

PENAMBAHAN TEPUNG KARAGINAN (*Kappaphycus alvarezii*) TERHADAP MUTU BAKSO IKAN BELUT (*Monopterus albus*)

(Addition Of Carrageenan Flour *Kappaphycus alvarezii* On The Quality Of Eel FISH *Monopterus albus* meatballs)

Rapi Alam¹, Nurmeilita Taher^{2*}, Roike I. Montolalu², Netty Salindeho², Grace Sanger², Feny Mentang²

¹ Program Studi Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Sam Ratulangi, Manado 95115 Sulawesi Utara, Indonesia

² Staf Pengajar Pada Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Sam Ratulangi, Manado 95115, Sulawesi Utara, Indonesia

*Corresponding Author: n.taher@unsrat.ac.id

Abstract

Eel is one of the foods that have high nutritional content. Eel has a high protein content, eel meat has great benefits for the human body, including meeting protein needs, supporting growth, development, and brain intelligence, maintaining eye health, meeting mineral needs, and increasing concentration and endurance. Usually, eel fish is only consumed as a side dish, it tastes quite good and is not inferior to other fish and can be varied into various kinds of food products, one of the products that can be made is eel fish balls. One of the innovations to increase the nutritional value of fish balls is to add carrageenan flour which is a natural emulsifier extracted from seaweed. The method used in this study was a non-factorial completely randomized design with parameters such as water content, protein content, fiber content, and organoleptic values. The results obtained in this study are the water content of 46.35%-57.70%, protein content of 15.98%-22.63%, and 0.25%-0.49%. The organoleptic value, the highest value was in sample A3 with 4.5% carrageenan substitution. The highest organoleptic value of aroma was in sample A2 with carrageenan substitution 3. The highest organoleptic value of taste was in sample A2 with 3% carrageenan substitution. The highest texture organoleptic value was in sample A4 with 6% carrageenan substitution.

Keywords: Carrageenan, Fish Meatballs, Eel

Abstrak

Ikan belut salah satu makanan yang memiliki kandungan gizi tinggi. Belut memiliki kandungan protein yang tinggi, Daging belut mempunyai manfaat yang besar bagi tubuh manusia antara lain memenuhi kebutuhan protein, mendukung pertumbuhan, perkembangan dan kecerdasan otak, menjaga kesehatan mata, memenuhi kebutuhan mineral, serta meningkatkan konsentrasi dan daya tahan tubuh. Biasanya ikan belut hanya dikonsumsi sebagai bahan lauk pauk, rasanya pun cukup enak dan tidak kalah dengan ikan-ikan lainnya dan dapat divariasikan menjadi berbagai macam produk makanan salah satu produk yang bisa dibuat adalah bakso ikan belut. Salah satu inovasi untuk meningkatkan nilai gizi dari bakso ikan adalah dengan menambahkan tepung Karaginan merupakan emulsifier alami hasil ekstraksi dari rumput laut. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah rancangan acak lengkap non faktorial dengan parameter pengamatan kadar air, kadar protein, kadar serat dan nilai organoleptik. Hasil yang didapatkan dalam penelitian ini yaitu kadar air ini sebesar 46,35%-57,70%, kadar protein 15,98%-22,63%, kadar 0,25%-0,49%. Nilai organoleptik, nilai tertinggi ada pada sampel A3 dengan substitusi karaginan 4,5%. Nilai organoleptik Aroma tertinggi ada pada sampel A2 dengan substitusi karaginan 3. Nilai organoleptik Rasa tertinggi ada pada sampel A2 dengan substitusi karaginan 3%. Nilai organoleptik tekstur tertinggi ada pada sampel A4 dengan substitusi karaginan 6%.

Kata Kunci : *Eucheuma denticulatum*, Karaginan, Serat

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan Negara yang kaya akan potensi perikanan baik dalam tangkap maupun budidaya. Ikan memiliki kandungan protein yang tinggi, bahkan untuk beberapa jenis ikan memiliki kandungan protein yang relative lebih tinggi dibandingkan dengan daging. Namun ikan memiliki kelemahan yaitu cepat mengalami pembusukan sehingga perlu adanya penanganan lebih lanjut lebih lanjut dengan cara diversifikasi produk (Roopma, 2012).

