

**STUDI PENERIMAAN KONSUMEN TERHADAP ROLADE IKAN NILA  
(*Oreochromis niloticus*) DENGAN PENAMBAHAN TEPUNG SAGU  
(*Metroxylon sago rottb*)**

**OLEH**

**DINDA AL HUSNA**



**FAKULTAS PERIKANAN DAN KELAUTAN  
UNIVERSITAS RIAU  
PEKANBARU  
2020**

**STUDI PENERIMAAN KONSUMEN TERHADAP ROLADE IKAN NILA  
(*Oreochromis niloticus*) DENGAN PENAMBAHAN TEPUNG SAGU (*Metroxylon  
sago rottb*)**

**Oleh  
Dinda Al Husna<sup>1)</sup>, Desmelati<sup>2)</sup>, Dahlia<sup>3)</sup>  
ABSTRAK**

Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan tepung sago terhadap rolade ikan nila dan penerimaan konsumen pada rolade ikan serta mendapatkan konsentrasi tepung sago terbaik pada rolade ikan nila berdasarkan uji organoleptik dan proksimat. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode eksperimen dengan rancangan yang digunakan yaitu Rancangan Acak Lengkap (RAL) non faktorial dengan 4 perlakuan berupa yaitu Ri<sub>0</sub> (tanpa penambahan sago 0 g), Ri<sub>1</sub> (penambahan sago 50 g), Ri<sub>2</sub> (penambahan tepung sago 75 g) dan Ri<sub>3</sub> (penambahan tepung sago 100 g). Parameter uji yang digunakan adalah analisis proksimat (kadar air, kadar abu, kadar lemak, kadar protein, dan kadar karbohidrat) dan uji organoleptik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembuatan rolade ikan nila dengan penambahan tepung sago berpengaruh nyata terhadap uji organoleptik (rupa, tekstur, rasa dan aroma). Sedangkan untuk analisis proksimat pengaruh nyata terhadap kadar air, kadar lemak, kadar karbohidrat, dan protein tetapi tidak berpengaruh nyata pada kadar abu. Hasil penelitian perlakuan terbaik adalah Ri<sub>1</sub> dengan penambahan 50 gram tepung sago untuk uji organoleptik, dengan penilaian rupa (7,40), aroma (7,32), rasa (7,50), dan tekstur (7,54). Nilai analisis proksimat yaitu kadar air (56,65%), kadar abu (2,34%), kadar lemak (6,94), kadar protein (11,56) dan kadar karbohidrat (13,57 %). Hasil proksimat sesuai dengan standar mutu SNI.

**Kata kunci:** *Ikan nila, rolade, tepung sago.*

---

<sup>1)</sup> Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau.

<sup>2)</sup> Dosen Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau.

# CONSUMER ACCEPTANCE STUDY OF TILAPIA (*Oreochromis niloticus*) ROLADE WITH THE ADDITION OF SAGO (*Metroxylon sago rottb*) FLOUR

By:

**Dinda Al Husna<sup>1)</sup>, Desmelati<sup>2)</sup>, Dahlia<sup>3)</sup>**

*E-mail: Dinda211097@gmail.com*

The study was aimed to determine the effect of sago flour addition on tilapia rolade and consumer acceptance on fish rolade and to obtain the best concentration of sago flour on tilapia rolade based on organoleptic and proximate tests. The method used in this study was an experimental method with the design used, namely Complete Randomized Design non-factorial with 4 treatments of Ri<sub>0</sub> (without the addition of sago), Ri<sub>1</sub> (50 g sago flour), Ri<sub>2</sub> (75 g sago flour) and Ri<sub>3</sub> (100 g sago flour). The test parameters used are proximate analysis (moisture content, ash content, fat content, protein content, and carbohydrate content) and organoleptic test. The results showed that the manufacture of tilapia rolade with the addition of sago flour had a significant effect on organoleptic tests (appearance, texture, taste and aroma). As for proximate analysis, the significant effect on moisture content, fat content, carbohydrate content, and protein but had no significant effect on ash content. The results of the best treatment study were Ri<sub>1</sub> with the addition of 50 grams of sago flour for organoleptic testing, with a performance assessment (7.40), aroma (7.32), taste (7.50), and texture (7.54). The value of proximate analysis was moisture content (56.65%), ash content (2.34%), fat content (6.94), protein content (11.56) and carbohydrate content (13.57 %). The proximate analysis has followed SNI quality standards.

**Keywords:** *Rolade, sago flour, tilapia*

---

<sup>1)</sup> Student of the Faculty of Fisheries and Marine Science, Universitas Riau

<sup>2)</sup> Lecturer of the Faculty of Fisheries and Marine Science, Universitas Riau

## PENDAHULUAN

Ikan nila merupakan ikan yang memiliki kandungan protein yang tinggi dan rendah kandungan lemak. Selain memiliki kandungan protein tinggi ikan nila juga memiliki daging yang tebal bewarna putih, tebal, dan lembut (Gaol *et al.*, 2017).

Pemanfaatan ikan nila kebanyakan hanya dibuat dalam bentuk olahan seperti ikan nila goreng, ikan nila bakar, dan lain sebagainya maupun olahan dalam bentuk diversifikasi seperti bakso ikan, nugget ikan, dan abon ikan (Yudaswara *et al.*, 2018). Selain dapat dijadikan olahan biasa, ikan nila juga dapat olahan diversifikasi lainnya seperti pembuatan rolade ikan nila.

