ISSN : 2621 1475

Kajian Penambahan Surimi Ikan Tuna *(thunnus albacares)* Terhadap Nilai Sensori dan Komposisi Kimia Brownies Ikan

Study of The Addition Surimi Fish Tuna (Thunnus albacares) on Organoleptic ValueaAnd Chemical Composition of Fish Brownies

Mita Sari Mony, Moh. Nuh Ibrahim*, Wa Ode Nilda Arifiana Effendy

Jurusan Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Halu Oleo, Kendari, Sulawesi Tenggara, Indonesia
Jalan H.E.A Mokodompit Kampus Bumi Tridharma, Andonohu, Kendari 93232, Sulawesi Tenggara
Corresponding author*): mnuhibrahim@uho.ac.id (Telp. 082393351614)

Cara sitasi: Mony, S. M,, Ibrahim, M. N., & Effendy, W. N. A. (2026). Pengaruh penambahan surimi ikan tuna *(Thunnus albacares)* terhadap nilai organoleptik dan komposisi kimia brownies ikan. *Jurnal Fish Protech 9*(1): 106-114 .

ABSTRACT

The purpose of this study was to determine the difference in the addition of tuna fish surimi *(Thunnus albacares)* on the sensori value and chemical composition value of fish brownies. This study used a completely randomized design (CRD) with treatment A0 without the addition of surimi, Al with the addition of 35 g surimi, A2 with 52 g surimi, A3 with 69 surimi repeated three times so the total of experimental unit were 12. The analysis of this study used a variety (ANOVA), to determine the difference of each treatment on the test value. If it is significantly different, then continued with the Duncan's Multiple Range Test (DMRT) at a confidence level of 95% (α=0.05). The parameters tested were sensory tests, with criteria were appearance, texture, aroma and taste. The results showed that the sensory value of appearance was significantly different, while the parameters of texture, aroma and taste showed no significant difference. The best hedonic sensory method test results were obtained for appearance, texture and taste in treatment A2 (4.71, 4.89, 4.89) respectively while aroma was in treatment A1 (4.58). Chemical testing of fish brownies at the best treatment for protein content, fat content, water content, ash content and carbohydrates were (9.306 %, 23.86 %, 13.28 %, 1.926 %, 50.29 %) respectively.

Keywords: Ash Content, Carbohydrate Content, Fat Content, Fish Brownies, Protein Content, Sensory Analysis, Tuna Surimi, Water Content,

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengkaji penambahan surimi ikan tuna (*Thunnus albacares.)* terhadap nilai sensori dan nilai uji kimia brownies ikan. Penilitian ini menggunakan rancagan acak lengkap (RAL) dengan perlakuan A0 tanpa penambahan surimi, A1 dengan penambahan 35 g surimi, A2 dengan 52 g surimi, A3 dengan 69 surimi yang diulangi sebanyak tiga kali sehingga total percobaan berjumlah 12. Analisis penelitian ini menggunakan ragam (ANOVA), untuk mengetahui perbedaan perlakuan terhadap nilai uji. Bila berbeda nyata maka dilanjutkan dengan uji *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf kepercayaa 95% (α=0,05). Parameter yang di uji adalah uji sensori yaitu kenampakan, tekstur, aroma dan rasa. Hasil menunjukan bahwa nilai sensori kenampakan berbeda nyata, sedangkan parameter tekstur, aroma, dan rasa tidak menunjukan perbedaan nyata. Hasil uji sensori metode hedonik yang terbaik didapatkan untuk kenampakan, tekstur dan rasa masing-masing pada perlakuan A2 (4.71, 4.89, 4.89) sementara aroma pada perlakuan A1 (4.58). Pengujian kimia

ISSN : 2621 – 1475

brownies ikan pada perlakuan terbaik untuk kadar protein, kadar lemak, kadar air, kadar abu dan karbohidrat didapatkan masing-masing (9.306 %, 23.86 %, 13.28 %, 1.926 %, 50.29 %).

