

## **PENGARUH PENGOLAHAN BAHAN BAKU TERHADAP KARAKTERISTIK TABEL MANDO IKAN TONGKOL (*Euthynnus affinis*)**

### ***The Effect of Fraw Material Processing on Tabel Mando Characteristics of Complete (Euthynnus Affinis)***

**Anggi Rananda<sup>1\*</sup>, Jumsurizal<sup>1</sup>, R. Marwita Sari Putri<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan,  
Universitas Maritim Raja Ali Haji, Tanjungpinang, 29115, Indonesia

\*korespondensi: [witaumrah.ac.id](mailto:witaumrah.ac.id)

#### **ABSTRACK**

*The abundance of fish in Natuna waters, especially tuna, so that many food products are produced such as crackers, kernas and mando tables. Mando table is a typical Natuna food made from smoked tuna and sago flour which is then mixed with grated coconut and other spices, boiled tuna, steamed tuna and fried tuna. The process of making mando tables includes preparation of raw materials, determination of mando table formulations, manufacture of mando tables, organoleptic testing, proximate testing and TPA (Texture Profile Analysis). The testing parameters of this research include organoleptic test, proximate testing and TPA (Texture Profile Analysis). From the results of the study from the Mando table, it can be used for organoleptic testing at T1 (30% smoked fish and 26% sago flour) has a yellow brown color, at T1 it has a stronger fish aroma, for T2 it has a savory taste and sufficient fish taste and T2 It has a dense and compact texture. The proximate test results in the Mando T1 table have the best treatment with parameters water content 33.24%, ash content 1.067%, fat content 13.189%, protein content 0.72% and carbohydrate content 50.884%. The results of the TPA (Texture Profile Analysis) test are the best values for hardness 2.820%, springiness 64.67%, cohesiveness 0.28% and adhesiveness 51.59% in T1 treatment.*

**Keywords:** mackerel, tabel mando, TPA, organoleptic test, proximate test

#### **ABSTRAK**

Melimpahnya ikan diperairan Natuna, terutama ikan tongkol sehingga banyak produk makanan yang dihasilkan seperti kerupuk, kernas dan tabel mando. Tabel mando merupakan makanan khas Natuna yang terbuat dari ikan tongkol asap dan tepung sago yang kemudian dicampur dengan kelapa parut dan rempah-rempah lainnya. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui pengaruh pengolahan dari tabel mando dengan jenis bahan baku yang berbeda yaitu dengan menggunakan ikan tongkol asap, ikan tongkol rebus, ikan tongkol kukus dan ikan tongkol goreng. Proses pembuatan tabel mando meliputi persiapan bahan baku, penentuan formulasi tabel mando, pembuatan tabel mando, pengujian organoleptik, pengujian proksimat dan TPA (*Texture Profile Analysis*). Parameter pengujian penelitian ini meliputi uji organoleptik, pengujian proksimat dan TPA (*Texture Profile Analysis*). Dari hasil penelitian dari tabel mando dapat untuk pengujian organoleptik pada T1 (ikan asap 30% dan tepung sago 26%) memiliki warna coklat kekuningan, pada T1 memiliki aroma ikan yang lebih kuat, untuk T2 memiliki rasa yang gurih dan rasa ikan yang cukup dan T2 memiliki tekstur yang padat dan kompak. Hasil uji proksimat pada tabel mando T1 memiliki perlakuan terbaik dengan parameter kadar air 33,24%, kadar abu 1,067%, kadar lemak 13,189%, kadar protein 0,72% dan kadar karbohidrat 50,884%. Hasil uji TPA (*Texture Profile Analysis*) yaitu nilai terbaik pada *hardness* 2,820%, *springiness* 64,67%, *cohesiveness* 0,28% dan *adhesiveness* 51,59% pada perlakuan T1.

**Kata kunci:** ikan tongkol, tabel mando, TPA, uji organoleptik, uji proksimat

## PENDAHULUAN

Selama ini masyarakat Natuna beranggapan bahwa tabel mando merupakan makanan ringan ataupun cemilan karena memiliki kandungan pati yang berasal dari tepung sagu dengan kandungan karbohidrat. Tepung sagu dapat disebutkan sebagai pangan fungsional sebagai pengganti beras karena memiliki kandungan karbohidrat yang cukup tinggi yaitu sekitar 84,7% dan serat pangan sebesar 3,69% sampai 5,96% yang cukup besar sebagai indeks glikemik rendah yang mengandung karbohidrat dan pati resisten (Alfons *et al.*, 2011). Tetapi mutu dari tabel mando hingga saat ini belum diketahui secara pasti, karena belum ada penelitian yang menunjang karakteristik mutu tabel mando.

