



PENGARUH PENAMBAHAN TEPUNG RUMPUT LAUT (*Euचेuma sp.*) TERHADAP MUTU DAN KARAKTERISTIK AMPLANG IKAN TONGKOL (*Euthynnus affinis*)

THE EFFECT OF ADDITION OF SEAWEED FLOUR (*Euचेuma sp.*) ON THE QUALITY AND CHARACTERISTICS OF TUNA FISH (*Euthynnus affinis*) AMPLANG

Weni Kurnia Sari, N Ira Sari, Tjipto Leksono

INFO ARTIKEL

Submit: 18-10-2020
Perbaikan: 24-11-2020
Diterima: 30-11-2020

Keywords:

Amplang, karakteristik, serat, tepung rumput laut

ABSTRACT

Seaweed flour is a potential source of dietary fiber expected to improve the quality of fishery products. The purpose of this study was to determine the effect of addition of seaweed flour (*Euचेuma sp.*) on the quality and characteristics of tuna fish *amplang*. The research method was using a non-factorial completely randomized design (CRD) consisting of five treatments of varied amount of seaweed flour added (0, 0.5%, 1%, 1.5%, and 2% from the total dough weight). The variables to assess the quality were the organoleptic quality and characteristics (appearance, aroma, taste and texture), swelling degree, and proximate content. The results showed that the addition of seaweed flour can improve the proximate composition of fish *amplang*, especially the increase in crude fiber content. The addition of seaweed flour has an optimum concentration point of 1% to produce the best tuna fish *amplang* with the characteristic of bright colors, clean, smooth surface, not cracked, savory taste and a crunchy and dense texture. The score of the appearance was 8.3; aroma was 7.7, taste 8.2, texture 8.5, and the swelling degree was 384%. The best product was containing water 1.14%, ash 3.82%, protein 39.59%, fat 12.92%, and fiber 5.79%. The product quality assessed was met the quality requirements as regulated by Indonesia National Standard for fish *amplang* (SNI 7762:2013).

1. PENDAHULUAN

Rendang Kerupuk merupakan salah satu jenis makanan ringan atau makanan pendamping yang menjadi ciri khas Indonesia. Tidak hanya karena rasanya, namun juga karena jenis dan bentuknya yang sangat beragam. Salah satu jenis kerupuk yang ada di Indonesia adalah kerupuk *amplang*.

Menurut Kristian (2014) *amplang* merupakan salah satu jenis kerupuk ikan. Sama seperti kerupuk ikan lainnya, *amplang* memiliki rasa ikan yang kuat dan gurih, memiliki bentuk meruncing dan ada pula yang berukuran lebih kecil menyerupai kuku macan. *Amplang* yang baik adalah memiliki warna krem kecoklatan, memiliki aroma khas ikan dari bahan baku utamanya, rasa gurih, bertekstur renyah, dan memiliki pengembangan hingga 2-3 kali lipat dari ukuran

sebelum digoreng.

Kandungan gizi kerupuk *amplang* ikan berasal dari bahan-bahan pembuatannya yaitu daging ikan dan pati. Jenis ikan yang digunakan pada umumnya adalah ikan tengiri dan tongkol. Ikan tongkol yang digunakan dalam penelitian ini mengandung protein yang cukup tinggi yaitu sebesar 22,6-26,2% dan kandungan lemak 2,7% (Sanger, 2010). Sedangkan pati yang berasal dari tepung tapioka mengandung karbohidrat yang cukup tinggi yaitu 38,1%.

“Hanafa Food” merupakan salah satu tempat usaha kerupuk *amplang* ikan yang berada di Kota Pekanbaru, dan sudah berdiri dari tahun 2011. Jenis ikan yang digunakan dalam pembuatan *amplang* ikan di rumah usaha “Hanafa Food” adalah ikan tongkol karena memiliki rasa dan aroma yang kuat, selain itu ikan tongkol memiliki harga yang ekonomis dan ketersediaan bahan baku mudah ditemukan.

