



## ORGANOLEPTIK DAN PROKSIMAT RAMBAK KULIT IKAN TUNA SIRIP KUNING (*Thunnus albacares*) SETELAH DIGORENG

### ORGANOLEPTIC AND PROXIMATE RAMBAK SKIN YELLOWFIN TUNA (*Thunnus albacares*) AFTER FRYING

Fitra A. Wahab\*<sup>1</sup>, Alfonsina M. Tapotubun<sup>1</sup>, Imelda K. E. Savitri<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Teknologi Hasil Perikanan, FFPIK, Universitas Pattimura

\*Korespondensi: [fitraulia11@gmail.com](mailto:fitraulia11@gmail.com)

#### ABSTRAK

Limbah kulit tuna yang dihasilkan dari proses produksi tuna loin mencapai 3,7%, namun pemanfaatannya di Maluku masih belum optimal. Padahal, limbah ini memiliki potensi besar untuk digunakan sebagai bahan baku kerupuk rambak karena kulit tuna mudah diperoleh dan proses pembuatannya cukup sederhana. Penelitian ini bertujuan untuk menguji organoleptik dan proksimat dari rambak kulit tuna yang diolah dengan berbagai perlakuan. Proses pembuatan dimulai dengan sortasi bahan baku, penghilangan pengotor, dan pencucian kulit tuna. Selanjutnya, kulit tuna diberi perlakuan berupa pemotongan ukuran 7x7 cm (A1) dan 5x5 cm (A2), perebusan dalam air mendidih selama 3 menit (B1), serta perendaman dalam larutan kapur sirih 1,25% selama 1 jam diikuti dengan pencucian bersih (B2). Pengeringan dilakukan dengan dua metode, yakni penjemuran di bawah sinar matahari selama 32 jam (C1) dan pengeringan menggunakan oven pada suhu 50°C selama 15 jam (C2). Penelitian ini dilakukan dengan empat kali ulangan. Setelah pengeringan, kulit tuna digoreng hingga mengembang dalam minyak panas selama 2-3 menit. Pengujian organoleptik dan proksimat menunjukkan bahwa perlakuan ukuran potongan 7x7 cm, perendaman kapur sirih 1,25%, perebusan 3 menit, dan pengeringan dengan sinar matahari menghasilkan produk rambak dengan nilai organoleptik 8-9. Produk rambak tuna memiliki warna cream putih cerah, bau ikan yang cukup kuat, citarasa ikan yang khas, serta tekstur yang renyah dan kering. Kandungan gizi rambak kulit tuna terdiri dari air 2,60%, abu 4,49%, lemak 21,66%, protein 65,40%, dan karbohidrat 5,85%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rambak kulit tuna memiliki kualitas organoleptik dan kandungan gizi yang baik.

**Kata Kunci:** Kerupuk Rambak Kulit Tuna, Organoleptik, Proksimat, Uji Friedman, *Thunnus albacares*

#### ABSTRACT

Tuna skin waste from the tuna loin production process is 3.7%, but its utilization in Maluku remains suboptimal. This waste has significant potential as a raw material for rambak crackers, as tuna skin is easy to obtain and the production process is simple. This study aims to evaluate the organoleptic and proximate properties of tuna skin rambak processed with different treatments. The production process begins with sorting, cleaning, and washing the tuna skin. The tuna skin is then treated by cutting into 7x7 cm (A1) and 5x5 cm (A2) pieces, boiling in water for 3 minutes (B1), and soaking in a 1.25% lime solution for 1 hour followed by rinsing (B2). Drying is done using two methods: sun drying for 32 hours (C1) and oven drying at 50°C for 15 hours (C2). This study was conducted with four replications. After drying, the tuna skin is deep-fried in hot oil for 2-3 minutes. Organoleptic and proximate tests show that the treatment of 7x7 cm cut size, soaking in 1.25% lime solution, boiling for 3 minutes, and sun drying results in rambak with organoleptic values of 8-9. The rambak has a cream-white color, strong fish smell, distinct fish taste, and crispy texture. The proximate composition is 2.60% moisture, 4.49% ash, 21.66% fat, 65.40% protein, and 5.85% carbohydrates.

**Keywords:** Tuna Skin Rambak, Organoleptic, Proximate, Friedman Test, *Thunnus albacares*

## 1. PENDAHULUAN

Indonesia adalah negara kepulauan yang memiliki potensi besar dibidang perikanan, Salah satunya perikanan tangkap tuna. Indonesia sendiri merupakan produsen tuna terbesar di dunia dengan jumlah produksi sekitar 19,1% dari total pasokan tuna dunia. Jumlah produksi tersebut meningkat dan mencapai 1,5 juta ton pada tahun 2023. Nilai ekspor tuna Indonesia (termasuk cakalang dan tongkol) pada tahun 2023 sebesar USD 927.2 juta atau 16,47% dari total nilai ekspor perikanan Indonesia [1].

Peningkatan konsumsi ikan juga berdampak pada peningkatan limbah yang dihasilkan. Berdasarkan pengalaman para nelayan tonda tuna dapat memperkirakan loin yang dihasilkan dari seekor ikan tuna paska menentengnya (perkiraan berat) yaitu sekitar 40%. Dengan demikian maka limbah yang dihasilkan sekitar 60% berupa bagian-bagian tubuh seperti: kepala, tulang dan sirip, daging merah /"tetelan", kulit, isi perut, hati dan jantung, serta kulit dan darah. Pada proses produksi loin dari seekor ikan tuna rendemen loin yang dihasilkan sebesar 39,7% dan rendemen limbah sebesar 60,3% yang terdiri berturut-turut: daging merah (tetelan) sebesar 23,1%; kepala 17,8%; tulang dan sirip 8,5%; kulit 3,7%; isi perut/lambung (jeroan) 3,2%; darah 0,9% dan jantung 0,6% [2].

Pengolahan kulit ikan tuna menjadi rambak memiliki potensi yang sangat besar, terutama dalam meningkatkan perekonomian masyarakat, seperti istri-istri nelayan yang sebagian besar merupakan ibu rumah tangga. Pemanfaatan kulit ikan tuna menjadi rambak memiliki prospek yang baik karena bahan baku yang diperlukan sangat murah, sementara kerupuk yang dihasilkan memiliki nilai ekonomi yang cukup tinggi dan memiliki pasar yang luas.