Kata kunci : Analisis Sensori, Brownies Ikan, Kadar Abu, Kadar Air, Kadar Karbohidrat, Kadar Lemak, Kadar Protein Surmi Ikan Tuna

PENDAHULUAN

Indonesia sebagai negara maritim memiliki kekayaan sumber daya perikanan yang berlimpah terutama ikan. Ikan merupakan bahan pangan yang bisa di komsumsi sebagai lauk pauk. Ikan tuna merupakan salah satu hasiil perikanan yang memiliki potensi besar baik pada sektor penangkapan muaupun industri pengolahan. Ikan tuna memiliki kandungan protein tinggi, berkisar antara 22,6-26,2 g/100 g daging dan lemak yang rendah berkisar antara 0,2-2,7 g/100 g daging, mineral dan vitamin (Santoso, 2024).

Berbagai upaya perlu dilakukan untuk meningkatkan konsumsi ikan salah satunya dengan diversifikasi pengolahan hasil perikanan. Pengembangan dalam pengolahan produk-produk perikanan diperlukan bahan baku yang bermutu tinggi salah satunya adalah dalam bentuk surimi. Bahan baku dalam bentuk surimi ini, daging ikan disiapkan untuk mudah digunakan dalam berbagai macam bentuk olahan berbasis ikan maupun untuk diversifikasi, mudah disimpan, tahan lama dalam bentuk mirip daging ikan segar mempunyai nilai gizi yang menyehatkan (Endang *et al.,* 2018). Selain itu keunggulan surimi adalah dapat diolah menjadi macam produk lanjutan (Rostini, 2013). Salah satu lanjutan pengolahan surimi adalah sebagai produk brownies ikan.

Surimi adalah produk setengah jadi *(intermediate product)* berupa protein myofibril yang stabil yang terdapat dari daging ikan yang telah dipisahkan dari tulang dan kulitnya kemudian digiling, setelah itu mengalami pencucian. Surimi juga dapat disebut sebagai olahan daging cingcang yang telah mengalami beberapa kali proses pencucian yang dimaksudkan untuk menghilangkan komponen yang larut air seperti sarkoplasma, darah dan enzim (Simbolon *et al.,* 2021).

Brownies merupakan kue bertekstur lembut dan padat, berwarna cokelat kehitaman dengan bahan utama tepung terigu, telur, gula dan coklat, selain itu brownies juga merupakan makanan jajanan yang disukai dari kalangan anak-anak sampai orang dewasa. Kandungan gizi pada brownies yang terdapat di pasaran umumnya belum mencukupi asupan gizi yang dibutuhkan oleh tubuh. Oleh sebab itu dilakukan penambahan sumber gizi untuk meningkatkan kualitas pada brownies, yaitu seperti penambahan surimi ikan tuna (Manik *et al.,* 2023).

Banyak di jumpai brownies yang di perkaya dengan protein dan karbohidrat, namun hingga saat ini sumber protein dari ikan jarang digunakan pada brownies. Pengkayaan protein ikan pada brownies dapat dijadikan sebagai salah satu upaya peningatan komsumsi masyarakat terhadap ikan (Romadlon, 2019).

Berdasarkan urain diatas maka penulis tertarik untuk melakukan penilitian dengan judul "Pengaruh Penambahan Surimi Ikan Tuna *(Thunnus albacares)* Terhadap Nilai Organoleptik Brownies Ikan dan Komposisi Kimia".

ISSN : 2621 1475

METODE PENELITIAN

Bahan dan Alat

Bahan utama pembuatan brownies ikan adalah surimi ikan tuna. Bahan tambahan terdiri dari tepung terigu protein rendah, coklat bubuk, minyak sayur dan susu coklat, telur, gula pasir dan *super polymer* (SP). Adapun bahan pengujian kimia yaitu selenium, H_2SO_4, akuades, indikator pp, NaOH, asam borat, air suling dan pelarut heksan.