Nuraini (2013) menyatakan bahwa ikan tongkol (*Euthynnus affinis*) merupakan ikan air

Weni Kurnia Sari, N Ira Sari, Tjipto Leksono*
Jurusan Teknologi Hasil Perikanan Universitas Riau
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Riau
Pekanbaru, Indonesia

*E-mail: tjipto.leksono@lecturer.unri.ac.id

laut yang memiliki nilai ekonomis tinggi. Ikan tongkol memiliki kelebihan yaitu kandungan protein yang tinggi 24%. Amplang ikan “Hanafa Food” memiliki formulasi yang terdiri dari ikan tongkol sebagai bahan baku utama, tepung tapioka, garam, gula, penyedap rasa, telur dan air.

Penelitian ini dilakukan untuk mengukur pengaruh penambahan tepung rumput laut terhadap karakteristik mutu organoleptik amplang ikan. Serat merupakan komponen penting dalam pangan, terutama dalam menjaga kesehatan dan keseimbangan fungsi sistem pencernaan.

Dwiyitno (2011) menyatakan bahwa beberapa studi menunjukkan bahwa rumput laut merupakan bahan potensial sebagai sumber serat pangan yang memiliki keunggulan dibandingkan dengan serat pangan yang berasal dari tumbuhan darat.

Menurut Aisyah *et al.* (2015), perlakuan terbaik penambahan rumput laut dalam bentuk bubur rumput laut ke dalam kerupuk amplang adalah 20%, karena semakin tinggi konsentrasi rumput laut yang ditambahkan maka tingkat kerenyahan amplang menjadi semakin rendah. Hal ini disebabkan oleh tingginya kandungan air dan gel yang terdapat dalam rumput laut. Modifikasi rumput laut menjadi tepung rumput laut perlu dilakukan agar pengaruh kandungan air dapat dihilangkan.

Menurut Agusman *et al.* (2014) tepung rumput laut mengandung serat yang tinggi sebesar 66,4 %. Mengingat pentingnya peranan serat untuk kesehatan dan memperlancar sistem pencernaan, maka penggunaan rumput laut sebagai sumber serat dalam pangan merupakan salah satu upaya yang dapat dilakukan dalam memenuhi kebutuhan serat di dalam tubuh.

Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk memperoleh konsentrasi terbaik penambahan tepung rumput laut (*Eucheuma sp.*) dalam pembuatan amplang ikan tongkol, kemudian dilihat pengaruhnya terhadap karakteristik mutu amplang ikan tongkol berdasarkan pengujian mutu secara organoleptik, daya kembang dan pengujian proksimat berdasarkan standar mutu amplang ikan.

2. BAHAN DAN METODE

Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah bahan pembuatan tepung rumput laut yaitu rumput laut (*Eucheuma sp.*) kering 3 kg dan kapur sirih. Kemudian bahan untuk pembuatan amplang ikan yang berasal dari formulasi usaha amplang ikan “Hanafa Food” adalah ikan tongkol,

tepung tapioka, gula, garam, penyedap rasa, dan telur. Bahan-bahan kimia untuk pengujian kadar proksimat terdiri dari pelarut heksana, K₂SO₄, HgO, H₂SO₄ pekat, NaOH, H₂BO₃, HCl 0,1 N, indikator *methyl red*, indikator phenolphthalin, HClO₄, dan HNO₃.

Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di rumah usaha amplang ikan “Hanafa Food”, Laboratorium Pengolahan Hasil Perikanan dan Laboratorium Terpadu Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau, Pekanbaru. Penelitian dilakukan secara eksperimen menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) non faktorial dengan 5 perlakuan penambahan tepung rumput laut yaitu 0% (Rl₀), 0,5% (Rl_{0,5}), 1% (Rl₁), 1,5% (Rl_{1,5}) dan 2% (Rl₂) yang dihitung berdasarkan berat seluruh pembuat adonan sebelum ditambahkan air. Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali ulangan. Formulasi amplang ikan tongkol “Hanafa Food” dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Formulasi amplang ikan tongkol (“Hanafa Food”) yang dimodifikasi

Bahan	Perlakuan				
	Rl ₀	Rl _{0,5}	Rl ₁	Rl _{1,5}	Rl ₂
Tapioka (g)	350	350	350	350	350
Ikan tongkol (g)	250	250	250	250	250
Tepung rumput laut (g)	0	3,4	6,75	10,1	13,5
Garam (g)	11	11	11	11	11
Gula (g)	11	11	11	11	11
Penyedap rasa (g)	2	2	2	2	2
Telur (butir)	1	1	1	1	1
Air (mL)	50	50	50	50	50

Pelaksanaan penelitian

Penelitian dilaksanakan dalam 3 tahap yaitu pembuatan tepung rumput laut, pembuatan dan pengujian amplang ikan. Tahap pengujian mutu meliputi uji karakteristik mutu organoleptik, daya kembang, dan analisis proksimat.

