



## PENGARUH PERBEDAAN PENAMBAHAN TEPUNG UBI JALAR KUNING (*Ipomoea batatas* L) DAN DAGING IKAN CAKALANG (*Katsuwonus pelamis*) TERHADAP NILAI GIZI DAN SENSORIK BISKUIT

[The Effect of Yellow Sweet Potato Flour (*Ipomoea batatas* L) and Skipjack Meat (*Katsuwonus pelamis*) Addition on Nutritional Values and Sensory Characteristics of Biscuits]

Yuyun Dwi Lestari<sup>1\*</sup>, Ansharullah<sup>1</sup>, Kobajashi Togo Isamu<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Pertanian, Universitas Halu Oleo, Kendari

<sup>2</sup>Jurusan Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan, Universitas Halu Oleo, Kendari

\*Email: [yuyunlestari1808@gmail.com](mailto:yuyunlestari1808@gmail.com) (Telp: +81242385890)

Diterima tanggal 17 Juli 2019,

Disetujui tanggal 26 Juli 2019

### ABSTRACT

The aim of the study was to determine the effect yellow sweet potato flour (*Ipomoea batatas* L) and skipjack tuna (*Katsuwonus pelamis*) addition on the nutritional and sensory values of biscuit products. This research was conducted using a completely randomized design (CRD) method with various formulation treatments, namely K0 (100% wheat flour), K1 (75% yellow sweet potato flour: 5% fish meat: 20% wheat flour), K2 (70% yellow sweet potato flour: 10% fish meat: 20% wheat flour), K3 (65% yellow sweet potato flour: 15% fish meat: 20% wheat flour), and K4 (60% yellow sweet potato flour: 20% fish meat: 20% wheat flour). The data were analyzed using analysis of variance, with further testing using Duncan's multiple range test (DMRT) at a 95% confidence level. The results show that the K1 treatment was the most preferred treatment by the panelists with hedonic rating scores of color, aroma, taste, and texture reached 4.34 (like), 4.16 (like), 4.13 (like), and 4.09 (like), respectively. Nutritional value analysis of the selected K1 biscuit products shows that it contained 6.87% water, 2.83% ash, 26.17% fat, 6.58% protein, and 57.83% carbohydrates. The biscuit product with the addition of yellow sweet potato flour and skipjack fish meat met the national standard for fat and protein contents.

Keyword: Biscuit, yellow sweet potato flour, skipjack meat

### ABSTRAK

Penelitian bertujuan untuk mengetahui perbedaan penambahan tepung ubi jalar kuning (*Ipomoea batatas* L) dan daging ikan cakalang (*Katsuwonus pelamis*) terhadap nilai gizi dan sensorik produk biskuit. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan berbagai perlakuan formulasi, yaitu K0 (Tepung terigu 100%), K1 (Tepung ubi jalar kuning 75% : daging ikan 5% : tepung terigu 20%), K2 (Tepung ubi jalar kuning 70% : daging ikan 10% : tepung terigu 20%), K3 (Tepung ubi jalar kuning 65% : daging ikan 15% : tepung terigu 20%), K4 (Tepung ubi jalar kuning 60% : daging ikan 20% : tepung terigu 20%). Data hasil penelitian dianalisis menggunakan sidik ragam (*analysis of varian*), dengan uji lanjut menggunakan *duncan's multiple range test* (DMRT) pada taraf kepercayaan 95%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan K1 merupakan perlakuan yang paling disukai oleh panelis dengan skor penilaian hedonik warna 4,34 (suka), aroma 4,16 (suka), rasa 4,13 (suka) dan tekstur 4,09 (suka). Analisis nilai gizi produk biskuit terpilih K1 meliputi kadar air (6,87),abu (2,83), lemak (26,17), protein (6,58) dan karbohidrat (57,83). Berdasarkan standar mutu SNI biskuit, bahwa produk biskuit penambahan tepung ubi jalar kuning dan daging ikan cakalang sudah memenuhi standar mutu SNI untuk kadar lemak dan kadar protein.

Kata kunci: Biskuit,ubi jalar kuning, daging ikan cakalang lumat

### PENDAHULUAN



Biskuit merupakan salah satu produk makanan ringan atau *snack* yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat, produk ini merupakan produk kering yang memiliki kadar air rendah, biskuit juga dapat dikonsumsi oleh berbagai kalangan manusia, bayi, hingga dewasa, termasuk ibu hamil dikarenakan rasanya yang enak, memiliki masa simpan yang lama, mudah dikonsumsi dimana dan kapan saja (Sari, 2013). Bahan baku pembuatan biskuit yaitu terigu yang berasal dari gandum, kebutuhan gandum sebagai bahan baku tepung terigu semakin meningkat seiring dengan pertumbuhan penduduk di Indonesia. Disisi lain, lahan di Indonesia sangat sulit untuk memproduksi gandum, sehingga dipastikan impor gandum akan semakin meningkat (Aditya, 2015).

Upaya untuk mengurangi impor gandum dan penggunaan tepung terigu, maka dapat dikembangkan produk lokal yang mengganti penggunaan tepung terigu yang menjadi bahan utama dalam pengolahan biskuit, pangan lokal yang dapat dijadikan alternatif tepung terigu adalah tepung yang berasal dari umbi-umbian yaitu ubi jalar kuning. Ubi jalar kuning (*Ipomoea batatas* L.) merupakan salah satu komoditas tanaman pangan yang dapat tumbuh dan berkembang diseluruh Indonesia. Tepung ubi jalar memiliki kandungan kimia yang serupa dengan tepung terigu seperti kadar abu, kadar serat, kalori sehingga dapat mengganti penggunaan tepung terigu (Siregar, 2010). Karakter tepung yang memenuhi peran sebagai sumber kalori, namun kandungan proteinnya rendah, untuk meningkatkan kadar protein tepung ubi jalar dalam pembuatan kue, biskuit, perlu disubstitusi dengan tepung atau bahan yang mengandung protein lebih tinggi (Apriliyanti, 2010). Salah satu sumber protein yang cukup dan mudah didapat yaitu ikan cakalang.