Alat yang dipergunakan untuk membuat brownies dalam penilitian ini ada dua yaitu alat untuk pengolahan dan untuk analisis. Alat pengolahan surimi dan pembuatan brownies meliputi: panci pengukusan, sutil, wajan, mixer, baskom, kompor, saringan/ayakan, gelas ukur, pisau fillet, gunting, talenan, sendok, kain blancu, timbangan analitik, *coolbox*. Peralatan untuk uji sensori yaitu: piring sterofoam dan lembar kuisioner. Adapun alat untuk analisis meliputi: oven, timbangan analitik, spektrofotometri, labu ukur 100 ml, lampang, spatula, desikato soxlet, erlenmeyer 250 ml, pemanas air, gelas piala 500 ml, spektrofotometer sinar tampak, vortex, neraca analitik. Peralatan yang digunakan dalam penentuan kadar protein yaitu: blog *digestor,* tabung digestor, alat pengerus (mortar). Tabung *kjeldahl* 30 ml, labu ukur alat destilasi, erlenmeyer 125 ml.

Rancangan Penelitian

Rancagan yang digunakan pada penilitian ini adalah rancagan acak kelompok (RAL) dengan perlakuan penambahan konsentrasi surimi ikan tuna yaitu A0 = tanpa penambahan, A1 = 35 g, A2 = 52 g, A3= 69 g. Penambahan surimi dalam brownies ikan Dimana akan dilakukan 4 perlakuan dan 3 kali ulangan dengan total unit 12 percobaan.

Penyiapan Bahan Baku

Penyiapan bahan baku ikan tuna diperoleh dari tempat pelelangn ikan (TPI) yang berada dikelurahan Sodoha, kota Kendari, Sulawesi tenggara. Kemudian ikan tuna dimasukan ke dalam *cool box* yang berisi es.

Pembuatan Surimi

Pembuatan surimi yang telah dimodifikasi (Endang *et al.*, 2018) yaitu sebagai berukut: ikan tuna dicuci bersih, dilakukan proses penyiangan ikan tuna dan dilanjutkan dengan proses pemfilletan, setelah itu dilakukan proses pencucian satu dengan air es dengan suhu (10˚C-5˚C) untuk menghilangkan kotoran dan darah. Ikan yang sudah difillet dilumatkan dengan menggunakan blender sehingga menghsilkan daging lumat, daging lumat kemudian dikumpulkan dalam baskom dan dilakukan pencucian kedua dengan menggunakan air es. Pada pencucian kedua menggunakan perbandingan daging lumat dan air (3:1) dan dilakukan penambahan garam dapur sebanyak 5 g pada pencucian terakhir dengan pengadukan selama kurang lebih 5 menit. Daging ikan lumat yang telah dilakukan pencucian kemudian disaring dan dilakukan pemerasan manual menggunakan kain blancu sampai kadar air sekitar 80%, surimi ikan tuna yang dihasilkan disimpan pada *freezer* suhu -20˚C.

Pembuatan Adonan Brownies

Pembuatan adoanan brownies yaitu, campurkan tepung terigu sebanyak 85 g dan cocoa bubuk 25 g, setelah itu ditambahkan minyak 50 ml dan susu coklat 100 ml, kemudian masukan 2 butir telur bersamaan dengan gula pasir sebanyak 60 g dan *super polymer* (SP) 15 g di haluskan sampai mengembang. Kemudian dimasukan surimi ikan tuna pada perlakuan yang berbeda yaitu sebanyak, 35 g, 52 g dan 69 g kemudian diaduk sampai tercampur merata, Alasi Loyang dengan kertas roti. Masukan adonan kedalam loyang dengan ukuran 22x10x5, selanjutnya dikukus dengan panci pengukusan sampai matang selama 20 menit.

Pengukusan

Masukan air ke dalam panci pengukusan kemudian di panaskan pengukusan selama 15 menit, setelah itu masukan adonan brownies kedalam pengukusan dan lakukan pengukusan selama 20 menit (sampai matang) kemudian brownies di angkat dari pengukusan. Pengukusan ini bertujuan untuk

ISSN : 2621 – 1475

mematangkan adonan dan mencapai tinggkat kematangan yang di inginkan.

Variabel Pengamatan

Variabel pengamatan pada penilitian ini yaitu uji sensori hedonik brownies ikan meliputi kenampakan, aroma, tekstur dan rasa. Kemudian di lanjutkan dengan pengujian perlakuan yang terbaik pada analisis kimia brownies ikan meliputi kadar protein, kadar lemak, kadar air, kadar abu dan kadar karbohidrat.