Pembuatan tepung rumput laut

Proses pembuatan tepung rumput laut mengacu pada Santosa (2016). Rumput laut kering sebanyak 3 kg dicuci dengan air bersih untuk menghilangkan kotoran yang ada. Kemudian dilakukan perendaman dengan menggunakan kapur sirih sebanyak 0,05% agar rumput laut berwarna putih dan lunak. Setelah itu rumput laut yang sudah bersih dipotong-potong sampai ukuran kecil dan dilakukan pengeringan menggunakan oven bersuhu 35-45°C selama 17-20 jam. Rumput laut kering kemudian diblender

dan diayak menggunakan ayakan 250 μm (mesh no. 80).

Pembuatan amplang ikan

Proses pembuatan mengacu pada pembuatan amplang ikan produksi "Hanafa Food". Ikan tongkol disiangi dengan cara di-*fillet*, kemudian dicuci bersih dengan air mengalir. Setelah itu, daging ikan dikerok dengan menggunakan sendok agar terpisah dari kulitnya. Daging ikan digiling menggunakan mesin penghalus daging 2-3 kali sampai tekstur daging halus. Kemudian semua bumbu pada Tabel 1 diaduk menggunakan *mixer* secara bersamaan hingga adonan kalis. Adonan kemudian dibentuk memanjang dengan ketebalan $\pm 1,5$ cm dan dipotong dadu dengan ukuran panjang dan lebar $\pm 1,5$ cm. Setelah itu digoreng dengan minyak dalam kondisi belum panas sambil diaduk secara terus menerus selama 25-30 menit, kemudian minyak ditiriskan menggunakan *spinner*.

Pengujian mutu amplang ikan

Pengujian meliputi tahap penilaian mutu secara organoleptik, uji daya kembang dan analisis kandungan proksimat. Parameter pengujian mutu organoleptik (skala 1-9) meliputi kenampakan atau rupa, aroma, rasa, dan tekstur yang mengacu pada SNI (7762:2013). Pengujian dilakukan oleh 2 orang panelis terlatih yaitu pemilik rumah usaha amplang ikan "Hanafa Food" dan 25 panelis agak terlatih. Uji daya kembang dilakukan mengukur luas permukaan adonan mentah dan amplang setelah digoreng (Muryati, 1996). Pengujian kandungan proksimat mengacu pada AOAC (2005) yang meliputi analisis kadar air, abu, protein, lemak dan serat kasar.

Pengujian mutu organoleptik dilakukan di Laboratorium Pengolahan Hasil Perikanan Universitas Riau, sedangkan sampel uji disajikan di dalam plastik *ziplock* yang telah diberi kode. Masing-masing panelis diberikan *score sheet* karakteristik mutu amplang ikan, kemudian panelis diminta memberikan penilaian sensorisnya terhadap amplang ikan yang telah diberikan perlakuan tersebut.

Analisis Data

Analisis statistik yang digunakan adalah analisis variansi (ANOVA) untuk mengetahui apakah perlakuan yang diberikan berpengaruh nyata atau tidak, jika perlakuan berpengaruh nyata maka dilanjutkan dengan uji lanjut Beda Nyata Jujur dan Beda Nyata Terkecil.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil uji organoleptik

Hasil uji organoleptik menunjukkan bahwa penambahan tepung rumput laut pada amplang ikan tongkol berpengaruh nyata terhadap mutu amplang ikan yang meliputi kenampakan, aroma, rasa dan tekstur. Hasil penilaian terhadap mutu amplang ikan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Nilai organoleptik amplang ikan

