

DOI: <http://dx.doi.org/10.15578/psnp.15292>

## **Pengaruh Penambahan Rumput Laut (*Kappaphycus alvarezii*) Terhadap Karakteristik Nugget Ikan Tenggiri (*Scomberomorus sp*)**

*Effect Of Addition Of Seaweed (Kappaphycus Ilvarezii) On The Characteristics Of Tenggiri Fish (Scomberomorus sp) Nuggets*

Wulan Jalo Shona Wijaya Putri<sup>1</sup>, Bagus Hadiwinata MS<sup>1</sup>, Resmi Rumenta Siregar<sup>2</sup>, Nasywa Syahinda Kasih Andika<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Politeknik Ahli Usaha Perikanan & Jl AUP no.1 Pasar Minggu, Jakarta Selatan

\*E-mail: [bagushadiwinatams@gmail.com](mailto:bagushadiwinatams@gmail.com)

### **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh mutu nugget ikan tenggiri dengan penambahan bubuk rumput laut *Kappaphycus alvarezii* dengan menggunakan One-Way ANOVA, dan uji Kruskal Wallis untuk mengetahui pengaruh penambahan rumput laut. Berdasarkan penelitian ini, didapat hasil bahwa alur proses pembuatan nugget ikan tenggiri dengan penambahan bubuk rumput laut yaitu : tahapan proses pembuatan bubuk rumput laut, menyiapkan alat dan bahan, thawing, pencucian, pelumatan daging, pencampuran, pencetakan, pengukusan, pendinginan dan pelapisan tepung, pengemasan dan penyimpanan. Selanjutnya nilai mutu sensori bahan baku rumput laut kering yaitu 7 sudah memenuhi standar SNI rumput laut 2690.1:2009. Sedangkan nilai sensori bahan baku fillet ikan tenggiri yaitu 7 sudah memenuhi standar SNI fillet ikan beku 2696:2013. Penambahan bubuk rumput laut berpengaruh terhadap parameter tekstur, sedangkan pada parameter kenampakan, bau, rasa tidak berpengaruh. Hasil karakteristik terhadap komposisi proksimat bahwa penambahan bubuk rumput laut berpengaruh terhadap kadar air, kadar abu dan kadar lemak nugget ikan tenggiri, sedangkan pada kadar protein tidak berpengaruh.

Kata kunci : *Kappaphycus alvarezii* , nugget tenggiri, mutu

### **ABSTRACT**

*This study aims to determine the effect of the quality of mackerel nuggets with the addition of Kappaphycus alvarezii seaweed pulp using One-Way ANOVA, and Kruskal Wallis test to determine the effect of seaweed addition. Based on this study, the results showed that the process flow of making mackerel fish nuggets with the addition of seaweed pulp, namely: the stages of the process of making seaweed pulp, preparing tools and materials, thawing, washing, softening the meat, mixing, molding, steaming, cooling and coating flour, packaging and storage. Furthermore, the sensory quality value of dry seaweed raw materials, namely 7, has met the SNI standard for seaweed 2690.1: 2009. While the sensory value of mackerel fillet raw material is 7, which meets the SNI standard for frozen fish fillets 2696: 2013. The addition of seaweed pulp affects the texture parameters, while the appearance, odor, and taste parameters have no effect. The results of the characteristics of the proximate composition that the addition of seaweed pulp affects the water content, ash content and fat content of mackerel nuggets, while the protein content has no effect.*

*Keywords: Kappaphycus alvarezii, mackerel nuggets, quality*

### **Pendahuluan**

Ikan tenggiri (*Scomberomorus sp*) merupakan jenis ikan air laut yang termasuk dalam kelompok ikan laut pelagis yang ekonomis dan menjadi salah satu ikan yang digemari masyarakat. Ikan tenggiri banyak ditemukan di beberapa daerah salah satunya

Nusa Tenggara Barat (Santoso dan Susilo, 2016). Hasil analisis proksimat ikan tenggiri menunjukkan kandungan air 76,5%, protein 21,4%, lemak 0,56%, karbohidrat 0,61% dan kadar abu 0,93% (Nugroho *et al.*, 2014).

Nugget ikan tenggiri merupakan salah satu produk olahan ikan yang populer dan banyak dikonsumsi. Dengan adanya kebutuhan akan variasi produk olahan yang lebih sehat dan bergizi, penambahan menggunakan bahan alami seperti rumput laut *Kappaphycus alvarezii* dapat menjadi strategi yang menarik untuk meningkatkan nilai tambah dan daya tarik produk. Konsumen semakin sadar akan pentingnya pola makan sehat dan gizi yang seimbang. Dengan menggabungkan ikan tenggiri yang kaya akan asam lemak omega-3 dan protein dengan rumput laut yang kaya akan nutrisi lainnya, nugget yang diberikan penambahan ini dapat menjadi pilihan yang lebih sehat dan bernutrisi bagi konsumen.

Nugget ikan tenggiri merupakan salah satu produk diversifikasi perikanan dimana tekstur menjadi salah satu parameter penting dalam menentukan mutu. Mutu yang diharapkan oleh konsumen tentunya nugget ikan memiliki tekstur yang kenyal dan padat. Untuk mendapatkan tekstur kenyal dan padat dapat ditambahkan rumput laut (*Kappaphycus alvarezii*), Rumput laut jenis ini memiliki tingkat serat tinggi, mencapai 78,94% (Putri Octavia, 2021). Selain itu, serat yang terkandung dalam rumput laut (*Kappaphycus alvarezii*) dapat mengikat air yang dapat memperlancar pencernaan dan mengurangi resiko penyakit kanker (Nurwanti & Hasdar, 2021). Selain memiliki kadar serat tinggi, rumput laut juga mengandung zat gizi seperti karbohidrat, protein, mineral, vitamin A, B1, B2, B6, B12, C serta kalsium, zat besi dan yodium (Wibowo dan Evi, 2012).