Rambak kulit ikan tuna adalah produk olahan yang dibuat dari kulit ikan tuna yang telah mengalami proses pengolahan. Proses pembuatan rambak ini memanfaatkan kulit ikan yang biasanya dianggap limbah. Pembuatan kerupuk kulit ikan memerlukan peralatan yang sederhana dan murah, sehingga usaha ini dapat dilakukan sebagai

usaha sampingan untuk home industri

atau usaha mikro kecil menengah. Bahan mudah didapatkan dan teknologi pembuatannya sederhana sehingga mudah dilakukan. Kualitas kerupuk ikan ditentukan oleh banyak hal, antara lain proses pengolahan kulit, kesegaran kulit ikan yang digunakan, penanganan pada saat pascapanen, dan kondisi awal ikan [3].

Proses pembuatan kerupuk rambak kulit pada umumnya terdiri dari: pemilihan kulit sebagai bahan baku, pencucian, perendaman selama 24 jam dalam air bersih, pengapuran (*liming*), penghilangan kapur (*deliming*), pencucian, pengerokan bulu, perebusan (*boiling*), pemotongan kulit, perendaman dalam bumbu, pengeringan, dan penggorengan [4]. Proses pemotongan harus maksimal, agar produktivitas rambak dan target yang dihasilkan terpenuhi. Rambak yang dihasilkan selama ini sebagian besar dipasarkan secara langsung ke konsumen, dan sebagian lagi dijual ke warung-warung makan, rumah makan, dan restoran (Yahya, 2014). [5]

Rambak kulit ikan tuna merupakan salah satu cemilan yang bergizi bagi konsumen. Rambak kulit ikan tuna memiliki tekstur yang agak tebal dan ulet, memiliki rasa gurih dan aroma khas ikan tuna, juga mengandung protein dan lemak sehat. Walaupun demikian belum diketahui komposisi proksimat rambak kulit ikan tuna sirip kuning dan nilai organoleptiknya. Dengan demikian perlu dilakukan penelitian untuk mempelajari mutu organoleptik dan proksimat kerupuk rambak dengan bahan baku kulit ikan tuna sirip kuning (*Thunnus albacares*).

## 2. METODE PENELITIAN

### 2.1. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan adalah kompor, baskom, talenan, pisau, gunting, sarbet, timbangan digital, thermometer, alat penjemur, saringan (untuk perebusan), thermocouple (untuk mengontrol suhu), seperangkat alat penggoreng, dan seperangkat alat laboratorium untuk keperluan analisa.

Bahan yang digunakan adalah kulit ikan tuna (*Thunnus albacares*) yang diperoleh dari limbah hasil produksi tuna loin di PT.

Maluku Prima Makmur, Ambon. Bahan pembantu yang digunakan adalah air, minyak kelapa, kapur sirih, dan bahan-bahan kimia untuk uji proksimat.

## 2.2. Parameter

Parameter analisa yang digunakan dalam penelitian ini meliputi:

- a. Parameter subjektif : Organoleptik (Kenampakan, bau, rasa, tekstur)
- b. Parameter objektif : Analisa Proksimat (Lemak, protein, kadar air, kadar abu, dan Karbohidrat )

Sampel yang terpilih sebagai yang terbaik dalam uji organoleptik selanjutnya akan digunakan untuk uji proksimat.

## 2.3. Prosedur Penelitian

Kulit ikan tuna diambil dalam kondisi beku kemudian dibawa ke laboratorium untuk dilakukan pelelehan es, selanjutnya kulit ikan tuna dibersihkan dari sisik dan sisa-sisa daging kemudian dicuci berulang kali hingga tidak berbau amis yang menyengat dan ditiriskan. Kulit ikan yang telah dibersihkan dipotong dengan gunting untuk menyeragamkan bentuk dan ukurannya. Selanjutnya, kulit ikan ditimbang sebanyak 6 kg, setelah itu dilakukan perlakuan preparasi sebelum digoreng, yaitu :

1. Kulit ikan tuna direndam dalam larutan kapur sirih jernih (tanpa endapan) konsentrasi 1,25% selama 1 jam. Adapun cara pembuatan larutan kapur sirih adalah sebagai berikut :
  - a) Disiapkan air bersih sebanyak 4 liter. Campurkan kapur sirih sebanyak 4 sendok makan atau 50gr kedalam air tersebut dan aduk hingga seluruhnya larut dalam air.
  - b) Larutan tersebut didiamkan hingga kapur mengendap di dasar wadah. Selanjutnya pisahkan secara hati-hati cairan jernih dari endapan kapur. Konsentrasi larutan kapur tersebut adalah 1,25%.
2. Kulit ikan dikeluarkan dari larutan kapur sirih dan dibilas hingga bau kapur yang menempel hilang kemudian ditiriskan.
3. Kulit ikan tuna direbus pada suhu air mendidih selama 3 menit dan di tiriskan untuk mengurangi kadar air yang terdapat pada kulit ikan.

4. Kulit ikan tuna dikeringkan dibawah sinar matahari hingga kering dengan waktu efektif penjemuran 32 jam (4 hari) dan juga dikeringkan dengan menggunakan oven selama 15 jam pada suhu 50°C.
5. Kulit ikan tuna yang sudah kering siap digoreng (*deep frying*) dalam minyak yang sudah dipanaskan terlebih dahulu hingga mencapai suhu antara 90-95°C, dan diangkat setelah kulit mengembang dalam waktu kurang lebih 2-3 menit. Produk yang dihasilkan adalah rambak kulit ikan tuna.

## 2.4. Analisa Data

Data hasil pengujian organoleptik dianalisa menggunakan Uji Friedman yang dilanjutkan dengan uji perbedaan berganda. Hasil Analisa data disajikan dalam bentuk Tabel dan Histogram.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1. Parameter Subjektif

Parameter subjektif dilakukan melalui uji organoleptik pada rambak kulit ikan tuna dengan tujuan untuk mendapatkan produk terbaik menurut penilaian panelis. Parameter subjektif yang dievaluasi dalam uji organoleptik meliputi kenampakan, bau, rasa dan tekstur.

#### 3.1.1. Kenampakan

Kenampakan merupakan karakteristik pertama yang dinilai konsumen. Kenampakan berhubungan dengan sifat fisik dari suatu produk [6] Secara umum produk dapat dikatakan baik selain rasa dan baunya yang enak serta warna dan tekstur yang menarik juga kenampakan yang utuh dan rapi. Penampakan produk identik dengan ketebalan dan keutuhan rambak kulit ikan tuna tersebut. Menurut [7] bahwa produk dengan bentuk rapi, bagus, utuh, pasti lebih disukai konsumen dibandingkan dengan produk yang kurang rapi dan tidak utuh.