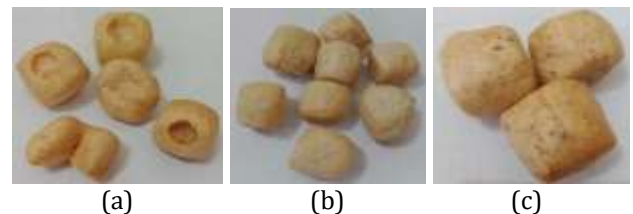
Organoleptik	Rl ₀ (0%)	Rl _{0,5} (0,5%)	Rl ₁ (1%)	Rl _{1,5} (1,5%)	Rl ₂ (2%)
Kenampakan	8,2 ^c	8,4 ^c	8,3 ^c	7,5 ^b	6,5 ^a
Aroma	8,2 ^d	8,0 ^{cd}	7,7 ^c	6,7 ^b	5,6 ^a
Rasa	8,4 ^c	8,3 ^c	8,2 ^c	6,8 ^b	5,3 ^a
Tekstur	7,5 ^c	8,2 ^d	8,5 ^d	6,6 ^b	5,2 ^a

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh notasi huruf yang berbeda pada baris yang sama berarti perlakuan berbeda nyata ($\alpha=0,05$)

Nilai kenampakan

Berdasarkan Tabel 2 dapat diketahui bahwa nilai kenampakan amplang tertinggi dihasilkan oleh perlakuan Rl_{0,5} (0,5%) yaitu 8,4, tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan Rl₁ (1%) sedangkan nilai terendah terdapat pada perlakuan Rl₂ (2%) yaitu 6,5. Penambahan tepung rumput laut berpengaruh nyata terhadap nilai kenampakan amplang ikan tongkol. Perlakuan Rl₂ dan Rl_{1,5} berbeda nyata dengan perlakuan lainnya, tetapi tidak berbeda nyata terhadap perlakuan Rl₀, Rl_{0,5} dan Rl₁. Amplang dengan nilai kenampakan tertinggi tersebut memiliki karakteristik warna krem yang cerah merata, bersih, permukaan yang mulus, dan kulit bagian luar tidak pecah.

Setelah proses penggorengan, amplang tanpa penambahan tepung rumput laut yang dihasilkan cenderung memiliki permukaan yang rusak dan tidak mengembang sehingga kenampakan menjadi kurang bagus, hal ini diduga karena lapisan adonan yang kurang padat pada saat proses penggorengan sehingga lapisan bagian luar (kulit) amplang menjadi rusak, yang dapat dilihat pada Gambar 1a.



Gambar 1. Amplang ikan tanpa penambahan tepung rumput laut (a), penambahan rumput laut 1% (b), dan penambahan rumput laut 2% (c)

Kerupuk amplang yang ditambahkan dengan

tepung rumput laut menyebabkan adonan menjadi lebih kompak sehingga lapisan permukaan luar dari amplang tidak rusak (Gambar 1b). Walaupun demikian, semakin tinggi penambahan tepung rumput laut, maka permukaan amplang menjadi kurang bagus karena terdapat bintik-bintik yang disebabkan oleh gel yang dihasilkan oleh rumput laut, sebagaimana terlihat pada Gambar 1c.

Rumput laut mengandung karaginan yang cukup tinggi yaitu 61,52%. Karaginan adalah polimer yang larut dalam air dari rantai linear sebagian galaktan sulfat yang memiliki potensi tinggi sebagai pembentuk *edible film* (Sinurat *et al.*, 2007). Karaginan merupakan hidrokoloid yang potensial untuk dibuat *edible film*, karena sifatnya dapat membentuk gel, stabil, yang kaku dan elastis, dapat dimakan dan dapat diperbaharui. Oleh karena sifatnya tersebut, tepung rumput laut mampu menahan lapisan kulit dari amplang pada saat penggorengan agar tidak pecah dan rusak sehingga dihasilkan produk dengan permukaan yang bagus.

Penggorengan adonan tanpa pengukusan menyebabkan perubahan warna amplang ikan menjadi krem kecoklatan. Penambahan tepung rumput laut hingga 1% cenderung memuat kenampakan amplang ikan lebih cerah 1 % semakin cerah. Namun, bila ditambahkan tepung rumput laut lebih dari 1% maka akan menimbulkan bintik-bintik coklat gelap pada permukaan amplang. Terjadinya perubahan warna kecoklatan pada amplang ikan disebabkan karena terjadinya reaksi *Maillard* oleh panas pada proses pemasakan yang menyebabkan produk berwarna coklat (*browning*). Hal ini disebabkan karena kandungan karbohidrat di dalam produk yang makin tinggi dan adanya komponen protein dalam kandungan bahan penyusunnya (Ferrer *et al.*, 2002). Bintik-bintik coklat gelap pada permukaan amplang terjadi kemungkinan disebabkan oleh tidak dapat menyatu dan meratanya campuran tepung dalam adonan.