Berdasarkan informasi yang didapatkan dari masyarakat setempat tabel mando biasanya diolah menggunakan ikan tongkol asap, sehingga munculah sebuah pemikiran untuk menguji karakteristik dari tabel mando. Oleh karena itu perlu adanya penelitian untuk mengetahui kandungan gizi dari tabel mando, sehingga dapat memberikan informasi kepada masyarakat bahwa tabel mando memiliki kandungan gizi yang tinggi. Tujuan dari penelitian adalah untuk mengetahui karakteristik fisika dan kimia tabel mando ikan tongkol dari pengolahan bahan baku yang berbeda yang terdiri dari empat perlakuan dengan penambahan ikan tongkol asap, ikan goreng, ikan rebus dan ikan kukus.

## METODE PENELITIAN

### Waktu dan Tempat

Pelaksanaan penelitian dilaksanakan pada bulan september sampai desember 2021. Adapun tempat pelaksanaan penelitian di Laboratorium *Marine Product*, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Maritim Raja Ali Haji Tanjungpinang Kepulauan Riau.

### Alat dan Bahan

Alat yang digunakan yaitu pisau, timbangan, baskom, kompor dan wajan.

Bahan yang digunakan ikan tongkol, tepung sagu, merica, bawang putih, bawang merah, kelapa parut dan garam.

### Metode Penelitian

Penelitian dilakukan dalam beberapa tahapan yaitu persiapan bahan baku pembuatan tabel mando, penentuan formulasi tabel mando, persiapan bumbu tabel mando, uji organoleptik menggunakan uji hedonik, pengujian proksimat yang meliputi kadar air, abu, lemak, protein dan karbohidrat, *Texture profile analysis*, dan analisis data.

### Formulasi Pembuatan Tabel Mando

Tabel 1. Formulasi Pembuatan Tabel Mando

| Bahan        | Perlakuan (%) |     |     |     |
|--------------|---------------|-----|-----|-----|
|              | T1            | T2  | T3  | T4  |
| Ikan         | 30            | 30  | 30  | 30  |
| Tongkol      |               |     |     |     |
| Tepung sagu  | 26            | 26  | 26  | 26  |
| Kelapa parut | 30            | 30  | 30  | 30  |
| Bawang putih | 3             | 3   | 3   | 3   |
| Bawang merah | 3             | 3   | 3   | 3   |
| Cabe rawit   | 3             | 3   | 3   | 3   |
| Merica       | 3             | 3   | 3   | 3   |
| Garam        | 1             | 1   | 1   | 1   |
| Air          | 1             | 1   | 1   | 1   |
| Total        | 100           | 100 | 100 | 100 |

## HASIL DAN PEMBAHASAN

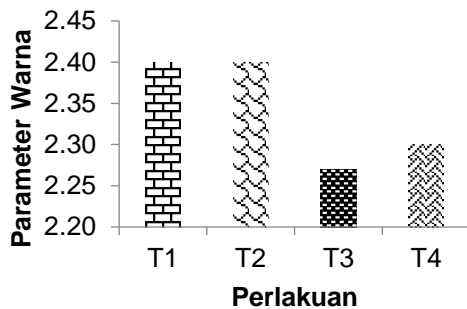
### Hasil Uji Organoleptik Pada Tabel Mando

Hasil uji organoleptik merupakan uji kesukaan terhadap 30 orang panelis semi terlatih. Panelis diminta tanggapan pribadinya tentang kesukaan atau sebaliknya (Setyaningsih *et al.*, 2010). Pengujian dengan menggunakan panca indera manusia untuk menentukan kualitas suatu produk makanan sebelum

dipasarkan ke konsumen disebut uji organoleptik. Adapun komponen pengujian terdiri dari warna, aroma, rasa dan tekstur dari produk tabel mando

### Warna Pada Tabel Mando

Warna merupakan faktor fisik yang terlebih dahulu dinilai dalam penentuan kualitas suatu makanan serta dapat dijadikan tolak ukur dalam menentukan cita rasa, nilai gizi, sifat mikrobiologis serta tekstur (Nurhadi dan Nurhasanah 2010).



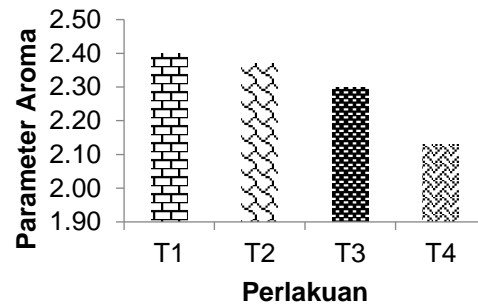
Keterangan:

- T1= ikan asap 30% dan tepung sagu 26%
- T2= ikan rebus 30% dan tepung sagu 26%
- T3=ikan kukus 30% dan tepung sagu 26%
- T4=ikan goreng 30% dan tepung sagu 26%

Berdasarkan uji organoleptik untuk tingkat penerimaan panelis terhadap warna tabel mando dari pengolahan bahan baku yang berbeda memiliki nilai rata-rata bekisar antara 2,20% sampai 2,40% yang telah dinilai oleh 30 panelis dengan skor nilai 1-3 (suka, netral dan tidak suka). Dari setiap perlakuan T1 dengan nilai 2,40% ( $\pm 0,563$ ), T2 dengan nilai 2,40% ( $\pm 0,724$ ), T3 dengan nilai 2,27% ( $\pm 0,583$ ) dan T4 dengan nilai 2,30% ( $\pm 0,65$ ) tidak memiliki perbedaan yang nyata hal ini disebabkan oleh proses pemanggangan yang berbeda dari setiap bahan baku yang digunakan dan perbedaan dari warna tepung sagu yang dihasilkan coklat keabu-abuan oleh faktor suhu yang tidak merata, akan tetapi pada perlakuan T2 dengan nilai 2,40% lebih disukai oleh panelis dengan warna coklat kekuningan.