Analisis Data

Analisis data yang digunakan dalam penilitian ini adalah analisis ragam *(analisis of varians)* ANOVA untuk uji sensori, jika terdapat perbedaan yang signifikan maka akan dilakukan dengan uji Duncan pada tinggkat kepercayaan 95% (a=0,05). Sedangkan uji kimia diambil dari perlakuan terbaik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Nilai uji sensori

Kenampakan

Kenampakan merupakan parameter yang dapat dilihat secara visual yang menyebabkan panelis tertarik dan suka pada produk tersebut. Kenampakan suatu produk makanan merupakan faktor penarik utama sebelum panelis menyukai parameter lainya seperti tekstur, aroma dan rasa. Adapun hasil uji kenampakan pada brownies ikan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Uji DMRT kenampakan pada brownies ikan

No.	Perlakuan	Rata-rata ± SD	Nilai DMRT	
			1	2
1	A0	4.60 ^{b} ± 0.809		4.60
2	A1	4.56 ^{b} ± 0.755		4.56
3	A2	4.71 ^{b} ± 0.787		4.71
4	A3	4.02 ^{a} ± 0.839	4.02	

Keterangan : A0 = Tanpa penambahan surimi, A1 = 35 g, A2 = 52 g, A3 = 69 g. SD = Standar deviasi. Notasi huruf yang sama berpengaruh tidak nyata.

Berdasarkan pada Tabel 1 menunjukan bahwa nilai kenampakan/ warna brownis ikan tuna tertinggi adalah perlakuan A2, 4.71. Sedangkan nilai terendah pada perlakuan A3, 4.02. Kenampakan secara statistik berbeda nyata, nilai kenampakan perlakuan A2 dengan penambahan 52 g surimi disebabkan oleh pengaruh jumlah penambahan surimi pada brownies ikan yang berbeda. Menurut Fatimah dan Dewi (2016), pada proses pengolahan adanya panas, gula dan asam amino dari protein bereaksi dengan gugus aldehida atau keton dari gula pereduksi dan menghasilkan warna coklat. Protein yang terkandung dalam daging ikan yang cukup tinggi mempengaruhi terjadinya reaksi pencoklatan *(maillard)* pada nugget selama penggorengan.

Tekstur

Tekstur merupakan salah satu atribut organoleptik yang mempengaruhi penerimaan panelis terhadap makanan, tekstur juga mempengaruhi penampilan makanan. Adapun hasil uji tekstur pada brownies ikan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Nilai rata-rata tekstur brownies ikan

No.	Perlakuan	Rata-rata ± SD
1	A0	4.69 ^{b} ± 0.821
2	A1	4.82 ^{b} ± 0.886
3	A2	4.89 ^{b} ± 0.910
4	A3	4.62 ^{b} ± 0.886

Keterangan : A0 = Tanpa penambahan surimi, A1 = 35 g, A2 = 52 g, A3 = 69 g. SD = Standar deviasi.

Dari Tabel 2 menunjukan bahwa nilai tekstur brownis ikan tuna tertinggi adalah perlakuan A2, 4.89. sedangkan nilai terendah pada perlakuan A3, 4.62. Tekstur brownies ikan yang paling banyak disukai adalah perlakuan A2. Hal ini dipengaruhi oleh penambahan surimi ikan tuna yang mengandung protein tinggi, dimana protein dapat mengikat air yang terdapat di dalam adonan sehingga brownies yang dihasilkan memiliki tekstur yang padat. Hal ini

ISSN : 2621 1475

didukung oleh Romadhon *et al*., (2023), kandungan miosin pada protein mempengaruhi pembentukan gel yang akan menghasilkan produk yang elastis, jika ditambahkan pada adonan produk olahan umumnya membuat produk olahan menjadi lebih padat, sama halnya pada brownies. Semakin banyak penambahan surimi pada brownies, maka tekstur brownies akan semakin padat.