Aroma

Pada Tabel 2 dapat dilihat bahwa nilai aroma amplang ikan tongkol mengalami penurunan seiring dengan penambahan tepung rumput laut. Nilai aroma tertinggi terdapat pada perlakuan tanpa penambahan tepung rumput laut (R_{l_0}) yaitu 8,2 tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan $R_{l_{0,5}}$ sedangkan nilai terendah terdapat pada perlakuan dengan penambahan tepung rumput laut 2% (R_{l_2}) yaitu 5,6. Panelis cenderung lebih menyukai aroma ikan yang masih terdeteksi pada amplang tanpa penambahan tepung rumput laut.

Penurunan nilai aroma terjadi seiring dengan penambahan konsentrasi tepung rumput laut. Hal ini disebabkan karena aroma ikan semakin berkurang seiring dengan penambahan tepung rumput laut, yang memiliki aroma yang netral, sehingga aroma ikan yang kuat menjadi tertutupi. Aroma ikan pada amplang hasil penambahan rumput laut 1% masih tercium dan semakin menghilang aromanya pada penambahan rumput laut 2%.

Rasa

Berdasarkan Tabel 2 dapat diketahui bahwa nilai rasa amplang ikan tongkol mengalami penurunan setelah penambahan tepung rumput laut. Nilai rasa tertinggi terdapat pada perlakuan tanpa penambahan tepung rumput laut (R_{l_0}), tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan $R_{l_{0,5}}$ maupun R_{l_1} . Ketiga perlakuan terbaik tersebut memiliki karakteristik rasa ikan yang kuat, gurih dan spesifik produk. Batas konsentrasi yang disukai panelis adalah 1%. Pada penambahan 1,5% menghasilkan rasa ikan yang mulai hilang dan 2% dengan rasa ikan yang mulai hilang dan terasa agak pahit.

Tekstur

Pada Tabel 2 dapat diketahui bahwa nilai tekstur tertinggi terdapat pada perlakuan R_{l_1} yaitu 8,5 tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan $R_{l_{0,5}}$. Perlakuan terbaik yaitu penambahan tepung rumput laut 1% yang menghasilkan amplang ikan tongkol dengan karakteristik tekstur yang renyah dan padat sesuai dengan standar mutu amplang ikan (SNI 7762:2013). Hal ini disebabkan oleh kandungan karaginan yang terdapat pada tepung rumput laut mampu membentuk gel yang dapat mengikat bahan lain, sehingga dapat mengisi rongga-rongga yang kosong pada kerupuk amplang sehingga menghasilkan amplang dengan mutu yang renyah dan padat.

Perlakuan tanpa penambahan (R_{l_0}) dan penambahan 0,5% menghasilkan produk yang renyah namun tidak padat karena memiliki rongga udara yang besar pada bagian dalam produk. Penambahan tepung rumput laut 1,5% dan 2% menghasilkan tekstur produk yang padat namun mulai keras.

Koswara (2009) mengatakan bahwa pada proses penggorengan akan terjadi penguapan air yang terikat dalam gel pati akibat peningkatan suhu dan dihasilkan tekanan uap yang mendesak gel pati sehingga terjadi pengembangan sekaligus terbentuk rongga-rongga udara pada kerupuk yang telah digoreng.

Daya kembang

Daya kembang amplang ikan tongkol dengan penambahan tepung rumput laut dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Daya kembang (dalam %) amplang ikan

Tepung rumput laut	Ulangan			Rata-rata
	1	2	3	
0% (Rl ₀)	476,0	444,4	476,0	465,5±18,2 ^d
0,5% (Rl _{0,5})	413,0	384,0	444,4	413,8±30,2 ^{cd}
1% (Rl ₁)	355,1	413,0	384,0	384,0±29,0 ^c
1,5% (Rl _{1,5})	300,0	224,0	248,4	257,5±38,8 ^b
2% (Rl ₂)	177,8	156,0	135,1	156,3±21,3 ^a

Keterangan: Nilai rata-rata yang diikuti oleh notasi huruf yang berbeda berarti perlakuan berbeda nyata ($\alpha=0,05$)