### Aroma Pada Tabel Mando

Aroma adalah bau yang dihasilkan oleh rangsangan kimia dari bahan makanan yang dideteksi oleh berbagai neuron penciuman di saluran hidung agar panelis dapat menghasilkan pendapat tentang produk dan mengekspresikan preferensi mereka (Negara et al., 2016).



Keterangan:

- T1= ikan asap 30% dan tepung sagu 26%
- T2= ikan rebus 30% dan tepung sagu 26%
- T3=ikan kukus 30% dan tepung sagu 26%
- T4=ikan goreng 30% dan tepung sagu 26%

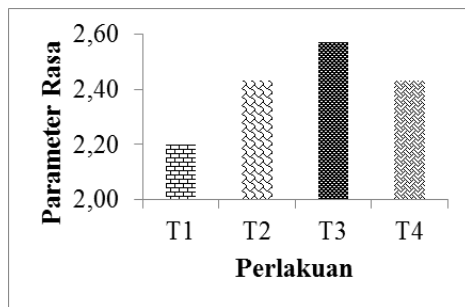
Berdasarkan uji organoleptik tingkat penerimaan panelis terhadap aroma tabel mando dari pengolahan bahan baku yang berbeda memiliki nilai rata-rata bekisar antara 2,13% sampai 2,40% yang telah dinilai oleh 30 panelis dengan skor nilai 1-3 (suka, netral dan tidak suka). Nilai dari perlakuan T1 dengan nilai 2,40% ( $\pm 0,563$ ), T2 dengan nilai 2,37% ( $\pm 0,556$ ), T3 dengan nilai 2,30% ( $\pm 0,096$ ) dan T4 dengan nilai 2,13% ( $\pm 0,730$ ) tersebut tidak memberikan perbedaan nyata dari setiap perlakuan, tetapi pada parameter aroma perlakuan T1 lebih disukai oleh panelis dengan nilai 2,40%.

Peningkatan aroma pada T1 disebabkan karena penambahan bahan baku ikan yang berbeda, pada T1 menggunakan ikan asap sehingga memiliki aroma yang lebih kuat, karena pada daging ikan terdapat senyawa pemberi aroma seperti senyawa aldehida, keton, dan lakton.

### Rasa Pada Tabel Mando

Rasa memiliki peran penting dalam penerimaan atau penolakan seseorang

terhadap suatu makanan atau bahan makanan (Rahmawati et al., 2017).



Keterangan:

- T1= ikan asap 30% dan tepung sagu 26%  
 T2= ikan rebus 30% dan tepung sagu 26%  
 T3=ikan kukus 30% dan tepung sagu 26%  
 T4=ikan goreng 30% dan tepung sagu 26%

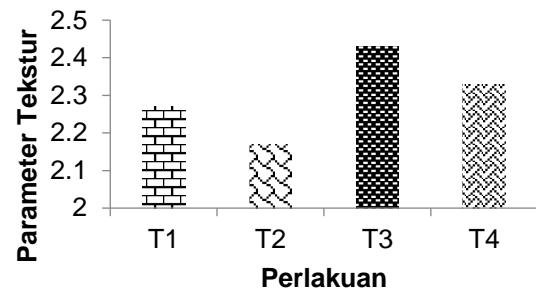
Berdasarkan uji organoleptik tingkat penerimaan panelis terhadap rasa tabel mando dari pengolahan bahan baku yang berbeda memiliki nilai rata-rata bekisar antara 2,20% sampai 2,57% yang telah dinilai oleh 30 panelis dengan skor nilai 1-3 (suka, netral dan tidak suka). Dari setiap perlakuan T1 dengan nilai 2,20% ( $\pm 0,714$ ), T2 dengan nilai 2,43% ( $\pm 0,728$ ), T3 dengan nilai 2,57% ( $\pm 0,626$ ) dan T4 dengan nilai 2,43% ( $\pm 0,626$ ) tersebut tidak memiliki perbedaan yang signifikan terhadap rasa tabel mando. Akan tetapi dari parameter rasa panelis lebih menyukai tabel mando T3 dengan nilai 2,57% dengan spesifikasi rasa sagu enak gurih dan rasa ikan cukup.

Menurut Tinangon et al. (2014), menggunakan bumbu umumnya akan meningkatkan rasa dan aroma dari bahan yang digunakan dalam olahan makanan. Teknik memasak yang digunakan juga dapat mempengaruhi rasa makanan. Rasa dari tabel mando mendapatkan penilaian yang berbeda dari panelis karena penggunaan metode memasak ikan yang berbeda.