Ikan cakalang merupakan salah satu ikan ekonomis penting yang terdapat hampir diseluruh perairan Indonesia, terutama dibagian Timur Indonesia. Di Perairan Barat Laut Banda (Perairan Timur Laut Sulawesi Tenggara), daerah penangkapan ikan cakalang tersebar seperti misalnya disekitar Perairan Minui dan Perairan P.Wawonii sedangkan produksi ikan cakalang dari perairan tersebut tercatat dalam Statistik Perikanan Kota Kendari, sebanyak 37.963 ton/bulannya (PPS kendari, 2013). Ikan cakalang merupakan makanan hasil laut yang kaya protein, komposisi asam amino yang seimbang serta kandungan *polyunsaturated fatty acid* (PUFA) yang tinggi. Selain itu komposisi gizi daging ikan dapat berbeda-beda tergantung pada spesies ikan, tingkat kematangan gonad, habitat dan kebiasaan makan ikan tersebut (Intarasirisawat *et al.*, 2011).

Tepung lokal seperti tepung ubi jalar kuning sebagai substitusi atau pengganti tepung terigu dalam pembuatan biskuit masih masih kurang dimanfaatkan, selain itu penambahan daging ikan cakalang untuk menambah kandungan gizi produk biskuit khususnya protein belum dimanfaatkan secara optimal. Berdasarkan uraian diatas, maka dilakukan penelitian tentang pengaruh perbedaan penambahan tepung ubi jalar kuning dan daging ikan cakalang terhadap nilai gizi dan sensorik biskuit. Pada penelitian sebelumnya penambahan tepung ubi jalar dalam pembuatan biskuit pernah dilakukan oleh Sumarni (2017) yaitu pembuatan cookies dengan



penambahan tepung ikan kakap dan ubi jalar kuning dalam rasio (tepung ubi jalar 75% ; tepung ikan kakap 5% ; tepung terigu 20%) merupakan perlakuan terbaik yang disukai oleh panelis terhadap nilai organoleptik cookies. Seperti halnya penelitian yang dilakukan oleh Merfina (2009) yaitu pembuatan biskuit dengan penambahan tepung ikan dan labu kuning dan menyimpulkan bahwa kadar karbohidrat, protein dan lemak biskuit dengan penambahan tepung ikan lele dan labu kuning lebih tinggi dibandingkan dengan yang ada dalam biskuit tepung terigu. Sedangkan Menurut Onabanjo (2014) tepung ubi jalar untuk menggantikan tepung terigu dengan rasio berbeda (100:0, 90:30, 60:40, dan 50:50) yang digunakan dalam pembuatan biskuit, menghasilkan biskuit yang dapat diterima baik dari semua rasio tepung terigu : tepung ubi jalar.

## BAHAN DAN METODE

### Bahan

Bahan yang digunakan terdiri atas bahan utama, bahan pendukung dan kimia untuk analisis proksimat. Bahan utama ubi jalar kuning yang diperoleh di Kota Kendari dan daging ikan cakalang diperoleh dari tempat pelenganan ikan (TPI) Kota Kendari Sulawesi Tenggara, bahan yang digunakan untuk pengolahan produk yaitu margarin, kuning telur, gula halus, susu bubuk, soda kue. Bahan yang digunakan dalam analisis adalah  $K_2SO_4$  (teknis), HgO (teknis),  $H_2SO_4$  0,1 (teknis), NaOH- $Na_2SO_3$  (teknis),  $H_3BO_3$  (teknis), HCl 0,02N (teknis),  $HNO_3$  (teknis),  $HClO_4$  (teknis).

### Tahapan Penelitian

#### Pembuatan tepung ubi jalar kuning (Antarlina dan Utomo 2010)

Peroses pembuatan tepung ubi jalar diawali dengan pengupasan, pencucian ubi jalar dari sisa-sisa tanah yang menempel pada permukaan, kemudian dilakukan pengecilan ukuran (pengirisan) 1 mm, lalu perendaman ubi jalar dengan air selama 30 menit, selanjutnya dilakukan proses *blanching* dengan cara mencelupkan kedalam air panas selama 10 menit, pengeringan dengan menggunakan alat oven  $60^{\circ}C$  selama 24 jam, dan dilakukan penggilingan dan pengayakan dengan ukuran ayakan 80 mesh.

#### Persiapan Daging Ikan Cakalang

Proses persiapan ikan cakalang sebelum diolah meliputi ikan terlebih dahulu dilakukan pembuangan kepala, sisik dan isi perutnya, kemudian dicuci untuk membersihkan kotorannya. Lalu dilakukan pemisahan bagian ikan yang akan digunakan untuk pembuatan biskuit, setelah itu direndam dengan perasan air jeruk nipis selama 30 menit, kemudian ikan dikukus selama 15 menit setelah itu ikan dihaluskan menggunakan alat blender lalu dicampurkan kedalam adonan yang telah disiapkan.