UKM Star Food merupakan salah satu Industri Kecil Menengah yang mengolah produk perikanan salah satunya nugget ikan. *Fish nugget* adalah produk campuran daging ikan tanpa duri dari berbagai jenis daging ikan yang dilumatkan dan ditambahkan bumbu, biasanya nugget disimpan pada suhu rendah (Sahubawa *et al.*, 2006). Adapun tujuan dari pelaksanaan penelitian ini yaitu mengetahui pengolahan nugget ikan tenggiri dengan substitusi bubur rumput laut terhadap tepung tapioka. Selain itu, menganalisa mutu organoleptik bahan baku rumput laut dan *fillet* ikan tenggiri, serta pengaruh penambahan bubur rumput laut terhadap mutu hedonik dan proksimat nugget ikan.

## Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 15 Februari 2024 sampai 15 Mei 2024. Lokasi praktik akhir bertempat di UKM Star Food Mataram dan pengujian dilakukan di Laboratorium Kimia Universitas Mataram, Nusa Tenggara Barat. Penelitian dilakukan dengan tahapan yaitu dengan membuat bubur rumput laut, kemudian mengikuti proses pembuatan nugget yang mengacu pada UKM, kemudian dilakukan uji hedonik nugget ikan tenggiri dengan penambahan bubur rumput laut, Kemudian pengujian proksimat (kadar air, kadar abu, kadar lemak, kadar protein dan karbohidrat). Alat yang digunakan meliputi timbangan, nampan, baskom, pisau, meja produksi, kompor dan panci. Bahan yang digunakan adalah *Fillet* ikan tenggiri, bubur rumput laut (*Kappaphycus alvarezii*), tepung tapioka, bawang putih, bawang merah, garam, gula, lada, penyedap rasa, tepung panir, kuning telur dan air.

Tabel 1 Formulasi Perlakuan

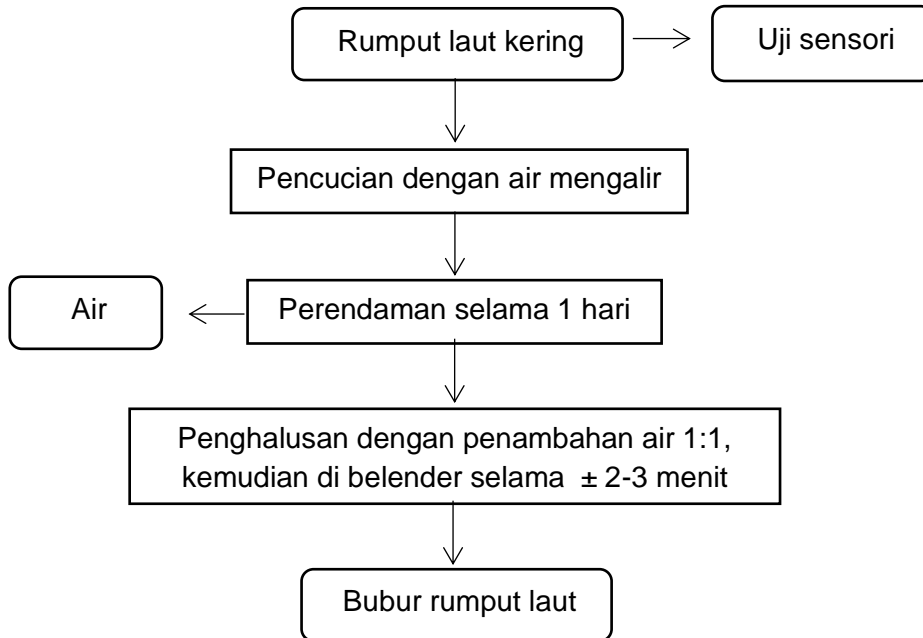
Bahan	Formula			
	F0	F1	F2	F3
Fillet ikan tenggiri (g)	1750	1750	1750	1750
Tepung tapioka (g)	500	375	350	325
Bubur rumput laut (g)	-	125	150	175
Bawang putih (g)	60	60	60	60
Bawang merah	50	50	50	50
Garam (g)	45	45	45	45
Lada (g)	5	5	5	5
Gula (g)	25	25	25	25
Msg (g)	20	20	20	20
Tepung panir (g)	1000	1000	1000	1000
Kuning telur (butir)	6	6	6	6
Air (ml)	100	100	100	100

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian eksperimen, dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap Pola Faktorial. Dimana terdapat 3 perlakuan (F1:tepung tapioka 375 gr (75%) + bubur rumput laut 125 gr (25%), F2: tepung tapioka 350 gr (70%) + bubur rumput laut 150 gr (30%), F3: tepung tapioka 325 gr (65%) + bubur rumput laut 175 gr (35%)) dalam penelitian ini terdiri dari 2 variabel, yaitu variabel bebas untuk bubur rumput laut dan tepung tapioka sedangkan variabel terikat uji organoleptik (warna, rasa, aroma, tekstur) serta pengujian proksimat (kadar air, kadar abu, kadar lemak, kadar protein dan karbohidrat).

