KOMPOSISI KIMIA DAN NILAI SENSORIK STIK IKAN TUNA (*Thunnus* sp.) DENGAN PENAMBAHAN TEPUNG BUAH MANGROVE (*Bruguiera gymnorrhiza*)*Chemical Composition and Sensoric Value of Tuna Fish Sticks (*Thunnus* sp.) with Addition of Mangrove Flour (*Bruguiera gymnorrhiza*)***Dina^{1*}, Asnani¹, Sri Rejeki²**¹Jurusan Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Halu Oleo, Kendari, Sulawesi Tenggara, Indonesia²Jurusan Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Pertanian Universitas Halu Oleo, Kendari, Sulawesi Tenggara, Indonesia*Email korespondensi: dinalaalfu@gmail.com (Telp: +6285280328521)

Diterima: 8 Oktober/ Disetujui 20 Desember 2019

Cara sitasi: Dina, Asnani, Rejeki S. 2020. Komposisi kimia dan nilai sensorik stik ikan tuna (*Thunnus* sp.) dengan penambahan tepung buah mangrove (*Bruguiera gymnorrhiza*). *Jurnal Fish Protech*. 3(1):17-24.**ABSTRACT**

This study aims to determine the effect of the addition of mangrove flour to sensory properties and water content and protein content of tuna sticks. This study used a Completely Randomized Design (CRD) with a combination of the use of fish meat and mangrove flour (from total stick ingredients) in a row: 50: 0% ($I_{50}M_0$), 45: 5% ($I_{45}M_5$), 40:10% ($I_{40}M_{10}$), and 35:15% ($I_{35}M_{15}$). The results showed the addition of mangrove flour with different concentrations significantly affected the sensory properties of color, aroma, texture, appearance and water content and protein content of tuna sticks but did not significantly affect the taste sensory attributes. The sensory attributes of color, aroma, texture, appearance, water content and protein content obtained the highest average values were 7.08, 6.07, 7.03, 6.6, 9.52 respectively and 14.58 while the sensory attributes of taste obtained the highest average values around 6.71. The combination of the use of fish meat and mangrove flour on the color and aroma sensory attributes of the $I_{35}M_{15}$ treatment is preferred while the sensory attributes of the texture, taste and appearance of $I_{40}M_{10}$ are preferred.

Keywords: *Bruguiera gymnorrhiza*, mangroves, sensoric, *Thunnus* sp., tuna sticks.**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan tepung mangrove terhadap sifat sensorik dan komposisi kimia stik ikan. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan kombinasi penggunaan daging ikan dan tepung mangrove (dari total bahan stik) berturut-turut: 50:0 % ($I_{50}M_0$), 45:5 % ($I_{45}M_5$), 40:10 % ($I_{40}M_{10}$), dan 35:15 % ($I_{35}M_{15}$). Hasil penelitian menunjukkan penambahan tepung mangrove dengan konsentrasi yang berbeda berpengaruh nyata terhadap sifat sensorik warna, aroma, tekstur, kenampakan dan kadar air serta kadar protein stik tuna namun tidak berpengaruh nyata pada atribut sensorik rasa. Nilai rerata tertinggi pada atribut sensorik warna, aroma, tekstur, kenampakan, kadar air dan kadar protein berturut-turut yaitu 7.08, 6.07, 7.03, 6.6, 9.52 dan 14.58 sedangkan pada atribut sensorik rasa diperoleh nilai rerata tertinggi sekitar 6,71. Kombinasi penggunaan daging ikan dan tepung mangrove pada atribut sensorik warna dan aroma perlakuan $I_{35}M_{15}$ lebih disukai sedangkan pada atribut sensorik tekstur, rasa dan kenampakan $I_{40}M_{10}$ lebih disukai dibandingkan pada perlakuan $I_{35}M_{15}$.

Kata kunci: *Bruguiera gymnorrhiza*, mangrove, sensorik, stik tuna, *Thunnus* sp.**PENDAHULUAN**

Indonesia merupakan negara dengan potensi tahun 2014, Indonesia berhasil memasok lebih dari tuna tertinggi di dunia. Data resmi FAO mencatat 16% total produksi dunia yang mencapai lebih dari 1,1

juta ton/tahun (Ditjen PT 2015). Komoditas ikan unggulan menurut laporan PPS Kendari (2016), adalah ikan tuna, layang/kembung, dan cakalang. Hasil tangkapan ikan tuna diperoleh dari perairan Selat Makassar, Selat Bone, dan selat Laut Banda (Statistik PPS Kendari, 2016)