Diversifikasi produk merupakan salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk menciptakan produk baru dari bahan Baku yang kurang digemari oleh masyarakat. Menurut Frizon dan Clement (2020), membuat produk baru dengan bahan baku yang bernilai ekonomi rendah akan menjadi salah satu cara untuk mengatasi beberapa permasalahan ketahanan pangan. Salah satu ikan yang dapat diolah menjadi bakso ikan adalah ikan belut. Kandungan protein pada belut cukup tinggi sehingga dapat memenuhi AKG masyarakat Indonesia yaitu 57 gram per hari (Frizon dan Clement, 2020). Ikan belut termasuk dalam jenis ikan air tawar yang pasarnya masih sangat terbuka lebar baik secara nasional maupun internasional. Jenis ikan ini memiliki kandungan gizi yang sangat tinggi sehingga bisa diterima oleh pasar dengan baik dalam bentuk masih Segar maupun dalam bentuk pengeringan. Kandungan gizi ikan ini sangat cukup baik bagi kesehatan tubuh manusia, diantaranya sebagai sumber protein dan sumber energi (Hasballah, 2015).

Potensi sumber daya air tawar di Indonesia termasuk ikan belut berpotensi untuk pelau ekspor (Nugroho *et al.*, 2012). Belut merupakan salah satu komoditas perikanan budidaya yang cukup populer ditengah masyarakat, khususnya di daerah Gorontalo belut sawah memiliki banyak peminat (Krismono dan Kartamihardja, 2010). Pengolahan ikan belut belum banyak digunakan padahal permintaan ikan

belut terus meningkat setiap tahun Pada tahun 2007 volume ekspor ikan belut mencapai 2.189 ton sedangkan pada tahun 2008 meningkat menjadi 2.676 ton dan pada tahun 2009 menjadi 4.744 ton (Atraktan *et al.*, 2014).

Ikan belut salah satu makanan yang memiliki kandungan gizi tinggi. Belut memiliki kandungan protein yang tinggi, Daging belut mempunyai manfaat yang besar bagi tubuh manusia antara lain memenuhi kebutuhan protein, mendukung pertumbuhan, perkembangan dan kecerdasan otak, menjaga kesehatan mata, memenuhi kebutuhan mineral,serta meningkatkan konsentrasi dan daya tahan tubuh (Sofiaty *et al.*, 2020). Ikan belut merupakan sumber protein hewani yang dianjurkan untuk semua usia, termasuk anak-anak untuk meningkatkan daya Tarik mengkonsumsi ikan belut dengan verifikasi produk menjadi bakso olahan yang bernilai tinggi Untuk menaikkan minat masyarakat terhadap komoditas belut segar (Garmania, 2018).

Kandungan gizi ikan belut sangat cukup baik untuk kesehatan manusia, diantaranya sebagai sumber protein dan energi (Hasballah, 2015). Seiring berjalannya waktu ikan belut mulai dikenali banyak orang dengan kelezatan dan protein yang terkandung di dalamnya, sehingga permintaan pun semakin banyak, baik dalam bentuk pengeringan ikan belut maupun prodak makanan lainnya (Mardjuda dan Djamal, 2020). Biasanya ikan belut hanya dikonsumsi sebagai bahan lauk pauk, rasanya pun cukup enak dan tidak kalah dengan ikan-ikan lainnya dan dapat divariasikan menjadi berbagai macam prodak makanan salah satu produk yang bisa dibuat adalah bakso ikan belut (Mardjudo dan Djamal, 2020).

Bakso merupakan jenis makanan yang banyak disukai masyarakat yang dibuat dari bahan baku ikan, daging ayam, daging sapi atau daging kambing yang ditambah dengan bahan tambahan seperti tepung kanji, tepung tapioca, bawang merah, bawang putih dan ditambahkan bahan perasa lainnya

kemudian dibentuk bulat-bulat dan direbus sampai mengapung sebagai tanda bakso tersebut sudah masak, sejauh ini olahan bakso masih menggunakan bahan baku yang umum yaitu daging sapi atau ayam. (Samudra *et al.*, 2022). Dengan itu Ikan Belut sawah masih belum banyak dikaji secara ilmiah. Hal ini yang melatar belakangi penelitian ini dilakukan untuk melihat karakteristik mutu bakso dari ikan Belut. Mutu kekenyalan bakso sangat mempengaruhi daya tarik konsumen untuk mengkonsumsinya selain rasa dan aroma (Sitepu *et al.*, 2020). Menurut Hasanah (2013), kualitas bakso sangat bervariasi karena perbedaan bahan baku dan bahan tambahan yang digunakan, proporsi daging dengan tepung dan proses pembuatannya. pembuatan bakso belut merupakan alternatif lain yang dapat dilakukan untuk menambah keanekaragaman produk dan meningkatkan daya tarik untuk mengkonsumsi belut (Luis *et al.*, 2020).