Pembuatan rolade ikan nila salah satu bentuk pengolahan diversifikasi pengolahan yang dapat dilakukan pada daging ikan nila, dimana rolade ikan tersebut berbahan baku daging ikan dicampur dengan tepung tapioka serta dilapisi telur dadar tipis.

Pembuatan rolade ikan tidak hanya tepung terigu, tepung jagung dan tepung tapioka sebagai bahan pengisi, namun juga dapat dicampur dengan tepung sagu sebagai bahan pengikat untuk memperbaiki tekstur, meningkatkan daya ikat air dan menurunkan penyusutan akibat pemasakan (Rasyid, 2018). Pemilihan tepung sagu sebagai pengganti tepung terigu disebabkan karena untuk mengurangi penggunaan tepung terigu yang diimpor dan lebih memanfaatkan produk lokal, serta mengurangi penggunaan tepung terigu yang

mengandung protein gluten, dimana protein tersebut merupakan protein yang berperan dalam pembentukan tekstur yang bersifat kekenyalan pada suatu produk namun protein tersebut susah dicerna oleh sistem pencernaan sehingga membutuhkan waktu 3-5 hari untuk dicerna (Wijayanti *et al.*, 2015). Sedangkan tepung sagu memiliki kandungan amilopektin yang berperan dalam membentuk kekenyalan pada produk serta merupakan kandungan amilopektin yang mudah dicerna oleh sistem pencernaan (Wibowo, 2000).

Rolade yang biasanya dicampur dengan tepung lainnya namun disini penulis tertarik untuk mencampurkan tepung sagu dalam pembuatan rolade. Banyaknya kandungan karbohidrat yang terdapat dalam tepung sagu sebagai bahan pengisi membuat bahan pengisi ini memiliki kemampuan mengikat air, membentuk gel.

Sejauh ini penggunaan tepung sagu dalam pembuatan rolade ikan belum diteliti. Sehingga penulis tertarik melakukan penelitian tentang pengaruh penambahan tepung sagu dalam pembuatan rolade ikan nila terhadap penerimaan konsumen. Dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan tepung sagu terhadap rolade ikan nila dan penerimaan konsumen pada rolade ikan nila serta mendapatkan konsentrasi terbaik yang didapat pada rolade ikan tersebut.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli 2020. Penelitian dilakukan di Laboratorium Kimia Hasil Perikanan dan Laboratorium Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau, Pekanbaru.

Bahan utama pada penelitian ini adalah 13 kg ikan nila segar dengan ukuran 300-350 g/ekor. Bahan pengisi yaitu telur, tepung sagu, tepung tapioka, garam, merica, bawang merah, dan bawang putih. Bahan kimia yang digunakan yaitu H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, NaOH 4%, H<sub>3</sub>BO<sub>3</sub>, methyl red, brom cresol green, aquades, Hcl 0,1N, n-heksana, katalis Cu, indicator PP, CaCO<sub>3</sub> dan aquades.

Alat yang digunakan dalam penelitian yaitu labu lemak, kertas saring, destilasi sohxlet, tabung reaksi, oven, pemanas listrik, erlenmeyer, timbangan digital, cawan porselen, desikator, talenan, wadah, pan penggorengan, pisau, nampan, spatula, aluminium foil, penggiling daging, plastik dan kompor.

### Metode penelitian

Metode yang digunakan pada penelitian yaitu metode eksperimen dengan melakukan pengolahan rolade ikan nila dengan penambahan tepung sagu. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) non faktorial dengan 4 perlakuan yaitu Ri<sub>0</sub> (tanpa penambahan tepung sagu 0g), Ri<sub>1</sub> (penambahan tepung sagu 50 g), Ri<sub>2</sub> (75 g), dan Ri<sub>3</sub> (penambahan sagu 100g). Setelah dilakukan pembuatan rolade maka dilanjutkan dengan melakukan uji organoleptik meliputi rupa, aroma, rasa dan tekstur. Kemudian uji proksimat yang meliputi kadar air, kadar abu, kadar lemak, kadar protein, dan karbohidrat (AOAC, 2005).

Parameter yang diukur dalam penelitian ini adalah uji organoleptik yang digunakan dalam pemberian kuisisioner pada uji organoleptik, yang

dilakukan oleh 80 panelis tidak ahli (Kartika *et al.*, 1988). Setelah dilakukan uji organoleptik dilanjutkan dengan uji proksimat.