### Tekstur Pada Tabel Mando

Salah satu faktor yang menentukan diterima atau tidaknya suatu produk adalah tekstur, yang dipengaruhi oleh kadar air, lemak, dan protein serta struktur karbohidrat (selulosa, pati, mineral, dan pektin) serta protein yang ada pada bahan

tersebut (Muhammad et al., 2017). Tekstur makanan dapat berupa lembut, kenyal, garing, keras, atau sebagainya.



Keterangan:

- T1= ikan asap 30% dan tepung sagu 26%  
 T2= ikan rebus 30% dan tepung sagu 26%  
 T3=ikan kukus 30% dan tepung sagu 26%  
 T4=ikan goreng 30% dan tepung sagu 26%

Berdasarkan uji organoleptik tingkat penerimaan panelis terhadap tekstur tabel mando dari pengolahan bahan baku yang berbeda memiliki nilai rata-rata bekisar antara 2,17% sampai 2,43% yang telah dinilai oleh 30 panelis dengan skor nilai 1-3 (suka, netral dan tidak suka). Dari setiap perlakuan T1 dengan nilai 2,27% ( $\pm 0,640$ ), T2 dengan nilai 2,17% ( $\pm 0,648$ ), T3 dengan nilai 2,43% ( $\pm 0,679$ ) dan T4 dengan nilai 2,33% ( $\pm 0,547$ ) tersebut tidak memiliki perbedaan yang signifikan terhadap tekstur tabel mando. Akan tetapi dari parameter tekstur panelis lebih menyukai tabel mando T3 dengan nilai 2,43% dengan spesifikasi padat dan kompak.

Kelarutan dan tingkat gelatinisasi tepung sagu dipengaruhi oleh konsentrasi amilosa dan amilopektin tepung sagu, menurut Kusnandar et al., (2015) tepung sagu mengandung 87,13 persen amilopektin yang merupakan jumlah yang cukup signifikan.

## Pengujian Proksimat Pada Tabel Mando

Tabel 2. Hasil Pengujian Proksimat

| Parameter   | T1      | T2      | T3      | T4      |
|-------------|---------|---------|---------|---------|
| Air         | 33,24%  | 42%     | 42,21%  | 35,22%  |
| Abu         | 1,067%  | 0,985%  | 1,017%  | 1,057%  |
| Protein     | 0,72%   | 0,87%   | 1,21%   | 0,98%   |
| Lemak       | 13,289% | 5,261%  | 10,399% | 8,73%   |
| Karbohidrat | 51,684% | 50,884% | 45,164% | 54,013% |

Keterangan:

T1= Ikan tongkol asap 30% dan tepung sagu 26%

T2= Ikan tongkol rebus 30% dan tepung sagu 26%

T3= Ikan tongkol kukus 30% dan tepung sagu 26%

T4= Ikan tongkol goreng 30% dan tepung sagu 26%

### Kadar Air

Substansi kadar air adalah untuk menentukan sejauh mungkin atau cakupan berapa kadar air dalam bahan makanan, hal ini juga terkait dengan kebersihan dan adanya polutan dalam bahan pokok tersebut (Tahir *et al.*, 2014). Kadar air dapat mempengaruhi rasa, tekstur, dan daya simpan makanan. Tinggi kadar air pada perlakuan T3 tabel mando disebabkan karena adanya penambahan tepung sagu dengan formulasi yang berbeda membuat penyerapan kadar air pada tabel mando semakin naik, semakin tinggi penambahan tepung sagu pada tabel mando maka penyerapan air semakin tinggi (Zulhijrah *et al.*, 2020). Penggunaan rempah-rempah juga dapat meningkatkan kadar air bumbu. Hal ini disebabkan karena adanya rempah-rempah yang dapat menarik kadar air dari lingkungan sekitar selama proses penyimpanan bumbu, komoditas rempah-rempah beserta produknya bersifat higroskopis dan sensitif terhadap air (Hartono dan Mardianto 2018).

Pada perlakuan T1 terlihat adanya penurunan kadar air. Hal ini disebabkan karena adanya penambahan ikan tongkol asap pada bahan baku tabel mando. Pada proses pengasapan ikan tongkol, terjadi penguapan pada bahan yang mempengaruhi kadar air (Zulhijrah *et al.*,

2020). sehingga kadar air menurun pada tabel mando

### Kadar Abu

Kandungan abu merupakan bagian alam yang paling penting setelah semua karbon alam hangus. Kandungan abu menunjukkan seberapa banyak zat mineral dalam bahan. Substansi mineral bahan tanaman baru sangat dipengaruhi oleh keadaan mineral dari tanah tempat ia berkembang (Septiani *et al.*, 2015). Kadar abu menunjukkan kemurnian bahan dan menunjukkan kandungan mineral dari suatu bahan juga. Pada perlakuan T1 memiliki kadar abu yang tinggi disebabkan karena adanya penambahan ikan tongkol asap dan tepung sagu pada tabel mando. Semakin bertambah konsentrasi tepung sagu pada tabel mando maka semakin meningkat pula kadar abu dan proses pengeringan dapat menurunkan kadar abu akibat penguapan (Zulhijrah *et al.*, 2020).