Aroma

Aroma merupakan salah satu daya tarik selain warna dari bahan makanan untuk dikonsumsi, senyawa yang menghasilkan aroma harus dapat menguap dan molekul-molekul senyawa tersebut mengadakan kontak dengan indra penciuman (hidung). Adapun hasil uji aroma pada brownies ikan dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Nilai rata-rata aroma brownies ikan

No.	Perlakuan	Rata-rata ± SD
1	A0	4.42 ^{b} ± 0.690
2	A1	4.58 ^{b} ± 0.723
3	A2	4.44 ^{b} ± 0.755
4	A3	4.40 ^{b} ± 0.688

Keterangan : A0 = Tanpa penambahan surimi, A1 = 35 g, A2 = 52 g, A3 = 69 g. SD = Standar devias

Berdasarkan pada Tabel 3 menunjukan bahwa nilai aroma brownis ikan tuna tertinggi adalah perlakuan A1, 4.58. Sedangkan nilai terendah pada perlakuan A3, 4.40. Semakin banyak penambahan surimi pada brownies dapat menurunkan kesukaan pada panelis namun, brownies ikan pada semua perlakuan masih dapat diterima karena penambahan surimi pada brownies tidak terlalu tinggi. Hal ini didukung oleh Gheta *et al.,* (2023). Brownies yang dihasilkan memiliki aroma khas ikan teri sehingga menurunkan tingkat kesukaan pada panelis. Akan tetapi panelis masih menerima aroma pada brownies disebabkan karena penambahan ikan teri ke dalam brownies tidak terlalu tinggi yaitu sebesar 10%.

Rasa

Rasa merupakan faktor yang paling penting dalam menentukan keputusan bagi konsumen untuk menerima atau menolak suatu makanan ataupun produk pangan. Meskipun parameter lainnya baik, jika rasa tidak enak atau tidak disukai maka produk akan ditolak. Adapun hasil uji rasa pada brownies ikan dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Nilai rata-rata rasa brownies ikan

No.	Perlakuan	Rata-rata ± SD
1	A0	4.56 ^{b} ± 0.755
2	A1	4.87 ^{b} ± 0.815
3	A2	4.89 ^{b} ± 0.910
4	A3	4.64 ^{b} ± 0.933

Keterangan : A0 = Tanpa penambahan surimi, A1 = 35 g, A2 = 52 g, A3 = 69. SD = Standar deviasi.

Dari Tabel 4 menunjukan bahwa nilai rasa brownis ikan tuna tertinggi adalah perlakuan A2, 4.89. Sedangkan nilai terendah pada perlakuan A0, 4.56. Hal ini didukung oleh Warkey (2023), semakin banyak surimi yang ditambahkan pada roti memberikan rasa semakin gurih dan lezat namun tentu saja pada batas tertentu, rasa tersebut disebabkan karena terlalu banyak surimi yang ditambahkan, sehingga menimbulkan rasa yang terlalu gurih atau terasa berlebih rasa ikannya. Asam amino yang terdapat pada protein ikan dalam teknologi pangan dapat mempengaruhi rasa manis, gurih, bahkan pahit.

ISSN : 2621 – 1475

Analisis kimia

pengujian kimia merupakan jenis pengujian yang menggunakan proses kimiawi dalam melakukan tindakannya. Hal ini bisa berupa pengujian dalam bentuk kualitatif maupun kuantitatif, tergantung tujuan dari dilakukan uji ini. Pengujian ini memakai metode dan peralatan kimia tertentu, sesuai dengan sensitivitas yang diperlukan untuk hasil pengujian. Adapun hasil uji kimia pada brownies ikan dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Nilai rata-rata uji kimia brownies ikan pada perlakuan terbaik

Parameter	Satuan	Rata-rata ± SD	Angka standar SNI (01-2891-1992)
Kadar Protein	%	9.306 ± 3.512	5-6
Kadar Lemak	%	23.869±2.082	25-30
Kadar Air	%	13.28±15.875	16-17
Kadar Abu	%	1.926±8.021	2-3
Kadar Karbohidrat	%	50,29±37.643	55

Keterangan : Perlakuan terbaik pada A2 = Penambahan 52 g surimi, A2U1 = Ulangan 1, A2U2 = Ulangan 2, A2U3 = Ulangan 3, SD = Standar deviasi.