Bahan utama dalam pembuatan bakso yang dapat meningkatkan nilai gizi selain ikan adalah tepung. Tepung yang digunakan haruslah yang mengandung pati seperti tepung tapioka dan tepung karaginan atau campuran antar keduanya. Untuk menghasilkan bakso daging yang lezat sebaiknya penambahan tepung paling banyak 15% dari berat daging yang digunakan. Biasanya untuk bakso yang dijual di pasaran, tepungnya mencapai 30-40% dari berat daging (Wibowo 2006). Menurut Lekahena (2015) Perlakuan substitusi daging ikan dengan 5%, 10%, dan 15% rumput laut mempengaruhi komposisi gizi bakso ikan madidihang yang dihasilkan yaitu meningkatkan kadar protein, abu, lemak dan serat kasar, dan menurunkan kadar air dan lemak.

Salah satu inovasi untuk meningkatkan nilai gizi dari bakso ikan adalah dengan menambahkan tepung Karaginan merupakan emulsifier alami hasil ekstraksi dari rumput laut merah (*Kappaphycus alvarezii*). Selain menjaga emulsi minyak dalam air pada bakso,

karaginan juga dapat memperbaiki tekstur bakso sehingga lebih kenyal karaginan mampu membentuk gel sehingga menyebabkan tekstur lebih kenyal seiring penambahan karaginan (Nurhuda & Rochima, 2017). Karaginan menjadi salah satu bahan tambahan yang dapat meningkatkan kekuatan gel pada bakso ikan (Defyanti Sinaga & Nopianti, 2017).

MATERIAL DAN METODE

Bahan dan alat

Alat yang digunakan untuk penelitian ini adalah kompor, panci, blender, baskom, pisau, sendok, piring kecil, tusuk gigi, cawan porselin, oven, timbangan analitik (USA.HZ & Huaszhi), tungku pengabuan, blender, alat penjepit, desikator, vortekx (Benchmark) sendok, saringan, wadah, erlenmeyer, kertas saring. Bahan baku yang digunakan dalam penelitian ini adalah ikan belut (*Monopterus albus*) garam dapur, es batu, bawang merah, bawang putih, putih telur, merica, tepung tapioka, tepung karaginan. Bahan kimia yang digunakan H₂SO₄, aquades, NaOH, HCL. Perlakuan pada penelitian ini dengan penambahan tepung:

A0: Tepung karaginan 0% A1: Tepung karaginan 1,5% A2: Tepung karaginan 3% A3: Tepung karaginan 4,5% A4: Tepung karaginan 6%.

Prosedur analisis

Uji Kadar Air

Prosedur analisa Air mengacu pada Analisa kadar Air (AOAC, 2005). Prinsip analisis kadar air adalah mengetahui kandungan atau jumlah air yang terdapat dalam suatu bahan.

1. Tahap pertama yang dilakukan pada analisis kadar air adalah mengeringkan cawan porselin dalam oven pada suhu 105°C selama 1 jam.
2. Cawan tersebut kemudian diletakkan ke dalam desikator (kurang lebih 15 menit) dan dibiarkan sampai dingin kemudian ditimbang.
3. Sampel seberat 1 gram ditimbang setelah terlebih dahulu digerus.

4. Cawan yang telah diisi sampel dimasukkan ke dalam oven dengan suhu 102-105°C selama 5-6 jam.

5. Cawan kemudian dimasukkan ke dalam desikator dan dibiarkan sampai dingin (30 menit) kemudian ditimbang. Perhitungan kadar air pada belut adalah: Persentase kadar air yang dapat dihitung sebagai berikut:

$$100\% \text{ Kadar air} = \frac{B-A}{B} \times 100\%$$

$B-A$

Keterangan:

A = Berat cawan kosong (g)

B = Berat cawan yang diisi dengan sampel (g)

C = Berat cawan dengan sampel yang sudah dikeringkan (g)

Analisis Serat (Apriyantono, 1989)

1. Menyiapkan kertas saring kering oven dengan diameter 4,5 cm, dicatat sebagai A gram.

2. Menyiapkan cawan porselen kering oven.

3. Residu/sisa ekstraksi lemak dimasukkan kedalam gelas piala khusus sebanyak ± 1 gram, dicatat sebagai B gram.

4. Ditambah asam sulfat 1,25% sebanyak 50 ml kemudian simpan gelas piala khusus tersebut pada alat pemanas khusus tepat dibawah kondensor (reflux).

5. Mengalirkan airdan menyalakan pemanas listrik tersebut.

6. Dididihkan selama 30 menit dihitung saat mulai mendidih.

7. Menambahkan NaOH 1,25% sebanyak 100 ml kemudian pasang gelas piala khusus tersebut kembali pada alat pemanas khusus seperti semula.

8. Setelah cukup pemanasan, diambil dan disaring dengan menggunakan corong buchner yang telah dipasang kertas saring yang telah diketahui beratnya.

9. Pada penyaringan ini dicuci/dibilas berturut-turut dengan :-Air panas 100 ml-Asam sulfat encer 0.3 N (1.25%) 50 ml Air panas 100 ml-Aceton 50 ml.