### Prosedur penelitian

1. Formulasi pembuatan rolade ikan nila

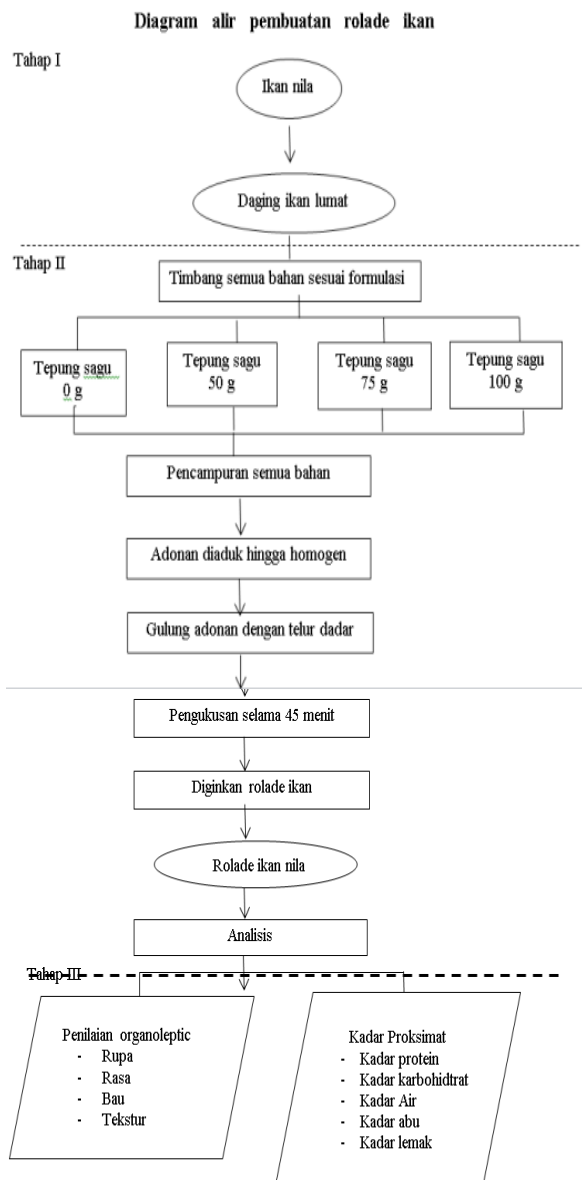
Formulasi pembuatan rolade ikan nila dapat dilihat pada Tabel 1:

Tabel 1. Formulasi pembuatan rolade ikan nila dengan penambahan tepung sagu mengacu pada (Ratnasari *et al.*, 2017).

Bahan	Formulasi (g)			
	Ri <sub>0</sub>	Ri <sub>1</sub>	Ri <sub>2</sub>	Ri <sub>3</sub>
Daging Ikan	250	250	250	250
Garam	6	6	6	6
Tepung tapioka	125	125	125	125
<b>Tepung sagu</b>	-	<b>50</b>	<b>75</b>	<b>100</b>
Bawang putih	15	15	15	15
Bawang merah	15	15	15	15
Lada bubuk	2	2	2	2
Telur ayam	50	50	50	50
Telur ayam	150	150	150	150

2. Proses pembuatan rolade ikan nila (Rasyid, 2018)

Pertama dilakukan penyiangan ikan nila, dibersihkan dari kotoran dan dicuci bersih. Setelah bersih ikan difillet untuk diambil daging dan dipisahkan dari tulang. Selanjutnya daging ikan yang telah difillet di giling sampai lumat. Bahan yang telah disiapkan sesuai formulasi pada Tabel 1, kemudian dicampurkan kedalam wadah. Tepung sagu ditambahkan pada masing-masing adonan dengan konsentrasi 50g, 75g, dan 100g. Adonan diaduk hingga homogen. Kemudian adonan di gulung menggunakan telur dadar dan dibungkus menggunakan aluminium foil. Selanjutnya rolade dikukus selama 45 menit. Adapun tahap-tahap pembuatan rolade ikan nila dengan penambahan tepung sagu dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Skema pembuatan rolade ikan

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Penilaian organoleptik

#### Nilai rupa

Rupa merupakan faktor utama dalam suatu produk pangan yang berperan sebagai daya tarik awal dan dapat menentukan tingkat kesukaan atau penerimaan konsumen dalam memilih suatu produk (Purawisaistra & Yuniati, 2010).

Berikut nilai rata-rata rupa dapat dilihat pada Tabel 2:

Tabel 2. Nilai rata-rata aroma rolade ikan nila.

Ulangan	Perlakuan				Grand Total
	Ri <sub>0</sub>	Ri <sub>1</sub>	Ri <sub>2</sub>	Ri <sub>3</sub>	
1	7,16	7,41	7,25	6,96	
2	7,11	7,38	7,21	6,87	
3	7,15	7,42	7,28	6,98	
Total	21,43	22,21	21,74	20,81	86,19
Rerata	7,14 <sup>b</sup>	7,40 <sup>d</sup>	7,28 <sup>c</sup>	6,94 <sup>a</sup>	28,76

Berdasarkan Tabel 2 diatas menunjukkan bahwa nilai rupa tertinggi pada perlakuan Ri<sub>1</sub> (7,40). Rolade ikan nila dengan penambahan tepung sagu berpengaruh nyata terhadap nilai rupa dimana  $F_{hitung} (40,00) > F_{tabel} (4,07)$  maka hipotesis ( $H_0$ ) ditolak dan dilakukan uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ).

Hasil analisis variansi menunjukkan nilai terbaik pada perlakuan Ri<sub>1</sub> (7,40) dengan kriteria permukaan halus dan warna putih keabuan. Sedangkan nilai terendah rupa rolade ikan nila pada perlakuan Ri<sub>3</sub> (6,94) dengan kriteria warna abu abu pekat.

Pemberian konsentrasi tepung berbeda pada rolade ikan berpengaruh terhadap nilai rupa rolade. Semakin tinggi konsentrasi yang digunakan maka rupa rolade ikan yang dihasilkan semakin gelap. Hal ini disebabkan karena tepung sagu mengandung amilosa tinggi dan juga dipengaruhi oleh proses pemasakan. Sejalan dengan penelitian Wattimena *et al.* (2013), menyatakan bahwa penambahan tepung sagu sebagai pengisi pada konsentrasi yang tinggi menghasilkan warna yang semakin gelap pada rolade. Hal ini semakin tinggi jumlah bahan pengisi maka kandungan amilosa produk tinggi, sehingga proses gelatinisasi warna semakin gelap.