## Hasil dan Pembahasan

### Proses pembuatan bubur rumput laut

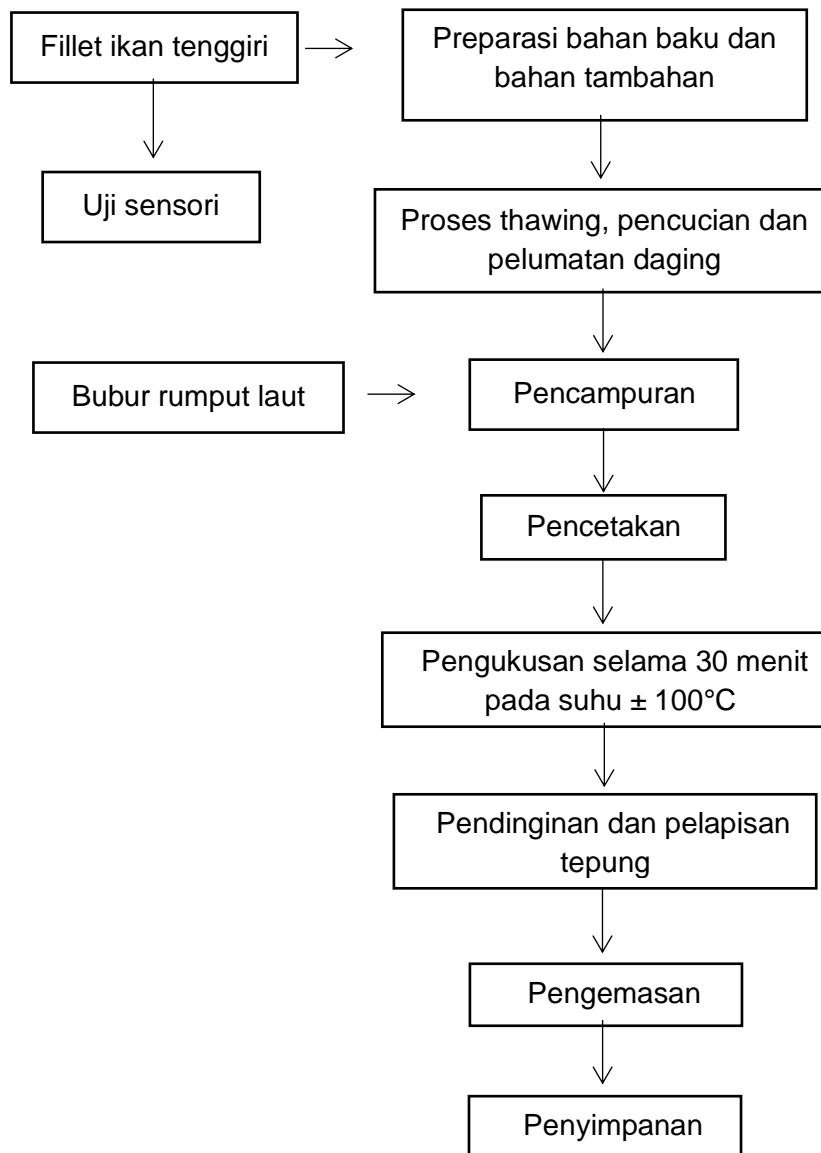
Proses pembuatan bubur rumput laut mengacu pada penelitian Putri Octavia, (2021). Adapun alur proses pembuatan bubur rumput laut dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Alur proses pembuatan bubur rumput laut

### Pengolahan nugget ikan

Alur proses pengolahan nugget ikan tenggiri yang mengacu pada UKM Star Food Mataram dengan penambahan rumput laut yang mengacu pada penelitian Sumarsoso, (2018) yang dimodifikasi. Penelitian ini dilakukan 3 (tiga) perlakuan dan 3 (tiga) kali pengulangan. Alur proses pembuatan nugget ikan tenggiri dengan penambahan bubur rumput laut dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Alur proses pembuatan nugget ikan tenggiri dengan penambahan rumput laut.

### Mutu sensori rumput laut kering

Pengujian sensori rumput laut mengacu pada SNI 2690:2009 tentang rumput kering yang terdiri dari parameter kenampakan, bau dan tekstur. Hasil nilai interval dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2 Hasil nilai interval mutu organoleptik rumput laut

Ulangan	Nilai interval	Nilai	SNI 2690:2009
1	$7,37 \leq \mu \leq 7,63$	7	Min 7
2	$7,43 \leq \mu \leq 7,77$	7	
3	$7,43 \leq \mu \leq 7,77$	7	

Berdasarkan hasil uji sensori bahan baku rumput laut yang dilakukan, nilai sensori bahan baku rumput laut yang digunakan adalah 7 rentan nilai 1-9, dengan spesifikasi kenampakan sedikit kurang bersih, warna spesifik tidak merata dan kurang cerah, bau spesifik jenis rumput laut berkurang dan tekstur rumput laut cukup kering kurang merata, liat tidak mudah dipatahkan.

#### Mutu sensori *fillet* ikan

Pengujian mutu sensori *fillet* ikan tenggiri yang digunakan mengacu pada SNI 2696:2013 tentang *fillet* ikan beku yang terdiri dari parameter kenampakan, bau dan tekstur. Hasil nilai interval dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3 Hasil nilai interval mutu organoleptik *fillet* ikan

Ulangan	Nilai interval	Nilai	SNI 2696:2013
1	$7,06 \leq \mu \leq 7,94$	7	Min 7
2	$6,96 \leq \mu \leq 7,64$	7	
3	$7,18 \leq \mu \leq 7,82$	7	

Berdasarkan hasil pengujian sensori bahan baku *fillet* ikan yang dilakukan diperoleh nilai sensori bahan baku yaitu 7, nilai sensori masih memenuhi persyaratan standar SNI 2696:2013 yaitu minimal 7. Spesifikasi bahwa kenampakan warna spesifik jenis, kurang cemerlang, bau netral dan tekstur padat, kurang kompak, kurang elastis.