10. Kertas saring dan isinya (residu) dimasukkan ke dalam cawan porselen menggunakan pincet.

11. Dikeringkan dalam oven 100 -1050 C selama 1 jam.

12. Didinginkan dalam eksikator selama 15 menit lalu ditimbang, dicatat sebagai C gram).

13. Dipanaskan dalam hot plate sampai tidak berasap lagi, kemudian masuk dalam tanur listrik 600oC – 700oC selama 3 jam sampai abunya berwarna putih. Di sini serat Pangar dibakar sampai habis.

14. Didinginkan dalam eksikator selama 30 menit lalu ditimbang dan dicatat sebagai D gram.

Pengamatan:

a. Berat kertas saring (A).....g

b. Berat residu lemak (B).....g

c. Berat residu + cawan + kertas saring (C).....g

d. Berat cawan + abu (D).....g

e. Kandungan lemak kasar bahan.....%

Perhitungan:

Kadar serat pangan (%)

$$= \frac{(C - D - A)}{C} \times 100 = \dots\dots\dots$$

Uji Protein

Kadar protein diukur dengan metode Lowry (Wikandari *et al.*, 2011). Masukkan sampel sebanyak 1,5 g ke dalam tabung berskala, kemudian ditambahkan akuades 7,5 ml. Campuran dihomogenkan menggunakan vortex. Campuran dicentrifugasi selama 15 menit, lalu dipisahkan antara endapan dan supernatnya. Supernatnya dididihkan dengan *hotplate*. Sampel dicentrifugasi selama 15 menit. Sampel dipisahkan dari supernatnya untuk pengujian lalu, supernatnya diambil 2 ml dan ditambahkan larutan TCA 10% sebanyak 1 ml, selanjutnya larutan dan endapan dipisahkan dengan cara dicentrifuge selama 15 menit. Ekstrak sampel TCA sebanyak 0,1 ml ditambahkan 1,9 ml akuades dan ditambahkan pula reagen Lowry sebanyak 2,5 ml. Campuran dihomogenisasi dan disimpan pada suhu ruang selama 10 menit. Selanjutnya ditambahkan 0,5 ml reagen folin dan diinkubasi pada suhu ruang selama 30 menit hingga warna biru terbentuk. Selanjutnya absorbansi sampel diukur

pada spektrofotometer dengan panjang gelombang 600 nm, menggunakan standar larutan *Bovine Serum Albumine* (BSA). Kadar protein dapat dihitung melalui persamaan regresi.

Uji Organoleptik

Analisa sensori dalam penelitian ini berdasarkan SNI 7266:(2017). Metode yang digunakan pada uji organoleptik yaitu uji deskripsi (*skoring*). Adapun prosedur analisa uji organoleptik yang akan mendeskripsikan dan menganalisa organoleptik pada bakso ikan belut adalah:

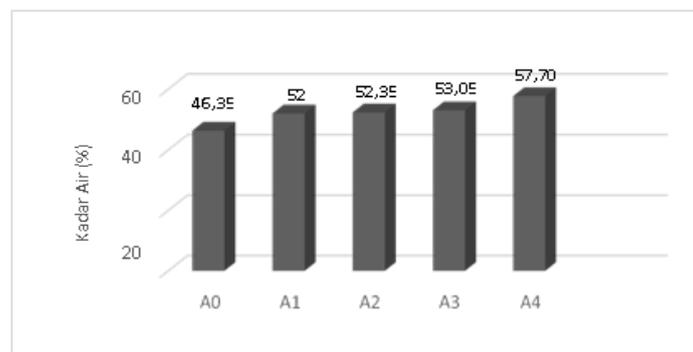
1. Persiapkan semua alat dan bahan yang akan digunakan sebelum melakukan uji sensori.
2. Persiapkan sampel yang akan di analisa organoleptik.
3. Persiapkan panelis dan pengujian dilakukan secara individual
4. Pengujian ini dilakukan dengan teliti untuk mendapatkan data hasil sensori yang terbaik dan tidak terjadipengulangan

Panelis diminta menilai dan mendeskripsikan terhadap (kenampakan, rasa, aroma, dan tekstur).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kadar Air

Kadar air yang dihasilkan pada penelitian ini rata-rata sebesar 46,35% - 57,70%. Dari gambar 1, kadar air terlihat cenderung semakin naik karena



Gambar 1. Kadar Air Bakso Ikan Belut

Kadar Serat

Kadar air yang dihasilkan pada penelitian ini rata-rata sebesar 46,35% - 57,70%.

