

PENGARUH PENAMBAHAN ALGINAT TERHADAP KUALITAS BAKSO IKAN TODAK (*Tylosurus crocodilus*)

*Effect of Additional Alginate on the Quality of Swordfish Meatballs (*Tylosurus crocodilus*)*

Sahrul Diansyah^{1*)}, Jumsurizal¹⁾, Reno Irwanto²⁾, Sri Novalina A¹⁾

¹⁾Program Studi Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Maritim Raja Ali Haji, 29115, Indonesia

²⁾Institut Kesehatan Medistra Lubuk Pakam

*korespondensi: jumsurizal2@gmail.com

ABSTRACT

Meatballs are one of the most popular foods in today's society. Basically, the term meatball is followed by the name of the type of meat, such as: One of them is alginate. In this study, there were first his four normal or control treatments (F0) and (F1, F2, F3, F4), with different formulations of wheat flour and alginate addition. The purpose of this study was to find the optimal formulation of alginate-enhanced swordfish balls to produce fish balls that are nutritious and safe for consumption. As a result of the investigations carried out, the F3 sample was the best value given by the panelists and the approximate test results for the F3 treatment were 66.24% moisture content, 10.53% fat content and 2.21% ash content. became clear. 9.09% protein content, 0.12% carbohydrates. The texture profile analysis test results were a hardness value of 1060, adhesion of 27.99, cohesion of 0.70 and resilience of 50.0. The calculated nutrient adequacy (RDA) is 0.032 for carbohydrate, 14.66 for protein and 11.57 for fat.

Keywords: *alginate, meatballs, swordfish*

ABSTRAK

Bakso adalah salah satu makanan paling populer saat ini. Istilah bakso biasanya diikuti dengan jenis dagingnya, seperti bakso sapi, bakso ikan, bakso ayam, dan sebagainya. Menambahkan BTM (Bahan Tambahan Pangan) salah satunya alginat untuk membuat bakso. Penelitian ini ada empat perlakuan pertama normal atau kontrol (F0) dan (F1, F2, F3, F4) dengan formulasi penambahan tepung dan alginat yang berbeda-beda. Tujuan penelitian ini untuk mencari formulasi terbaik dari bakso ikan todak dengan penambahan alginat untuk menghasilkan bakso ikan yang bergizi dan aman konsumsi. Hasil penelitian yang dilakukan, sampel F3 merupakan nilai terbaik yang diberikan oleh panelis, hasil uji proksimat pada perlakuan F3 memberikan nilai kadar air 66,24%, kadar lemak 10,53%, kadar abu 2,21%, kadar protein 9,09%, karbohidrat 0,12%. Hasil uji *Texture Profile Analysis* memberikan nilai *hardness* 1.060, *adhesiveness* 27,99, *cohesiveness* 0,70, *springiness* 50,0. Hasil perhitungan angka kecukupan gizi (AKG) karbohidrat 0,032, protein 14,66, dan lemak 11,57.

Kata kunci: alginat, bakso, ikan todak

PENDAHULUAN

Ikan adalah jenis protein hewani yang mengandung asam amino esensial yang dibutuhkan tubuh manusia dengan harga yang relatif murah jika dibandingkan protein hewani yang (Adawyah, 2008).

Minimnya penguasaan teknologi dan keragaman produk olahan ikan menjadi dua faktor penyebab rendahnya tingkat konsumsi ikan di Indonesia (Sokib *et al.*, 2012). Sebagai sumber makanan bergizi tinggi, bakso merupakan salah satu produk olahan daging yang terkenal dan

digemari oleh semua lapisan masyarakat (Widati et al., 2012).

Pada umumnya orang-orang lebih menyukai bakso yang bertekstur padat dan kenyal tapi tidak terlalu lembek. Tidaklah cukup menggunakan daging saja untuk memuaskan preferensi konsumen, tepung terigu harus ditambahkan pada bahan yang dapat meningkatkan atau meningkatkan mutu bakso ikan, asalkan bahan tambah tersebut aman digunakan dan tidak menimbulkan resiko kesehatan. Tujuan dari BTM (Bahan Tambahan Makanan) adalah untuk meningkatkan rasa dan tekstur makanan serta membuatnya tampak lebih berkualitas. Meskipun bahan-bahan ini ditambahkan dalam jumlah kecil, konsumen dan produsen sama-sama senang dengan hasil akhirnya (Suparno et al., 2008).