### Nilai aroma

Aroma merupakan salah satu faktor penting yang dapat dinilai secara langsung oleh panelis. Aroma yang sedap pada suatu produk makanan menimbulkan keinginan konsumen untuk mengkonsumsi makanan tersebut (Harefa, 2016). Berikut nilai rata-rata rupa rolade ikan dapat dilihat pada Tabel 3:

Tabel 3. Nilai rata-rata aroma rolade ikan nila

Ulangan	Perlakuan				Grand Total
	Ri <sub>0</sub>	Ri <sub>1</sub>	Ri <sub>2</sub>	Ri <sub>3</sub>	
1	7,06	7,28	7,19	7,01	
2	7,10	7,31	7,23	7,04	
3	7,11	7,36	7,26	7,08	
Total	21,27	21,95	21,68	21,13	86,03
Rerata	7,09 <sup>b</sup>	7,32 <sup>d</sup>	7,23 <sup>c</sup>	7,04 <sup>a</sup>	28,68

Berdasarkan Tabel 3. menunjukkan bahwa nilai terbaik aroma rolade ikan nila dengan penambahan tepung sagu pada perlakuan Ri<sub>1</sub> (7,32) dengan karakteristik sedikit aroma ikan, dan aroma bumbu. Rolade ikan nila dengan penambahan tepung sagu dengan konsentrasi berbeda berpengaruh nyata terhadap aroma rolade ikan nila dimana  $F_{hitung} (41,66) > F_{tabel} (4,07)$  pada tingkat kepercayaan 95%, maka hipotesis ( $H_0$ ) ditolak dan dilakukan uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ).

Hasil analisis variansi menunjukkan bahwa nilai terbaik pada perlakuan Ri<sub>1</sub> (7,32) dengan kriteria sedikit aroma ikan, khas aroma rolade pada umumnya dan aroma bumbu. Sedangkan nilai terendah pada perlakuan Ri<sub>3</sub> (7,08) dengan karakteristik tidak ada aroma ikan, dominan aroma bumbu dan sedikit aroma tepung. Penggunaan tepung sagu berbeda akan memberikan aroma pada rolade ikan nila yang berbeda dan aroma khas pada rolade, sehingga aroma rolade ikan nila perlakuan Ri<sub>1</sub>

berbeda dengan aroma rolade ikan perlakuan Ri<sub>3</sub>. Semakin tinggi konsentrasi penambahan tepung sagu yang ditambahkan, maka semakin berkurang aroma ikan yang dihasilkan serta semakin meningkat aroma tepung yang dihasilkan pada rolade ikan, karena tepung sagu mampu menutupi aroma ikan pada rolade. Selain itu, aroma bumbu yang dihasilkan juga dapat mengurangi aroma ikan pada rolade. Hal ini disebabkan oleh kandungan kimia yang terdapat pada ikan, dan bumbu. Aroma yang dihasilkan pada rolade ikan disebabkan karena adanya kandungan protein dan lemak. Sejalan dengan penelitian Ambrawati *et al.*, (2013), menyatakan bahwa kandungan protein pada ikan terurai menjadi asam amino khususnya asam glutamat yang akan menghasilkan aroma dan rasa khas ikan. Sedangkan kandungan lemak terurai menjadi asam lemak bebas yang menghasilkan senyawa volatil pada saat dipanaskan serta akan keluar bersama uap panas.

### Nilai rasa

Rasa merupakan faktor yang penting dalam menentukan penerimaan suatu produk, dalam hal ini terkait dengan selera konsumen. Kepekaan terhadap rasa terdapat pada kuncup rasa di lidah. Berikut nilai rata-rata rasa rolade ikan nila dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Nilai rata-rata rasa rolade ikan nila

Ulangan	Perlakuan				Grand Total
	Ri <sub>0</sub>	Ri <sub>1</sub>	Ri <sub>2</sub>	Ri <sub>3</sub>	
1	7,15	7,45	7,33	7,03	
2	7,19	7,49	7,35	7,08	
3	7,24	7,55	7,39	7,11	
Total	21,58	22,49	22,07	21,22	87,36
Rerata	7,19 <sup>b</sup>	7,50 <sup>d</sup>	7,36 <sup>c</sup>	7,07 <sup>a</sup>	29,12

Berdasarkan Tabel 4. menunjukkan bahwa nilai rasa terbaik pada perlakuan Ri<sub>1</sub> (7,50). Rolade ikan nila dengan

penambahan tepung sagu konsentrasi berbeda berpengaruh nyata terhadap nilai rasa rolade dimana  $F_{hitung} (41,66) > F_{tabel} (4,07)$  pada tingkat kepercayaan 95% maka ( $H_0$ ) hipotesis ditolak dan dilakukan uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ).

Hasil analisis variansi menunjukkan bahwa nilai terbaik pada perlakuan  $R_{i_1}$  (7,50) dengan kriteria sedikit rasa ikan, rasa bumbu dan rasa khas rolade pada umumnya sedangkan nilai terendah pada perlakuan  $R_{i_3}$  (7,07) dengan kriteria tidak ada rasa ikan, ada rasa bumbu dan sedikit terasa tepung. Perbedaan rasa yang dihasilkan rolade disebabkan penggunaan konsentrasi tepung sagu yang berbeda serta penambahan bahan-bahan lainnya yang mempengaruhi rasa pada rolade. Dimana pada tepung sagu terdapat senyawa tanin yang berfungsi memberikan rasa gurih serta kandungan lemak dan protein pada ikan yang menimbulkan rasa gurih (Papilaya, 2009).