Kadar serat terendah pada penelitian ini yaitu sampel A0 yang tidak

bertambahnya tepung karaginan. kadar air yang diperoleh penelitian ini berada dalam standar kadar air pada bakso ikan yang ditetapkan SNI 7266:2014 maksimal 65%. Kadar air pada penelitian ini lebih rendah dibandingkan dengan penelitian Sitepu *et al.*, (2020) dimana kadar air yang dihasilkan sebesar 71,63%. Berdasarkan hasil uji anova, perlakuan penambahan tepung karaginan tidak berpengaruh nyata terhadap kadar air bakso ikan dimana nilai $F_{hitung} > 0,05$. Menurut penelitian Sipahutar *et al.*, (2021), menunjukkan penambahan tepung karaginan 6% diperoleh kadar air bakso ikan nila adalah 61,51%, dimana adanya peningkatan kadar air setiap peningkatan rasio tepung rumput laut. Menurut Kartika dan Mariana (2021) kandungan kadar air pada perlakuan tepung rumput laut yang ditambahkan pada bakso menunjukkan hasil yang signifikan dimana nilai tertinggi terlihat pada perlakuan 15%.

kadar air yang dihasilkan pada penelitian ini sejalan dengan penelitian bakso ikan dengan penambahan tepung rumput laut lainnya, dimana setiap peningkatan perlakuan tepung rumput laut kadar air mengalami peningkatan.

Pengaruh kadar air sangat penting sekali dalam menentukan daya awet suatu bahan pangan karena kadar air mempengaruhi sifat-sifat fisik (organoleptik, sifat kimia dan kebusukan oleh mikroorganisme) (Rohana, 2016).

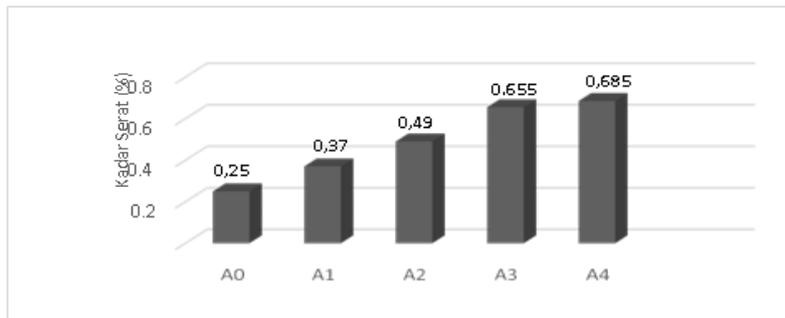
ditambahkan karaginan dan kadar serat tertinggi pada sampel A4 dengan penambahan karaginan 6%. Kadar serat yang dihasilkan penelitian ini lebih rendah dibandingkan dengan penelitian Samudra *et al.*, (2022), kandungan serat

kasar tertinggi didapatkan pada penambahan tepung agar-agar 10 g memperoleh nilai 29.62%. Hasil uji anova menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan dari penambahan tepung karaginan terhadap kadar serat bakso ikan belut. Hasil penelitian Lekahena (2015), Kadar serat kasar bakso ikan madidihang berkisar antara 1.58-5.20% dengan nilai tertinggi pada perlakuan 85% ikan dan 15% rumput laut (A4) dan terendah pada perlakuan 100% ikan dan 0% rumput laut (A1). Hasil penelitian Kumolontang dan Indriaty, (2011) menunjukkan bahwa penambahan rumput laut dalam pembuatan bakso ikan dapat memberikan pengaruh terhadap kadar air, kadar serat kasar. Dikatakan pula semakin tinggi penambahan rumput laut semakin tinggi kadar air dan serat kasar. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian bakso ikan sebelumnya, dimana semakin tinggi konsentrasi tepung

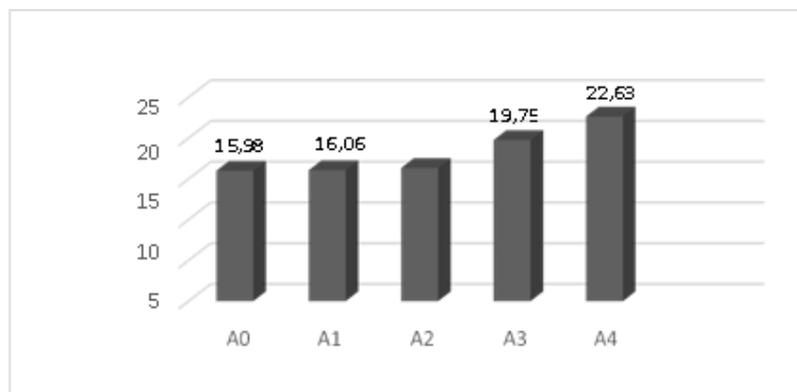
karaginan semakin tinggi pula kadar serat yang didapatkan (Gambar2).