#### Mutu hedonik nugget ikan tenggiri

Pengujian hedonik atau uji kesukaan adalah pengujian yang dilakukan terhadap produk dengan mengukur tingkat kesukaan atau penerimaan panelis, berdasarkan parameter-parameter uji meliputi kenampakan, bau, rasa dan tekstur menggunakan 9 poin skala hedonik dengan nilai (1 : amat sangat tidak suka, 2 : sangat tidak suka, 3 : tidak suka, 4 : agak tidak suka, 5: netral, 6 : agak suka, 7 : suka, 8 : sangat suka, 9 : amat sangat suka). Nugget ikan tenggiri dengan penambahan rumput laut dengan konsentrasi yang berbeda dilakukan dengan mengamati beberapa parameter yaitu tingkat kesukaan

terhadap kenampakan, bau, rasa dan tekstur dengan menggunakan *scoresheet*. Hasil pengujian hedonik nugget dapat dilihat pada Tabel 4

Tabel 4 Hasil uji hedonik pada nugget

<b>Perlakuan</b>	<b>Kenampakan</b>	<b>Bau</b>	<b>Rasa</b>	<b>Tekstur</b>
F0 (0%)	7,33 <sup>a</sup>	7,23 <sup>a</sup>	7,27 <sup>a</sup>	7,13 <sup>a</sup>
F1 (25%)	7,30 <sup>a</sup>	7,27 <sup>a</sup>	7,33 <sup>a</sup>	7,27 <sup>b</sup>
F2 (30%)	7,43 <sup>a</sup>	7,43 <sup>a</sup>	7,40 <sup>a</sup>	7,63 <sup>b</sup>
F3 (35%)	7,23 <sup>a</sup>	7,23 <sup>a</sup>	7,27 <sup>a</sup>	7,33 <sup>c</sup>

### **Kenampakan**

Kenampakan merupakan salah satu parameter penting dalam suatu uji penerimaan produk. Hal ini disebabkan jika kesan kenampakan baik dan disukai, maka panelis akan melihat parameter yang lainnya seperti bau, rasa dan tekstur. Kenampakan juga mempengaruhi penerimaan konsumen, meskipun kenampakan tidak menentukan tingkat kesukaan konsumen secara keseluruhan. Hasil uji hedonik dengan parameter kenampakan yaitu berkisar 7,23 hingga 7,43 yang menandakan bahwa panelis memberikan nilai suka. Pada parameter kenampakan panelis lebih menyukai formulasi F2 dengan konsentrasi penambahan bubur rumput laut 30%.

Berdasarkan hasil analisis *Kruskal Wallis* menunjukkan bahwa, penambahan bubur rumput laut tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap kenampakan nugget. Hal ini dapat dilihat dari nilai  $P > 0,05$  ( $P = 0,061$ ). Warna bubur rumput laut sebelum dilakukan proses pemasakan yaitu hijau dan setelah dilakukan proses pemaskan rumput laut berubah menjadi putih sehingga sama dengan warna daging ikan. Pada saat proses pemasakan warna bubur rumput laut yang digunakan sebelum proses pemasakan berwarna hijau dan setelah dilakukan proses pemaskan menjadi warna putih sehingga sama dengan warna daging ikan.

### **Bau**

Bau merupakan salah satu kriteria penerimaan suatu produk oleh konsumen. Bau yang dihasilkan setiap produk menentukan tingkat kesukaan panelis terhadap produk yang lain. Hasil uji hedonik dengan parameter bau yaitu antara 7,17 hingga 7,40 yang menandakan bahwa panelis memberikan nilai suka. Pada parameter bau panelis lebih menyukai formulasi F2 dengan konsentrasi penambahan bubur rumput laut 30%.

Penilaian suatu makanan terhadap uji bau dianggap penting karena dengan cepat memberikan penilaian terhadap suatu produk. Salah satu faktor yang menentukan suatu makanan dapat diterima oleh konsumen adalah aroma (bau). Hal ini karena bau rumput laut yang amis spesifik, setelah dilakukan proses pencucian dan perendaman dengan baik, menghasilkan bau rumput laut menjadi berkurang. Aroma muncul paling dominan dari ikan dan dari bahan-bahan lain seperti bumbu. Berdasarkan hasil analisis *Kruskal-Wallis* menunjukkan bahwa penambahan bubur rumput laut tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap bau nugget, dikarenakan dari semua formulasi bau yang dominan adalah bau ikan. Hal ini dapat dilihat dari nilai  $P > 0,05$  ( $P = 0,27$ ).

### **Rasa**

Rasa merupakan bagian terpenting pada suatu produk sehingga dapat menentukan produk yang paling disukai oleh panelis. Rasa lebih banyak dinilai menggunakan indera pengecap atau lidah. Hasil uji hedonik dengan parameter rasa yaitu antara 7,23 hingga 7,47 yang menandakan bahwa panelis memberikan nilai suka. Pada parameter rasa panelis lebih menyukai formulasi F2 dengan konsentrasi penambahan bubur rumput laut 30%.

Berdasarkan hasil analisis *Kruskal-Wallis* menunjukkan bahwa penambahan bubur rumput laut tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap rasa nugget. Hal ini dapat dilihat dari nilai  $P > 0,05$  ( $P = 0,026$ ). Rasa dari rumput laut tidak mempengaruhi rasa nugget dikarenakan bubur rumput laut yang ditambahkan adalah mensubstitusi tepung tapioka, sehingga dari segi rasa tidak berpengaruh.

### **Tekstur**

Tekstur merupakan sifat penting pada produk pangan yang dapat mempengaruhi penerimaan konsumen. Tekstur biasanya berkaitan dengan pengindraan yang dapat diuji dengan dilihat atau diraba. Hasil uji hedonik dengan parameter tekstur yaitu antara 7,13 hingga 7,63 yang menunjukkan bahwa panelis memberikan nilai suka. Pada parameter tekstur panelis lebih menyukai formula F2 dengan penambahan rumput laut 30%. Tekstur yang dihasilkan adalah tekstur yang padat kompak dan kenyal karena adanya penambahan rumput laut.