Tabel 3 menunjukkan bahwa semakin banyak jumlah tepung rumput laut yang ditambahkan menyebabkan semakin menurunnya daya kembang amplang ikan yang dihasilkan. Daya kembang tertinggi terdapat pada perlakuan Rl₀ sebesar 465,5% tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan Rl_{0,5} sebagaimana ukurannya dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Daya kembang amplang ikan tongkol

Salah satu penentu mutu kerupuk yang baik adalah daya kembang. Penambahan tepung rumput laut mengakibatkan penurunan terhadap nilai daya kembang. Menurut Susanti (2007) pengembangan dapat terjadi karena disebabkan oleh terbentuknya rongga-rongga udara yang dipengaruhi oleh suhu, sehingga menyebabkan air yang terikat dalam gel menjadi uap. Daya kembang berbanding lurus dengan kerenyahan kerupuk.

Menurut Kusumaningrum (2009) faktor yang mempengaruhi daya kembang kerupuk dapat dilihat dari amilopektin, dan pengadukan. Salah satu faktor yang mempengaruhi daya kembang kerupuk adalah amilopektin. Gelatinisasi merupakan proses pembengkakan granula pati, sehingga pada peristiwa ini granula tidak dapat kembali ke kondisi semula. Pada peristiwa gelatinisasi pati ini, molekul air akan masuk ke bagian-bagian pati yang akan membentuk ikatan-ikatan gel pati.

Tidak optimalnya proses pengembangan kerupuk diakibatkan oleh adanya kandungan

bahan lain selain pati seperti protein dan serat yang dapat mempengaruhi proses gelatinisasi pati sehingga dapat menurunkan derajat pengembangan pada proses penggorengan (Nurainy *et al.*, 2015). Protein terikat sebagai matriks dengan butiran pati. Selain kandungan protein, kadar air adonan atau kerupuk mentah akan sangat mempengaruhi pengembangan kerupuk saat digoreng (Purnomo *dalam* Zulisyanto *et al.*, 2016).

Analisis proksimat

Berdasarkan hasil analisis uji mutu dan daya kembang amplang ikan tongkol yang telah dilakukan, maka analisis proksimat hanya dilakukan untuk membandingkan hasil perlakuan terbaik (Rl₁) saja yang dibandingkan dengan kontrol. Perbandingan kandungan proksimat amplang ikan tongkol tersebut dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Perbandingan kandungan proksimat amplang ikan hasil perlakuan terbaik dengan kontrol

Proksimat	Rl ₀ (0%)	Rl ₁ (1%)
Air	1,08±0,02 ^a	1,14±0,01 ^b
Abu	3,65±0,04 ^a	3,82±0,01 ^b
Protein	38,27±0,07 ^a	39,59±0,23 ^b
Lemak	12,70±0,07 ^a	12,94±0,01 ^a
Serat Kasar	2,64±0,03 ^a	5,79±0,22 ^b

Keterangan: Nilai rata-rata yang diikuti oleh notasi huruf yang berbeda berarti perlakuan berbeda nyata ($\alpha=0,05$).

Kadar air

Berdasarkan Tabel 4 dapat diketahui bahwa kadar air perlakuan Rl₁ adalah sebesar 1,14% lebih tinggi dari pada perlakuan Rl₀ yaitu sebesar 1,08%. Kadar air pada amplang ikan masih memenuhi standar mutu amplang ikan (SNI 7762:2013). Penambahan tepung rumput laut berpengaruh nyata terhadap nilai kadar air amplang tongkol yang dihasilkan. Rumput laut mengandung karaginan yang merupakan senyawa hidrokoloid yang memiliki kemampuan mengikat air. Yoo *et al.* (1993) dikutip oleh Perez-Mateoz (1999) menyatakan bahwa banyak hidrokoloid, umumnya yang diketahui sebagai gum, digunakan untuk meningkatkan fungsi fisik seperti *Water Holding Capacity* (WHC) yang dapat diartikan sebagai kemampuan menahan air.

Bernal *et al.* (1987) dikutip oleh Perez-Mateoz *et al.* (1999), peningkatan WHC (*Water Holding Capacity*) oleh karaginan dianggap sebagai fakta bahwa karaginan menjaga atau menahan air dalam ruang matriks yang terbentuk, sehingga

dengan konsentrasi penggunaan rumput laut yang meningkat maka makin tinggi pula kandungan karaginan yang dapat meningkatkan daya ikat air atau menahan air.