**Tabel 1.** Uji Friedman dan Perbandingan Berganda Nilai Kenampakan/Rupa Rambak Kulit Ikan Tuna  
**Table 1.** Friedman Test and Multiple Comparison of Tuna Skin Rambak Appearance/Feel Value

Perlakuan	Ranking Ulangan				Jumlah Ranking & Beda	Rataan	Xi	Xi <sup>2</sup> Tabel	
	1	2	3	4				0,10	0,05
A1B1C1	9,0 <sup>5,5</sup>	8,4 <sup>2,5</sup>	8,4 <sup>2,5</sup>	9,0 <sup>5,5</sup>	16,0abc	8,7±0,3			
A1B1C2	9,0 <sup>5,5</sup>	8,6 <sup>4,0</sup>	7,0 <sup>1,0</sup>	9,0 <sup>5,5</sup>	16,0abc	8,4±0,7			
A1B2C1	8,4 <sup>1,0</sup>	8,4 <sup>2,5</sup>	8,6 <sup>5,0</sup>	8,8 <sup>2,0</sup>	10,5bc	8,6±0,15			
A1B2C2	8,6 <sup>2,0</sup>	8,2 <sup>1,0</sup>	8,6 <sup>5,0</sup>	8,2 <sup>1,0</sup>	9,0c	8,4±0,20	11,2**	12,0	14,1
A2B1C1	9,0 <sup>5,5</sup>	9,0 <sup>7,0</sup>	9,0 <sup>7,5</sup>	9,0 <sup>5,5</sup>	25,5a	9,0±0,00			
A2B1C2	9,0 <sup>5,5</sup>	9,0 <sup>7,0</sup>	8,6 <sup>5,0</sup>	9,0 <sup>5,5</sup>	23,0ab	8,9±0,15			
A2B2C1	9,0 <sup>5,5</sup>	8,8 <sup>5,0</sup>	8,4 <sup>2,5</sup>	9,0 <sup>5,5</sup>	18,5abc	8,8±0,20			
A2B2C2	9,0 <sup>5,5</sup>	9,0 <sup>7,0</sup>	9,0 <sup>7,5</sup>	9,0 <sup>5,5</sup>	25,5a	9,0±0,00			

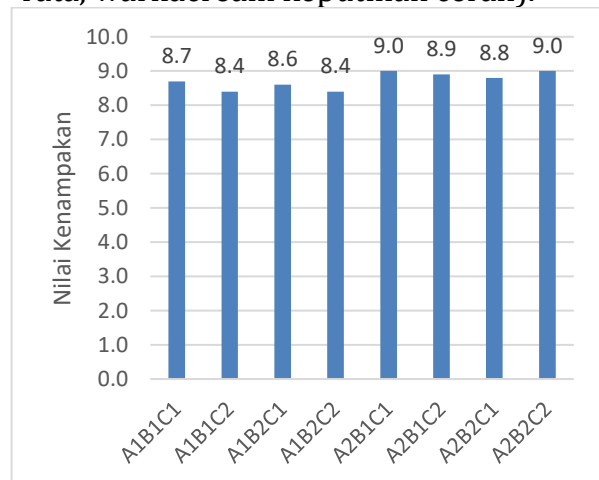
Ket. \*\* = Sangat nyata berpengaruh

Angka pangkat adalah nilai ranking masing-masing kolom ulangan.

Angka yang diikuti dengan huruf yang sama tidak nyata berbeda.

Hasil uji Friedman (Tabel 1) menunjukkan bahwa nilai kenampakan/rupa rambak ikan tuna perlakuan A2B1C1 yang terbaik dengan menghasilkan jumlah ranking dan rataan tertinggi yaitu: 25,5 dan 9,0 (Spesifikasi Utuh, rapi, bersih, homogen, ketebalan rata, warna cream keputihan cerah) nyata berbeda dengan perlakuan A1B2C1 dengan jumlah ranking dan rataan yaitu:10,5 dan 8,6 (Spesifikasi Utuh, rapi, bersih, homogen, ketebalan tidak rata, warna cream keputihan cerah). Selanjutnya perlakuan A2B1C2 dengan jumlah ranking dan rataan 23,0 dan 8,9 (Spesifikasi Utuh, rapi, bersih, homogen, ketebalan rata, warna cream keputihan cerah) nyata berbeda dengan perlakuan A1B2C2 dengan jumlah ranking dan rataan 9,0 dan 8,4 (Spesifikasi Utuh, rapi, bersih, homogen, ketebalan tidak rata, warna cream keputihan cerah), Ini terbukti karena selisih jumlah ranking = 14,0 (25,5 - 10,5) > dari 13,6 (Angka Pemanding). Seterusnya perlakuan A2B2C1 Dengan jumlah ranking dan rataan yaitu: 18,5 dan 8,8 (Spesifikasi Utuh, rapi, bersih, homogen, ketebalan rata, warnacream keputihan cerah) tidak nyata berbeda dengan perlakuan A1B1C1 dengan jumlah ranking dan rataan yaitu: 16,0 dan 8,7 (Spesifikasi Utuh, rapi, bersih, homogen, ketebalan rata, warnacream

keputihan cerah), selanjutnya perlakuan A2B2C2 dengan jumlah ranking dan rataan 25,5 dan 9,0 (Spesifikasi Utuh, rapi, bersih, homogen, ketebalan rata, warna cream keputihan cerah) nyata berbeda dengan perlakuan A1B1C2 dengan jumlah ranking dan rataan 16,0 dan 8,4 (spesifikasi Utuh, rapi, bersih, homogen, ketebalan tidak rata, warnacream keputihan cerah).



**Gambar 1.** Histogram nilai kenampakan rambak kulit ikan tuna

**Fig 1.** Histogram of appearance value of tuna skin rambak

Berdasarkan hasil pengujian organoleptik (Gambar 1), penilaian panelis tertinggi terhadap kenampakan rambak kulit ikan tuna berkisar antara 8,4-9,0. Nilai tertinggi terdapat pada rambak dengan

perlakuan A2B1C1 dan A2B2C2 dengan nilai 9,0 dan nilai terendah terdapat pada rambak dengan perlakuan A1B1C2 dan A1B2C2 dengan nilai 8,4. Perlakuan A2B1C1 dan A2B2C2 memiliki nilai organoleptik dengan nilai rangking dan rataaan yang sama terhadap kenampakan rambak kulit tuna. Pemilihan perlakuan terbaik untuk menghasilkan kenampakan rambak kulit tuna terbaik adalah perlakuan A2B1C1 dengan alasan perlakuan tersebut lebih efisien dalam pengaplikasiannya.

### 3.1.2. Bau

Bau merupakan daya tarik tersendiri dalam menentukan rasa enak dari produk suatu makanan (Soekarto dan Hubeis 2000). [8]. Dalam hal ini bau lebih banyak dipengaruhi oleh indra penciuman. Umumnya bau yang dapat diterima oleh hidung dan otak lebih banyak merupakan campuran dari 4 macam bau yaitu harum, asam, tengik dan hangus [9].