Berdasarkan hasil analisis *Kruskal-Wallis* menunjukkan bahwa penambahan bubur rumput laut memberikan pengaruh yang nyata terhadap tekstur nugget. Hal ini dapat dilihat dari  $P < 0,05$  ( $P = 0,000$ ). Dikarenakan adanya perbedaan nyata maka



dilakukan uji lanjut *Duncan* untuk mengetahui perbedaan antara formulasi. Dari hasil analisis *Duncan* menunjukkan bahwa F0 berbeda nyata dengan F1, F3 berbeda nyata dengan F2. Hasil analisis menunjukkan bahwa penambahan bubuk rumput laut dengan konsentrasi yang berbeda memberikan perbedaan pengaruh terhadap penilaian tekstur. Semakin banyak penambahan bubuk rumput laut menyebabkan nugget semakin keras karena gel dari rumput laut terlalu banyak. Hal ini berbeda dengan penelitian Sumarsoso, (2018) semakin banyak penggunaan rumput laut sebagai bahan substitusi maka tekstur yang dihasilkan semakin lunak.

### Mutu proksimat nugget ikan tenggiri

Pengujian mutu nugget dilakukan dengan uji proksimat yang meliputi kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar lemak. Pengujian proksimat dilakukan 3 kali ulangan. Hasil uji proksimat dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5 Hasil uji proksimat

Parameter	Formulasi				Standar SNI 7758:2013
	F0	F1	F2	F3	
Kadar air (%)	50,77 <sup>a</sup>	52,32 <sup>ab</sup>	52,85 <sup>b</sup>	52,99 <sup>b</sup>	Maks 60,0 %
Kadar abu (%)	1,77 <sup>a</sup>	2,24 <sup>b</sup>	2,25 <sup>b</sup>	2,21 <sup>b</sup>	Maks 2,5 %
Kadar protein (%)	12,56 <sup>a</sup>	14,90 <sup>a</sup>	15,14 <sup>a</sup>	15,27 <sup>a</sup>	Min 5,0 %
Kadar lemak (%)	4,88 <sup>a</sup>	8,65 <sup>b</sup>	7,34 <sup>b</sup>	7,26 <sup>b</sup>	Maks 15,0 %
Karbohidrat (%)	30,02 <sup>b</sup>	21,89 <sup>a</sup>	22,42 <sup>a</sup>	52,27 <sup>c</sup>	-

### Kadar air

Menurut Rahmayuni *et al.*, (2005) Kadar air merupakan karakteristik yang sangat penting dalam bahan makanan karena kadar air dapat mempengaruhi kenampakan, tekstur dan cita rasa pada makanan. Kadar air nugget ikan tenggiri dengan penambahan rumput laut tertinggi pada konsentrasi F3 (35% penambahan rumput laut) dengan nilai rata-rata 52,99%, sedangkan kadar air nugget ikan tenggiri dengan penambahan rumput laut terendah dengan konsentrasi F0 (0% rumput laut) memiliki nilai rata-rata 50,77%. Kadar air yang dihasilkan dari produk akhir nugget ikan tenggiri dengan penambahan rumput laut sudah memenuhi standar SNI maks 60,0% (Badan Standardisasi Nasional, 2013). Berdasarkan hasil uji kadar air bahwa semakin banyak penambahan bubuk rumput laut maka kadar air semakin meningkat. Hal ini karena rumput laut mengandung kadar

air tinggi. Selain itu rumput juga mempunyai kemampuan mengikat air yang baik, sehingga pada saat pemasakan kadar air dapat dipertahankan.

Berdasarkan hasil analisis *One Way Anova* menunjukkan bahwa penambahan bubur rumput laut memberikan pengaruh yang nyata terhadap kadar air nugget. Hal ini dapat dilihat dari nilai  $P < 0,05$  ( $P = 0,018$ ). Dikarenakan adanya perbedaan nyata maka dilakukan uji lanjut *Tukey* untuk mengetahui perbedaan antar formulasi. Dari hasil uji lanjut *Tukey* menunjukkan bahwa F1 tidak berbeda nyata dengan F0, F2 dan F3, namun F2 dan F3 berbeda nyata dengan F0. Menurut Siregar *et al.*, (2020) menyatakan bahwa semakin tinggi konsentrasi penggunaan rumput laut maka kadar air semakin tinggi disebabkan karena rumput laut yang memiliki kemampuan mengikat air.

#### **Kadar abu**

Kadar abu merupakan parameter untuk menunjukkan kandungan bahan anorganik (mineral) yang tersebar didalam suatu bahan atau produk. Nilai kadar abu yang lebih tinggi menunjukkan jumlah bahan anorganik yang tersebar didalam produk (Lukas Wibowo & Evi, 2012). Kadar abu nugget ikan tenggiri dengan penambahan rumput laut tertinggi pada konsentrasi F2 (30% penambahan rumput laut) memiliki nilai rata-rata 2,25%, sedangkan nilai terendah dengan konsentasi F0 (0% rumput laut) memiliki nilai rata-rata 1,77%. Hal ini menunjukkan bahwa kadar abu yang dihasilkan dari produk akhir nugget ikan tenggiri dengan penambahan rumput laut sudah memenuhi standar SNI maks 2,5% (Badan Standardisasi Nasional, 2013). Penambahan bubur rumput laut pada nugget dapat meningkatkan kadar abu karena adanya kandungan kadar garam pada rumput laut dapat meningkatkan kadar abu.