Tuna merupakan salah satu jenis ikan yang mempunyai nilai ekonomis yang tinggi. Menurut Stanby (1982), kelompok ini termasuk kelas D, dengan kandungan lemak yang rendah dan protein sangat tinggi (>20%). Bagian daging putih ikan tuna kurang lebih 98% dan daging merah (gelap) 2%. Daging ikan tuna menjadi sumber DHA yang sangat penting bagi kesehatan. Ikan tuna pada umumnya dimanfaatkan untuk produksi pengalengan dan pembekuan. Tuna biasanya di jual dalam bentuk produk beku, utuh maupun dalam bentuk *loin* beku sedangkan untuk bagian kepala, sirip dan tulang hanya dibuat dalam bentuk tepung ikan (Wardani, 2012). Selain pengolahan dalam bentuk beku, ikan tuna juga dapat diolah dalam bentuk produk kering seperti stik ikan. Diversifikasi produk perikanan dilakukan agar masyarakat tidak cepat bosan dan dapat meningkatkan minat masyarakat terhadap pentingnya mengkonsumsi ikan.

Stik ikan adalah salah satu makanan ringan (makanan camilan) berbahan dasar ikan yang digoreng dengan rasa asin atau gurih, teksturnya keras dan renyah, berbentuk batang panjang dan mengembang dengan warna kuning kecoklatan. Untuk memperbaiki tekstur stik ikan supaya menjadi elastis dan tidak mudah hancur diperlukan adanya penambahan bahan pengisi yaitu tepung (Aryani, 2016).

Tepung mangrove merupakan salah jenis tepung yang dapat diaplikasikan dalam pembuatan stik ikan tuna. Spesies *Bruguiera gymnorrhiza* dikenal dengan nama tancang atau lindur berbuah sepanjang tahun dengan pohon yang kokoh dan tingginya mencapai ± 35 m. Buah lindur secara tradisional telah dimanfaatkan oleh masyarakat suku Biak sebagai sumber karbohidrat sebagai pengganti tepung sagu (Wanma, 2007). Buah lindur juga digunakan sebagai pengganti beras dan jagung ketika krisis pangan di

Flores, Sumba, Sabu, dan Alor (Haryono, 2004). Nilai kalori buah lindur sebesar 371 kalori per 100 gram lebih tinggi dibandingkan berast dan jagung yaitu sebesar 360 kalori per 100 gram dan 307 kalori per 100 gram (Fortuna, 2005).

Bruguiera gymnorrhiza merupakan salah satu jenis mangrove yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber pangan baru (Bayu, 2009). Tepung ini memiliki kandungan karbohidrat dan energi yang lebih tinggi dari beras, jagung, dan singkong. Kandungan protein buah mangrove juga lebih besar dari tepung singkong. Tepung *Bruguiera gymnorrhiza* juga memiliki kandungan vitamin C, serat baik dikonsumsi bagi penderita autisme yang tidak dapat mengkonsumsi olahan dari tepung terigu (Perkasa, 2013). Tepung buah mangrove telah dimanfaatkan dalam pembuatan kue putri salju, dodol, nugget dan kerupuk.

Berdasarkan penjelasan diatas maka perlu dilakukan penelitian tentang pembuatan stik ikan tuna dengan penambahan tepung mangrove untuk mengetahui pengaruh uji organoleptik dan kimia pada stik ikan tuna.

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini ada 2 macam yaitu alat untuk pengolahan dan alat untuk analisis. Alat pengolahan meliputi baskom, pisau, talenan, sendok, blender, cetakan, panci, kompor, dan wajan. Alat untuk analisis kimia meliputi krus, desikator, oven, neraca analitik, tanur pengabuan, labu kjeldahl, destruktur, destilator, tabung destilasi, buret, soxhlet, kertas saring whatman, oven.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ikan tuna yang diperoleh di TPI Sodoha, Kendari, tepung terigu (segitiga biru), telur, tepung mangrove, merica (ladaku), margarine (blueband), garam, dan minyak goreng (bimoli) Bahan untuk analisis kimia adalah H₂SO₄ pekat, K₂SO₄, HgO, NaOH 50%, K₂S 4%, indikator metil merah, lempeng Zn, HCl 0,1 N, larutan standar 0,1 N, aquades, *benzene*, HNO₃, dan HClO₄.

Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) untuk menguji pengaruh penambahan tepung buah mangrove terhadap uji organoleptik dan uji kimia pada stik ikan tuna yang terdiri dari 4 perlakuan dengan perbandingan daging ikan tuna dan tepung mangrove masing-masing yaitu I₅₀M₀ (50% daging ikan :0% tepung mangrove), I₄₅M₅ (45% daging ikan :5% tepung mangrove), I₄₀M₁₀ (40% daging ikan :10% tepung mangrove), I₃₅M₁₅ (35% daging ikan :15% tepung mangrove). Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali, sehingga diperoleh jumlah satuan percobaan sebanyak 12 unit percobaan.

Prosedur Penelitian

a. Pembuatan Tepung Buah Mangrove

Bahan baku yang dipilih untuk pembuatan tepung antara lain tidak cacat fisik dan tidak busuk. Buahlindur yang telah dipilih kemudian dicuci. Direbus selama 30 menit dan dilanjutkan dengan proses pengupasan. Setelah perendaman buah mangrove kemudian dicacah dan ditiriskan selama ± 10 menit lalu dijemur dibawah sinar matahari ± 3 hari. Setelah pengeringan kemudian dilanjutkan dengan penggilingan dan diayak dengan menggunakan ukuran ayakan 100 mesh (Dimodifikasi dari salim, 2011).

b. Parameter Uji

1. Uji sensori (BSN, 2006)

Untuk menentukan stik ikan tuna yang paling disukai oleh panelis dari setiap perlakuan, dilakukan penilaian sensorik terhadap produk stik ikan tuna yang meliputi aroma, warna, tekstur, rasa, dan kenampakan dengan menggunakan skala sensori. Pengujian ini menggunakan 25 orang panelis dan berdasarkan pada SNI 01-2346-2006.

2. Uji kimia

Analisis uji kimia pada stik ikan tuna meliputi kadar air (AOAC, 2005), dan kadar protein (AOAC, 2005).

A. Kadar Air (AOAC 2005)

Analisis kadar air dilakukan menggunakan metode oven. Prinsipnya adalah menguapkan air yang ada didalam sampel dengan cara pemanasan. Tahap pertama yang dilakukan untuk menganalisis kadar air adalah mengeringkan cawan porselin dalam oven pada suhu 105°C selama 1 jam. Cawan tersebut diletakkan didalam desikator (kurang lebih 15 menit) dan dibiarkan sampai dingin kemudian ditimbang. Cawan tersebut ditimbang kembali hingga beratnya konstan. Sebanyak 5 gram contoh dimasukkan kedalam cawan, kemudian dikeringkan dalam oven pada suhu 105°C selama 5 jam, kemudian cawan dimasukkan ke dalam desikator sampai dingin dan selanjutnya ditimbang kembali.

B. Kadar Protein (AOAC 2005)

Analisis kadar protein dilakukan dengan menggunakan metode Kjeldahl. Metode ini terdiri dari tiga tahap, yaitu tahap destruksi, destilasi, dan titrasi. Sampel yang akan dianalisis ditimbang sebanyak 0.25 gram kemudian dimasukkan kedalam labu Kjeldahl 100 ml dan ditambahkan 0.25 gram selenium mix dan 3 ml H₂SO₄ pekat. Sampel didestruksi selama 1-2 jam hingga jernih kehijauan lalu didinginkan. Sampel kemudian diencerkan hingga tanda tera dengan menggunakan aquades. Pindahkan larutan sebanyak 5 ml kedalam alat penyuling lalu ditambahkan 5 ml NaOH 30% dan indikator PP. Penyulingan dilakukan selama 10 menit dengan penampung 10 ml larutan asam borat 2% yang dicampur dengan indikator PP. Tahap terakhir titrasi dilakukan dengan menggunakan larutan HCl 0.01N.

Analisis Data

Data hasil penelitian organoleptik dianalisis menggunakan sidik ragam ANOVA (*Analysis of Varians*), jika terdapat perbedaan yang sangat signifikan maka akan dilakukan uji DMRT (*Duncan multiple range test*) dengan tingkat kepercayaan 95% menggunakan software SPSS versi 22.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penilaian pada atribut sensorik warna, aroma, tekstur dan kenampakan menunjukkan bahwa penambahan tepung mangrove pada stik ikan berpengaruh sangat nyata terhadap rerata sifat

1. Sifat sensorik

sensorik namun tidak berpengaruh nyata terhadap sifat sensorik rasa dan hasil uji DMRT_{0,05} disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rerata hasil penelitian uji sensorik stik ikan