### Nilai tekstur

Tekstur merupakan salah satu kriteria mutu yang sangat penting pada suatu produk karena sangat mempengaruhi citarasa makanan (Deman, 1997). Tekstur produk pangan adalah komponen utama dinilai dalam uji organoleptik rolade ikan nila. Berikut nilai rata-rata tekstur rolade ikan pada Tabel 5:

Tabel 5. Nilai rata-rata tekstur rolade ikan nila

Ulangan	Perlakuan				Grand Total
	$R_{i_0}$	$R_{i_1}$	$R_{i_2}$	$R_{i_3}$	
1	7,21	7,51	7,33	7,11	
2	7,25	7,54	7,35	7,13	
3	7,29	7,56	7,40	7,16	
Total	21,75	22,61	22,08	21,40	7,29
Rerata	7,25 <sup>b</sup>	7,54 <sup>d</sup>	7,36 <sup>c</sup>	7,13 <sup>a</sup>	21,75

Berdasarkan Tabel 5. dapat dijelaskan bahwa nilai terbaik tekstur rolade ikan nila pada perlakuan  $R_{i_1}$  (7,54). Rolade ikan nila dengan penambahan tepung sagu berpengaruh nyata terhadap nilai tekstur rolade ikan dimana  $F_{hitung} (23,33) > F_{tabel} (4,07)$  pada tingkat kepercayaan 95% maka ( $H_0$ ) hipotesis ditolak dan dilakukan uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ).

Penambahan tepung sagu memberikan pengaruh nyata terhadap tekstur rolade ikan nila dengan nilai tekstur terbaik pada perlakuan  $R_{i_1}$  (7,55) dengan karakteristik kenyal dan elastik, sedangkan perlakuan  $R_{i_3}$  (7,19) dengan kriteria tekstur kompak, padat dan keras. Semakin tinggi konsentrasi tepung yang digunakan maka nilai tekstur semakin rendah dan rolade yang dihasilkan semakin keras. Hal ini disebabkan karena sifat tepung yang mengikat air, dan mengurangi kekenyalan pada rolade. Berdasarkan penelitian Angraini *et al.*, (2017), menyatakan bahwa penurunan nilai tekstur (keras) seiring dengan peningkatan konsentrasi bahan pengisi. Semakin banyak pati dalam kandungan produk akan menghasilkan tekstur rolade yang keras.

### Analisis Proksimat

Kandungan gizi pada suatu produk merupakan parameter yang penting bagi konsumen dalam mempertimbangkan pemilihan makanan yang dikonsumsi. Salah satu cara untuk menentukan kandungan gizi suatu produk yaitu menggunakan analisis proksimat.

### Kadar air

Kadar air adalah banyaknya air yang terkandung dalam suatu bahan dinyatakan dalam persen. Kadar air yang tinggi tentu akan mempengaruhi mutu rolade ikan nila (Damopillii *et al.*,



2018). Berikut hasil pengujian kadar air terhadap rolade ikan nila dengan penambahan dapat dilihat pada Tabel 6:

Tabel 6. Nilai rata-rata kadar air rolade ikan nila

Ulangan	Perlakuan				Grand Total
	Ri <sub>0</sub>	Ri <sub>1</sub>	Ri <sub>2</sub>	Ri <sub>3</sub>	
1	60,18	56,62	55,51	55,69	
2	61,14	55,96	56,42	55,62	
3	59,76	56,76	55,03	54,71	
Total	181,07	169,34	166,96	166,02	683,39
Rerata	60,36 <sup>d</sup>	56,45 <sup>c</sup>	55,65 <sup>b</sup>	55,34 <sup>a</sup>	56,95

Berdasarkan Tabel 6. dapat dilihat nilai rata-rata air berkisar antara (55,45%-60,36%) dengan nilai terbaik pada perlakuan Ri<sub>1</sub> dimana perlakuan tersebut telah memenuhi syarat mutu SNI (8504:2018). Hasil dari analisis variansi dapat dijelaskan bahwa perlakuan dengan konsentrasi penambahan tepung sugu berbeda pada rolade ikan nila berpengaruh nyata terhadap nilai kadar air rolade tersebut, dimana  $F_{hitung} (43,61) > F_{tabel} (4,07)$  pada tingkat kepercayaan 95% maka hipotesis ( $H_0$ ) ditolak dan dilakukan uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ).

Kadar air pada rolade ikan nila mengalami penurunan seiring bertambahnya konsentrasi tepung. Hal ini disebabkan karena tepung berfungsi sebagai bahan pengikat yang dapat meningkatkan daya serap air. Dimana tepung akan mengikat air yang berada di dalam matriks daging sehingga kadar air rolade semakin menurun seiring bertambahnya konsentrasi tepung. Sejalan dengan penelitian Manullang *et al.*, (1995), menyatakan bahwa penurunan kadar air akibat mekanisme interaksi pati dan protein sehingga air tidak dapat diikat secara sempurna karena ikatan hidrogen yang biasanya mengikat air telah dipakai untuk interaksi pati dan protein.