Kadar Protein

Kadar protein yang dihasilkan pada penelitian ini rata-rata berkisaran 15,98%-22,63%. kadar protein tertinggi ada pada sampel A4 dengan penambahan karaginan 6 %. Nilai kadar protein terendah pada sampel A0 yang tidak di tambahkan karaginan. Hasil uji anova menunjukkan penambahan karaginan pada bakso ikan belut sangat berpengaruh nyata pada kadar protein. Semakin tinggi konsentrasi karaginan yang ditambahkan, semakin meningkat kadar protein yang didapatkan. Penelitian Sipahutar *et al.*, (2021), menunjukkan penambahan tepung karaginan 6% menunjukkan kadar protein bakso ikan adalah 23,48%. Berdasarkan SNI 7266:2014, nilai kadarprotein bakso ikan minimal sebesar 7%. Hal ini menunjukkan kadar protein yang dihasilkan memenuhi persyaratan mutu (Gambar3).



Gambar 2. Kadar Serat Bakso Ikan Belut



Gambar 3. Kadar Protein Bakso Ikan Belut

Organoleptik Kenampakan

Hasil organoleptik kenampakan bakso ikan belut dapat dilihat pada gambar 4. Nilai organoleptik

kenampakan dari 30 panelis, nilai tertinggi ada pada sampel A3 dengan penambahan karaginan 4,5%. dari segi kenampakan, tidak ada perbedaan yang jauh dari penilaian panelis. Hasil ini sejalan dengan hasil penelitian Sitepu *et.al.* (2019) tentang penambahan karaginan pada bakso ikan tuna yang juga menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata pada kriteria kenampakan. Penambahan tepung karaginan tidak mempengaruhi kenampakan bakso ikan tuna diduga karena tepung karaginan yang memiliki warna yang putih, sehingga penambahan karaginan pada penelitian ini yang dengan konsentrasi yang tidak berbeda jauh tidak terlalu berpengaruh pada kenampakan bakso ikan belut. Rata-rata nilai kenampakan pada penelitian ini 7-7.83 yang memenuhi standar SNI yaitu rata-rata nilai 7.

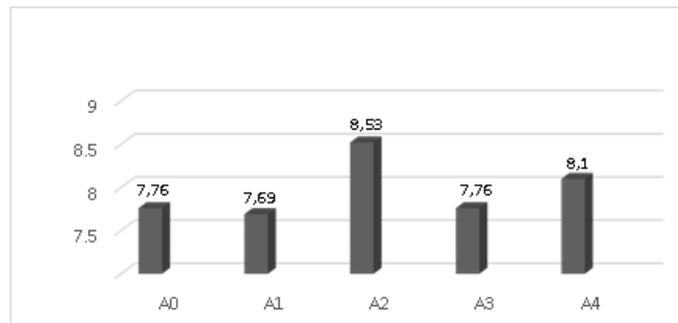
Aroma

Hasil organoleptik kenampakan bakso ikan belut dapat dilihat pada gambar 5. Nilai organoleptik Aroma dari 30 panelis, nilai tertinggi ada pada sampel

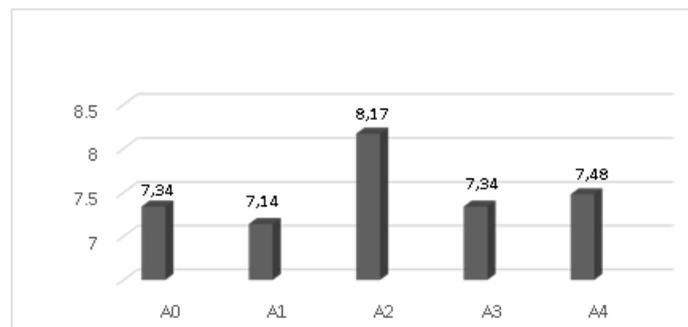
A2 dengan penambahan karaginan 3%. Dari grafik di atas, penambahan karaginan tidak terlalu berpengaruh besar terhadap aroma bakso ikan. Hal ini dijelaskan oleh penelitian Handoko (2018) yang menyatakan semakin banyak karaginan yang ditambahkan tidak terlalu mempengaruhi aroma dari otak-otak ikan patin. Rata-rata nilai kenampakan pada penelitian ini 7.76-8.52 yang memenuhi standar SNI yaitu rata-rata nilai 7.