Perlakuan	Uji Sensorik				
	Warna $\pm$ SD	Aroma $\pm$ SD	Tekstur $\pm$ SD	Rasa $\pm$ SD	kenampakan $\pm$ SD
I ₅₀ M ₀	3,59 $\pm$ 0,62 ^a	5,03 $\pm$ 0,28 ^a	6,39 $\pm$ 0,30 ^a	6,33 $\pm$ 0,71 ^a	6,04 $\pm$ 0,71 ^a
I ₄₅ M ₅	5,45 $\pm$ 0,13 ^b	5,56 $\pm$ 0,29 ^b	6,57 $\pm$ 0,38 ^b	6,36 $\pm$ 0,24 ^a	6,47 $\pm$ 0,24 ^b
I ₄₀ M ₁₀	6,13 $\pm$ 0,31 ^b	5,56 $\pm$ 0,21 ^b	7,03 $\pm$ 0,12 ^b	6,49 $\pm$ 0,12 ^a	6,6 $\pm$ 0,12 ^b
I ₃₅ M ₁₅	7,08 $\pm$ 0,29 ^c	6,07 $\pm$ 0,05 ^c	6,79 $\pm$ 0,12 ^b	6,71 $\pm$ 0,2 ^a	6,41 $\pm$ 0,2 ^b

Ket: angka yang diikuti dengan notasi huruf yang berbeda menunjukkan nilai yang berbeda nyata pada tingkat kepercayaan 95% ($\alpha < 0,05$)

a. Warna

Hasil uji ANOVA (Tabel 1) menunjukkan bahwa warna stik ikan yang ditambahkan dengan tepung buah mangrove menunjukkan hasil yang berbeda nyata ($\alpha < 0,05$). Hasil uji lanjut DMRT menunjukkan nilai warna stik ikan dengan penambahan tepung buah mangrove 15% (I₃₅M₁₅) berbeda nyata dengan penambahan tepung mangrove 10% (I₄₀M₁₀) dan 0% (I₅₀M₀) sedangkan pada penambahan konsentrasi 5% (I₄₅M₅) dan 10% (I₄₀M₁₀) tidak berpengaruh nyata.

Berdasarkan rerata nilai stik ikan berkisar antara 3,59 hingga 7,08. Nilai sifat sensorik warna pada stik ikan tuna dengan penambahan tepung mangrove diperoleh nilai tertinggi pada perlakuan I₃₅M₁₅ dengan konsentrasi tepung mangrove 15% dengan kriteria coklat tua. Hal ini disebabkan karena senyawa tanin yang terdapat dalam tepung mangrove sehingga menghasilkan warna yang gelap (coklat tua). Serupa dengan penelitian yang dilakukan oleh Rhomadon (2015), warna pada tepung *B. gymnorrhiza* akan semakin putih jika dilakukan perendaman lebih lama karena kandungan tanin yang terdapat pada buah mangrove *B. gymnorrhiza* akan larut bersama dengan air. Kandungan tanin pada buah *B.*

gymnorhiza menyebabkan warna menjadi coklat. Pendapat lain tentang proses terjadinya pencoklatan pada stik yaitu akibat terjadi reaksi maillard pada saat proses penggorengan. Hal ini sesuai dengan Penelitian Winarno (2004) yang menyatakan bahwa produk stik yang memiliki warna coklat disebabkan adanya reaksi Maillard (reaksi-reaksi antara karbohidrat, khususnya gula pereduksi dengan gugus amina primer yang terdapat pada bahan sehingga menghasilkan bahan berwarna coklat).

b. Aroma

Hasil uji ANOVA (Tabel 1) menunjukkan bahwa aroma stik ikan yang ditambahkan dengan tepung buah mangrove menunjukkan hasil yang berbeda nyata ($\alpha < 0,05$). Hasil uji lanjut DMRT menunjukkan nilai aroma stik ikan dengan penambahan tepung buah mangrove 15% berbeda nyata dengan penambahan tepung mangrove 0% dan 10% namun tidak berbeda nyata antara penambahan tepung mangrove dengan konsentrasi 5% dan 10%.