**Tabel 2.** Uji Friedman dan Perbandingan Berganda Nilai Bau Rambak Kulit Ikan Tuna  
**Table 2.** Friedman Test and Multiple Comparison of Odor Value of Tuna Skin Rambak

Perlakuan	Ranking Ulangan				Jumlah Ranking & Beda	Rataan	X <sub>i</sub>	X <sub>i</sub> <sup>2</sup> Tabel	
	1	2	3	4				0,10	0,05
A1B1C1	8,4 <sup>6,0</sup>	8,0 <sup>6,0</sup>	8,2 <sup>5,0</sup>	8,4 <sup>6,0</sup>	15,0 <sup>ab</sup>	8,25±0,15			
A1B1C2	8,4 <sup>2,0</sup>	8,6 <sup>5,0</sup>	8,6 <sup>6,0</sup>	8,4 <sup>3,0</sup>	22,5 <sup>a</sup>	8,50±0,10			
A1B2C1	8,2 <sup>4,0</sup>	8,8 <sup>4,0</sup>	7,8 <sup>3,5</sup>	8,0 <sup>5,0</sup>	13,5 <sup>ab</sup>	8,20±0,30			
A1B2C2	8,6 <sup>5,0</sup>	8,2 <sup>2,5</sup>	8,6 <sup>3,5</sup>	8,2 <sup>4,0</sup>	19,5 <sup>ab</sup>	8,40±0,20	11,1 <sup>**</sup>	12,0	14,1
A2B1C1	8,6 <sup>5,0</sup>	8,6 <sup>6,0</sup>	8,6 <sup>5,0</sup>	8,8 <sup>6,0</sup>	27,0 <sup>a</sup>	8,65±0,08			
A2B1C2	8,4 <sup>2,0</sup>	8,8 <sup>5,0</sup>	8,4 <sup>6,0</sup>	8,4 <sup>3,0</sup>	22,5 <sup>a</sup>	8,50±0,15			
A2B2C1	8,0 <sup>2,0</sup>	8,4 <sup>5,0</sup>	8,0 <sup>6,0</sup>	7,8 <sup>3,0</sup>	7,5 <sup>b</sup>	8,05±0,18			
A2B2C2	8,2 <sup>2,0</sup>	8,4 <sup>5,0</sup>	8,8 <sup>6,0</sup>	8,0 <sup>3,0</sup>	16,5 <sup>ab</sup>	8,35±0,25			

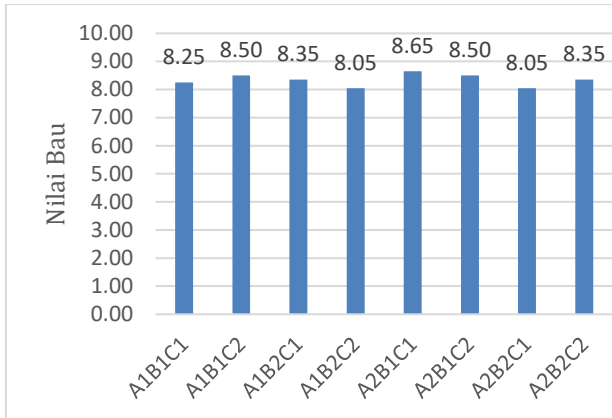
Ket. \*\* = Sangat nyata berpengaruh

Angka pangkat adalah nilai ranking masing-masing kolom ulangan.

Angka yang diikuti dengan huruf yang sama tidak nyata berbeda.

Hasil uji Friedman (Tabel 2) menunjukkan bahwa nilai bau rambak ikan tuna perlakuan A2B1C1 yang terbaik dengan menghasilkan jumlah ranking dan rataaan tertinggi yaitu: 27,0 dan 8,65 (Spesifikasi bau ikan cukup kuat) nyata berbeda dengan perlakuan A2B2C1 dengan jumlah ranking dan rataaan yaitu: 7,5 dan 8,05 (Spesifikasi bau ikan kurang kuat). Selanjutnya perlakuan A2B1C2 dengan jumlah ranking dan rataaan 22,5 dan 8,50 (Spesifikasi bau ikan cukup kuat) tidak nyata berbeda dengan perlakuan A1B2C2 dengan jumlah ranking dan rataaan 19,5 dan 8,40 (Spesifikasi bau ikan kurang kuat). Seterusnya perlakuan A1B1C1 Dengan jumlah ranking dan rataaan yaitu: 15,5 dan 8,25 (Spesifikasi bau kurang kuat)

tidak nyata berbeda dengan perlakuan A1B2C1 dengan jumlah ranking dan rataaan yaitu: 13,5 dan 8,20 (Spesifikasi bau ikan kurang kuat), selanjutnya perlakuan A2B2C2 dengan jumlah ranking dan rataaan 16,5 dan 8,35 (Spesifikasi bau Ikan kurang kuat) tidak nyata berbeda dengan perlakuan A1B1C2 dengan jumlah ranking dan rataaan 22,5 dan 8,50 (Spesifikasi bau Ikan cukup kuat).



**Gambar 2.** Histogram nilai bau rambak kulit ikan tuna

**Fig 2.** Histogram of the odor value of tuna skin rambak

Berdasarkan hasil pengujian organoleptik (Gambar 2), penilaian panelis tertinggi terhadap bau rambak kulit ikan tuna berkisar antara 8,05-8,56. Nilai tertinggi terdapat pada rambak dengan perlakuan A2B1C1 dengan nilai 8,65 dan nilai terendah terdapat pada rambak dengan perlakuan A1B2C2 dan A2B2C1 dengan nilai 8,05.

Timbulnya bau atau aroma pada suatu bahan pangan disebabkan oleh pemecahan asam amino terutama berasal dari senyawa volatil yang dihasilkan melalui degradasi kimia atau enzimatis. Bau yang ada pada rambak kulit ikan tuna berasal dari bahan baku yang digunakan yaitu berupa kulit ikan

serta kandungan kapur sirih yang dipakai. Metionin dari protein ikan dan sistein dari kolagen kulit berkontribusi pada bau khas melalui pembentukan senyawa sulfur. Sementara fenilalanin dan tirosin dari kapur sirih dapat memperkuat aroma melalui degradasi termal selama pengolahan.

Menurut [10], bau menyimpang yang ditimbulkan pada rambak kulit ikan tuna dengan teknik pengeringan sinar matahari dikarenakan terjadinya oksidasi protein. Oksidasi protein melalui mekanisme fotooksidasi, yang berdampak pada perubahan organoleptik dan penurunan nilai gizi juga rusaknya asam amino esensial. Sinar matahari menyerang metionina dan mengubahnya menjadi motional ( $\beta$ metilmerkaptopropionaldehida), yang dapat menimbulkan bau rasa menyimpang khas karena sinar matahari.