Kadar abu pada suatu bahan dipengaruhi oleh jenis bahan tersebut dan proses pengolahan yang dilakukan. Kadar abu juga dipengaruhi oleh suhu dan lama pengasapan. Elemen organik seperti semakin lama akan semakin menghilang akibat adanya pemanasan dan pengasapan, sehingga protein, lemak dan karbohidrat yang merupakan elemen karbon akan ikut menghilang seiring



berjalannya waktu pengasapan (Prasetyo et al., 2015).

### **Kadar Protein**

Protein merupakan zat makanan yang penting bagi tubuh karena zat ini berfungsi sebagai bahan bakar dalam tubuh, penyusun dan pengontrol. Protein merupakan sumber asam amino yang mengandung komponen C, H, O dan N yang tidak dimiliki oleh lemak atau gula (Winarno, 2008). Tingginya kadar protein pada sampel T3 yang disebabkan oleh penambahan daging ikan tongkol kukus dan penyedap rasa pada proses pembuatan tabel mando. Semakin banyak jumlah daging ikan yang ditambahkan ke dalam sagu maka kandungan protein sagu cenderung meningkat.

Pada perlakuan T1 tabel mando proteinnya sangat rendah karena penambahan ikan asap dapat meningkatkan kadar protein akan tetapi dengan adanya proses pemanggangan mengakibatkan denaturasi kadar protein menurun (Zulhijrah et al., 2020). Perbedaan kadar protein disebabkan oleh perubahan kadar air. Menurut Ilhamdy et al. (2018), selama proses pemanasan terjadi peningkatan komponen protein dan lemak per unit bobot bahan akibat susutnya kadar air.

### **Kadar Lemak**

Lemak merupakan pembuat energi bagi tubuh manusia sebagai zat makanan yang penting. Lemak adalah campuran alami yang tidak larut dalam air namun larut dalam pelarut alami non-polar seperti heksana, benzena, kloroform, hidrokarbon dan dietil eter. Ada dua macam lemak, yaitu lemak jenuh dan lemak tak jenuh (Rusky et al., 2014). Penambahan kadar lemak tabel mando pada perlakuan T1 diakibatkan pencampuran yang tidak rata antara ikan tongkol asap dan kelapa kedalam adonan tabel mando sehingga kelapa yang dibagian luar terkena panas pemanggangan dan terjadinya penguapan (Zulhijrah et al., 2020).

Seperti yang ditunjukkan oleh Kasim et al. (2018), menyatakan bahwa sistem penanganan dapat mengurangi zat lemak

yang terkandung dalam makanan, tingkat penurunan zat lemak bergeser tergantung pada suhu dan waktu yang digunakan dan pada dasarnya lemak tidak tahan panas, selama penanganan lemak akan mencair dan mencoba dan menghilang (tidak dapat diprediksi).

### **Kadar Karbohidrat**

Karbohidrat merupakan suplemen penting dalam kehidupan manusia karena kemampuannya sebagai sumber utama energi manusia. Pati pada ikan umumnya berupa glikogen yang disimpan dalam jaringan otot ikan (Nurjanah et al., 2014). Sumber utama karbohidrat pada produk tabel mando berasal dari kandungan karbohidrat pati sagu, penambahan kadar karbohidrat pada T4 disebabkan adanya penambahan daging ikan tongkol goreng kedalam produk tabel mando, karena semakin lama proses pemanggangan maka kadar karbohidrat semakin meningkat (Zulhijrah et al., 2020).

Berkurangnya kadar karbohidrat pada sagu dipengaruhi oleh kandungan gizi lain, pada perlakuan T2 terjadinya penurunan karbohidrat disebabkan adanya penambahan ikan tongkol kukus kedalam produk tabel mando. Sugito dan Hayati (2006), mengemukakan bahwa semakin rendah kandungan suplemen atau suplemen yang berbeda, semakin tinggi kandungan karbohidratnya begitu juga sebaliknya. Sedangkan menurut Botutihe dan Rayid (2018), perbedaan kadar gula pada setiap perlakuan dipengaruhi oleh ukuran bagian massa yang kuat yang terkandung dalam bubuk penambah ikan roa asap, termasuk air, kotoran, protein dan zat lemak, semakin tinggi kadarnya semakin rendah kandungan patinya.