Sifat sensorik aroma menunjukkan bahwa semakin banyak jumlah konsentrasi tepung mangrove yang ditambahkan maka aroma ikan pada stik ikan akan semakin berkurang. Hasil penelitian sifat

sensorik aroma diperoleh nilai rerata tertinggi pada perlakuan I₃₅M₁₅ sekitar 6,07 dengan penambahan tepung mangrove (15%) dan nilai terendah terdapat pada perlakuan I₅₀M₀ yaitu sekitar 5,03 dengan konsentrasi tepung mangrove 0% (Tabel 1). Hal ini dikarenakan semakin banyak jumlah tepung mangrove yang ditambahkan dalam stik ikan maka aroma ikan akan semakin berkurang. Penelitian ini sesuai dengan pendapat Liviaty (2018), yang menyatakan bahwa tepung mangrove memiliki aroma khas tepung mangrove sehingga semakin banyak penambahan tepung mangrove yang digunakan maka aroma tepung mangrove dapat menutupi aroma khas bakso lele. Menurut Perkasa (2013), aroma yang dihasilkan oleh biskuit lindur berasal dari bahan-bahan yang digunakan dalam adonan biscuit seperti margarin, gula, telur, vanili. Selain aroma yang dihasilkan dari bahan-bahan tersebut, aroma yang dihasilkan oleh tepung lindur juga dapat tercium pada biskuit.

c. Tekstur

Hasil uji ANOVA (Tabel 1) menunjukkan bahwa tekstur stik ikan yang ditambahkan dengan tepung buah mangrove menunjukkan hasil yang berbeda nyata ($\alpha < 0,05$). Hasil uji lanjut DMRT menunjukkan nilai tekstur stik ikan dengan penambahan tepung buah mangrove 15% berbeda nyata dengan penambahan tepung mangrove 0%. Hasil penilaian pada atribut sensorik tekstur stik ikan dengan penambahan tepung mangrove menunjukkan bahwa penambahan tepung mangrove 10% (I₄₀M₁₀) berpengaruh sangat nyata terhadap rerata sifat sensorik pada atribut tekstur dan hasil uji DMRT disajikan pada Tabel 1. Hasil analisis statistik nilai stik ikan berkisar antara 6,39 hingga 7,03. Rerata nilai sensorik pada atribut tekstur stik ikan diperoleh nilai tertinggi pada perlakuan I₄₀M₁₀ yaitu 7,03 dengan konsentrasi tepung mangrove 10% (Tabel 1). Tingkat kerenyahan stik ikan dipengaruhi kadar amilosa dalam tepung mangrove. Semakin tinggi kadar amilosa dalam stik ikan maka tingkat kerenyahannya akan semakin meningkat. Hal ini sesuai dengan pendapat Laga (2006), yang menyatakan bahwa daging buah mangrove menyebabkan meningkatnya jumlah amilosa sebagai akibat terjadinya pemutusan rantai

cabang amilopektin ikan α 1-6 glikosida sehingga meningkatkan jumlah rantai lurus amilosa. Artinya dengan penambahan tepung mangrove yang terlalu banyak akan mempengaruhi tekstur dari stik ikan. Menurut Seknum (2012), yang menunjukkan hasil pengujian amilopektin pada tepung mangrove B. *gymnorhiza* adalah 26,17%.

d. Rasa

Hasil uji ANOVA (Tabel 1) menunjukkan bahwa pada atribut rasa stik ikan yang ditambahkan dengan tepung buah mangrove menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata ($\alpha < 0,05$). Berdasarkan hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa baik pada perlakuan I₅₀M₀ (50%), I₄₅M₅ (45%), I₄₀M₁₀ (40%) dan I₃₅M₁₅ (35%) penambahan tepung mangrove pada stik ikan tidak berpengaruh nyata. Hasil penilaian pada atribut sensorik rasa pada stik ikan dengan penambahan tepung mangrove berpengaruh tidak nyata terhadap rerata sifat sensorik. Tingginya penambahan tepung mangrove dalam pembuatan stik ikan tuna menimbulkan rasa sepat. Rasa sepat berasal dari getah dan senyawa tannin yang terdapat dalam buah mangrove. Pengolahan buah mangrove menjadi tepung mengakibatkan rasa sepat semakin berkurang. Oleh karena itu, dengan adanya penambahan tepung mangrove rasa sepat pada stik ikan agak terasa walaupun tidak dominan. Hal ini sesuai dengan pendapat Sa'adah (2010), yang menjelaskan bahwa tepung lindur mengandung tanin, tanin sangat berpengaruh terhadap rasa dodol. Pada tumbuhan, tanin biasanya memberikan rasa sepat. Perkasa (2013), menambahkan bahwa rasa tepung lindur yang terlalu pekat akibat penambahan jumlah tepung lindur yang terlalu banyak, akan menutupi rasa dari bahan-bahan lain sehingga tingkat kesukaan panelis akan menurun seiring dengan bertambahnya konsentrasi tepung lindur yang digunakan.

e. Kenampakan

Hasil penilaian pada atribut sensorik kenampakan pada stik ikan dengan penambahan tepung mangrove. Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa penambahan tepung mangrove pada stik ikan berpengaruh sangat nyata terhadap rerata uji sensorik

kenampakan dan hasil uji DMRT disajikan pada Tabel 1.