### Pembuatan Biskuit (Pitunani, 2016)

Metode pembuatan biskuit dilakukan dengan cara terlebih dahulu menyiapkan bahan yang akan digunakan. Mengocok telur 160 g, gula 40 g, mentega 40 g, tepung ubi jalar kuning, daging ikan cakalang yang dilumatkan dan tepung terigu yang telah diayak, (sesuai komposisi perlakuan penelitian), K0 (Tepung terigu 100%), K1 (Tepung ubi jalar kuning 75% : daging ikan 5% : tepung terigu 20%), K2 (Tepung ubi jalar kuning 70% : daging ikan 10% : tepung terigu 20%), K3 (Tepung ubi jalar kuning 65% : daging ikan 15% : tepung terigu 20%), K4 (Tepung ubi jalar kuning 60% : daging ikan 20% : tepung terigu 20%), sampai adonan mengembang selama  $\pm 10$  menit. Kemudian masukan vanili 1 g, *baking powder* 2 g, susu bubuk 20 g kemudian dicampur menggunakan alat mixer sampai homogen. Setelah itu diaduk sampai rata menggunakan spatula. Selanjutnya dicetak dan dipanggang menggunakan alat oven pada suhu 130°C selama 20 menit .

### Rancangan Penelitian

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah rancangan acak lengkap (RAL) faktor tunggal yang terdiri dari 5 (lima) perlakuan yaitu: K0 (Tepung ubi jalar kuning 0% : daging ikan 0% : Tepung terigu 100%), K1 (Tepung ubi jalar kuning 75% : daging ikan 5% : tepung terigu 20%), K2 (Tepung ubi jalar kuning 70% : daging ikan 10% : tepung terigu 20%), K3 (Tepung ubi jalar kuning 65% : daging ikan 15% : tepung terigu 20%), K4 (Tepung ubi jalar kuning 60% : daging ikan 20% : tepung terigu 20%). Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 4 (empat) kali sehingga diperoleh 20 unit percobaan. Rancangan ini berdasarkan hasil penelitian pendahuluan.

### Variabel Pengamatan

Pengamatan pada penelitian ini yaitu uji organoleptik diantaranya aroma, tekstur, warna, dan rasa untuk mengetahui tingkat kesukaan panelis, dengan menggunakan 30 orang panelis yang memberikan penilaiannya. kemudian dilanjutkan dengan analisis proksimat biskuit dari perlakuan terbaik yang diperoleh dari uji organoleptik terdiri dari analisis kadar air (AOAC, 2005), abu (AOAC, 2005), protein (AOAC, 2005), lemak (AOAC, 2005), karbohidrat yang dihitung berdasarkan *by difference* (Winarno, 2004).

### Analisis Data

Data dianalisis dengan menggunakan sidik ragam ANOVA (*analysis of varian*), dari hasil analisis ragam menunjukkan nilai F hitung > F tabel, berarti perlakuan berpengaruh nyata terhadap variabel dilanjutkan dengan uji *Duncan's multiple range test* (DMRT) pada taraf kepercayaan 95 % ( $\alpha=0,05$ ).



## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil Uji Organoleptik

Rekapitulasi hasil analisis pengaruh penambahan tepung ubi jalar dan daging ikan cakalang lumat terhadap pengujian organoleptik produk biskuit meliputi warna, aroma, tekstur dan rasa disajikan pada Table 1.

Tabel 1. Rekapitulasi analisis sidik ragam pengaruh penambahan tepung ubi jalar kuning dan daging ikan cakalang terhadap pengujian organoleptik biskuit.

No	Variable pengamatan	Analisis sidik ragam
1	Warna	**
2	Aroma	**
3	Tekstur	tn
4	Rasa	**

Keterangan: \*\* = berpengaruh sangat nyata, tn = berpengaruh tidak nyata

Berdasarkan data Tabel 1, menunjukkan bahwa perlakuan perbedaaan penambahan tepung ubi jalar kuning dan daging ikan cakalang lumat berpengaruh sangat nyata terhadap warna, aroma dan rasa biskuit serta berpengaruh tidak nyata terhadap tekstur biskuit.

### Warna

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam diketahui bahwa perlakuan penambahan tepung ubi jalar dan daging ikan berpengaruh sangat nyata terhadap penilaian organoleptik warna biskuit. Hasil uji lanjutan (DMRT<sub>0,05</sub>) pengaruh penambahan tepung ubi jalar dan daging ikan cakalang lumat disajikann pada tabel 2.

Tabel 2. Rerata penilaian organoleptik warna biskuit Pengaruh penambahan tepung ubi jalar kuning dan daging ikan cakalang lumat.

Perlakuan (TT:TUJK:DI) (%)	Rerata Organoleptik Warna	Kategori
K0 (100:0:0)	4,34 <sup>a</sup> ±0,06	Suka
K1 (20:75:5)	3,87 <sup>b</sup> ±0,10	Agak suka
K2 (20:70:10)	3,43 <sup>c</sup> ±0,33	Agak suka
K3 (20:65:15)	3,00 <sup>dc</sup> ±0,32	Tidak suka
K4 (20:60:20)	3,31 <sup>d</sup> ±0,30	Tidak suka

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh notasih huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan beda nyata berdasarkan uji DMRT<sub>0,05</sub> taraf kepercayaan 95%. Tepung terigu (TT), Tepung ubi jalar kuning (TUJK), Daging ikan (DI).

