

## MUTU KIMIA DAN ORGANOLEPTIK NUGGET IKAN BARAKUDA (*Sphyræna jello*), DENGAN SUBSTITUSI TEPUNG TAPIOKA DAN TEPUNG WORTEL (*Daucus carota L.*)

Quality of Chemical and Organoleptic Barakuda Nugget Fish (*Sphyræna jello*), with Tapioca Flour and Carrot Flour (*Daucus carota L.*) Substitution

Fitriani Sali\*, Asnani, Suwarjoyowirayatno

Jurusan Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Halu Oleo, Kendari, Sulawesi Tenggara, Indonesia

\*Email korespondensi: [fitrianisali@gmail.com](mailto:fitrianisali@gmail.com) (Telp: +6282259395951)

Diterima: 14 Oktober/ Disetujui 20 Januari 2020

**Cara sitasi:** Sali F, Asnani, Suwarjoyowirayatno. 2020. Mutu kimia dan organoleptik nugget ikan barakuda (*Sphyræna jello*), dengan substitusi tepung tapioka dan tepung wortel (*Daucus carota L.*). *Jurnal Fish Protech*. 3(1):1-8.

### ABSTRACT

This study aim to determine the chemical quality of horse coarse nuggets, with tapioca and carrot flour substitution (*Discuss carota L.*). This study used a complete randomized design (CRD) consisting of four treatments N1 = 50% barracuda fish meat : tapioca flour 50% : carrot flour 0%, N2 = 50% barracuda fish meat : tapioca flour 45% : carrot flour 5%, N3 = 50% barracuda fish meat : tapioca flour 40% : carrot flour 10%, N4 = 50% barracuda fish meat : tapioca flour 35% : carrot flour 15% flour each treatment was repeated three times. Test results were analyzed using analysis of variance (ANOVA) analysis of variens if there were real differences, a multiple rangge test (DMRT) was performed with a confidence level of 95%. The results showed that the substitution of tapioca and carrot flour had a very significant affect to the highest value of color 8.1, aroma 7.4, texture 7.1. Chemical test of fish nugget with tapioca and carot flour substitution are water content 35.74%, ash content 4.63%, protein content 15.83%, fat content 11.37%, crude fiber 6.26% and antioxide 242.15 µg/mL.

**Keywords:** Barracuda fish, carrot flour, chemical test, nuggets, organoleptic test, tapioca flour.

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui mutu kimia nugget ikan barakuda dengan substitusi tepung tapioka dan tepung wortel. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap RAL yang terdiri dari empat perlakuan N1 = daging ikan barakuda 50% : tepung tapioka 50% : tepung wortel 0%, N2 = daging ikan barakuda 50% : tepung tapioka 45% : tepung wortel 5%, N3 = daging ikan barakuda 50% : tepung tapioka 40% : tepung wortel 10%, N4 = daging ikan barakuda 50% : tepung tapioka 35% : tepung wortel 15% masing- masing perlakuan diulang sebanyak tiga kali ulangan. Data hasil pengujian dianalisis menggunakan analisis ragam (ANOVA) *analisis of variens* jika terdapat perbedaan nyata dilakukan uji Duncan multiple rangge test (DMRT) dengan tingkat kepercayaan 95%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa substitusi tepung tapioka dan tepung wortel (*Daucus carota L.*) berpengaruh sangat nyata terhadap nilai tertinggi warna 8.1, aroma 7.4, tekstur 7.1, pada uji kimia nugget ikan dengan substitusi tepung tapioka dan wortel kadar air 35.74%, kadar abu 4.63%, kadar protein 15.83%, kadar lemak 11.37%, serat kasar 6.26% dan antioksidan 242.15 µg/mL.