### 3.1.3. Rasa

Setiap bahan makanan akan memiliki rasa yang khas sesuai dengan sifat bahan itu sendiri. Rasa merupakan kualitas sensori suatu produk yang berkaitan dengan indera perasa dan menjadikan faktor penentu daya terima konsumen terhadap produk pangan [11]. Sifat rasa terdiri dari asin, manis, pahit dan tengik. Sifat ini ditentukan oleh pengolahan.

**Tabel 3.** Uji Friedman dan Perbandingan Berganda Nilai Rasa Rambak Kulit Ikan Tuna  
**Table 3.** Friedman Test and Multiple Comparison of Taste Value of Tuna Skin Rambak

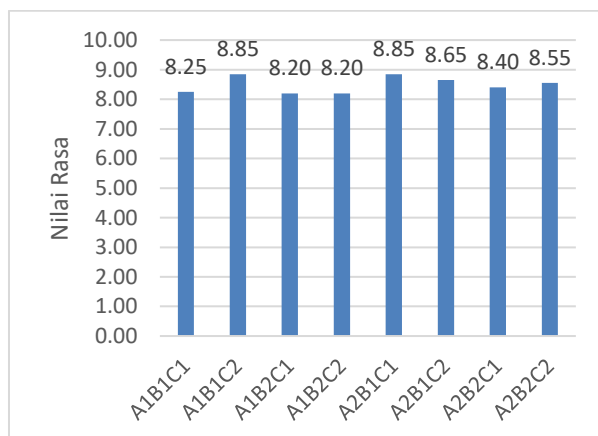
Perlakuan	Ranking Ulangan				Jumlah Ranking & Beda	Rataan	X <sub>i</sub>	X <sub>i</sub> <sup>2</sup> Tabel	
	1	2	3	4				0,10	0,05
A1B1C1	7,8 <sup>3,0</sup>	8,4 <sup>6,0</sup>	8,4 <sup>5,0</sup>	8,4 <sup>6,0</sup>	11,5 c	8,25±0,22			
A1B1C2	9,0 <sup>2,0</sup>	8,4 <sup>5,0</sup>	9,0 <sup>6,0</sup>	9,0 <sup>3,0</sup>	25,5ab	8,85±0,15			
A1B2C1	8,2 <sup>4,0</sup>	8,8 <sup>4,0</sup>	7,8 <sup>3,5</sup>	8,0 <sup>5,0</sup>	12,5 bc	8,20±0,30			
A1B2C2	8,4 <sup>4,0</sup>	8,6 <sup>4,0</sup>	8,0 <sup>3,5</sup>	7,8 <sup>3,5</sup>	12,0 bc	8,20±0,30	12,2*	12,0	14,1
A2B1C1	9,0 <sup>2,0</sup>	8,6 <sup>5,0</sup>	8,8 <sup>6,0</sup>	9,0 <sup>3,0</sup>	27,0a	8,70±0,20			
A2B1C2	8,6 <sup>6,0</sup>	8,8 <sup>5,0</sup>	8,8 <sup>1,0</sup>	8,4 <sup>1,0</sup>	23,5abc	8,65±0,15			
A2B2C1	8,4 <sup>6,0</sup>	8,4 <sup>5,0</sup>	8,4 <sup>4,0</sup>	8,4 <sup>6,0</sup>	14,0abc	8,40±0,00			
A2B2C2	8,6 <sup>6,0</sup>	8,4 <sup>5,0</sup>	8,4 <sup>4,0</sup>	8,8 <sup>6,0</sup>	18,0abc	8,45±0,18			

Ket. \*\* = Sangat nyata berpengaruh

Angka pangkat adalah nilai ranking masing-masing kolom ulangan.

Angka yang diikuti dengan huruf yang sama tidak nyata berbeda.

Hasil uji Friedman (Tabel 3) menunjukkan bahwa nilai rasa rambak ikan tuna perlakuan A1B1C2 yang terbaik dengan menghasilkan jumlah ranking dan rata-rata tertinggi yaitu: 25,5 dan 8,85 (Spesifikasi Rasa Ikan cukup kuat.) nyata berbeda dengan perlakuan A1B2C2 dengan jumlah ranking dan rata-rata yaitu: 12,0 dan 8,20 (Spesifikasi rasa Ikan kurang kuat), selanjutnya perlakuan A2B1C1 dengan jumlah ranking dan rata-rata 27,0 dan 8,70 (Spesifikasi rasa Ikan cukup kuat) nyata berbeda dengan perlakuan A1B1C1 dengan jumlah ranking dan rata-rata 11,5 dan 8,25 (Spesifikasi rasa Ikan kurang kuat), Seterusnya perlakuan A2B1C2 Dengan jumlah ranking dan rata-rata yaitu: 23,5 dan 8,65 (Spesifikasi rasa Ikan cukup kuat) tidak nyata berbeda dengan perlakuan A2B2C2 dengan jumlah ranking dan rata-rata yaitu: 18,0 dan 8,45 (Spesifikasi bau Ikan kurang kuat), selanjutnya perlakuan A1B2C1 dengan jumlah ranking dan rata-rata 12,5 dan 8,20 (Spesifikasi rasa Ikan kurang kuat) tidak nyata berbeda dengan perlakuan A2B2C1 dengan jumlah ranking dan rata-rata 14,0 dan 8,40 (Spesifikasi rasa Ikan kurang kuat).



**Gambar 3.** Histogram nilai rasa rambak kulit ikan tuna

**Fig 3.** Histogram of tuna skin rambak flavor value

Berdasarkan hasil pengujian organoleptik (Gambar 3), penilaian panelis tertinggi terhadap rasa rambak kulit ikan tuna berkisar antara 8,20-8,85. Nilai tertinggi terdapat pada rambak dengan perlakuan A1B1C2 dan A2B1C1 dengan nilai 8,85 dan

nilai terendah terdapat pada rambak dengan perlakuan A1B2C1 dan A1B2C2 dengan nilai 8,20.

Rasa ini dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, diantaranya penggunaan kapur sirih, dan lemak/minyak. Daya kembang yang berlebihan menyebabkan rasa yang dimiliki berkurang, karena kerupuk yang memiliki daya kembang tinggi berarti memiliki rongga rongga udara yang cukup besar dan banyak, akibat suhu yang tinggi pada saat penggorengan menyebabkan air yang terikat dalam gel teruapkan, sehingga uap tersebut mendesak struktur luar sehingga struktur tersebut ikut mengembang, penguapan air yang tinggi menyebabkan kerupuk kurang gurih.