Lemak dapat mengikat air dan komponen non-daging seperti hidrokoloid (karagenan, pati, maltodekstrin, alginat) selama pemrosesan produk daging tanpa lemak. Ini dapat membantu menjaga stabilitas emulsi dan meningkatkan sifat reologi. Penggunaan alginat sebagai pengemulsi dalam industri pangan merupakan salah satu manfaatnya (Yufidasari et al., 2018).

Alginat merupakan bahan tambahan makanan alami yang memiliki kemampuan untuk membentuk gel, pengental, pengemulsi, dan penstabil dalam industri. Ikan todak merupakan bahan baku yang mudah didapat dan relatif murah. Produk bakso olahan mengutamakan kekenyalan sebagai indikator mutu. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menemukan cara pembuatan bakso ikan tongkol dengan alginat yang terbaik agar dapat menghasilkan bakso ikan yang sehat dan aman untuk dikonsumsi.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober hingga Desember 2020 yang dilakukan di Laboratorium Pengolahan Teknologi Hasil Perikanan Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Maritim Raja Ali Haji Tanjungpinang Kepulauan Riau.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan untuk pembuatan bakso yaitu ikan todak, alginat, tepung, garam, bawang putih, putih telur, merica, air es.

Alat yang digunakan pada pembuatan bakso yaitu, pisau, talenan, baskom. *Blender*, sarung tangan, timbangan analitik, sendok, sendok pengaduk kompor gas, saringan tepung, panci, kertas label.

Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dengan empat tahapan pembuatan bakso ikan todak penambahan alginat yakni, pertama penghancuran daging ikan, kedua membuat adonan, ketiga pencetakan bulatan bakso, dan keempat perebusan. Kemudian penelitian ini ada empat perlakuan pertama perlakuan kontrol (F0) dan (F1, F2, F3, F4) dengan formulasi penambahan tepung dan alginat dengan formulasi yang sudah ditentukan. Tujuannya untuk mendapatkan formulasi terbaik dari bakso ikan todak dengan penambahan alginat. Bakso di uji organoleptik menggunakan penilaian mutu hedonik dengan melihat (kenampakan, bau, rasa, dan tekstur) kemudian dianalisis uji proksimat (kadar air, kadar lemak, kadar abu, kadar protein, karbohidrat), *Texture profile analysis* (TPA) dan angka kecukupan gizi (AKG) dari bakso ikan todak dengan penambahan alginat. Formulasi pembuatan bakso ikan dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Formulasi bahan pembuatan bakso ikan todak

Bahan	Perlakuan (%)				
	F0	F1	F2	F3	F4
Daging ikan	55	55	55	55	55
Tepung Putih	20	19,75	19,5	19,25	19
telur	8	8	8	8	8
Air es	13	13	13	13	13
Garam	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7
Bawang putih	2	2	2	2	2
Merica	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Alginat	-	0,25	0,5	0,75	1
Jumlah	100	100	100	100	100

Prosedur Kerja

Proses pembuatan bakso ikan todak dari hasil modifikasi (Suprianto, 2015) adapun beberapa langkah-langkah :

1. Dimulai dari ikan todak segar disiangi kemudian di *fillet* (pemisahan daging dan tulang), serta duri-duri yang tersisa dibuang sehingga diperoleh *fillet* daging dan daging dicuci hingga bersih.
2. Persiapan bumbu-bumbu yakni garam, bawang putih, dan merica dilumatkan terlebih dahulu untuk memudahkan dalam pengadonan.
3. Daging ikan yang telah di *fillet* dilumatkan dengan alat pengilingan daging sehingga diperoleh lumatan daging ikan, lumatan daging ikan selanjutnya ditambahkan tepung tapioka dan bahan tambahan pangan (alginat) kedalam daging ikan beserta dengan bumbu-bumbu yang telah dihaluskan, sambil diaduk merata hingga diperoleh adonan yang homogen.
4. Adonan yang telah homogen dicetak dengan bentuk bulatan kecil atau seperti bola-bola kecil dengan menggunakan tangan.
5. Bakso yang telah dicetak kemudian dimasukkan kedalam wadah air rebusan selama 15 menit dengan suhu

100°C, setelah matang bakso diangkat lalu ditiriskan.