Berdasarkan hasil analisis *One Way Anova* menunjukkan bahwa penambahan bubur rumput laut tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap kadar abu nugget. Hal ini dapat dilihat dari nilai  $P < 0,05$  ( $P = 0,019$ ). Dari hasil uji lanjut *Tukey* menunjukkan bahwa F0 berbeda nyata dengan F1, F2, F3. Kadar abu dari setiap formulasi yang ditambahkan tidak berbeda nyata. Menurut Hasan *et al.*, (2017) Kadar abu dipengaruhi oleh kandungan mineral dan garam yang terkandung dalam rumput laut. Peningkatan kadar abu dikarenakan oleh jumlah abu yang terkandung dalam rumput laut *K. Alvarezii* tinggi karena rumput laut hidup diperairan laut yang kaya akan mineral.

### **Kadar protein**

Menurut Dahlia *et al.*, (2022) kadar protein merupakan zat yang penting bagi tubuh manusia, kadar protein berfungsi sebagai bahan bakar, pengatur dan pembangun. Selama proses pencernaan, protein diubah menjadi asam-asam amino (unit penyusun protein). Kadar protein nugget ikan tenggiri dengan penambahan rumput laut tertinggi pada konsentrasi F3 (35% penambahan rumput laut) memiliki nilai rata-rata 15,27%, sedangkan kadar protein nugget ikan tenggiri dengan penambahan rumput laut terendah dengan konsentrasi F0 (0% rumput laut) memiliki nilai rata-rata 12,56%. Hal ini menunjukkan nilai protein memenuhi standar SNI min 5,0% (Badan Standardisasi Nasional, 2013). Semakin tinggi konsentrasi penambahan bubuk rumput laut, maka semakin tinggi kadar protein yang dihasilkan pada setiap formulasi. Berdasarkan hasil analisis *One Way Anova* menunjukkan bahwa penambahan bubuk rumput laut tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap kadar protein. Hal ini dapat dilihat dari nilai  $P > 0,05$  ( $P = 0,462$ ).

### **Kadar lemak**

Kadar lemak merupakan salah satu unsur yang cukup penting pada suatu bahan pangan, lemak memiliki fungsi untuk memperbaiki bentuk dan struktur fisik bahan pangan dapat menambah nilai gizi dan kalori serta dapat menambah cita rasa gurih pada bahan pangan. Kadar lemak nugget ikan tenggiri dengan penambahan rumput laut tertinggi pada konsentrasi F1 (25% penambahan rumput laut) memiliki nilai rata-rata 8,65%, sedangkan kadar lemak lemak nugget ikan tenggiri dengan penambahan rumput laut terendah dengan konsentrasi F0 (0% rumput laut) memiliki nilai rata-rata 4,88%. Hal ini menunjukkan nilai kadar lemak memenuhi standar SNI maks 15,0% (Badan Standardisasi Nasional, 2013).

Berdasarkan hasil analisis *One Way Anova* menunjukkan bahwa penambahan penambahan bubuk rumput laut memberikan pengaruh yang nyata terhadap kadar lemak nugget. Hal ini dapat dilihat dari nilai  $P < 0,05$  ( $P = 0,001$ ). Dikarenakan adanya perbedaan nyata maka dilakukan uji lanjut *Tukey* untuk mengetahui perbedaan antara formulasi. Dari hasil uji lanjut *Tukey* menunjukkan bahwa F0 berbeda nyata dengan F1, F2, F3. Kadar lemak dari setiap formulasi yang ditambahkan tidak berbeda nyata. Menurut Lufhiana *et*

al., (2020) aktifitas penggorengan akan mempengaruhi penambahan citarasa, banyaknya lemak yang terserap karena minyak mengandung lemak.

### **Kadar karbohidrat**

Kadar karbohidrat merupakan sumber kalori bagi tubuh manusia dan mempunyai peranan penting dalam menentukan karakteristik bahan makanan, seperti rasa, warna dan tekstur (Andayani et al., 2022). Hasil pengujian kadar karbohidrat nugget ikan tenggiri dengan penambahan rumput laut tertinggi pada konsentrasi F3 (35% penambahan rumput laut) dengan nilai rata-rata 52,27%, sedangkan kadar karbohidrat nugget ikan tenggiri dengan penambahan rumput laut terendah dengan konsentrasi F1 (25% penambahan rumput laut) memiliki nilai rata-rata 21,89%.

Berdasarkan hasil analisis *One Way Anova* menunjukkan bahwa penambahan bubur rumput laut memberikan pengaruh yang nyata terhadap kadar karbohidrat nugget. Hal ini dapat dilihat dari nilai  $P < 0.05$  ( $P = 0,000$ ). Dikarenakan adanya perbedaan nyata maka dilakukan uji lanjut *Tukey* untuk mengetahui perbedaan antar formulasi. Dari hasil uji lanjut *Tukey* menunjukkan bahwa F1 tidak berbeda nyata dengan F2, namun F0 dan F3 berbeda nyata dengan F1 dan F2.

### **Simpulan**

Berasarkan hasil penelitian, dapat diambil kesimpulan bahwa nilai sensori bahan baku rumput laut kering yaitu 7 sudah memenuhi standar SNI rumput laut 2690.1:2009. Sedangkan nilai sensori bahan baku *fillet* ikan tenggiri yaitu 7 sudah memenuhi standar SNI *fillet* ikan beku 2696:2013. Penambahan bubur rumput laut berpengaruh terhadap parameter tekstur, sedangkan pada parameter kenampakan, bau, rasa tidak berpengaruh. Hasil karakteristik terhadap kandungan proksimat bahwa penambahan bubur rumput laut berpengaruh terhadap kadar air, kadar abu, kadar lemak dan kadar karbohidrat nugget ikan tenggiri, sedangkan pada kadar protein tidak berpengaruh.