Berdasarkan penilaian uji organoleptik warna didapatkan hasil bahwa penilaian panelis tertinggi terdapat pada perlakuan K0 (tepung ubi jalar 0% ; daging ikan lumat 0% ; tepung terigu 100%) dengan rerata kesukaan panelis sebesar 4,34 (suka) dan penilaian panelis terendah terdapat pada perlakuan K3. Biskuit disukai panelis



karena warna biskuit yang kekuningan. Hal ini diduga karena tidak ada konsentrasi penambahan ubi jalar, akan membuat produk biskuit yang dihasilkan berwarna terang. Sedangkan dengan konsentrasi penambahan tepung ubi jalar dan daging ikan cakalang akan menghasilkan produk biskuit yang berwarna kuning kecoklatan. Hal ini disebabkan karena warna tepung ubi jalar kuning dan daging ikan, sehingga pada saat pemanggangan menghasilkan warna coklat pada produk. Pada hasil penelitian Rahmawan (2006) menyatakan bahwa tepung ubi jalar dapat digunakan sebagai bahan substitusi tepung terigu menghasilkan warna *cookies* yang dapat diterima baik dari tingkat substitusi 0%-60%. Menurut hasil penelitian Ultiarahman *et al.* (2013) menyatakan sifat warna pengikat dari bahan baku tepung tapioka yang mempunyai warna terang atau putih, sedangkan tepung ubi jalar berwarna kekuningan, sehingga dengan konsentrasi tepung yang berbeda dapat mempengaruhi warna biskuit yang dihasilkan.

### Aroma

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam diketahui bahwa perlakuan perbedaan penambahan tepung ubi jalar kuning dan daging ikan cakalang lumat berpengaruh sangat nyata terhadap penilaian organoleptik aroma biskuit. Pengaruh perbedaan penambahan tepung ubi jalar kuning dan daging ikan cakalang lumat terhadap penilaian organoleptik aroma biskuit disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rerata penilaian organoleptik aroma biskuit Pengaruh penambahan tepung ubi jalar kuning dan daging ikan cakalang lumat.

Perlakuan (TT:TUJK:DI) (%)	Rerata Organoleptik Aroma	Kategori
K0 (100:0:0)	4,16 <sup>a</sup> ±0,26	Suka
K1 (20:75:5)	3,50 <sup>b</sup> ±0,37	Agak suka
K2 (20:70:10)	3,22 <sup>b</sup> ±0,28	Agak suka
K3 (20:65:15)	3,06 <sup>b</sup> ±0,24	Agak suka
zK4 (20:60:20)	3,31 <sup>b</sup> ±0,24	Agak suka

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh notasi huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan beda nyata berdasarkan uji DMRT<sub>0,05</sub> taraf kepercayaan 95%. Tepung terigu (TT), Tepung ubi jalar kuning (TUJK), Daging ikan (DI).

Berdasarkan pada data Tabel 3, hasil penilaian organoleptik aroma memberikan informasi tingkat kesukaan panelis tertinggi terhadap aroma terdapat pada perlakuan K0 (tepung ubi jalar 0% ; daging ikan lumat 0% ; dan tepung terigu 100%) dengan rerata kesukaan sebesar 4,16 (suka) dan penilaian organoleptik terendah terdapat pada perlakuan K3 (tepung ubi jalar 65% ; daging ikan lumat 15% ; tepung terigu 20%) dengan rerata kesukaan panelis terhadap aroma sebesar 3,06 (agak suka). Berdasarkan hasil penilaian organoleptik aroma, semakin banyak daging ikan cakalang lumat yang ditambahkan pada pembuatan biskuit maka aroma yang dihasilkan cenderung semakin tidak disukai oleh panelis, disebabkan oleh aroma dari daging ikan cakalang lumat



itu sendiri yang masih agak berbau amis. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Litaay dan Joko (2013) bahwa kandungan lemak yang tinggi pada ikan cakalang akan berpengaruh pada pembuatan tepung ikan dan mengakibatkan ketengikan dan bau, Hal ini juga sesuai dengan pendapat Winarno (2004) penambahan bahan pangan dapat mempengaruhi aroma biskuit, serta tidak terbiasanya panelis oleh aroma ikan yang pada suatu produk pangan olahan, Salah satunya adalah produk biskuit.

### Rasa

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam diketahui bahwa perlakuan perbedaan penambahan tepung ubi jalar kuning dan daging ikan cakalang lumat berpengaruh sangat nyata terhadap penilaian organoleptik rasa biskuit. Pengaruh perbedaan penambahan tepung ubi jalar kuning dan daging ikan cakalang lumat terhadap penilaian organoleptik rasa biskuit disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Rerata penilaian organoleptik rasa biskuit pengaruh perbedaan penambahan tepung ubi jalar kuning dan daging ikan cakalang lumat.

Perlakuan (TT:TUJK:DI) (%)	Rerata Organoleptik Rasa	Kategori
K0 (100:0:0)	4,13 <sup>a</sup> ±0,10	Suka
K1 (20:75:5)	3,59 <sup>a</sup> ±0,06	Agak suka
K2 (20:70:10)	3,31 <sup>ba</sup> ±0,33	Agak suka
K3 (20:65:15)	3,06 <sup>b</sup> ±0,38	Agak suka
K4 (20:60:20)	3,25 <sup>b</sup> ±0,61	Agak suka

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh notasi huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan beda nyata berdasarkan uji DMRT<sub>0,05</sub> taraf kepercayaan 95%. Tepung terigu (TT), Tepung ubi jalar kuning (TUJK), Daging ikan (DI).