Dalam proses pembuatan bakso ikan todak ada 5 perlakuan yang berbeda namun proses pembuatannya tetap sama, 5 perlakuan yang berbeda adalah bakso pertama sebagai kontrol tanpa penambahan alginat dan tepung 20%, bakso kedua dengan penambahan alginat 0,25% dan 19,75%tepung , bakso ketiga dengan penambahan alginat 0,5% dan tepung 19,5%, bakso yang keempat dengan penambahan alginat 0,75% dan tepung 19,25%, dan bakso yang kelima dengan penambahan alginat 1% dan tepung 19%.

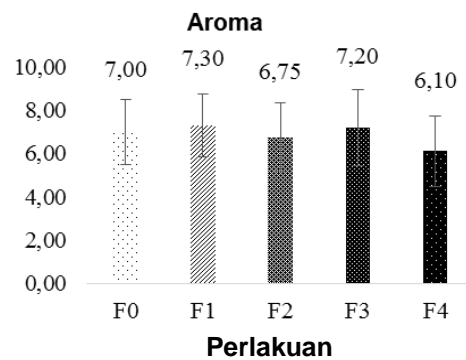
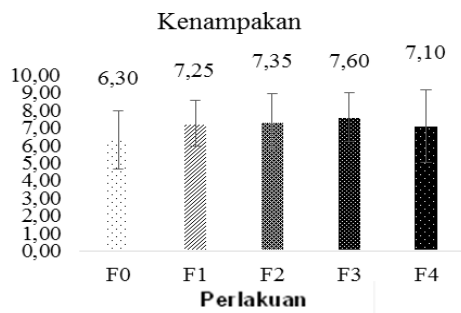
HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Formulasi Bakso Ikan

Pengujian organoleptik atau sensorik adalah metode untuk mengevaluasi kualitas suatu produk yang memanfaatkan indera manusia. Alat indera ini digunakan untuk evaluasi, dan memiliki beberapa parameter seperti konsistensi tekstur, bau, rasa, dan kenampakan, antara lain. Uji kualitas hedonik mengukur kenampakan, bau, rasa, dan tekstur dengan skor 1 sampai 9.

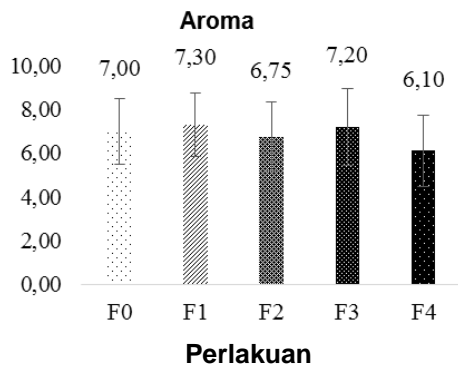
Kenampakan

Salah satu hal pertama yang dipertimbangkan pelanggan saat memilih makanan adalah penampilan (Utiahman et al., 2013). Pelanggan biasanya lebih suka melihat produk dengan tampilan tanpa cela, bebas cacat, dan warna cerah. Penerimaan panelis terhadap kenampakan dan warna permukaan bakso merupakan tujuan evaluasi kenampakan, yang bertujuan untuk menentukan bakso mana yang memenuhi kriteria kenampakan dan terbaik.



Aroma

Uji organoleptik menggunakan indra penciuman yang peka dapat digunakan untuk mengevaluasi kualitas berdasarkan aroma, suatu ciri visual (Justia dan Adi, 2016). Bakso perebusan digunakan pada bakso ikan yang diuji parameter aromanya.

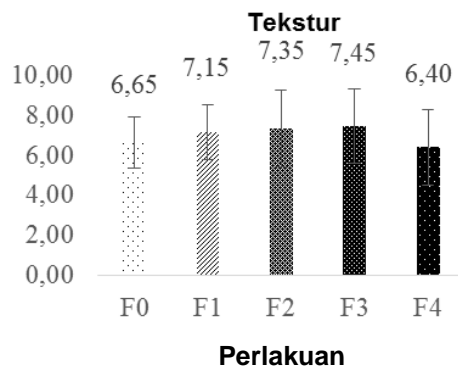


Tekstur

Preferensi konsumen terhadap suatu bahan pangan dipengaruhi oleh tekstur, Tekstur merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi pilihan konsumen terhadap suatu bahan pangan (Rohaya et al., 2013). Proporsi protein terhadap lemak, suhu saat makanan diproses, jumlah air, dan aktivitas air semuanya berdampak pada nilai tekstur bahan. Salah satu parameter yang merupakan gabungan dari keadaan fisik suatu makanan dan yang dapat diindera dengan penglihatan dan sentuhan adalah penilaian tekstur, yang meliputi penilaian kehalusan dan kekenyalan produk (Maliti et al., 2019). Hasil uji organoleptik mutu hedonik untuk tekstur dapat dilihat pada gambar berikut