Kadar abu

Berdasarkan Tabel 4 dapat dilihat bahwa nilai rata-rata kadar abu sebesar 3,65% (Rl₀) dan 3,82% (Rl₁). Berdasarkan hasil analisis variansi, dapat dijelaskan bahwa penambahan tepung rumput laut berpengaruh nyata terhadap nilai kadar abu. Peningkatan jumlah kadar abu setelah penambahan tepung rumput laut disebabkan karena kandungan mineral yang terdapat di dalam tepung rumput laut. Standar mutu kadar abu amplang ikan (SNI 7762:2013) adalah maksimal 5%. Hal ini disebabkan karena adanya penambahan kandungan mineral yang terdapat di dalam tepung rumput laut yaitu mineral Ca, Cu dan Fe (Anggadiredja *et al.*, 2009) dan kadar abu suatu bahan berkaitan dengan kandungan mineral pada bahan tersebut (Winarno, 2008).

Kadar protein

Pada Tabel 4, dapat diketahui bahwa nilai kadar protein berturut-turut sebesar 38,27% dan 39,59%. Penambahan tepung rumput laut berpengaruh nyata terhadap kadar protein. Perlakuan Rl₀ berbeda nyata dengan Rl₁. Perlakuan terbaik dengan protein yang lebih tinggi terdapat pada Rl₁ yaitu dengan penambahan tepung rumput laut 1%. Hal ini disebabkan karena tepung rumput laut mengandung protein sebesar 7,97% (Agusman *et al.*, 2014). Hal ini menandakan tepung rumput laut tidak hanya sebagai sumber iodium dan serat pangan, namun juga protein.

Kadar lemak

Berdasarkan Tabel 4, kadar lemak pada amplang ikan secara berturut-turut sebesar 12,70% dan 12,94%. Kadar lemak pada amplang ikan semakin meningkat seiring dengan penambahan konsentrasi tepung rumput laut. Penambahan tepung rumput laut tidak berpengaruh nyata terhadap kadar lemak.

Lemak yang terkandung dalam kerupuk dapat mempengaruhi daya kembang pada produk kerupuk yang dihasilkan, karena sebagian komponen lemak diadsorpsi untuk membentuk lapisan lemak pada permukaan granula sehingga penetrasi air pada proses gelatinisasi terganggu.

Selain itu, penggunaan minyak pada proses penggorengan dapat menyebabkan tingginya kadar lemak pada kerupuk amplang tersebut. Minyak goreng merupakan lemak cair sebagai

penghantar panas, penambah rasa gurih, dan meningkatkan nilai kalori bahan pangan. Proses penggorengan akan menambah kandungan lemak dan memperbesar penguapan air (Nur, 2017).

Kandungan serat kasar

Pada Tabel 4 dapat diketahui bahwa kadar serat kasar semakin meningkat seiring dengan penambahan konsentrasi tepung rumput laut yaitu 2,64% (Rl₀) dan 5,79% (Rl₁). Penambahan tepung rumput laut berpengaruh nyata terhadap kadar serat, di mana perlakuan Rl₀ berbeda nyata dengan perlakuan Rl₁. Perlakuan terbaik adalah Rl₁ dengan konsentrasi serat yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan Rl₀.

4. KESIMPULAN

Penambahan tepung rumput laut pada amplang ikan tongkol berpengaruh nyata terhadap nilai organoleptik (kenampakan, aroma, rasa, tekstur), daya kembang serta nilai proksimat (kadar air, abu, protein, dan serat kasar). Semakin tinggi tepung rumput laut yang ditambahkan, semakin menurun daya kembang amplang ikan yang dihasilkan. Penambahan tepung rumput dapat meningkatkan kandungan proksimat pada amplang ikan, terutama peningkatan kandungan serat kasar.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada pemilik industri rumah tangga amplang ikan "Hanafa Food" Pekanbaru yang banyak memberikan bantuan fasilitas dan bimbingan dalam penelitian pengolahan amplang ikan ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Aisyah, T. S., Herastuti, S. R., Sujiman. 2015. Pengaruh Penambahan Rumput Laut *Eucheuma cottonii* pada Berbagai Proporsi Daging Ikan Tenggiri Terhadap Derajat Pengembangan dan Kerenyahan Kerupuk Amplang Ikan Tenggiri. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Jenderal Soedirman. Jawa tengah.
- Agusman., Apriani, S. N. K., Murdinah. 2014. Penggunaan Tepung Rumput Laut *Echeuma cottonii* pada Pembuatan Beras Analog dari Tepung *Modified Cassava Flour* (Mocaf). Jurnal Pasca Panen dan Bioteknologi Kelautan dan Perikanan 9: 1-10.
- Anggadiredja, J. T., Zalnika, A., Purwoto, H., Istini, S. 2009. Rumput Laut. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Association of Official Analytical Chemist. 2005. Official Methods of Analysis of The Association of Official Analytical Chemist 18th Edition. Gaithersburg. USA. 36-39pp.
- Astawan. 2005. Pemanfaatan Rumput Laut sebagai Sumber Serat Pangan untuk Menurunkan Kolesterol Darah Tikus. Hayati 12: 23-27.