Berdasarkan pada data Tabel 4, hasil penilaian organoleptik rasa memberikan informasi pada tingkat kesukaan panelis tertinggi terhadap rasa terdapat pada perlakuan K0 (tepung ubi jalar 0% ; daging ikan lumat 0% ; tepung terigu 100%) dengan rerata kesukaan panelis sebesar 4,13 (suka) dan penilaian organoleptik rasa terendah terdapat pada perlakuan K3 (tepung ubi jalar 65% ; daging ikan lumat 15% ; tepung terigu 20%) dengan rerata kesukaan panelis terhadap rasa sebesar 3,06 (agak suka). Pada perlakuan K3 (tepung ubi jalar 65% ; daging ikan lumat 15% ; tepung terigu 20%) mempunyai rasa yang agak disukai panelis hal ini diduga karena adanya penambahan daging ikan cakalang lumat pada pembuatan biskuit sehingga rerata nilainya semakin kecil dan semakin mengalami penurunan rasa terhadap biskuit yang dihasilkan. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian sumarni (2017) yang menyatakan bahwa *cookies* hasil penambahan tepung ikan kakap memiliki tingkat kesukaan panelis pada sampel T1 dengan penambahan tepung ikan kakap 5% dengan rerata kesukaan 3,24 (suka) dan terendah pada sampel T3 dengan penambahan tepung ikan kakap 15% rerata kesukaan 2,68 (agak suka), semakin tinggi penambahan tepung ikan kakap putih pada pembuatan *cookies* maka semakin menurunkan tingkat kesukaan panelis. Selain itu Menurut Indrayani (2007) yang menyatakan bahwa dari segi panelis diduga



panelis belum terbiasa dengan biskuit yang mempunyai rasa ikan cakalang yang terlalu dominan karena produk biskuit ikan belum beredar luas dikalangan masyarakat.

### Tekstur

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam diketahui bahwa perlakuan perbedaan penambahan tepung ubi jalar kuning dan daging ikan cakalang lumat tidak berpengaruh nyata terhadap penilaian organoleptik tekstur biskuit. Pengaruh perbedaan penambahan tepung ubi jalar kuning dan daging ikan cakalang lumat terhadap penilaian organoleptik rasa biskuit disajikan pada Tabel 5

Tabel 5. Rerata penilaian organoleptik tekstur biskuit Pengaruh penambahan tepung ubi jalar kuning dan daging ikan cakalang lumat.

Perlakuan (TT:TUJK:DI) (%)	Rerata Organoleptik Tekstur	Kategori
K0 (100:0:0)	4,09±0,16	Suka
K1 (20:75:5)	3,75±0,40	Agak suka
K2 (20:70:10)	3,38±0,32	Agak suka
K3 (20:65:15)	3,38±0,42	Agak suka
K4 (20:60:20)	3,50±0,44	Agak suka

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh notasi huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan beda nyata berdasarkan uji DMRT<sub>0,05</sub> taraf kepercayaan 95%. Tepung terigu (TT), Tepung ubi jalar kuning (TUJK), Daging ikan (DI).

Pada data Tabel 5, Berdasarkan analisis sidik ragam biskuit ada penilain organoletik tekstur biskuit yaitu tidak berpengaruh nyata pada setiap perlakuan. Hampir semua perlakuan memiliki kategori yang sama yaitu suka, hal ini menunjukkan bahwa perbedaaan penambahan tepung ubi jalar kuning dan daging ikan cakalang pada pembuatan biskuit tidak memengaruhi tingkat kesukaan panelis terhadap organoleptik tekstur biskuit pada setiap perlakuan dengan kategori renyah.

Tekstur juga dipengaruhi oleh konsentrasi kuning telur yang diberikan ada adonan. Polisakarida dapat berfungsi untuk menjaga kekompakan dan kestabilan biskuit sehingga apabila semakin banyak pati pada biskuit maka teksturnya semakin kompak dan kerenyahan lebih baik. Selain itu juga telur sangat berpengaruh dalam kerenyahan biskuit semakin tinggi kuning telur yang ditambahkan maka nilai rerata kerenyahan semakin tinggi karena kuning telur mengandung lemak yang tinggi. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Subandono *et al.* (2013) yang menyatakan jumlah gluten dalam adonan sedikit menyebabkan adonan kurang mampu menahan gas, sehingga pori-pori yang terbentuk dalam adonan juga kecil-kecil akibatnya adonana tidak mengembang dengan baik, maka setelah pemanggangan akan menghasilkan produk yang keras dan renyah, dari pengurangan penggunaan perbandingan tepung ubi jalar dan kacang merah yang dipilih yakni 60% tepung ubi jalar dan 10% tepung kacang merah memiliki rerata nilai tertinggi. Menurut Matz (1992) lemak akan melumaskan struktur internal pada adonan untuk mendapatkan tingkat pengembangan ada saat proses mengembang. Lemak pada



kuning telur berupa lipoprotein yang terdiri dari 20% fosfolipid salah satunya adalah lesitin. Lesitin dapat menghasilkan lapisan yang dapat menyatukan cairan antara lemak dan air yang menyebabkan biskuit menjadi renyah.

### Analisis Nilai Gizi Biskuit

Analisis nilai kandungan gizi biskuit terpilih meliputi, kadar air, abu, lemak, protein dan karbohidrat disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Rekapitulasi Perlakuan Kontrol dan Perlakuan Terpilih Analisis Nilai Gizi Biskuit perbedaan penambahan tepung ubi jalar kuning dan daging ikan cakalang.