Rasa

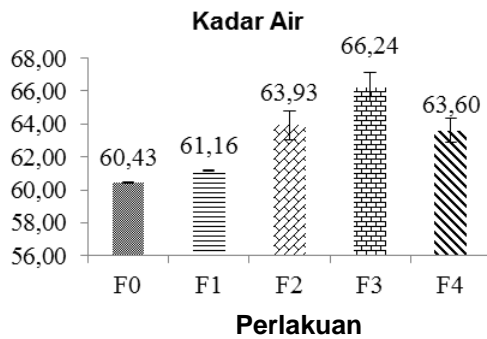
Setelah penampilan produk makanan itu sendiri, rasa makanan merupakan faktor kedua yang mempengaruhi rasa makanan. Rasa, terutama rasa dasar manis, asin, asam, dan pahit, merupakan respon terhadap rangsangan kimiawi yang sampai ke lidah. Penerimaan atau penolakan seseorang terhadap suatu makanan atau pilihan makanan sangat dipengaruhi oleh selera (Rahmawati dan Budiyanto, 2017).



Karakteristik Kimia Bakso Ikan Kadar Air

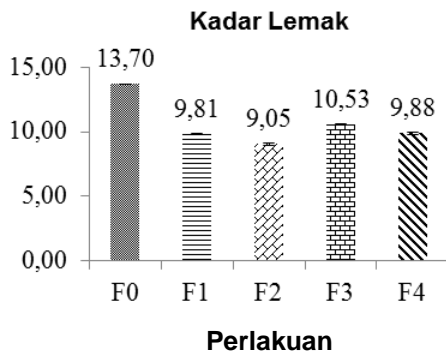
Kadar air bahan pangan sangat berpengaruh dengan tingkat ketahanan

produk terhadap kerusakan. Keberadaan air dalam bahan pangan selalu dihubungkan dengan mutu bahan pangan dan sebagai pengukur bagian bahan kering atau padatan. Kadar air bahan dapat digunakan untuk mengukur stabilitas selama penyimpanan dan kualitas organoleptik, terutama rasa dan kelembutan. (Prasetyo et al., 2019). Hasil analisis kadar air dapat dilihat pada gambar berikut:



Kadar lemak

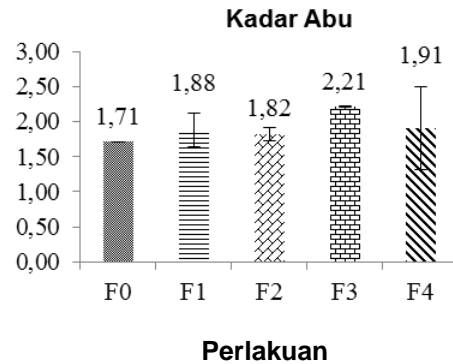
Lemak adalah zat yang berkontribusi terhadap kesehatan manusia dan ditemukan dalam bahan makanan atau bahan pengisi (Pertiwi dan Mardesci, 2016). Lemak merupakan sumber energi yang lebih unggul dari karbohidrat dan protein. Gambar berikut menggambarkan hasil pengujian kadar lemak:



Kadar abu

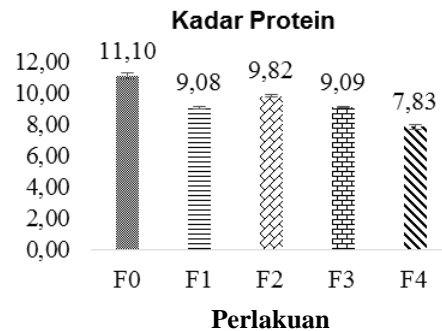
Jumlah mineral yang tidak terbakar akan menjadi zat yang dapat menguap tercermin dari kadar abu bahan tersebut.