### **Texture Profile Analysis (TPA)**

*Texture profile analysis* atau (TPA) merupakan salah satu karakteristik sifit yang mempengaruhi produk pangan terkait dengan struktur yang dapat dirasakan melalui sentuhan dan Ketika dimakan. Tekstur dapat ditentukan dengan analisis mekanik (alat instrument) atau dengan analisis penginderaan (organoleptik)

Tabel 3. Hasil Pengujian TPA

| Parameter    | T1     | T2     | T3     | T4     |
|--------------|--------|--------|--------|--------|
| Hardness     | 2,986% | 1,061% | 1,820% | 2,453% |
| Springiness  | 64,67% | 36,65% | 49,58% | 63,94% |
| Cohesiveness | 0,28%  | 0,35%  | 1,19%  | 0,37%  |
| Adhesiveness | 51,59% | 64,85% | 39,67% | 59,29% |

Keterangan:

T1= Ikan tongkol asap 30% dan tepung sagu 26%

T2= Ikan tongkol rebus 30% dan tepung sagu 26%

T3= Ikan tongkol kukus 30% dan tepung sagu 26%

T4= Ikan tongkol goreng 30% dan tepung sagu 26%

### Hardness

Kekerasan (*hardness*) digunakan untuk menggambarkan kehalusan potongan item. Semakin tinggi kekerasannya maka barang tersebut secara umum akan semakin keras (Haliza et al., 2012). Kekerasan pada tingkat dasar bertujuan berapa banyak daya (N) yang digunakan untuk menyelesaikan tes item makanan. Hasil dari nilai rata-rata *hardness* dari setiap perlakuan bahan baku yang berbeda pada tabel mando memberikan tekstur yang tidak terlalu keras. Sesuai Warsiki et al., (2013) nilai estimasi akan berbanding terbalik dengan nilai kekerasan. Semakin rendah nilai harga maka semakin keras permukaan bakso (*high hardness esteem*), bahkan pada kenyataannya dengan asumsi semakin besar nilai estimasi maka permukaan bakso akan lebih lembut atau lebih ringan (*low hardness esteem*).

Seperti yang ditunjukkan oleh Pramudityo dan Yuwono (2014), faktor-faktor yang mempengaruhi permukaan bakso antara lain sintesis bakso, sistem perakitan, dan waktu yang dibutuhkan untuk pemanasan. Selama sistem memasak, air akan tertelan dan hubungan hidrogen antara atom pati akan digantikan oleh ikatan pati dan partikel air. Hal ini menyebabkan partikel pati tumbuh dan

menyebabkan disintegrasi pati yang mengakibatkan turunnya tingkat kekerasan.

### Springiness

Kelenturan (*springiness*) atau elastisitas adalah waktu penyembuhan antara gigitan utama dengan gigitan berikutnya (Indiarto et al., 2012). Berdasarkan nilai rata-rata pada *springiness* tabel mando dengan pengaruh pengolahan bahan baku yang berbeda setiap perlakuan tidak memiliki perbedaan, Hasil dari nilai rata-rata *springiness* dari setiap perlakuan tabel mando bahan baku yang berbeda menunjukkan sifat yang kenyal. Semakin diperhatikan batas penahanan air semakin menonjol kemampuan untuk memperkuat permukaan gel. Amilosa pelarut yang tinggi dan kapasitas ekstensi granul yang tinggi dapat memperluas keserbagunaan produk, amilopektin terlarut yang tinggi dapat memperlambat susunan gel dan mengurangi fleksibilitas produk (Ginting dan Supranto, 2005).

Hal ini menunjukkan bahwa penggantian tepung tapioka dan tepung ubi pada bakso dipengaruhi oleh kadar amilosa dan amilopektin pada tepung tergelatinisasi. Amilopektin yang terdapat pada tapioka memberikan sifat fleksibilitas pada bakso ikan, dimana permukaan gel terikat erat dengan batas pembatas air,

maka yang lebih diperhatikan adalah keterampilan penguat permukaan gel (Ibrahim, 2002). Amilosa terlarut yang tinggi dan kapasitas pengembangan granul yang tinggi dapat memperluas fleksibilitas bakso, amilopektrin pelarut yang tinggi dapat menghalangi susunan gel dan mengurangi fleksibilitas bakso (Alam 2007).

### **Cohesiveness**

Kekompakan (*cohesiveness*) dilakukan dengan melihat sejauh mana suatu bahan dapat terpelintir sebelum patah atau seberapa banyak suatu bahan terjepit di antara gigi (Szczesniak, 2002). Keterkaitan (kekompakan) disetiap produk yang akan membentuk permukaan dengan skor nilai 0-1, dimana 0 metode tidak konservatif dan 1 metode lebih kecil (Indarto et al., 2012). Hasil dari nilai rata-rata *cohesiveness* dari setiap perlakuan tabel mando bahan baku yang berbeda menunjukkan struktur yang kompak. Hal ini dipengaruhi oleh mengembangnya tepung sagu yang dimanfaatkan sebagai bahan pengisi, dimana pada saat dimasak protein daging yang mengerut terisi oleh partikel pati yang dapat mengecilkan permukaan.

Kandungan gluten tepung jenis ini dapat mempengaruhi permukaan bakso, dimana semakin tinggi kandungan gluten tepung yang digunakan maka semakin baik permukaan bakso yang dibuat (Maharaja, 2008). Makanan yang berasal dari pati dengan kandungan amilosa tinggi memiliki permukaan yang lebih tinggi daripada makanan yang dibuat dari pati dengan kandungan amilosa yang lebih rendah (Herawati, 2009).