## Kadar abu

Kadar abu merupakan campuran dari komponen anorganik atau mineral yang terdapat pada suatu bahan pangan. Kadar abu suatu bahan makanan menggambarkan banyaknya mineral yang terbakar menjadi zat yang tidak dapat menguap (Damopili *et al.*, 2018). Berikut hasil pengujian nilai rata-rata kadar abu rolade ikan nila dengan penambahan tepung sugu dapat dilihat pada Tabel 7:

Tabel 7. Nilai rata-rata kadar abu rolade ikan nila

Ulangan	Perlakuan				Grand Total
	Ri <sub>0</sub>	Ri <sub>1</sub>	Ri <sub>2</sub>	Ri <sub>3</sub>	
1	1,49	2,12	2,50	2,68	
2	1,67	2,43	2,55	2,76	
3	1,98	2,48	2,65	2,79	
Total	5,14	7,03	7,65	8,23	28,06
Rerata	1,71	2,34	2,55	2,74	9,36

Berdasarkan Tabel 7. dapat dijelaskan bahwa nilai kadar abu rolade ikan nila dengan penambahan konsentrasi tepung yang berbeda nilai tertinggi pada perlakuan Ri<sub>3</sub>, sedangkan nilai terendah pada perlakuan Ri<sub>0</sub>.

Hasil analisis variansi dapat dijelaskan bahwa perlakuan dengan penambahan tepung sugu berbeda tidak berpengaruh nyata terhadap nilai kadar abu rolade ikan dimana  $F_{hitung} (0,56) < F_{tabel} (4,07)$  pada tingkat kepercayaan 95% maka hipotesis ( $H_0$ ) diterima dan tidak dilakukan uji lanjut.

Hasil analisis variansi menunjukkan bahwa nilai rata-rata kadar abu rolade ikan nila dengan konsentrasi penambahan tepung sugu berbeda berkisar antara (1,71%-2,74%), dimana perlakuan terbaik pada perlakuan Ri<sub>1</sub> (2,34%) yang telah memenuhi standar mutu SNI (8504:2018) dengan nilai kadar abu maksimal (2,5%).

Kadar abu rolade ikan mengalami peningkatan yang tidak signifikan seiring bertambahnya konsentrasi tepung sagu, hal ini disebabkan oleh bahan-bahan pengisi. Rendahnya kadar abu pada suatu produk menunjukkan bahwa kandungan mineral-mineral yang terkandung dalam suatu produk. Sebaliknya jika kadar abu tinggi maka kandungan mineralnya juga tinggi, hal ini disebabkan berasal dari kadar abu tepung sagu dan bahan-bahan tambahan lainnya (Andarwulan *et al.*, 2011).

### Kadar Lemak

Lemak merupakan zat makanan yang penting bagi tubuh dan merupakan sumber energi yang lebih efektif dibandingkan dengan karbohidrat dan protein. Berikut hasil pengujian kadar lemak rolade ikan nila dengan penambahan tepung sagu dapat dilihat pada Tabel 8:

Tabel 8. Nilai rata-rata kadar lemak (%) rolade ikan nila dengan penambahan tepung sagu.

Ulangan	Perlakuan				Grand Total
	Ri <sub>0</sub>	Ri <sub>1</sub>	Ri <sub>2</sub>	Ri <sub>3</sub>	
1	6,28	6,70	7,16	7,30	
2	6,35	6,98	7,20	7,34	
3	6,15	7,13	7,19	7,29	
Total	18,78	20,81	21,55	21,93	83,07
Rerata	6,26 <sup>a</sup>	6,94 <sup>b</sup>	7,18 <sup>c</sup>	7,31 <sup>d</sup>	27,69

Berdasarkan Tabel 8. dapat dilihat bahwa nilai kadar lemak rolade ikan nila memiliki nilai tertinggi pada perlakuan Ri<sub>3</sub> dan terendah pada perlakuan Ri<sub>0</sub>. Hasil analisis variansi dapat dijelaskan bahwa perlakuan dengan penambahan tepung sagu berpengaruh nyata terhadap nilai kadar lemak pada rolade ikan nila dimana  $F_{hitung} (44,51) > F_{tabel} (4,07)$  pada tingkat

kepercayaan 95% maka hipotesis (H<sub>0</sub>) ditolak dan dilakukan uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ).

Berdasarkan analisis variansi menunjukkan nilai terbaik kadar lemak pada perlakuan Ri<sub>1</sub> (6,94%) dimana telah memenuhi standar mutu SNI (8504:2018) dengan nilai kadar lemak maksimum 7%, sedangkan perlakuan Ri<sub>2</sub> dan Ri<sub>3</sub> tidak memenuhi syarat mutu SNI (8504:2018) rolade daging.

Peningkatan kadar lemak dipengaruhi oleh perbedaan konsentrasi tepung yang diberikan, disamping itu juga dipengaruhi oleh kandungan lemak pada bahan-bahan pengisi lainnya seperti tepung tapioka, telur, merica, bawang putih, dan bawang merah. Menurut Awailiah (2017), menyatakan bahwa peningkatan proporsi tepung sagu akan meningkatkan kandungan lemak rolade.

### Kadar Protein

Protein berperan penting dalam meningkatkan kualitas dan stabilitas bahan pangan. Secara spesifik tekstur dari protein dihubungkan dengan interaksi pelarut membentuk gel (Damopili *et al.*, 2018). Berikut hasil pengujian kadar protein terhadap rolade ikan nila dengan penambahan tepung sagu dapat dilihat pada Tabel 9:

Tabel 9. Nilai rata-rata kadar protein (%) rolade ikan nila dengan penambahan tepung sagu.