Kadar Protein

Berdasarkan pada Tabel 5 perlakuan A2 menunjukan bahwa kadar protein dengan nilai rata -rata 9.306 ± 3.512. sedangkan menurut Kurniawati *et al.,* (2012), kadar protein pada brownies tanpa penambahan surimi lele dumbo sebesar 8,38%. Semakin banyak penambahan daging surimi pada brownies ikan dapat mempengaruhi kadar protein yang semakin tinggi. Berdasarkan SNI 01.3840-1995, mengenai standar acuan produk semi basah, kadar protein yang diperbolehkan maksimal 9% b/b. Brownies yang dibuat telah memenuhi persyaratan dengan kisaran kadar protein dibawah standar. Menurut Desmelati *et al.,* (2014), semakin banyak bahan baku yang digunakan pada nugget, maka akan semakin tinggi kadar protein naggut tersebut dan begitu pula sebaliknya.

Kadar Lemak

Dari Tabel 5 perlakuan A2 menunjukan bahwa kadar lemak dengan nilai 23.86 ± 2.082. Sedangkan pada penilitian tentang pembuatan nugget ikan cakalang menurut Pattikawa *et al.,* 2023 didapatkan Kadar lemak 11,49%. Pada penilitian yang lain tetang pembuatan nugget ikan dengan penambahan surimi ikan lele dumbo didapatkan kadar lemak sebesar 9,64% (Firmansyah *et al.,* 2016). Berdasarkan SNI 01.3840-19195, mengenai standar acuan untuk produk semi basah, kadar lemak yang diperbolehkan maksimal 25% b/b. Brownies yang dibuat telah memenuhi persyaratan dengan kisaran kadar lemak dibawah standar. Menurut Firmansyah *et al.,* (2016), yang menyatakann bahwa kadar lemak nugget ikan yang dibuat dengan menggunakan surimi lebih rendah dibandingkan nugget dengan mengunakan daging lumat, dan terus mengalami penurunannya jumlah surimi yang digunakan pada formulasi penbuatan nugget.

Kadar Air

Berdasarkan pada Tabel 5 perlakuan A2 menunjukan bahwa kadar air dengan nilai 13.28 ± 15.875. Berdasarkan SNI 01.3840-1995, kadar air yang diperbolehkan untuk produk semi basah maksimal 40% b/b. Brownies ikan yang dibuat telah memenuhi persyaratan dengan kisaran kadar air dibawah standar. Berdasarkan hasil penilitian Simbolon *et al.,* (2021), kadar air surimi ikan cakalang dengan nilai 71,5%. Nilai kadar air pada

ISSN : 2621 1475

brownies ikan gabus sebesar 17,10% (Fadhilah, 2020).

Frekuensi pencucian pada proses pembuatan surimi akan meningkatkan kandungan air. bahwa pencucian 3 kali pada surimi akan meningkatkan kadar air dan menurunkan kadar protein, lemak dan mineral. Seiring pengurangan bahan baku pada pembuatan nugget terjadi kecenderugan penurunan kadar air. Terjadinya penurunan kadar air ini terjadi karena kandungan air surimi memiliki peran terbesar terhadap kandugan air pada nugget (Firmansyah *et al.,* 2016). Hasil penilitian Wijayanti (2012), menunjukan bahwa kandungan air surimi yang dibuat dengan 3 kali pencucian sebesar 82,27%.

Kadar Abu

Dari Tabel 5 perlakuan A2 menunjukan bahwa kadar abu dengan nilai 1.926 ± 8.02. Menurut Moniharapon (2014), kadar abu dari bakso surimi ikan tuna memiliki nilai sebesar 1,95–2,32 %. Nilai kadar abu pada nugget dari surimi ikan lele dumbo berkisar antara 1,53 %-2,05 %. Menurut SNI 01-3840-1995, roti manis memiliki kadar abu maksimal 3%. Dari hasil tersebut, Brownies ikan yang dibuat telah memenuhi persyaratan dengan kisaran kadar air dibawah standar. Nilai kadar air yang didapatkan pada brownies ikan tuna dipengaruhi oleh proses pencucian yang melarutkan mi neral sehingga ikut terbuang. Hal ini sesuai dengan Firmansyah *et al.,* 2016), proses pencucian surimi akan melarutkan mineral-mineral dalam daging sehingga jumblahnya semakin sedikit. Mineral sendiri erat kaitannya dengan kadar abu, karena kadar abu berasal dari mienral atau unsur organik yang terbakar dalam proses pembakaran.