Perlakuan A2B1C1 dan A1B1C2 memiliki nilai organoleptik dengan nilai ranking dan rata-rata yang sama terhadap rasa rambak kulit tuna. Pemilihan perlakuan terbaik untuk menghasilkan rasa rambak kulit tuna terbaik adalah perlakuan A2B1C1 dengan alasan perlakuan tersebut lebih efisien dalam pengaplikasiannya.

#### 3.1.4. Tekstur

Uji tekstur adalah penginderaan yang dihubungkan dengan rabaan atau sentuhan. Kadang-kadang tekstur lebih penting dibandingkan dengan bau, rasa, dan warna karena mempunyai citra makanan. Tekstur paling penting pada makanan lunak dan renyah. Ciri yang sering diacu adalah kekerasan, kekohesian, dan kandungan air [10]. Keberadaan air dalam suatu produk akan mempengaruhi tekstur, karena air yang terdapat didalamnya akan mempengaruhi keras atau lunaknya suatu produk.

**Tabel 4.** Uji Friedman dan Perbandingan Berganda Nilai Tekstur Rambak Kulit Ikan Tuna  
**Table 4.** Friedman Test and Multiple Comparison of Texture Value of Tuna Skin Rambak

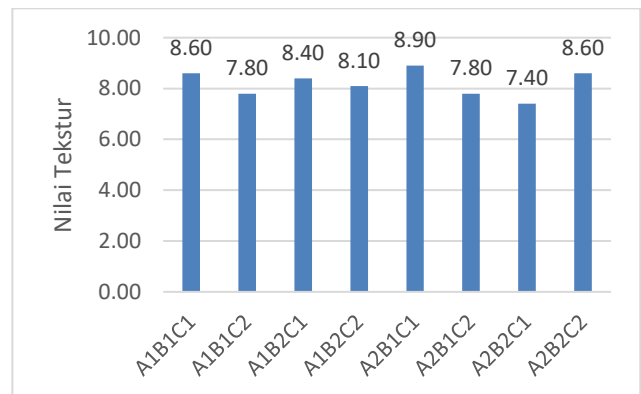
Perlakuan	Ranking Ulangan				Jumlah Ranking & Beda	Rataan	Xi	Xi <sup>2</sup> Tabel	
	1	2	3	4				0,05	0,01
A1B1C1	9,0 <sup>6,0</sup>	8,2 <sup>6,0</sup>	8,2 <sup>5,0</sup>	9,0 <sup>6,0</sup>	25,5ab	8,60±0,40	18,9**	14,1	18,5
A1B1C2	8,6 <sup>2,0</sup>	6,6 <sup>5,0</sup>	7,8 <sup>6,0</sup>	8,2 <sup>3,0</sup>	12,0 bc	7,80±0,60			
A1B2C1	9,0 <sup>3,0</sup>	8,2 <sup>2,5</sup>	7,8 <sup>1,0</sup>	8,6 <sup>2,5</sup>	21,0abc	8,40±0,40			
A1B2C2	8,6 <sup>5,0</sup>	7,8 <sup>2,5</sup>	7,8 <sup>3,5</sup>	8,2 <sup>4,0</sup>	14,0 bc	8,10±0,35			
A2B1C1	9,0 <sup>3,0</sup>	8,6 <sup>2,5</sup>	9,0 <sup>2,0</sup>	9,0 <sup>2,0</sup>	29,5a	8,90±0,15			
A2B1C2	7,8 <sup>3,0</sup>	7,8 <sup>2,5</sup>	8,2 <sup>1,0</sup>	7,4 <sup>2,5</sup>	12,5 bc	7,80±0,20			
A2B2C1	7,4 <sup>3,0</sup>	7,8 <sup>2,5</sup>	7,4 <sup>1,0</sup>	7,0 <sup>2,5</sup>	6,0 c	7,40±0,20			
A2B2C2	8,2 <sup>3,0</sup>	8,6 <sup>2,5</sup>	9,0 <sup>1,0</sup>	8,6 <sup>2,5</sup>	23,5ab	8,60±0,20			

Ket. \*\* = Sangat nyata berpengaruh

Angka pangkat adalah nilai ranking masing-masing kolom ulangan.

Angka yang diikuti dengan huruf yang sama tidak nyata berbeda

Hasil uji Friedman (Tabel 4) menunjukkan bahwa nilai tekstur rambak ikan tuna perlakuan A2B1C1 yang terbaik dengan menghasilkan jumlah ranking dan rataannya tertinggi yaitu: 29,5 dan 8,90 (Spesifikasi Kering sangat renyah.) nyata berbeda dengan perlakuan A2B2C1 dengan jumlah ranking dan rataannya yaitu: 6,0 dan 7,40 (Spesifikasi kering, renyah), selanjutnya perlakuan A2B1C2 dengan jumlah ranking dan rataannya 12,5 dan 7,80 (Spesifikasi kering, renyah) nyata berbeda dengan perlakuan A2B2C2 dengan jumlah ranking dan rataannya 23,5 dan 8,60 (Spesifikasi kering sangat renyah), Seterusnya perlakuan A1B1C1 Dengan jumlah ranking dan rataannya yaitu: 25,5 dan 8,60 (Spesifikasi kering sangat renyah) tidak nyata berbeda dengan perlakuan A1B2C1 dengan jumlah ranking dan rataannya yaitu: 21,0 dan 8,40 (Spesifikasi Kering, renyah.), selanjutnya perlakuan A1B1C2 dengan jumlah ranking dan rataannya 12,0 dan 7,80 (Spesifikasi kering, renyah) tidak nyata berbeda dengan perlakuan A1B2C2 dengan jumlah ranking dan rataannya 14,0 dan 8,10 (Spesifikasi Kering sangat renyah.)



**Gambar 4.** Histogram nilai tekstur rambak kulit ikan tuna

**Fig 4.** Histogram of texture value of tuna skin rambak

Berdasarkan hasil pengujian organoleptik (Gambar 4), penilaian panelis tertinggi terhadap rasa rambak kulit ikan tuna berkisar antara 7,400-8,90. Nilai tertinggi terdapat pada rambak dengan perlakuan A2B1C1 dengan nilai 8,90 dan nilai terendah terdapat pada rambak dengan perlakuan A2B2C1 dengan nilai 7,10.

Waktu pengeringan yang lama atau yang terlalu singkat dan pengeringan yang tidak merata serta perubahan suhu yang mendadak akan menyebabkan terjadinya *case hardening* yaitu bahan mengeras bagian luarnya, sementara bagian dalamnya masih basah [12]. Perendaman dalam larutan yang mengandung kalsium akan mempercepat laju pengeringan karena larutan yang mengandung kalsium

dapat menarik molekul air dari dalam bahan sehingga membentuk hidrat dan teksturnya juga akan lebih keras.