### **Daftar Pustaka**

- Amalia, U. (2020). Pendugaan Umur Simpan Produk Nugget Ikan dengan Merk Dagang *Fish Nugget* “So Lite.” *Jurnal Saintek Perikanan*, 8(1), 27–31.
- Andayani, S. N., Br Sitepu, G. S., Budiarta, I. N., & Damayanti, M. L. (2022). Karakteristik Kimia Dan Sensori *Cookies Non-Gluten* dengan Substitusi Tepung Tulang Ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*) sebagai Alternatif Makanan Ringan Penderita Celiak. *JST (Jurnal Sains Dan Teknologi)*, 11(2), 257–266. <https://doi.org/10.23887/jstundiksha.v11i2.45983>
- Astawan, M., Koswara, S., & Herdiani, F. (200 C.E.). Pemanfaatan Rumput Laut (*Eucheuma cottonii*) untuk Meningkatkan Kadar Iodium dan Serat Pangan pada Selai dan Dodol. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*, 15(1), 61-69.

- Badan Standardisasi Nasional. (2013). Naget Ikan. *Sni 7758 2013*, 1–12.
- Badan Standardisasi Nasional. (2006a). Cara Uji Kimia - bagian 1: Penentuan Kadar Abu dan Abu tidak Larut Asam pada Produk Perikanan. *Jakarta (ID): BSN 2006*.
- Badan Standardisasi Nasional. (2006b). *Cara Uji Kimia - Bagian 4: Penentuan Kadar Protein dengan Metode Total Nitrogen pada Produk Perikanan*. 1(1), 2006.
- Badan Standardisasi Nasional. (2015). Cara Uji Kimia – Bagian 2: Pengujian Kadar Air pada Produk Perikanan. *Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.*, 1–8.
- Badan Standarisasi Nasional. (2006). *Standar Nasional Indonesia 01-2354.3-2006* Penentuan Kadar Lemak Total pada Produk Perikanan.
- Dahlia, Desmelati, & Juliansyah. (2022). Karakteristik Mutu Selai Rumput Laut (*Eucheuma cottonii*) dengan Substitusi Gula Sagu.
- Dolorosa, M. T., Nurjanah, N., Purwaningsih, S., Anwar, E., & Hidayat, T. (2017). Kandungan Senyawa Bioaktif Bubur Rumput Laut *Sargassum plagyophyllum* dan *Eucheuma cottonii* sebagai Bahan Baku. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 20(3), 632. <https://doi.org/10.17844/jphpi.v20i3.19820>
- Damopolii, N. S., Kaseger, B. E, Damongilala, L. J., Onibala, H., Pandey, E., Makapedua, D. (2021). Analisis Kimia dan Uji Organoleptik Selai Rumput Laut (*Euchemia spinosum*). *Media Teknologi Hasil Perikanan*, 9(3), 100.
- Datunsolang, A. B., Naiu, A. S., dan Yusuf, N. (2020). Pengaruh Lama Perendaman Rumput Laut *Kappaphycus alvarezii* terhadap Nilai Organoleptik Selai Buah Mangrove Pedada (*Sonneratia caseolaris*). *Jambura Fish Processing Journal*, 1(2), 12–20.
- Hasan, L., Yusuf, N., & Mile, L. (2017). Pengaruh Penambahan *Kappaphycus alvarezii* terhadap Karakteristik Organoleptik dan Kimiawi Kue Tradisional Semprong. *Jurnal Ilmiah Perikanan Dan Kelautan Universitas Gorontalo*, 2(3), 107–114.
- Kesuma, C. P., Ardi, A. C., dan Muniroh, L. (2015). Pengaruh Substitusi Rumput Laut (*Eucheuma cottonii*) dan Jamur Tiram (*Pleurotus ostreatus*) terhadap Daya Terima dan Kandungan Serat pada Biskuit. *Media Gizi Indonesia*, 10(2), 146– 150. <https://e-journal.unair.ac.id/MGI/article/view/3320>.
- Kusuma, D.S. (2013). “Fortifikasi Nugget Ayam Menggunakan Rumput Laut Merah (*Eucheuma cottonii*)”. Skripsi. Jurusan Kimia. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya. Surabaya.
- Lubis, Y. M., Erfiza, N. M., Ismaturrahmi, & Fahrizal; (2013). Pengaruh Konsentrasi Rumput Laut *Eucheuma cattonii* dan Jenis Tepung pada Pembuatan Mie Basah. *Journal of UOEH*, 35(1), 68.
- Lufhiana, R. A., Sumarto, & Sari, N. I. (2020). Pengaruh Penambahan Tepung Rumput Laut (*Eucheuma cottonii*) Dalam Jumlah Berbeda Terhadap Karakteristik Mutu Nugget Ikan Patin (*Pangasius hypophthalmus*). *Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan*, 3(3), 63–77.
- Lukas Wibowo, & Evi, F. (2012). Pengolahan Rumput Laut ( *Eucheuma Cottoni* ) Menjadi Serbuk Minuman Instan. *Issn 1693 – 9085*, 8, 101–109.
- Mandusari, B. D., dan Wibowo, E. D. (2018). Potensi dan Peluang Produk Halal Berbasis Rumput Laut. *Indonesia Journal of Halal*, 1(1), 53.
- Masita, H.I. (2015). “Pengaruh Penambahan Rumput Laut Terhadap Kadar Magnesium dan Mangan Dalam Nugget Ikan”. Skripsi. Jurusan Kimia. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya. Surabaya.
- Muliani, B. S., Rais, M., & Indrayani, I. (2022). Inovasi Pembuatan Nugget Ikan Gabus Berbasis Rumput Laut (*Eucheuma Cottonii*) Bebas Gluten. *Jurnal Pendidikan Teknologi*