Ulangan	Perlakuan				Grand Total
	Ri <sub>0</sub>	Ri <sub>1</sub>	Ri <sub>2</sub>	Ri <sub>3</sub>	
1	10,48	11,58	11,80	12,50	
2	10,72	11,60	12,02	12,59	
3	11,43	11,54	12,20	12,80	
Total	32,63	34,72	36,02	37,89	141,26
Rerata	10,88 <sup>a</sup>	11,57 <sup>b</sup>	12,01 <sup>c</sup>	12,63 <sup>d</sup>	47,09

Berdasarkan Tabel 9. dapat dilihat bahwa nilai rata-rata kadar protein ikan nila berkisar (10,88-12,63%). Dimana nilai tertinggi pada perlakuan  $Ri_3$  dan terendah pada perlakuan  $Ri_0$ . Hasil analisis variansi menunjukkan bahwa konsentrasi penambahan tepung sagu berpengaruh nyata terhadap rolade ikan nila dimana  $F_{hitung}$  (29,55%) >  $F_{tabel}$  (4,07), maka hipotesis ditolak dan dilakukan uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ).

Berdasarkan analisis variansi menunjukkan bahwa penambahan konsentrasi berbeda berpengaruh nyata terhadap nilai kadar protein rolade ikan dengan nilai terbaik pada perlakuan  $Ri_1$  yang telah memenuhi standar mutu SNI (8504:2018) rolade daging. Perbedaan penambahan tepung sagu berpengaruh terhadap nilai kadar protein tetapi tidak signifikan. Hal ini disebabkan karena tepung sagu memiliki kandungan protein rendah, tetapi protein rolade juga dipengaruhi bahan-bahan lainnya yang memiliki kandungan protein.

Menurut penelitian Fauziah, (2017) menyatakan bahwa kandungan protein rolade ikan nila yang kecil juga disebabkan oleh penyusutan kadar protein pada saat pengukusan, dimana protein mengalami denaturasi. Denaturasi yang diinduksi panas disebabkan panas pembentukan perubahan sifat fungsional protein.

### Kadar Karbohidrat

Karbohidrat merupakan sumber utama kalori yang terdapat dalam makanan. Karbohidrat mempunyai peranan penting dalam menentukan karakteristik makanan, misalnya rasa, warna, tekstur dan lain-lain (Winarno, 2002). Berikut nilai kadar karbohidrat dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10. Nilai rata-rata kadar karbohidrat (%) rolade ikan nila dengan penambahan tepung sagu

Ulangan	Perlakuan				Grand total
	$Ri_0$	$Ri_1$	$Ri_2$	$Ri_3$	
1	10,43	14,74	15,42	20,03	
2	8,18	12,84	16,95	19,49	
3	6,58	13,12	15,75	18,95	
Total	25,19	40,71	48,12	58,46	172,48
Rerata	8,40 <sup>a</sup>	13,57 <sup>b</sup>	16,04 <sup>c</sup>	19,49 <sup>d</sup>	76,99

Berdasarkan Tabel 10. dapat dilihat bahwa nilai tertinggi pada perlakuan  $Ri_3$  (19,49%), sedangkan nilai terendah pada perlakuan  $Ri_0$  (8,40%). Hasil analisis variansi menunjukkan bahwa perlakuan dengan konsentrasi penambahan tepung berbeda berpengaruh nyata terhadap nilai karbohidrat rolade ikan, dimana  $F_{hitung}$  (45,63%) >  $F_{tabel}$  (4,07) pada tingkat kepercayaan 95% maka hipotesis ( $H_0$ ) ditolak dan dilakukan uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ).

Berdasarkan analisis varian menunjukkan bahwa rolade ikan nila dengan konsentrasi penambahan tepung sagu berbeda berpengaruh nyata dengan nilai kadar karbohidrat berkisar antara (8,39%-19,49%) telah memenuhi standar mutu SNI (8504:2018), dimana nilai tertinggi pada perlakuan  $Ri_3$  sedangkan nilai terendah pada perlakuan  $Ri_0$ . Kadar karbohidrat mengalami peningkatan seiring bertambahnya konsentrasi tepung sagu yang digunakan pada rolade ikan nila, dikarenakan kandungan gizi tepung sagu sebesar (84,7%). Hal ini menunjukkan semakin banyak tepung sagu yang digunakan maka semakin tinggi karbohidrat tepung sagu (Simanjuntak *et al.*, 2017). Sejalan dengan penelitian Maharaja (2008), yang menyatakan bahwa tingginya kandungan karbohidrat rolade ikan dipengaruhi oleh kandungan

karbohidrat dan konsentrasi proporsi tepung yang digunakan.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, penambahan tepung sago pada rolade ikan nila berpengaruh terhadap sensori (rupa, aroma, rasa dan tekstur) dan kimia rolade ikan (kadar air, kadar abu, kadar lemak, kadar protein dan kadar karbohidrat).

Berdasarkan nilai sensori (organoleptik), perlakuan terbaik Ri yaitu dengan penambahan tepung sago 50 gr dengan karakteristik rolade meliputi rupa (berwarna putih keabuan), aroma (sedikit aroma ikan, aroma bumbu dan aroma khas rolade pada umumnya), rasa (sedikit rasa ikan dan rasa rolade pada umumnya), dan tekstur (kenyal, elastis dan tidak keras). Sedangkan analisis proksimat nilai terbaik pada perlakuan Ri<sub>1</sub> sesuai dengan standar mutu SNI yaitu kadar air (56,36%), kadar abu (2,34%), kadar lemak (6,95%), kadar protein (11,57%), dan kadar karbohidrat (13,57%).