### **Adhesiveness**

Daya rekat (*adhesiveness*) dapat dicirikan sebagai daya yang diharapkan untuk menaklukkan daya tarik antara lapisan luar makanan dan lapisan luar bahan yang berbeda atau daya yang diharapkan untuk menghilangkan bahan yang menempel di mulut (Szczesniak, 2002). Hasil dari nilai rata-rata *adhesiveness* dari setiap perlakuan tabel mando bahan baku yang berbeda

menunjukkan penambahan air dan tepung yang tidak sesuai akan berpengaruh pada kelengketan. Semakin banyak amilopektin dalam tepung sagu, semakin lengket tabel mando, pati akan tumbuh dalam pengembangan air. Semakin banyak air yang diserap tabel mando selanjutnya tidak akan pecah. Dengan demikian, proporsi air yang digunakan harus tepat dan jika air lebih banyak, tabel mando akan menyebabkan kelengketan (Zulhijrah et al., 2020).

Semakin rendah kandungan amilosa maka semakin rapuh struktur gel yang berbentuk, hal ini menyebabkan padatan terdisintegrasi semakin besar dan selanjutnya semakin tinggi kelengketannya (Rahim, 2007). Menurut Zhang et al., (2005), kelengketan bakso dipengaruhi oleh sifat bio-adhesive yang tinggi dari tepung. Sementara itu, menurut Noriandita et al., (2013) bahwa pati akan meluas dalam pandangan air. Semakin banyak air yang dikonsumsi, bakso selanjutnya tidak akan pecah. Oleh karena itu, proporsi air yang digunakan harus sesuai agar tidak menyebabkan kelengketan.

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian dari tabel mando dari pengolahan bahan baku yang berbeda dapat disimpulkan bahwa, pengujian organoleptik parameter T1 lebih disukai oleh penulis dengan karakteristik warna coklat kekuningan, aroma ikan yang lebih kuat, rasa yang gurih dan tekstur yang padat dan kompak.

Hasil uji proksimat pada tabel mando T1 memiliki perlakuan terbaik dengan parameter kadar air, kadar abu, kadar lemak, kadar protein dan kadar karbohidrat. Sedangkan untuk hasil uji TPA (*Texture Profile Analysis*) yaitu nilai terbaik pada *hardness*, *springiness*, *cohesiveness* dan *adhesiveness* pada perlakuan T1.



## DAFTAR PUSTAKA

- Alfons, J.B., Rivaie, A.A. 2011. Sagu Mendukung Ketahanan Pangan dalam Menghadapi Dampak Perubahan Iklim. *ISSN 10(2)*: 81–91.
- Alam N, Saleh, M.S, Haryadi dan Santoso, U. 2007. Sifat Fisiko Kimia dan Sensoris Instant Starch Noodle (ISN) Pati Aren Pada Berbagai Cara Pembuatan. *Journal Agroland*. 14 (14): 269-274.
- Ginting, E. dan Suprpto. 2005. Pemanfaatan pati ubi jalar sebagai substitusi terigu pada pembuatan roti manis. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Inovatif Pasca Panen untuk Pengembangan Industri Berbasis Pertanian, Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pasca Panen Pertanian, Bogor*, 86-97.
- Haliza, W., Kailaku, S. I. Dan Yuliani, S. 2012. Penggunaan *mixture response surface methodology* pada optimasi formula brownies berbasis tepung talas banten (*Xanthosoma undipes* K. Koch) sebagai alternatif pangan sumber serat. *J. Pascapanen*. 9(2): 96-100.
- Hartono, M.R., Mardiono, M. 2018. Eksplorasi Desain Kemasan Berbahan Bumbu Sebagai Produk Oleh-oleh Premium Dengan Studi Kasus Produk Makanan UKM Purnama Jati Jember. *Jurnal Sains dan Seni ITS* 7(1): 2337-4520.
- Ilhamdy A. F., Edison, Sumaro. 2018. Kajian Penambahan Ekstrak Buah Mengkudu (*Morinda citrifolia*) Terhadap Mutu Ikan Asap Jambal Siam (*Pangasius hypopthslmus*) Selama Penyimpanan. *Marinade*.1(1):17-25.
- Indiarto, R. B., Nurhadi, dan Subroto, E. 2012. Kajian karakteristik tesktur (*texture profil analysis*) dan organoleptik daging ayam asap berbasis teknologi asap cair tempurung kelapa. *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*. 5(2): 106-116.
- Ibrahim I. 2002. Studi Pembuatan Kamaboko Ikan Belut (*Monopterus albus*) Dengan Berbagai Suhu Perebusan dan Konsentrasi Tepung Terigu. Skripsi. Program Studi Teknologi Hasil Perikanan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. IPB. Bogor.
- Kasim., R., Liputo, S,A., Limonu, M., Mohammad, F.P. 2018. Pengaruh Suhu dan Lama Pemanggangan Terhadap Tingkat Kesukaan dan Kandungan Gizi *snack food hard* berbahan dasar tepung pisang goroho dan tepung ampas tahu. *Jurnal Fish*. 6(2): 41-48.
- Maharaja, L. 2008. Penggunaan campuran tepung tapioka dengan tepung sagu dan natrium nitrat dalam pembuatan bakso daging sapi. Fakultas Pertanian. Universitas Sumatera Utara.
- Muhammad, S. B., Afrianto, E., Kurniawati, N. 2017. Fortifikasi daging nila terhadap karakteristik organoleptik dan kimia kecimpring. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*. 8(1): 174-178.
- Negara. J.K., Sio. A.K., Rifkhan, Arifin M., Oktaviana. A. Y., Wihansah R. R. S., Yusuf. M. 2016. Aspek mikrobiologis serta sensori (rasa, warna, tekstur, aroma) pada dua bentuk penyajian keju yang berbeda. *J. Ilmu Produksi dan Teknologi Hasil Peternakan*. 04 (2): 286-290.
- Nurhadi, B & Nurhasanah, S. 2010. Sifat Fisik Bahan Pangan. Bandung: Widya Padjajaran.
- Nurjanah, Suwandi R., Pratama., G. 2014. Perubahan Karakteristik Asam Amino Ikan Buntal Pisang