### 3.2. Parameter Objektif

Nilai mutu dari suatu produk merupakan parameter yang sangat penting karena merupakan salah satu pertimbangan konsumen dalam menentukan pilihan terhadap makanan. Salah satu cara untuk menentukan kandungan gizi suatu produk adalah analisa proksimat. Dalam penelitian ini parameter objektif yang digunakan adalah analisa proksimat yang meliputi kadar air, kadar abu, kadar lemak, kadar protein, dan karbohidrat. Berdasarkan hasil uji organoleptik menggunakan Uji Friedman dan Uji Perbandingan maka rambak kulit ikan tuna terbaik dicapai oleh perlakuan ukuran kulit 7x7 cm, perebusan selama 3 menit, dan dikeringkan dengan sinar matahari selama 32 jam (A2B1C1). Dengan demikian analisa proksimat dilakukan terhadap sampel perlakuan rambak kulit ikan tuna A2B1C1 yang telah digoreng yang merupakan hasil terbaik serta paling efisien berdasarkan uji organoleptik

**Tabel 5.** Nilai Proksimat Rambak Kulit Ikan Tuna A2B1C1

**Table 5.** Proximate Values of Tuna Skin Rambak (A2B1C1)

Parameter	Nilai Rataan (%)
Kadar Air	2,60
Kadar Abu	4,49
Kadar lemak	21,66
Kadar Protein	65,40
Karbohidrat ( <i>by difference</i> )	5,85

#### 3.2.1.Kadar Air

Menurut Winarno (2008). [13], air merupakan komponen dasar dari suatu bahan makanan karena air dapat mempengaruhi penampakan, tekstur dan cita rasa makanan. Jumlah air pada semua jenis makanan berbeda-beda. Kandungan air dalam bahan makanan tersebut menentukan daya terima, kesegaran dan daya tahan bahan pangan.

Hasil analisa (Tabel 5) menunjukkan

bahwa rambak kulit ikan tuna yang diolah dengan perlakuan ukuran 7x7cm, perebusan selama 3 menit dan pengeringan menggunakan sinar matahari selama 32 jam (A2B1C1) memiliki nilai kadar air 2,60%. Menurut SNI 01-4308-1996 [14] kadar air pada rambak kulit ikan tuna siap konsumsi telah memenuhi persyaratan mutu.

Penjemuran di bawah sinar matahari menyebabkan kulit ikan menjadi kering dan menurunkan kadar air karena sebagian menguap keluar. [15] menyatakan bahwa selama proses pengeringan berlangsung sebagian besar air menguap sehingga kadar air menurun secara drastis. [16], bahwa proses perebusan dapat menurunkan kadar air dan akhirnya akan menginaktif mikroba. Pada proses pengeringan dapat menurunkan kadar air dan membuat rambak menjadi renyah.

Pengeringan yang tidak terkontrol menyebabkan *case hardening*, disebabkan lebih cepatnya penguapan air dari permukaan dari difusi dalam makanan, sehingga terjadi suatu lapisan permukaan yang keras, dan menghalangi penguapan selanjutnya. Hal ini terjadi jika suhu terlalu tinggi dan kelembaban relatif terlalu rendah [17]. Pengeringan yang paling sederhana dan dapat menghasilkan produk yang baik adalah pengeringan dengan sinar matahari, dengan semakin rendahnya kadar air pada rambak kulit ikan tuna, maka semakin renyah juga rambak kulit ikan tuna tersebut.

#### 3.2.2.Kadar Abu

Abu adalah residu anorganik dari proses pembakaran atau oksidasi komponen organik dalam bahan pangan. Kandungan abu dan komposisinya tergantung pada macam bahan yang dianalisis dan cara pengabuannya [18]. Kadar abu merupakan bagian dari analisis proksimat yang menunjukkan total mineral yang terkandung dalam bahan pangan. Sebagian besar bahan makanan, yaitu sekitar 96% terdiri dari bahan organik dan air, sisanya terdiri dari unsur-unsur mineral yaitu zat anorganik atau yang dikenal sebagai kadar abu [13].

Hasil analisa (Tabel 5) menunjukkan bahwa rambak kulit ikan tuna yang di olah dengan perlakuan ukuran 7x7cm, perebusan

selama 3 menit dan pengeringan menggunakan sinar matahari selama 32 jam (A2B1C1) memiliki nilai kadar abu 4,49%. Tingginya kadar abu dalam pembuatan rambak kulit ikan dapat disebabkan oleh adanya komponen mineral dalam kolagen yang belum terlepas saat proses pencucian. Mineral tersebut akan ikut terekstraksi dan terbawa saat pengabuan [19].

### 3.2.3. Kadar Lemak

Lemak merupakan zat makanan yang penting untuk kesehatan tubuh manusia. Selain itu juga lemak terdapat pada hampir semua bahan pangan dengan kandungannya yang berbeda-beda [20]. Lemak berfungsi sebagai cita rasa dan memberikan tekstur yang lembut pada produk.

Hasil analisa (Tabel 5) menunjukkan bahwa rambak kulit ikan tuna yang di olah dengan perlakuan ukuran 7x7cm, perebusan selama 3 menit dan pengeringan menggunakan sinar matahari selama 32 jam (A2B1C1) memiliki nilai kadar lemak 21,66%. Tingginya kadar lemak dalam rambak kulit ikan tuna dapat disebabkan oleh proses penggorengannya. Proses penggorengan dapat menyebabkan peningkatan kadar lemak bahan pangan. Saat rambak mengembang, minyak akan terserap kedalam rongga-rongga udara bersamaan dengan menguapnya kandungan air bahan pangan tersebut [21].

### 3.2.4. Kadar Protein

Protein merupakan suatu zat makanan yang amat penting bagi tubuh manusia karena zat ini selain berfungsi sebagai bahan baku dalam tubuh juga berfungsi sebagai zat pembangun dan pengatur. Protein dalam bahan pangan makanan yang dikonsumsi manusia akan diserap oleh usus dalam bentuk asam amino (Winarno, 1997) [9]. Hasil analisa kadar protein pada rambak kulit ikan tuna dapat dilihat pada tabel 5.

Hasil analisa (Tabel 5) menunjukkan bahwa rambak kulit ikan tuna yang diolah dengan perlakuan ukuran 7x7cm, perebusan selama 3 menit dan pengeringan menggunakan sinar matahari selama 32 jam

(A2B1C1) memiliki nilai kadar protein yang cukup tinggi yaitu 65,40%.