Berdasarkan data Tabel 1 rerata hasil uji sensorik kenampakan stik ikan pada perlakuan $I_{40}M_{10}$ diperoleh nilai tertinggi yaitu 6,6. Penelitian ini menunjukkan bahwa semakin banyak konsentrasi tepung mangrove maka kenampakan yang dihasilkan akan semakin kurang menarik. Stik ikan tuna dengan tepung mangrove 10% lebih disukai dibandingkan dengan konsentrasi tepung mangrove 15%. Hal ini dikarenakan warna yang dihasilkan pada konsentrasi 10% lebih menarik (kuning kecoklatan) sedangkan pada konsentrasi 15% kurang menarik (coklat tua). Semakin banyak jumlah tepung mangrove yang ditambahkan maka warna yang dihasilkan akan semakin gelap (coklat tua). Warna gelap (coklat tua) yang dihasilkan dikarenakan senyawa tanin yang terkandung dalam tepung mangrove. Hal ini sesuai dengan pendapat

Winarno (2004), menyatakan bahwa tanin disebut juga asam tanat atau asam galotanat, yang dapat tidak berwarna sampai berwarna kuning atau coklat. Berdasarkan uji DMRT yang dilakukan antara perlakuan $I_{40}M_{10}$ dengan konsentrasi 10% dan $I_{35}M_{15}$ dengan konsentrasi 15% tidak terdapat pengaruh yang signifikan sedangkan pada perlakuan $I_{50}M_0$ dengan $I_{40}M_{10}$ dan $I_{45}M_5$ sangat berpengaruh nyata.

B. Analisis Kimia

a. Kadar Air

Hasil penilaian uji kimia kadar air stik ikan dengan penambahan tepung mangrove. Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa penambahan tepung mangrove pada stik ikan berpengaruh sangat nyata terhadap rerata uji kimia stik ikan dan hasil uji (DMRT0,05) dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rerata hasil penelitian uji proksimat stik ikan

Perlakuan	Rerata kadar air $\pm$ SD	Rerata kadar protein $\pm$ SD
$I_{50}M_0$	$3,24 \pm 0,52^a$	$10,97 \pm 0,52^a$
$I_{45}M_5$	$5,38 \pm 0,54^b$	$11,98 \pm 0,54^b$
$I_{40}M_{10}$	$6,45 \pm 0,55^c$	$13,61 \pm 0,55^c$
$I_{35}M_{15}$	$9,52 \pm 0,56^d$	$14,58 \pm 0,56^d$

Ket: angka yang diikuti dengan notasi huruf yang berbeda menunjukkan nilai yang berbeda nyata pada tingkat kepercayaan 95% ($\alpha < 0,05$)

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh nilai kadar air tertinggi terdapat pada perlakuan $I_{35}M_{15}$ yaitu 9,52. Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin banyak jumlah tepung mangrove yang ditambahkan maka semakin tinggi pula kadar air yang dihasilkan. Rerata hasil penilaian stik ikan tuna dengan penambahan tepung mangrove diperoleh nilai rerata tertinggi terdapat pada perlakuan $I_{35}M_{15}$ sekitar 9,52 dengan konsentrasi tepung mangrove 15% (Tabel 2).

Peningkatan kadar air diduga karena adanya penambahan tepung mangrove sekitar 15% sehingga membuat kadar air pada stik ikan meningkat. Penelitian ini sesuai dengan pendapat Rosiyadi (2014) yang menjelaskan bahwa semakin banyak proporsi tepung mangrove (lindur) yang ditambahkan maka akan semakin tinggi kadar air dari lempeng buah

mangrove. Meningkatnya kadar air diduga disebabkan karena tepung mangrove memiliki kandungan serat yang relatif cukup tinggi, semakin tinggi kadar serat maka semakin banyak kadar air yang terikat. Serat dapat mengikat air melalui gugus hidroksil sehingga lebih banyak air yang terperangkap dalam jaringan. Rompis (1998), kadar air pada suatu produk erat hubungannya dengan pengikatan air oleh protein, yaitu pengikatan air yang tinggi akan mengurangi pelepasan air selama pemasakan, dengan demikian kadar air produk akan tinggi. Begitu pula sebaliknya, kemampuan pengikatan air yang rendah akan menyebabkan tingginya tingkat kehilangan air selama pemasakan, sehingga kadar air produk akan rendah. Kadar air pada stik ikan menurut SNI 01-2886-2000 (BSN, 2000) maksimal sebesar 4%. Maka kadar air

stik ikan pada $I_{50}M_0$ yang dihasilkan telah memenuhi persyaratan standar mutu.