Kandungan mineral bahan makanan meningkat secara proporsional dengan kadar abunya (Pratama et al., 2014). Hasil pengujian kadar abu dapat dilihat pada gambar berikut:



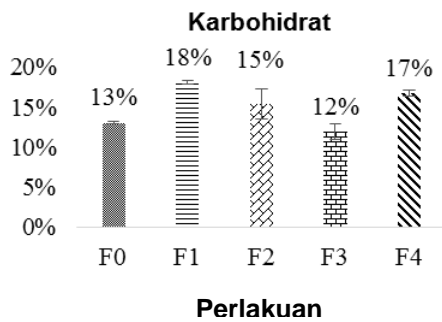
Kadar protein

Protein adalah bahan makanan penting yang dapat ditemukan di banyak bahan mentah seperti ikan (Nento dan Ibrahim 2017). Selain itu, protein memainkan peran penting dalam warna, rasa, dan aroma (Imaryana et al., 2016). Hasil pengujian kadar protein dapat dilihat pada gambar berikut:



Karbohidrat

Sebagai sumber energi utama, karbohidrat merupakan salah satu jenis energi yang dihasilkan dari makanan (Eni et al., 2017). Hasil pengujian karbohidrat dapat dilihat pada gambar berikut:



Textur Profile Analysis (TPA)

Alat *Texture Analyser* bakso TA-BT-KI diuji untuk masing-masing perlakuan dengan dua ulangan dengan target sampel 10,0 mm. Kecepatan diatur pada 2 mm/s. Parameter yang diamati meliputi *Hardness*, *Adhesiveness*, *Cohesiveness*, dan *Springiness* yang diperoleh dari program makro *software texture analyzer* TA-BT-KI. Tekstur merupakan salah satu faktor terpenting dalam menentukan kualitas suatu produk. Tabel 2 menampilkan hasil pengujian *Texture Profile Analysis* (TPA).

Tabel 2. Hasil uji *Texture Profile Analysis* (TPA)

Pengamatan	Formulasi F3
	Penambahan tepung 19,25 % dan alginat 0,75 %
<i>Hardness</i>	1060,00
<i>Adhesiveness</i>	27,99
<i>Cohesiveness</i>	0,70
<i>Springiness</i>	50,00

Angka Kecukupan Gizi

Angka Kecukupan Gizi (AKG) merupakan jumlah rata-rata makanan yang dikonsumsi oleh hampir semua orang sehat berdasarkan jenis kelamin, umur, ukuran tubuh, tingkat aktivitas fisik, dan kondisi fisiologis untuk mencapai kesehatan yang optimal.

Memperhatikan jumlah gizi yang dikonsumsi dari makanan adalah salah satu faktor yang dapat mempengaruhi kualitas SDM. (Sudrajat dan Sinaga, 2016)

Tabel 3. Kandungan gizi bakso ikan penambahan alginat dalam per 100 g

Parameter	Kandungan gizi bakso ikan	*AKG	%AKG
Karbohidrat	0,12	375	0,032
Protein	9,09	62	14,66
Lemak	10,53	91	11,57
Total energi (kkal) 100g	131,61 Kal	2725	4,83

Keterangan: *Standar AKG umur 19-29 tahun (PERMENKES 2013)

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian, formulasi terbaik pada masing-masing perlakuan F0, F1, F2, F3, dan F4 terdapat pada perlakuan F3 (penambahan alginat 0,75%, tepung 19,25%, dan ikan 55%). Penerimaan panelis terhadap setiap parameter uji, meliputi kenampakan, bau, rasa, dan tekstur tinggi pada perlakuan F3. Pada perlakuan F3, uji proksimat menghasilkan nilai air 66,24 persen, lemak 10,53 persen, abu 2,21 persen, protein 9,09 persen, dan karbohidrat 0,12 persen. Uji *Texture Profile Analysis* menghasilkan kekerasan 1.060, kelengketan 27,99, kekompakan 0,70, dan kekenyalan 50,0. Angka Kecukupan Gizi (AKG) untuk karbohidrat ditetapkan sebesar 0,032, protein sebesar 14,66, dan lemak sebesar 11,57.