- Dwiyitno. 2011. Rumput Laut Sebagai Sumber Serat Pangan Potensial. Balai Besar Riset Pengolahan Produk dan Bioteknologi Kelautan dan Perikanan. Squalen 6(1): 9-17.
- Ferrer, E., Alegria, A., Farre, R., Abellan, P., Romero, F. 2002. High-Performance Liquid Chromatographic Determination of Furfural Compounds in Infant Formulas, Changes During Heat Treatment and Storage. Chromatography A 94 : 85-95.
- Koswara, S. 2009. Teknologi Pengolahan Pangan. Jakarta: Erlangga.
- Kristian, Y. D. 2014. Amplang. Diakses Januari senin, 2020, dari Perpustakaan Digital Budaya Indonesia: budaya-indonesia.url.
- Kusumaningrum, I. 2009. Analisis Faktor Daya Kembang dan Daya Serap Kerupuk Rumput Laut pada Variasi Proporsi Rumput Laut (*Euचेuma cottonii*). Skripsi. Jurusan Budidaya Perikanan FPIK Universitas Mulawarman. Samarinda.
- Muryati. 1996. Pengaruh Perbandingan Bahan Terhadap Daya Kembang Kerupuk Jamur. Bulletin Penelitian dan Pengembangan Industri No. 2.
- Nuraini, T. 2013. Manajemen Sumber Daya Manusia. Yayasan Aini Syam: Pekanbaru.
- Nurainy, F., Ribut, S., Dewe, W. 2015. Pengaruh Perbandingan Tepung Tapioka Dan Tepung Jamur Tiram Putih (*Pleurotus oestreatus*) Terhadap Volume Pengembangan. Kadar Protein dan Organoleptik Kerupuk. Jurnal Teknologi Industri Hasil Pertanian 20(1): 11-24.
- Perez-Mateos, M., P, Montero. 1999. Contribution of Hydrocolloids to gelling of blue whiting muscle. Europa Food Research Technology 210 : 383-390.
- Sanger, G. 2010. Oksidasi Lemak Ikan Tongkol (*Auxis thazard*) Asap yang Direndam dalam Larutan Ekstrak Daun Sirih. Pacific Journal 2(5): 870 - 8733.
- Santosa. 2016. Karakteristik Tepung Rumput Laut (*Euचेuma cottonii*). Skripsi. Politeknik Negeri Padang.
- Sinurat, E., R. Peranginangin., Wibowo, S. 2007. Pengaruh Konsentrasi Kappa-Karagenan pada Es Krim Terhadap Tingkat Kesukaan Panelis. Jurnal Pasca Panen dan Bioteknologi Kelautan dan Perikanan 2(2): 48-51.
- Susanti, M. R. 2007. Difersifikasi Produk Opak dengan Penambahan Daging Ikan Layur (*Trichiurus* sp). Skripsi Program Studi Hasil Perikanan, Fakultas Teknologi Industri, Institut Sains dan Teknologi AKPRIND. Yogyakarta.
- Nur, T. 2017. Analisis Kadar Air, Kadar Abu, dan Zat Gizi Makro Abon Ikan Produksi Industri Rumah Tangga Kota Palu.
- Winarno, F. G. 2008. Kimia Pangan dan Gizi. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Zulistyanto, D., Putut H., Ulfah, A. 2016. Pengaruh Lama Pengukusan Adonan Terhadap Kualitas Fisik dan Kimia Kerupuk Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*). Jurnal Pengolahan Bioteknologi Hasil Perikanan 5(4): 26-3.