No	Variabel Pengamatan (%)	Perlakuan		Uji T	*SNI (%)
		K0 (Biskuit Kontrol)	K1 (Biskuit Terpilih)		
1	Kadar Air	7,41±0,02	6,87±0,02	*	Maksimal 5
2	Kadar Abu	1,73±0,02	2,83±0,03	*	Maksimal 1,5
3	Kadar Lemak	28,33±0,03	26,17±0,02	*	Minimal 9,5
4.	Kadar karbohidrat	57,17±0,11	57,83±0,02	*	Minimal 70
5.	Kadar Protein	5,35±0,04	6,58±0,02	*	Minimal 6,5

Keterangan: SNI = 01-2973-2011. \* = Berbeda nyata. K0 (Tepung ubi jalar kuning 0% : daging ikan 0% : Tepung terigu 100%), K1 (Tepung ubi jalar kuning 75% : daging ikan 5% : tepung terigu 20%), K2 (Tepung ubi jalar kuning 70% : daging ikan 10% : tepung terigu 20%),

### Kadar Air

Berdasarkan data hasil rekapitulasi pada Tabel 6, menunjukkan perlakuan kontrol K0 (tepung ubi jalar 0% ; daging ikan lumat 0% ; tepung terigu 100%) dan perlakuan K1 (tepung ubi jalar kuning 75% ; daging ikan cakalang lumat 5% ; tepung ubi jalar 20%) perlakuan terpilih berpengaruh nyata. Kadar air biskuit pada perlakuan K1 (tepung ubi jalar kuning 75% ; daging ikan cakalang lumat 5% ; tepung ubi jalar 20%) adalah 6,48 lebih rendah dari perlakuan kontrol K0 (tepung ubi jalar 0% ; daging ikan lumat 0% ; tepung terigu 100%) yaitu sebesar 7,41 sedangkan pada SNI biskuit kadar air biskuit maksimal 5%. Hal ini menunjukkan bahwa kadar air pada produk biskuit perlakuan K1 maupun kontrol belum memenuhi standar syarat SNI biskuit yang telah ditetapkan. Tingginya kadar air pada biskuit diduga karena perbedaan kadar air dari masing-masing bahan, dimana tepung ubi jalar mengandung kadar air sebesar 5,49% (Wigati dan Putri, 2015). Serta kandungan air yang tinggi pada daging ikan cakalang 73,03% sehingga apabila digunakan pada pembuatan biskuit akan berpengaruh pada kadar air biskuit yang dihasilkan (Intarasirisawat *et al.*, 2011). Selain itu peningkatan kadar air juga diduga karena adanya penggunaan tepung terigu pada perlakuan ini, dimana kita ketahui bahwa tepung terigu memiliki kandungan protein gluten yang memiliki daya serap air yang lebih tinggi Ferawati *et al.* (2014).



### Kadar Abu

Berdasarkan data pada Tabel 6, menunjukkan bahwa kadar abu dari perlakuan kontrol K1 (tepung ubi jalar 0% ; daging ikan lumat 0% ; tepung terigu 100%) dan perlakuan terpilih K1 berpengaruh nyata. Hasil pengujian kadar abu biskuit perbedaan penambahan tepung ubi jalar dan daging ikan cakalang tertinggi pada perlakuan K1 yaitu sebesar 2,83% dan kadar abu terendah pada perlakuan kontrol K0 (tepung ubi jalar 0% ; daging ikan lumat 0% ; tepung terigu 100%) yaitu sebesar 1,73. Tingginya kadar abu pada produk biskuit diduga karena kandungan mineral atau kadar abu yang ada pada tepung ubi jalar dan daging ikan cakalang, dimana ubi jalar mengandung mineral 79,7 mg dan ikan cakalang mengandung kadar abu 1,94 (Intarasirisawat *et al.*, 2011). Selain itu, diduga karena penggunaan tepung terigu pada perlakuan ini yang mengandung mineral, dugaan ini didukung dengan hasil penelitian Eni (2017) yang mengatakan bahwa tepung terigu mempunyai kandungan mineral sebagai bahan baku pembuatan biskuit seperti kalsium, besi dan fosfor. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Amandasari (2009) kadar abu merupakan jumlah mineral dari produk. Semakin banyak kandungan mineral yang dikandung di dalam bahan baku, maka kadar abu yang terdapat di dalam bahan tersebut akan semakin tinggi. Menurut SNI maksimal kadar abu dalam biskuit adalah maksimal 1,5%. Sehingga kadar abu yang terdapat pada biskuit perbedaan penambahan tepung ubi jalar kuning dan daging ikan cakalang belum memenuhi SNI biskuit yang ditetapkan.

### Kadar Lemak

Berdasarkan data hasil rekapitulasi pada Tabel 6, menunjukkan bahwa kadar lemak biskuit dari perlakuan kontrol K0 (tepung ubi jalar 0% ; daging ikan lumat 0% ; tepung terigu 100%) dan perlakuan terpilih K1 (tepung ubi jalar kuning 75% ; daging ikan cakalang lumat 5% ; tepung ubi jalar 20%) berpengaruh nyata. Hasil pengujian kadar lemak biskuit pada perlakuan K0 (tepung ubi jalar 0% ; daging ikan lumat 0% ; tepung terigu 100%) yaitu sebesar 28,33% lebih tinggi dari pada biskuit K1 (tepung ubi jalar kuning 75% ; daging ikan cakalang lumat 5% ; tepung ubi jalar 20%) yaitu sebesar 26,17%. Menurunnya kadar lemak pada biskuit perlakuan K1 disebabkan oleh kandungan lemak dari bahan baku tepung yang digunakan, dimana tepung ubi jalar mengandung lemak sebesar 0,5% (Antalina dan Utomo, 2010) lebih rendah dibandingkan tepung terigu memiliki kadar lemak sebesar 1,3%. Oleh sebab itu semakin sedikit penggunaan tepung terigu, kadar lemak semakin menurun dan apabila semakin banyak penambahan tepung terigu maka semakin meningkat kadar lemak dari biskuit yang dihasilkan. Menurut SNI biskuit kadar lemak dalam biskuit adalah minimal 9,5%, sehingga kadar lemak yang terdapat pada biskuit kontrol K0 dan perlakuan terpilih K1 telah memenuhi SNI yang telah ditetapkan.