DAFTAR PUSTAKA

- Adawyah, R. 2008. *Pengolahan Dan Pengawetan Ikan*, Bumi Aksara.
 Jakarta Peristiwady, T. 2006. *Ikan-ikan Laut Ekonomis Penting di Indonesia*. LIPI Press. Jakarta.

- Eni, W., Karimuna, L., Isamu, K.T. 2017. Pengaruh formulasi tepung kedelai dan tepung tapioka terhadap karakteristik organoleptik dan nilai gizi nugget ikan kakap putih (*Lates carcarifer*, Bloch). *J. Sains dan Teknologi Pangan*. 2(3): 615-630.
- Justisia, S.R.W.A.H., Adi, A.C. 2016. Peningkatan daya terima dan kadar protein nugget substitusi ikan lele (*Clarias batrachus*) dan kacang merah (*Vigna angularis*). *Media Gizi Indonesia*. 11(1): 106-112.
- Maliti, M., Nge, S.T., Ballo, A. 2019. Pengaruh konsentrasi gula yang berbeda dengan penambahan kayu manis (*Cinnamomum burmannii*) pada manisan rumput laut (*Eucheuma cottonii*) terhadap tingkat penerimaan konsumen. *Jurnal pendidikan dan Sains Biologi*. 2(1): 8-20.
- Nento, W.R., Ibrahim, P.S. 2017. Analisa kualitas nugget ikan tuna (*Thunnus* sp.) selama penyimpanan beku. *Journal of Agritech Science*. 1(2): 75-81.
- Pertiwi, A.P., Mardesci, H. 2016. Studi tentang penambahan kangkung darat (*Ipomeareptanspoir*) terhadap kualitas kimia nugget ikan lele (*Clarias gariepinus*). *Jurnal Teknologi Pertanian*. 5(2): 41-46.
- Pratama, R.I., Rostini, I., Liviawaty, E. Karakteristik biskuit dengan penambahan tepung tulang ikan jangilus (*Istiophorus* sp.) *Jurnal Akuatika*. 5(1): 30-39.
- Rahmawati, N., Budiyanto, A. 2017. Uji organoleptik nugget daging dada itik afkir dengan jenis dan dosis tepung yang berbeda. 2(1): 17-22.
- Rohaya, S., Husna, N.E., Bariah, K., 2013. Penggunaan bahan pengisi terhadap mutu nugget vegetarian berbahan dasar tahu dan tempe. *Jurnal Teknologi dan Industri Pertanian Indonesia*. 5(4): 7-16.
- Sokib, N., Palupi, N.S., Suharjo, B. 2012. Strategi peningkatan konsumsi ikan di kota Depok, Jawa Barat. *Manajemen IKM*. 7(2): 166-171.
- Sudrajat, A.S., Sinaga, T. 2016. Analisis biaya makan terhadap ketersediaan makanan serta tingkat kecukupan gizi santri di pondok pesantren darul arqam Garut. *Journal of the Indonesian Nutrition Association*. 39(2): 115-124.
- Suparno., Giyanto., Kusumadati, W., Sadono, A. 2020. Pengaruh lama perendaman kedelai dan proporsi tepung beras sebagai upaya meningkatkan mutu gizi tempe. 14(2): 50-58.
- Suprianto. 2015. Studi Penerimaan Konsumen Terhadap Bakso Ikan Malong (*Muarenesox talabon*) Dengan Bahan Pengikat Berbeda. *Lecture of Fishery and Marine Sciene Faculty*. Jakarta.
- Utiahman, G., Harmain, R.M., Yusuf, N. 2013. Karakteristik kimia dan organoleptik nugget ikan layang (*Decapterus* sp.) yang disubstitusi dengan tepung ubi jalar putih (*Ipomea batatas* L). *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*. 1(3): 126-138.
- Widiati, A.S., Widyastuti, E.S., Rulita., Zenny, M.S. 2014. The effect of addition tapioca starch on quality of chicken meatball chips with vacuum frying method. *Jurnal Ilmu-ilmu Peternakan*. 21(2): 11-27.

Yufidasari, H. S., Nursyam, H., Ardianti, B. P. 2018. Penggunaan bahan pengemulsi alginat dan substitusi tepung kentang pada pembuatan bakso ikan gabus (*Channa striata*). *Journal of Fisheries and Marine Research*. 2(3): 178-185.