## DAFTAR PUSTAKA

- [AOAC] Association of Official Analytical Chemist, Washington DC. 2005. *Official Methods of Analisis of The Assosiation of Official Analytical Chemist*. Newyork, Airlington Virginia: AOAC Inc.
- Ambrawati H, Lilis S, Obin R. 2013. Pengaruh Penggunaan Tepung Aren (Arenge pinata) Terhadap Sifat Fisik dan Aseptabilitas Rolade Daging Itik. Fakultas Pertenakan. Universitas Padjajaran.
- Andarwulan, N, Kusnandar F, Herawati D. 2011. Analisa Pangan. Dian Rakyat. Jakarta.

- Angraini S, Ansharullah, Patadjai AB. 2017. Studi Penambahan Tepung Sagu Termodifikasi Terhadap Kulit Sensorik dan Fisikokimia Otak-Otak Cumi. *Jurnal Teknologi Pangan*. Vol 2(3):590-603.
- Awailiah R, Sukainah A, Yanto S. 2017. Analisis Sifat Fisiko Kimia Nugget Rajungan (*Portunuspelagicus*) dengan Berbagai Jenis Tepung sebagai Bahan Pengisi. *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian*. 3 (7): 148-155.
- Damopillii R, Assa JR, Kandou J. 2018. Karakteristik Organoleptik dan Kimia Bakso Ikan Mujair (*Oreochromis mossambicus*) yang Disubstitusi dengan Tepung Sagu (Metroxylon sago) sebagai Bahan Pengisi. *Jurnal Pangan. Teknologi Pangan Fakultas Pertanian UNSRAT*. 3(2): 112-126.
- Demam JM. 1997. Kimia Makanan. Edisi ke-2. Padmawinata K, penerjemah. Bandung: ITB: Terjemahan dari: Food Chemistry.
- Fauziyah. A, 2017. Pengaruh Jumlah Tepung Sagu (Metroxylon Sago rottb) dan Jumlah Bayam (*Amaranthus*) Terhadap Sifat Organoleptik Bakso Ikan.
- Gaol Vicky LL, Sudaryati E, Lubiz Z. 2017. Kandungan Gizi dan Daya Terima Bakso Ikan Nila (*Oreochromisniloticus*) dengan Penambahan Tepung Labu Kuning. *Jurnal Universitas Sumatera Utara*. Vol 1(1):1-9.

- Harefa, PK. 2016. Uji Daya Terima dan Kandungan Gizi Bakso Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) yang Menggunakan Tepung Sagu (*Metroxylon sp.*). [Skripsi]. Fakultas Kesehatan Masyarakat. Universitas Sumatera Utara.
- Kartika, Hastuti P., dan Supartono W 1988. Pedoman Uji Inderawi Bahan Pangan. Yogyakarta: Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi Universitas Gajah Mada.
- Maharaja, L. M. 2008. Penggunaan Campuran Tepung Tapioka dengan Tepung Sagu dan Natrium Nitrat dalam Pembuatan Bakso Daging Sapi. [Skripsi]. Fakultas Pertanian. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Manullang M, Theresia M, Irianto HE. 1995. Pengaruh konsentrasi tepung tapioka dan sodium tripolifosfat terhadap mutu dan daya awet kamaboko ikan pari kelapa (*Trygon sephen*). Buletin teknologi dan industri pangan 6(2):21-26.
- Papilaya E. C. 2009. Sagu untuk Pendidikan Anak Negeri. Institut Pertanian Bogor Press. Bogor.
- Purawisastra, S dan Yuniati, H. 2010. Kandungan Natrium Beberapa Jenis Sambal Kemasan Serta Uji Tingkat Penerimaannya. Jurna PGM. 33(2): 173-179.
- Rasyid, M. 2018. Pengaruh Penggunaan Kulit Melinjo (*Gnetum Gnemon Linn*) Pada Pembuatan Rolade Ayam Terhadap Daya Terima Konsumen. [Skripsi]. Jakarta. Universitas Negeri Jakarta.
- Ratnasari I, Humairah, Norhayani. 2017. Kajian Substitusi Tepung Tapioka dengan Tepung Terigu dalam Pengolahan Rolade Ikan Patin (*Pangasius Sp.*). *Journal of Tropical Fisheries*. Universitas Palangka Raya. 12: 848–56.
- Simanjuntak EA, Effendi, Rahmayuni. 2017. Kombinasi Pati Sagu dan Modified Cassava Flour (Mocaf) dalam Pembuatan Nugget Ikan Gabus. *Jom Faperta Ur Vol*. 4(1).
- Wattimena M, Bintoro VP, Mulyani S. 2013. Kualitas bakso berbahan dasar daging ayam dan jantung pisang dengan bahan pengikat tepung sagu. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan* 2(1):36-39.
- Wibowo, S. 2000. Pembuatan Bakso Ikan dan Bakso Daging. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Wijayanti, W., T. Mahfud dan D. K. Bambang. 2015. Acceptance test oatmeal cookies dengan substitusi dedak padi. *Teknobuga*. 2 (2) : 9-17.
- Winarno. FG. 2002. Ilmu Pangan dan Gizi. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Yudaswara RA, Achmad R, Rusky IP, Asep AHS. 2018. Analisis Kelayakan Usaha Produk Olahan berbahan Baku Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal Perikanan dan Kelautan*. Vol 9(1):104-11.