### Kadar Protein



Berdasarkan data hasil rekapitulasi perlakuan kontrol K0 (tepung ubi jalar 0% ; daging ikan lumat 0% ; tepung terigu 100%) dan perlakuan terpilih K1 (tepung ubi jalar kuning 75% ; daging ikan cakalang lumat 5% ; tepung ubi jalar 20%) pada Tabel 6, menunjukkan bahwa kadar protein biskuit berpengaruh nyata terhadap perlakuan kontrol K0 (tepung ubi jalar 0% ; daging ikan lumat 0% ; tepung terigu 100%) dan perlakuan terpilih K1 (tepung ubi jalar kuning 75% ; daging ikan cakalang lumat 5% ; tepung ubi jalar 20%). Hasil pengujian kadar protein biskuit perbedaan penambahan tepung ubi jalar kuning dan daging ikan cakalang pada perlakuan K1 yaitu sebesar 6,58 lebih tinggi daripada kadar protein pada perlakuan K0 (kontrol) yaitu sebesar 5,35%. Selain meningkatnya nilai protein pada produk biskuit karena adanya sumbangan nutrisi dari telur dan susu yang merupakan bahan-bahan pendukung pada produk biskuit dalam pembuatannya. Hasil kadar protein yang diperoleh pada perlakuan K0 (kontrol) belum memenuhi SNI biskuit yang telah ditetapkan yaitu minimal 6,5%, sedangkan pada perlakuan K1 (terpilih) telah memenuhi standar SNI yang ditetapkan.

### **Kadar Karbohidrat**

Berdasarkan data hasil rekapitulasi nilai gizi kadar karbohidrat mengalami peningkatan, pada perlakuan terpilih K1 (tepung ubi jalar kuning 75% ; daging ikan cakalang lumat 5% ; tepung ubi jalar 20%) pada Tabel 6, menunjukkan bahwa kadar karbohidrat biskuit berpengaruh nyata terhadap perlakuan kontrol K0 (tepung ubi jalar 0% ; daging ikan lumat 0% ; tepung terigu 100%) dan perlakuan terpilih K1 (tepung ubi jalar kuning 75% ; daging ikan cakalang lumat 5% ; tepung ubi jalar 20%). Hasil penelitian uji kadar karbohidrat biskuit perbedaan penambahan tepung ubi jalar kuning dan daging ikan cakalang menunjukkan bahwa kadar karbohidrat biskuit perlakuan K0 (terpilih) yaitu sebesar 57,83%, lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan K1 (kontrol) yaitu sebesar 57,17%. Hasil yang diperoleh belum memenuhi SNI biskuit yang telah ditetapkan yaitu minimal 70%. Dalam penelitian ini perhitungan kadar karbohidrat secara *by difference*. Dimana perhitungan kadar karbohidrat tersebut dipengaruhi oleh kadar air, kadar abu, kadar lemak dan kadar protein yang mempengaruhi perhitungan kadar karbohidrat. Menurut Sugito dan Hayati (2006), kadar karbohidrat yang dihitung secara *by difference* dipengaruhi oleh komponen nutrisi lain, semakin rendah komponen nutrisi lain maka kadar karbohidrat akan semakin tinggi. Begitu pula sebaliknya semakin tinggi komponen nutrisi lain maka semakin rendah kadar karbohidrat.

## **KESIMPULAN**

Formulasi biskuit tepung ubi jalar kuning dan daging ikan cakalang berpengaruh sangat nyata terhadap karakteristik organoleptik warna, aroma, dan rasa, tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap karakteristik