Rasa

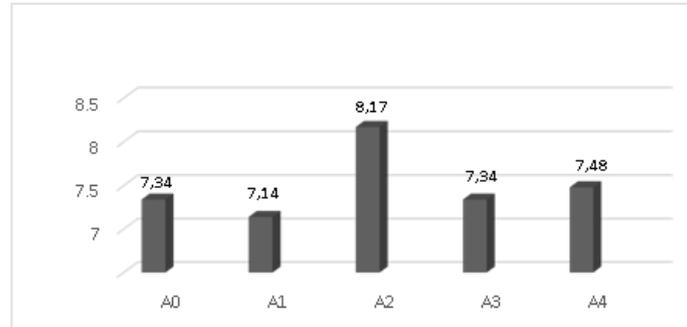
Hasil organoleptik kenampakan bakso ikan belut dapat dilihat pada gambar 6. Nilai organoleptik Rasa dari 30 panelis, nilai tertinggi ada pada sampel A2 dengan penambahan karaginan 3%. pada penilaian rasa, tidak ada perbedaan yang jauh dari penilaian panelis. Hasil penelitian Sitepu *et.al.* (2019) tentang penambahan karaginan pada bakso ikan tuna yang juga menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata pada kriteria rasa. Rata-rata nilai kenampakan pada penelitian ini 7.14-8.17 yang memenuhi standar SNI yaitu rata-rata nilai 7.



Gambar 4. Nilai Organoleptik Kenampakan Bakso ikan Belut



Gambar 5. Nilai Organoleptik Aroma Bakso ikan Belut

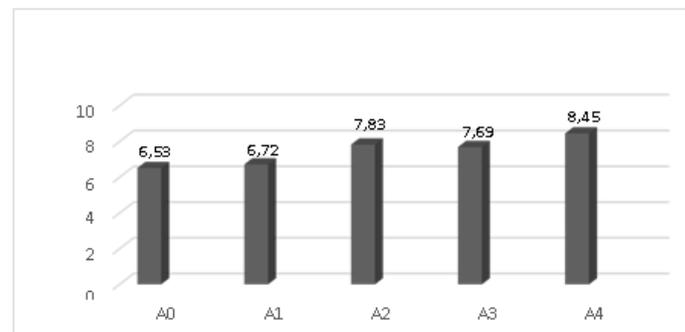


Gambar 6. Nilai Organoleptik Rasa Bakso ikan Belut

Tekstur

Hasil organoleptik kenampakan bakso ikan belut dapat dilihat pada gambar 7. Nilai organoleptik tekstur dari 30 panelis, nilai tertinggi ada pada sampel A4 dengan penambahan karaginan 6%. dari segi tekstur, ada perbedaan dari penilaian panelis terhadap nilai tekstur. Dari hasil uji anova penambahan karaginan berpengaruh terhadap nilai tekstur. Penambahan karaginan dengan konsentrasi dapat meningkatkan kekenyalan pada produk bakso. Hal ini sejalan dengan penelitian Ariffianto (2010) menyatakan bahwa karaginan dapat meningkatkan daya mengikat air sehingga dapat

memperbaiki tekstur produk. Penambahan karaginan mempengaruhi tekstur suatu produk. Karaginan memberikan tekstur kenyal pada produk yang diolah, oleh karena itu penambahan karaginan dengan konsentrasi yang besar dapat menyebabkan tekstur suatu produk menjadi agak keras. Nilai rata-rata sampel A0 dan A1 tidak memenuhi standar SNI dimana nilai rata-rata sampel A0 6.53 dan nilai rata-rata sampel A1 6.72. Batas penolakan SNI ialah dengan nilai 7, artinya bila produk ini diuji memperoleh lebih kecil dari 7 maka produk tersebut dinyatakan sudah tidak memenuhi standar mutu (ditolak).



Gambar 7. Nilai Organoleptik Tekstur Bakso ikan Belut

KESIMPULAN

Kadar air yang didapatkan pada penelitian ini sebesar 46,35%-57,70%. Kadar protein yang didapatkan pada penelitian ini berkisaran 15,98%-22,63%. Kadar serat yang didapatkan pada penelitian bakso ikan belut ini berkisaran 0,25%-0,49%. kadar air, kadar protein, kadar serat dan organoleptik bakso ikan

belut pada peneliiian ini memenuhi standar SNI.

Nilai organoleptik kenampakan dari 30 panelis, nilai tertinggi ada pada sampel A3 dengan penambahan karaginan 4,5%. Nilai organoleptik Aroma tertinggi ada pada sampel A2 dengan penambahan karaginan 3%. Nilai organoleptik Rasa tertinggi ada pada sampel A2 dengan penambahan karaginan 3%. Nilai organoleptik tekstur

tertinggi ada pada sampel A4 dengan penambahan karaginan 6%.