Kadar Karbohidrat

Berdasarkan pada Tabel 5 perlakuan A2 menunjukan bahwa kadar karbohidrat dengan nilai 50,29 ± 37.64. Sedangkan menurut Mailoa (2023), kadar karbohidrat dari nugget ikan cakalang nilai 33,89%. Semakin banyak penambahan daging surimi dapat mempengaruhi kadar karbohidrat yang semakin tinggi. Berdasarkan SNI 01.3840-19195, mengenai standar acuan untuk produk semi basah, kadar yang diperbolehkan maksimal 55% b/b. Brownies yang dibuat telah memenuhi persyaratan dengan kisaran kadar karbohidrat dibawah standar Kadar karbohidrat dari brownies ikan tuna lebih tinggi dibandingkan dengan kadar karbohidrat dari nugget ikan cakalang disebabkan karena perhitungan karbohidrat menggunakan metode *by difference* yang dipengaruhi oleh peningkatan parameter yang diuji meliputi kadar protein, kadar lemak, kadar air dan kadar abu. Hal ini didukung oleh Wulamdari *et al.,* (2016), karbohisrat dihitung secara *by difference* dipengaruhi oleh komponen nutrisi lain yaitu protein, lemak, air, dan abu. Semakin tinggi komponen nutrisi lain maka kadar karbohidrat semakin rendah dan sebaliknya semakin rendah komponen nutrisi lain maka kadar karbohidrat semakin tinggi.

KESIMPULAN

Kesimpulan dalam penelitian yaitu; 1) penambahan surimi ikan tuna berbeda nyata terhadap nilai organoleptik brownies ikan pada parameter kenampakan namun tidak berbeda nyata terhadapt tekstur, bau dan rasa dengan nilai tertinggi pada perlakuan A2 (52 g surimi) yaitu kenampakan 4.71, tekstur 4.89, bau 4.44 dan rasa 4.89; 2) penambahan surimi ikan tuna berbeda beda pada semua perlakuan uji kimia, perlakuan A2 dengan konsetrasi surimi 52 g surimi dengan nilai kadar protein yaitu 9.306 %. Kadar lemak dengan nilai yaitu 23.86 %. Kadar air dengan nilai yaitu 13.28 %. Kadar abu dengan nilai yaitu 1.926 % dan Kadar karbohidrat dengan nilai yaitu 50,29 %.

DAFTAR PUSTAKA

(BSN) Badan Standardisasi Nasional. 1995. SNI 01. 3840-1995. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional

ISSN : 2621 – 1475

Desmelati, Sumarto, dan Meilin. 2014. Kajian Penerimaan Konsumen dan Mutu Nugget Udang Rebon (Acetes erythraeus). *Jurnal Penelitian Pertanian BERNAS.* 8 (2): 55-66.

Endang, W., Patadjai, A.B., dan Isamu, K.T. 2018. Studi Perbedaan Persiapan Bahan Baku Surimi Terhadap Kualitas Sensorik dan Kimia Sosis Ikan Bandeng *(Chanos chanos Forsskal)*. *J Fish Protech*, *1*(2), 124.

Fadhilah, T. M. 2020. Optimalisasi pembuatan brownies ikan gabus. *Jurnal Gizi dan Pangan Soedirman*, *4*(1), 69-83.

Fatimah, S., dan Dewi, R. 2016. Pengaruh substitusi tepung buah bogem (*Sonneratia caseolaris)* dan teknik pemasakan terhadap sifat organoleptik brownies. Jurnal Boga, 5(1): 201-210

Firmansyah, F., Sari, N.I., dan Suparmi, S. 2016. *The Effect of the Addition of Surimi Fish Catfish Dumbo (Clarias Gariepinus) on the Quality of the Fish Nugget* (Doctoral dissertation, Riau University).