- (*Tetraodon lunaris*) Perairan Cirebon Akibat Penggorengan. *Asian Journal of Innovation and Entrepreneurship*. 3(02): 76-82.
- Noriandita., Ummah., Purwandi., Maflahah., Sidik. 2013. Sifat Tekstur Dan Analisis Sensoris Mie Bebas Gluten Dari Tepung Porang Sebagai Efek Gelatinisasi. Seminar Nasional "Menggagas Kebangkitan Nasional Komoditas Unggulan Lokal". Fakultas Pertanian Dan Kelautan. Unoversitas Trunojoyo Madura.
- Prasetyo DYB. Darmanto YS. Swastawati F. 2015. Efek Perbedaan Suhu Dan Lama Pengasapan Terhadap Kualitas Ikan Bandeng (*Chanos chanos forsk*) Cabut Duri Asap. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*. 4(3): 94-98.
- Pramuditya. Yuwono., 2014. Penentuan Atribut Mutu Tekstur Bakso Sebagai Syarat Tambahan Dalam SNI Dan Pengaruh Lama Pemanasan Terhadap Tekstur Bakso. *Jurnal Pangan Dan Agroindustri*. 2(4).
- Rahim, A. 2007. Pengaruh Cara Pengolahan Instant Starch Noodle Dari Pati Aren Terhadap Sifat Fisik Kimia Dan Sensori. Thesis Program Pasca Sarjana. Teknologi Hasil Perkebunan. Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Gajahmada. Ypgyakarta.
- Rahmawati, N., Budiyanto, A. 2017. Uji Organoleptik Nugget Daging Dada Itik Afkir Dengan Jenis dan Dosis Tepung Yang Berbeda. *Jurnal Fillia Cedekia*. 2(1): 17-22.
- Rusky, I., Lis. R., Evi. L. 2014. Karakteristik Biskuit Dengan Penambahan Tepung Tulang Ikan Jangilus (*Istiphorus sp.*) *Jurnal Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan*. Universitas Padjadjaran. Bandung.
- Szczesniak AS. 2002. Texture is Asensory Property. *Food Quality and preference*. 13: 215-225.
- Setyaningsih D, Apriantono A, Sari MP. (2010). Analisis Sensori Untuk Industri Pangan dan Agro. IPB Press. Bogor.
- Septiani, D., Hendrawan, Y., Yulianingsih, R. 2015. Uji Karakteristik Fisika Kimia dan Organoleptik Pembuatan Tepung Umbi Suweg (*Amorphophallus campamulatus b*) Sebagai Bahan Pangan Alternatif. *Jurnal Bioproses Komoditas Tropis*. 3(11).
- Sugito., Hayati. 2006. Penambahan Daging Ikan dan Aplikasi Pembekuan Pada Pembuatan Pempek Gluten. Jurusan Teknologi Pertanian. Universitas Sriwijaya. *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian Indonesia*. 8(2). Palembang.
- Tinangon, R., D. Rosyidi, L. Radiati., Purwadi. 2014. The Influence of Clove Addition Onphysico Chemical and Organoleptical Characteristics of Burger Meat. *Scholar Journal of Engineering and Technology*. 2(6B): 886-889.
- Warsiki, Sunarti dan Nurmala. 2013. Kemasan Antimikroba Untuk Memperpanjang Umur Simpan Bakso Ikan. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia (JIPI)*, ISSN 0853-4217.
- Zulhijrah, Ilhamdy. F., Aidil, Putri. S., R. Marwita. 2020. Karakteristik Fisika Kimia Tabel Mando Khas Natuna Dari Ikan Tongkol Abu-abu (*Thunnus tonggol*). [Skripsi]. Universitas Maritim Raja Ali Haji. Tanjungpinang.
- Zhang, Y., Xie, B., Gon, X. 2005. *Advance In The Application Of Konjac Glucomannam and Its Derivatives*. *Carbohydrate Polymers*. 60: 27-31.