Kadar air, kadar protein dan kadar serat cenderung semakin meningkat dengan semakin bertambahnya tepung karaginan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ariffianto, T. 2010. Karakteristik Bakso Ikan Nila Dengan Penambahan Karaginan Semi murni. [Skripsi]. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor.
- Atraktan, P., Berbeda, Y., Pakan, D., Pasta, B., Pertumbuhan, T., Feed, D. A. N., Santoso, R., Perikanan, F., Kelautan, D. A. N., & Airlangga, U. (2014). ADLN Perpustakaan Universitas Airlangga.
- Badan Standardisasi Nasional. (2017). Bakso Ikan SNI 7266:2017. Badan Standardisasi Nasional.
- Defyanti Sinaga, D., & Nopianti, R. (2017). Fishtech-Jurnal Teknologi Hasil Perikanan Karakteristik Bakso Ikan Patin (*Pangasius pangasius*) dengan Penambahan Karagenan, Isolat Protein Kedelai, dan Sodium Tripolyphospat. 6(1), 1–13.
- Frison, E. dan Clement, C. 2020. The potential of diversified agroecological systems to deliver healthy outcomes: making the link between agriculture, food systems & health. *food policy*. 96:101851.
- Garmania, bella intan. (2018). Pengaruh Shelter Yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan Dan Tingkat Kelangsungan Hidup Belut *Monopterus albus*.
- Handoko, Danny. 2018. Pengaruh Penambahan Karagenan Terhadap Mutu Otak-Otak Ikan Patin (*Pangasius hypophthalmus*). *Skripsi*. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Riau. Pekanbaru.
- Kartika, N. M. A., Mariani, Y. 2012. Penamabahan Tepung Rumput Laut (*Eucheuma cottonii*) Pada Bakso Daging Ayam Untuk Meningkatkan Nilai Gizi Guna Mencapai Ketahanan Pangan. *Jurnal Agribisnis dan Peternakan*. Vol..1 No. 2, : 47-50.
- Kumolontang N, Indriaty F. 2011. Pengaruh Penambahan Rumput Laut Pada Pembuatan Bakso Ikan Sunglir (*Elagatis bipinnulatus*) *Jurnal Penelitian Teknologi Industri* Vol. 3 No.2 Desember 2011: 43-49 ISSN No.: 2085-580
- Lekahena, V. N. J. 2015. Pengaruh Subtitusi Daging Ikan Madidihang Dengan Rumput Laut *Kappaphycus alvarezii* Terhadap Komposisi Gizi Bakso Ikan Madidihang. *Jurnal Ilmiah agribisnis dan Perikanan*. 8(2):92-98.
- Luis, F., & Moncayo, G. (2020). Alur Proses Pembuatan Bakso Ikan. 4–5.
- Mardjudo, A., & Djamal, W. I. P. (2020). Strategi Pengembangan Usaha Ikan Belut Kering Di Desa Tinombala Kecamatan Ongka Malino Kabupaten Parigi Moutong Provinsi Sulawesi Tengah. *Jurnal Pengolahan Pangan*, 5(2), 60–68. <https://doi.org/10.31970/pangan.v5i2.42>
- Nurhuda, H. S., & Rochima, E. (2017). Penambahan Tepung Karaginan Terhadap Tingkat Kesukaan Bakso Ikan Manyung. VIII(1).
- Rohana, M. L., Berhimpon, S., Palenewen, J. Ch. V., 2016. Keberadaan Mikroba pada Bakso Ikan Asap Cair, yang Dikemas dalam *Retortable Pouch*, Dipasteurisasi dan Disimpan pada Temperatur Ruang. *Jurnal Media Teknologi Hasil Perikanan* Vol 4, No 2, Agustus 2016.
- Samudra, M. J., Taher, N., Onibala, H., Reo, A., Mewengkang, H., & Mentang, F. (2022). Karakteristik Mutu Bakso Ikan Tuna dengan Penambahan Tepung Agar-Agar.

- Media Teknologi Hasil Perikanan, 10(1), 23.
<https://doi.org/10.35800/mthp.10.1.2022.38729>.
- Sipahutar, Y. H., Arridho, A. A., Alhadi, H. A., Asyurah, M. C., Kilang K., Azminah, N. 2021. Penambahan Tepung *Gracilaria Sp.* Terhadap Karakteristik Produk Terpilih Bakso Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). Jurnal Kelautan dan Perikanan Terapan, 4 (1): 21-29
- Sitepu, M. A. K., Mewengkang, H. W., Makapedua, D. M., Damongilala, L. J., Mongi, E. L., Mentang, F., & Dotulong, V. (2020). Kajian Mutu Bakso Ikan Tuna Yang Disubstitusi Tepung Karagenan. Media Teknologi Hasil Perikanan, 8(1), 30.
<https://doi.org/10.35800/mthp.8.1.2020.27117>
- Sofiati, T., Asy'ari, & Sidin, J. (2020). Uji kadar Protein dan Lemak pada Saggi dengan Penambahan Ikan Cakalang di Kabupaten Pulau Morotai. Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan, 6(3), 295–307.
<https://doi.org/10.5281/zenodo.3742822>