b. Kadar Protein

Hasil uji ANOVA (Tabel 2) menunjukkan bahwa kadar protein stik ikan yang ditambahkan dengan tepung buah mangrove menunjukkan hasil yang berbeda nyata ($\alpha < 0,05$). Hasil uji lanjut DMRT menunjukkan nilai kadar protein stik ikan dengan penambahan tepung buah mangrove 15% berbeda nyata dengan penambahan tepung mangrove 10%, 5% dan 0%. Kadar protein tertinggi terdapat pada perlakuan $I_{35}M_{15}$ sekitar 14,58 dengan konsentrasi tepung mangrove 15%.

Tepung mangrove memiliki kandungan protein yang cukup tinggi sehingga dengan adanya penambahan tepung mangrove maka kadar protein pada stik ikan akan semakin meningkat. Hal ini sesuai dengan penelitian Rhomdan (2015), hasil uji protein tepung mangrove *B. gymnorhiza* pada nugget ikan kurusi menunjukkan bahwa substitusi tepung mangrove akan meningkatkan kadar proteinnya. Hal ini diduga karena tepung mangrove memiliki kadar protein lebih tinggi dibandingkan tepung tapioka. Sulistyawati *et al.*, (2012), juga menyatakan bahwa protein tepung buah mangrove *B. gymnorhiza* mempunyai kadar protein 5,5%. Sebenarnya kadar

protein terjadi penurunan dari protein total pada saat perebusan, karena pada proses perebusan protein terlarut dapat terlarut dalam air perebusan. Hal ini didukung dengan pendapat Widjarnako *et al.*, (2012), bahwa penggunaan air secara langsung akan melarutkan sebagian protein kedalam air perebusan. Menurut Suwedja (2011) pada suhu tinggi protein akan terdegradasi. Hal ini disebabkan selama pengolahan terutama pada saat proses perebusan, paling banyak terjadi kehilangan asam amino bebas yaitu sekitar 40% dari total asam amino bebas dalam daging.

KESIMPULAN

Berdasarkan data pengamatan diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa:

1. Berdasarkan penilaian sifat sensorik diperoleh nilai tertinggi rerata hasil atribut sensorik warna (7,08), aroma (6,07), tekstur (7,03), kenampakan (6,6), dan rasa (6,71) Sedangkan pada kadar air sekitar (9,52) dan kadar protein (14,58).
2. Berdasarkan data sifat sensorik dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan terhadap sifat sensorik warna, aroma, kerenyahan, kenampakan, kadar air dan kadar protein namun pada atribut sensorik rasa tidak terdapat pengaruh yang signifikan.

DAFTAR PUSTAKA

- [AOAC] Association of Official Analytical Chemist. 2005. Official Methods of Analysis (18 Edn). Chap 3.003, 3.004, 43.275, 3.124. Association of Official Analytical Chemist Inc. Mayland. USA.
- Ariyani, Sulistyaningrum, Tyas Wara, Norhayani. 2016. Pengaruh Penambahan Rumput Laut (*Eucheuma cottonii*) pada Pengolahan Fishstick Ikan Toman (*Channa micropeltes*). Fakultas Pertanian Universitas Palangka Raya
- Bayu A. 2009. Hutan Mangrove sebagai Salah Satu Sumber Produk Alam Laut. Jurnal Oseana 34 (2) : 15-23.
- BSN.2006.SNI Petunjuk Pengujian Organoleptik atau sensori (SNI 01-2346-2006).Badan Standarisasi Nasional.Jakarta.
- [Ditjen PT] Direktorat Jenderal Perikanan Tangkap (ID). 2015. Buku Statistik KKP. 1(1): 40-60
- Fortuna, James de .2005. Ditemukan Buah Bakau Sebagai Makanan Pokok. <http://www.tempointeraktif.com>. Diakses dari internet tanggal 19 Maret 2011.
- Haryono, T. 2004. Keripik buah mangrove, upaya melestarikan hutan. Kompas, Selasa 5/11/2004
- Laga, A.2006.Pengembangan Pati Termodifikasi dari Substrat Tapioka dengan Optimalisasi Pemotongan Rantai Cabang Menggunakan Enzim Pullulanase.Prosing Seminar Nasional.PATPI.Yogyakarta.
- Liviawaty Evi, Kurniawan Nia, Alno Muammar. 2018. Substitusi Tepung Daging Buah Lindur Terhadap Tingkat Kesukaan Bakso Ikan Lele. Program Studi Perikanan. Fakultas Perikanan