Kandungan protein yang cukup tinggi pada produk rambak kulit ikan tuna ini sebenarnya tidak dapat dicerna oleh tubuh karena sebagian besar mengandung kolagen tipe I (glisin, prolin, metionin, tirosin, histidin, dan gelatin). Pada proses perebusan kulit, air akan terikat dalam protein kolagen membentuk gel dengan ikatan yang sangat kuat sehingga pada saat pengeringan sulit untuk diuapkan tetapi akan lebih mudah dihilangkan pada saat penggorengan karena penggunaan suhu tinggi. Jumlah air yang terserap pada saat perebusan akan mengubah protein kolagen kulit menjadi gelatin yang akan mempengaruhi tingkat pengembangan dan kerenyahan rambak yang dihasilkan.

### 3.2.5. Kadar Karbohidrat *by difference*

Penentuan karakteristik bahan makanan seperti kenampakan, bau, rasa, dan tekstur sangat dipengaruhi oleh kadar karbohidrat [22]. Hasil analisa karbohidrat dapat dilihat pada Tabel 5.

Hasil analisa (Tabel 5) menunjukkan bahwa rambak kulit ikan tuna yang diolah dengan perlakuan ukuran 7x7cm, perebusan selama 3 menit dan pengeringan menggunakan sinar matahari selama 32 jam (A2B1C1) memiliki nilai kadar karbohidrat yaitu 5,85%.

Karbohidrat rambak kulit ikan tuna ini diperoleh dari hasil pengurangan 100% dengan hasil penjumlahan kadar air, kadar abu, kadar lemak dan kadar protein. Kadar karbohidrat mengalami peningkatan ataupun penurunan disebabkan factor kandungan gizi yang lain, yaitu kadar protein, lemak, air dan abu. Kadar karbohidrat akan mengalami peningkatan jika kandungan gizi yang lain mengalami penurunan demikian juga sebaliknya.

## 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian didapat mutu organoleptik terbaik yang dianalisa menggunakan Uji Friedman yang dilanjutkan dengan uji perbandingan berganda dari rambak kulit ikan tuna *Thunnus albacares* dicapai oleh perlakuan ukuran kulit 7x7cm, perebusan selama 3 menit, dan pengeringan

dengan sinar matahari selama 32 jam (A2B1C1); dengan spesifikasi kenampakan utuh, rapih, bersih, homogen, ketebalan rata, warna krem keputihan cerah (nilai 9). Bau ikan kurang kuat - bau ikan cukup kuat (nilai 8-9). Rasa ikan kurang kuat hingga rasa ikan cukup kuat (nilai 8-9). Dan tekstur kering sangat renyah (nilai 8-9). Komposisi proksimat rambak kulit ikan tuna *Thunnus albacares* yaitu kadar air 2,60%, kadar abu 4,49%, kadar lemak 21,66%, kadar protein 65,40%, dan kadar karbohidrat 5,85%.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] HUMAS DITJEN PDSPKP . (2024). Hari Tuna Sedunia, KKP Akan Tingkatkan Kualitas dan Jangkauan Pasar Tuna Indonesia. Kementerian Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia. <https://kkp.go.id/news/news-detail/hari-tuna-sedunia-kkp-akan-tingkatkan-kualitas-dan-jangkauan-pasar-tuna-indonesia>.
- [2] Moniharapon, T., & Pattipeilohy, F. (2016). Pemanfaatan daging merah dari limbah tuna loin dalam pengolahan kecap ikan. *Indonesian Journal of Industrial Research*, 12(1), 27-31.
- [3] Amertaningtyas, D. (2011). Mini review: Pengolahan kerupuk Rambak kulit di Indonesia. *Jurnal Ilmu-ilmu peternakan*, 21(3), 18-29.
- [4] Sulthoni, M. A. (2018). Identifikasi Kerupuk Rambak Sapi, Kerbau, dan Babi.
- [5] Yahya, W. (2014). Tingkat Efisiensi Penggunaan Alat Pemotong Kerupuk Rambak Sistem Dobel Pisau dengan Memanfaatkan Limbah Fiber di UKM Kerupuk Rambak. AUTINDO Politeknik Indinusa Surakarta, 1.
- [6] Mughtadi R, Ayustaningwarno F. 2010. Teknologi Proses Pengolahan Pangan cet 4. Alfabeta ; Bogor
- [7] Soekarto, 1985. Penilaian Organoleptik untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian. Pusat Pengembangan Teknologi Pangan, IPB, Bogor
- [8] Soekarto ST dan Hubeis M. 2000. Metodologi Penelitian Organoleptik. Petunjuk Laboratorium. Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi, Program Studi Ilmu Pangan, Institut Pertanian Bogor
- [9] Winarno, F. G. 1997. Keamanan Pangan. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta
- [10] deMan, J.M., 1997, Kimia Makanan, Bandung : Penerbit ITB
- [11] Afrianti, M., Dwiloka, B., Setiani, B.E. 2013. Perubahan warna, profil protein, dan mutu organoleptik daging ayam broiler setelah direndam dengan ekstrak daun senduduk. *J Apl Teknol Pangan*. 2(3): 116–20
- [12] Winarno, F, G. 2007. Kimia Pangan dan Gizi .M-Brio Press. Jakarta
- [13] Winarno, F, G. 2008. Kimia Pangan dan Gizi. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama
- [14] SNI 01-4308-1996 Tentang Kerupuk Rambak. Suma'mur. 2009. Hygiene Perusahaan dan Kesehatan Kerja (HIPEKES), Sagung Seto, Jakarta.
- [15] Tapotubun, A. M. 2018. Komposisi Kimia Rumput Laut *Caulerpa lentillifera* dari Perairan kei Maluku dengan Metode Pengeringan Berbeda. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan* 21(1):13-23.
- [16] Moeljanto, R., 1982. Penggaraman dan Pengeringan Ikan. PT. Penebar Swadaya, Jakarta
- [17] Adawyah, R. 2006. Pengolahan Dan Pengawetan Ikan. Bumi Aksara; Banjarbaru
- [18] Budiarto, A.K. 2009. Dasar-dasar Ilmu gizi malang Umm PersdeMan, J.M., 1997,

Kimia Makanan, Bandung : Penerbit  
ITB

- [19] Mahmuda, E, Idiawati, N, & Wibowo, MA. 2018. Ekstraksi Gelatin Dari Kulit Ikan Belida (*Chitala lopis*) Pada Proses Perlakuan Asam Asetat. *Jurnal Kimia Khatulistiwa*, 7(4), 93–102
- [20] Winarno, F.G. 2004. *Kimia Pangan dan Gizi*. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta
- [21] Bolade, M. K. 2018. Physical and Organoleptic Characteristics of Non-sour 'Kokoro' (a Nigerian maize-based Snack) as Influenced by Flour Particle Size Differential. *Food Science and Technology*, 87: 287-292
- [22] Winarno, F. G. 1992. *Kimia Pangan dan Gizi*. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.