organoleptik tekstur. Perbedaan penambahan tepung ubi jalar dan daging ikan cakalang pada K1 merupakan perlakuan yang paling disukai panelis dengan nilai kesukaan terhadap warna sebesar 4,34 (suka), aroma sebesar 3,87 (suka), rasa sebesar (suka) dan tekstur sebesar 3,74 (suka). Perbedaan penambahan tepung ubi jalar kuning dan daging ikan cakalang lumat berpengaruh nyata terhadap kadar air, kadar abu, kadar lemak, dan karbohidrat. Pada produk biskuit terpilih memiliki nilai kandungan gizi yaitu kadar air 6,87%, kadar abu 2,83%, kadar lemak 26,17%, kadar protein 6,58% dan kadar karbohidrat 57,83%. Berdasarkan standar mutu SNI biskuit, bahwa produk biskuit perbedaan penambahan tepung ubi jalar kuning dan daging ikan cakalang sudah memenuhi standar mutu SNI untuk kadar lemak dan kadar protein.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aditya, 2015. Umbi-Umbian Bisa Jadi Alternatif Tepung Gandum. [Http://Agro.Kemenperin.Go.Id/2328-Umbi-Umbian-Bisa-Jadi-Alternatif-Tepung-Gandum](http://Agro.Kemenperin.Go.Id/2328-Umbi-Umbian-Bisa-Jadi-Alternatif-Tepung-Gandum). Accessed 2018/05/28.
- Amandasari, A. 2009. Pemanfaatan Lesitin Pada Cookies (Kajian: Pengaruh Proporsi Tepung Beras Merah Dan Tepung Tempe Kacang Tanah, Serta Konsentrasi Lesitin). Skripsi. FTPUB. Malang..
- Antarlina. S. S dan J. S. Utomo, 2010. Proses Pembuatan dan Penggunaan Tepung Ubi Jalar Untuk Produk Pangan. Balitkabi.
- AOAC. 2005. Official Methods Of Analysis. Association Of Official Analytical Chemist. AOAC. Washington Dc. USA
- Apriliyanti, T. 2010. Kajian Sifat Fisiko Kimia dan Sensorik Tepung Ubi Jalar Ungu dengan Variasi Proses Pengeringan. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Dinas Kelautan dan Perikanan Profinsi Sulawesi Tenggara, 2013. Buku Tahunan Statistik Perikanan Tangkap Sulawesi Tenggara Tahun 2013. Kendari
- Eni. 2017. Kajian Formulasi Tepung Terigu dan Tepung dari Berbagai Jenis Ubi Jalar sebagai Bahan Dasar Pembuatan Biskuit Non Flaky Crackers. Prosiding Seminar Nasional Sains dan Teknologi II. Universitas Lampung. 17-18.
- Ferawati, Rehan B dan Siskayanti. 2014. Kajian Teknologi Pembuatan Tepung Ubi Jalar Instan Kaya Pro Vitamin A. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian, IPB. Bogor.
- Hardoko, L. H., dan Siregar, T. M., 2010. Pemanfaatan Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* L. Poir) Sebagai Pengganti Sebagian Tepung Terigu dan Sumber Antioksidan Pada Roti Tawar. Jurnal Teknologi dan Industri Pangan, 21(1), 25-32.
- Indriyani, A. 2007. Cookies tepung garut (*Maranta arundinaceae* L.) dengan pengkayaan serat pangan. Skripsi. Jurusan Teknologi Pangan dan Hasil Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Gadjha Mada. Yogyakarta



- Intarasiriswat C, Benjakul S, dan Visessanguan W. 2011. Chemical compositions of the roes from skipjack, tongol, and bonito. *Journal Food Chemistry* 124(11): 1328-1334.
- Litaay, C., dan Joko, S., 2013. Pengaruh Perbedaan Metode Perendaman dan Lama Perendaman Terhadap Karakteristik Fisiko-Kimia Tepung Ikan Cakalang (*Katsuwonus pelamis*). *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*. 5(1):85-92.
- Matz, S. A. 1992. *Bakery Tecnology and Angineering*. The Avi Publishing Co. Inc. West Port. Conecticut.
- Mervina. 2009. Formulasi biskuit dengan subtitusi tepung ikan lele dumbo (*Clarias geriepinus*) dan isolat Protein kedelai (*Glycine max*) sebagai Makanan Potensial untuk Anak balita Gizi Kurang, Skripsi. Institut Pertanian Bogor
- Onabanjo, O. O., 2014. Nurtional Fuctional and Sensory Properties of Biscuit Produced From Wheat-Sweet Poteto Composit. *Journal of Food Techhology Researct*, 1(3) : 1111-121
- Pitunani, M. 2016. Kajian Aplikasi Tepung Keladi (*Xanthosoma sagittifolium*) Hasil Perendaman dan Tepung Keladi Termodifikasi pada Pembuatan Cookis yang Disubtitusi Daging Ikan Teri (*Stolephorus commersonii*) Skripsi. Jurusan Ilmu dan Teknologi Pangan. Fakultas Teknologi dan Industri Pertanian. Universitas Halu Oleo. Kendari
- Sari, O. F. 2013 Formulasi Biskuit Kaya Protein Berbasis Spirulina dan Kerusakan Mikrobiologis Selama Penyimpanan. Skripsi Program Studi Teknologi Hasil Perikanan dan Ilmu Kelautan IPB. Bogor
- Subandono, R. H., Basito dan Atmaka, W. 2013. Pemanfaatan Tepung amaillet Kuning dan Tepung Ubi Jalar Kuning sebagai Subtitusi Tepung terigu dalam Pembuatan Cookies Terhadap Karakteristik Organoleptik dan FisikoKimia. *Jurnal Taknosains* Vol 2 No 4.
- Sugito dan Ari H. 2006. Penambahan Daging Ikan Gabus dan Aplikasi Pembekuan pada Pembuatan Pempek Gluten. *Jurnal fakultas pertanian. Universitas Sriwijaya. Sumatera Selatan*.
- Sumarni, 2017. Cookies Berbahan Dasar Ubi Jalar Kuning (*Ipomoea batatas* L) dan Tepung Ikan Kakap Putih (*Lates calcarifer bloch*). *Jurnal. Jurusan Ilmu dan Teknologi Pangan. Fakultas Teknologi dan Industri Pertanian. Universitas Halu Oleo. Kendari*
- Rahmawan, W. S. 2001. Pemanfaatan Potensi Tepung Ubi Jalar (*Ipomoea batatas* L) dan Pati Garut (*Maranta arundinaceae* L.) sebagai bahan Subtitusi Tepung Terigu dalam Pembuatan Cookies yang diperkaya Isolat Protein Kedelai untuk Interventasi Gizi. Skripsi. Program studi Kesehatan Masyarakat dan Sumber daya Keluarga Fakultas pertanian IPB. Bogor
- Winarno, F. G. 2004. *Kimia Pangan Gizi*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.