- Pertanian, 8(1), 111.
- Nainggolan, F., Diachanty, S., Kusumaningrum, I., Irawan, I., & Zuraida, I. (2022). Karakteristik Fisikokimia dan Penerimaan Konsumen terhadap Nugget Udang dengan Penambahan Rumput Laut *Kappaphycus alvarezii*. *Jurnal Pascapanen Dan Bioteknologi Kelautan Dan Perikanan*, 17(1), 43.
- Nugroho, A., Swastawati, F., & Anggo, A. D. (2014). Pengaruh Bahan Pengikat dan Waktu Penggorengan Terhadap Mutu. *Jurnal Pengolahan Dan Bioteknologi Hasil Perikanan*, 3(4), 140–149. <http://www.ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/jpbhp>
- Nurwanti, & Hasdar, M. (2021). Sifat Organoleptik Kue Brownies Dengan Penambahan Rumput Laut (*Eucheuma cottonii*). *Journal of Food Technology and Agroindustry*, 3(2), 1–7.
- Octavia, A. P., dan Sulistiyati, D. T. (2021). Fortifikasi Bubur Rumput Laut *Eucheuma cottonii* sebagai Sumber Serat Pangan Putu Mayang. *JFMR -Journal of Fisheries and Marine Research*, 5(1), 22–25. <https://doi.org/10.21776/ub.jfmr.2021.005.01.4>.
- Orilda, R., Ibrahim, B., & Uju. (2021). Pengeringan Rumput Laut *Eucheuma cottonii* Menggunakan Oven dengan Suhu Yang Berbeda. *Jurnal Perikanan Terpadu*, 2(2), 11–23.
- Putri Octavia, A. (2021). Fortifikasi Bubur Rumput Laut *Eucheuma cottonii* Sebagai Sumber Serat Pangan Putu Mayang. *JFMR-Journal of Fisheries and Marine Research*, 5(1), 22–25.
- Puspitasari, D. (2008). Kajian Substitusi Tapioka dengan Rumput Laut (*Eucheuma cottonii*) Pada Pembuatan Bakso.
- Prita, A. W., Mangkurat, R. S. B., dan Mahardika, A. (2021). Potensi Rumput Laut Indonesia sebagai Sumber Serat Pangan Alami. *Science Technology and Management Journal*, 1(2), 41–46.
- Rahmayuni, Pato, U., Johan, V. S., & Solihin, M. A. (2005). Substitusi Tepung Terigu Dengan Pati Sagu Dalam Proses Pembuatan Cake. *Jurnal Sagu*, 11(2), 1–13.
- Sahubawa, L., Budhiyanti, S. A., Aprianti, D., & Sary, N. (2006). Pengaruh Komposisi Tepung Tapioka Dan Daging Serpih Marlin Hitam Terhadap Karakteristik Dan Tingkat Kesukaan *Fish Nugget*. *Jurnal Perikanan (Journal of Fisheries Sciences) All Rights Reserved*, 2, 853–6384.
- Samudra, S. R., Meinita, M. D. N., & Hendrayana, H. (2023). Pelatihan Pembuatan Nugget Ikan Bagi Kader PKK Desa Kebumen, Kecamatan Baturraden. *Jurnal Abdi Insani*, 10(2), 1114–1123. <https://doi.org/10.29303/abdiinsani.v10i2.983>
- Santoso, A., & Susilo, E. S. (2016). Studi Pendahuluan Hubungan Panjang–Berat Ikan Tenggiri (*Scomberomorus commerson*) dari Perairan Semarang. *Jurnal Kelautan Tropis*, 19(2), 161. <https://doi.org/10.14710/jkt.v19i2.843>
- Saputro, D., Agustini, T. W., & Rianingsih, L. (2018). Pengaruh Penggunaan Karagenan Terhadap Sifat Fisikokimia Otak-otak Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*). *Jurnal Ilmu Pangan Dan Hasil Pertanian*, 2(1), 25. <https://doi.org/10.26877/jiphp.v2i1.2262>
- Sari, S. F. (2019). Pengaruh Perendaman Metode Pencairan (*Thawing*) Terhadap Kualitas Kimia Daging Abalon (*Haliotis asinina*) Beku. *Saintek Perikanan : Indonesian Journal of Fisheries Science and Technology*, 14(2), 106. <https://doi.org/10.14710/ijfst.14.2.106-109>
- Siregar, R. Y., Ilza, M., & Sari, N. I. (2020). Pengaruh Penggunaan Rumput Laut (*Eucheuma cottonii*) Sebagai Bahan Substitusi Tepung Tapioka terhadap Mutu Nugget Ikan Gabus (*Channa striata*). *Fakultas Perikanan Dan Kelautan*, 3(3), 63–77.
- Sumarsoso, N. D. (2018). *Abstrak : Penelitian Ini Bertujuan Untuk Mengetahui Pengaruh Variabel*. 02(02), 225–237.
- Supandi, M., Nuryati, N., & Amalia, R. (2017). Pemanfaatan Temulawak, Jahe Merah, Kunyit

- Putih, Kapulaga, Bunga Lawang, Daun Salam sebagai Bahan Tambahan Pembuatan Jamu. *Jurnal Teknologi Agro-Industri*, 3(2), 15–22. <https://doi.org/10.34128/jtai.v3i2.3>
- Tarigan, N. (2020). Mutu Bakso Ikan Kakap (*Lutjanus bitaeniatus*) dengan Penambahan Bubur Rumput Laut (*Euchema cottoni*). *Agrisaintifika: Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*, 4(2), 127. <https://doi.org/10.32585/ags.v4i2.894>.
- Wibowo, L., & Evi, D. A. N. (2012). Pengolahan Rumput Laut ( *Eucheuma Cottoni*) Menjadi Serbuk Minuman Instan. *Issn 1693 – 9085*, 8, 101–109.