- dan Ilmu Kelautan. Universitas Padjadjaran. Bandung.
- Perkasa, H.B. 2013. Pemanfaatan Tepung Buah Lindur (*Bruguiera gymnorrhiza*) dalam pembuatan biscuit. Skripsi. IPB. Bogor.
- [PPS Kendari] Pelabuhan Perikanan Samudra Kendari (ID). 2016. Buku Profile (Statistik) PPS Kendari. Direktorat Jendral Kementerian Kelautan Perikanan (KKP). 1(1): 13-19
- Romadhon, Nabillah Pinka Almira Dhinendra, Eko Nurcahya Dewi. 2015. Substitusi Tepung Buah Mangrove (*Bruguiera Gymnorrhiza*) Terhadap Sifat Fisika Dan Kimia Naget Ikan Kurisi (*Nemipterus nematophorus*). Jurnal Saintek Perikanan Vol.11 No.1 :57-61, Agustus 2015.
- Rompis JEG. 1998. Pengaruh Kombinasi Bahan Pengikat dan Bahan Pengisi terhadap Sifat Fisik, Kimia Serta Palatabilitas Sosis Sapi. Bogor: Program Pasca Sarjana, Institut Pertanian Bogor.
- Rosyadi, E., SB. Widjarnako dan D.W. Ningtyas. 2014. Pembuatan Lempeng Buah Lindur (*Bruguiera gymnorrhiza*) Dengan Penambahan Tepung Ubi Kayu (*Manihot esculenta crants*) Jurnal Pangan Agroindustri Vol. 2 No. 4. Hal 10-17.
- Sa'adah L, Ghanaim F, Elok KM. 2010. Fraksinasi dan identifikasi senyawa tanin pada daun belimbing wuluh. Jurnal Kimia 4(2), 193-200.
- Salim E. Mengolah Singkong menjadi Tepung Mocaf. 2011. Yogyakarta: Lily Publisher
- [SNI] Standar Nasional Indonesia 01-2713.2000. Kerupuk Ikan. Dewan Standardisasi Nasional. Jakarta: Departemen Perindustrian.
- Seknun, N. 2012. Pemanfaatan Tepung Buah Lindur (*Bruguiera gymnorrhiza*) Dalam Pembuatan Dodol Sebagai Upaya Peningkatan Nilai Tambah. [Skripsi]. Program Studi Teknologi Hasil Perikanan, FPIK, IPB, Bogor.
- Suwedja, I. K. 2011. Biokimia Hasil Perikanan. Media Prima Aksara. Jakarta.
- Sulistiyawati, Wignyanto, S. Kumalaningsih. 2012. Produksi Tepung Buah Lindur (*Bruguiera gymnorrhiza*) Rendah Tanin dan HCN Sebagai Bahan Pangan Alternatif. Jurnal Teknologi Pertanian, IPB, Bogor. 13(13): 187 – 198.
- Stanby M. 1982. Industry Fishery Technology: A Survey of Methods for Domestic Harvesting, Preservation, and Processing of Fish Used for Food and for Industrial Products. Reinhold Publishing Corp. Washington.
- Wanma, A. 2007. Pemanfaatan hutan mangrove *Bruguiera gymnorrhiza* (L) lamk” sebagai bahan penghasil karbohidrat. Konservasi Lahan Basah Vol. 15- No-2-Juli 2007.
- Wardani. 2012. Fortifikasi Tepung Tulang Tuna Sebagai Sumber Kalsium Terhadap Tingkat Kesukaan Donat. Jurnal Perikanan Dan Kelautan, 3 (4): 41-50).
- Widjanarko, S. B., E. Zubaidah dan A. M. Kusuma. 2012. Studi Kualitas Fisik-Kimia dan Organoleptik Sosis Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*) Akibat Pengaruh Perebusan, Pengukusan dan Kombinasi dengan Pengasapan. FTP UNIBRAW. Malang.
- Winarno. 2004. Kimia Pangan dan Gizi. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta. 253 hlm.