Gheta, O., Manik, Agustini, T.W., dan Romadhon, R. 2023. Karakteristik Brownies Panggang Ikan Teri *(Stolephoru Spp.)* Dengan Penggunaan Tepung Mangrove Api-Api (Avicennia Marina) dan Tepung Mocaf. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Perikanan*, *5*(2), 71-81.

Kurniawati, N., Machmud, N.F., dan Haetami, K. 2012. Pengkayaan protein dari surimi lele dumbo pada brownies terhadap tingkat kesukaan. *Jurnal Perikanan dan Kelautan Unpad*, *3*(3), 125873.

Mailoa, M., Pattikawa, S.O., dan Augustyn, G.H. 2023. Pengaruh Pemberian Puree Daun Kelor *(Moringa oleifera)* Terhadap Sifat Kimia Dan Organoleptik Nugget Ikan Cakalang (Katsuwonus pelamis). *Jurnal Agrosilvopasture-Tech*, *2*(2), 516-523.

Manik, G.O., Agustini, T.W., Romadhon, R. 2023. Karakteristik Brownies Panggang Ikan Teri *(Stolephorus spp.)* Dengan Penggunaan Tepung Mangrove Api-Api *(Avicennia marina)* dan Tepung Mocaf. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Perikanan*, *5*(2), 71-81.

Moniharapon, A. 2014. Teknologi Surimi dan Produk Olahannya Surimi *Technology and it's Processing Product.* Majalah BIAM, 10(1), 16-30. https://core.ac.uk/download/pdf/236959876.pdf

Pattikawa, S.O., Mailoa, M., dan Augustyn, G.H. 2023. Pengaruh Pemberian Puree Daun Kelor *(Moringa oleifera)* Terhadap Sifat Kimia Dan Organoleptik Nugget Ikan Cakalang (Katsuwonus pelamis). *Jurnal Agrosilvopasture-Tech*, *2*(2), 516-523.

Romadhon, R., Agustini, T.W., dan Manik, G.O. 2023. Karakteristik Brownies Panggang Ikan Teri *(Stolephorus spp.)* Dengan Penggunaan Tepung

Romadlon, S. 2019. Pengaruh Penambahan Ekstrak Kayu Manis (*Cinnamomum burmanii)* dan Masa Simpan terhadap Kadar Lemak, Kadar FFA dan TBA Brownies Kukus Ikan Gabus *(Ophiocephalus striatus)* (Doctoral dissertation, Universitas Brawijaya).

Rostini, I. 2013. Pemanfaatan limbah fillet ikan kakap merah sebagai bahan baku surimi untuk produk perikanan. *Jurnal Akuatik*, 4 (2), 141-148

Santoso, E. 2024. Analisis Ketersediaan Bahan Baku Ikan Tuna Di Perusahaan Kilat Maju Jaya Di Kawasan Pelabuhan Perikanan Samudera Nizam Zachman Jakarta (Doctoral dissertatio, Universitas Satya Negara Indonesia).

Simbolon, S.E., Onibala, H., Pandey, E.V., Taher, N., Mentang, F., Dotulong, V., dan Harikedua, S.D. 2021. Kualitas sensori dan mikrobiologi surimi ikan cakalang *(Katsuwonus pelamis L)* yang dipengaruhi oleh waktu pencucian. Media Teknologi Hasil Perikanan, 9(1), 1-7.

Warkey, A.A., Leiwakabessy, J., dan Matrutty, T.E. 2023. Fortifikasi Konsentrat Protein Ikan

ISSN : 2621 1475

Tuna Dalam Pembuatan Finger Stick. *Inasua: Jurnal Teknologi Hasil Perikanan*, *3*(2), 225-232.

Wijayanti, I., Santoso, J., dan Jacoeb, A.M. 2012. Pengaruh frekuensi pencucian terhadap karakteristik gel surimi ikan lele dumbo *(Clarias gariepinus). Jurnal Saintek Perikanan* 8 (1) : 32-37 [terhubung berkala]. http://download. portalgarud a.org. (3 Maret 2015).

Wulandari, F.K., Setiani, B.E., dan Susanti, S. 2016. Analisis kandungan gizi, nilai energi, dan uji organoleptik cookies tepung beras dengan substitusi tepung sukun. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 5(4): 107-112