**Kata kunci:** Ikan barakuda, nugget, tepung tapioka, tepung wortel, uji kimia, uji organoleptik.

### PENDAHULUAN

Data statistik perikanan tangkap menurut KKP tahun 2015, produksi perikanan tangkap di Indonesia pada tahun 2015 adalah 7.114.221 ton, dan meningkat

sebesar 9,7 % setiap tahunnya. Salah satu jenis ikan yang memiliki potensi untuk dikembangkan adalah ikan barakuda. Ikan barakuda merupakan salah satu

jenis komoditas perikanan yang mempunyai nilai ekonomis di Indonesia. Ikan ini sering dikonsumsi oleh masyarakat karena memiliki daging yang enak dan dapat diolah menjadi berbagai macam masakan sehingga memiliki nilai jual yang tinggi dibandingkan dengan nilai jual yang tidak diolah. Statistik perikanan Indonesia selama sepuluh tahun terakhir (2010-2015) menunjukkan produksi ikan barakuda mengalami fluktuasi (antara 6.311 ton s/d 9.000 ton) dengan kenaikan rata-rata sebesar 0,99% tiap tahunnya (KKP, 2015).

Ikan barakuda memiliki komposisi kimia yaitu kadar air sebesar 80,69 %, kadar protein sebesar 14,71 %, kadar abu sebesar 1,30 %, kadar lemak sebesar 0,19 %, dan karbohidrat sebesar 3,12 %. Kandungan pro vitamin A pada ikan barakuda tidak ada sedangkan kandungan serat kasar pada ikan barakuda sangat kecil yaitu 0,558 % sehingga komponen gizi ini merupakan faktor pembatas pada daging ikan barakuda (pradana, 2013).

Nugget merupakan salah satu jenis produk beku siap saji yaitu produk yang telah mengalami pemanasan sampai setengah matang (*precooked*), kemudian dibekukan. Produk beku siap saji ini hanya memerlukan waktu penggorengan selama satu menit pada suhu 150°C. Produk nugget sangat digemari oleh masyarakat terutama untuk anak – anak. Nugget yang dijual di pasaran juga sudah banyak dengan merek yang berbeda – beda. Menciptakan produk nugget dengan gizi yang lengkap dengan produk tersendiri sehingga ditambahkan dengan bahan nabati seperti sayuran.

### Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 perlakuan. Masing – masing perlakuan tiga kali ulangan, sehingga diperoleh jumlah satuan percobaan 12 unit percobaan.

### Prosedur Penelitian

Prosedur pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

#### 1. Penyiapan bahan baku

##### 1.1. Pembuatan Tepung Wortel (*Daucus carota* L) (If'all *et al.*, 2018)

Nugget dengan bahan nabati dapat menjadi salah satu upaya meningkatkan minat para konsumen terutama pada anak – anak yang tidak menyukai sayuran (Alamsyah, 2007). Nugget yang pada umumnya memiliki kelemahan pada kandungan serat yang rendah sehingga belum mencukupi kebutuhan serat pangan (*dietary fiber*). Adanya penambahan sayuran pada nugget akan meningkatkan kandungan serat karena sayuran merupakan salah satu sumber serat pangan yang terbukti mempunyai peranan penting untuk menjaga kesehatan tubuh (If'al *et al.*, 2018).

## METODE PENELITIAN

### Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah baskom plastik, sarung tangan (plastik), blender (miyako), sendok, spatula (unopan), pisau, talenan, panci (jawa), kukus atau dandang, timbangan (cas), gelas ukur (pyrex). Alat yang digunakan dalam analisis adalah cawan aluminium, cawan porselin (RRC), tanur (naberthrem), pengaduk magnetik, sentrifuse (azka), gelas ukur (pyrex), labu Kjedahl (pyrex), alat ekstraksi (millipore), Soxhle (iwaki), buret (brand), Erlenmeyer (supertek), pipet, labu takar, kertas saring (watman), spektrotometer UV.2100 PC, gelas beaker (duran-germ), oven (memmert UN110), dan pipet tetes (brand).

Bahan - bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ikan barakuda (S. jello) yang diperoleh dari TPI Kendari, tepung wortel, tepung tapioka cap Tjap Orang Tani.

Wortel disortasi, dicuci, dikupas, dan dipotong - potong dengan ketebalan  $\pm$  5 mm dan diblansing (suhu 80°C selama 5 menit). Kemudian potongan wortel dikeringkan dalam pengering kabinet pada suhu 60°C selama 24 jam, digiling, dan diayak (dengan ayakan 80 mesh) hingga diperoleh tepung wortel.

#### 1.2. Penyiapan ikan barakuda

Ikan barakuda (S. jello) yang akan digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari Tempat Pendaratan

Ikan (TPI) Kendari. Setelah ikan barakuda (*Sphyrnaea jello*) dilakukan penyiangan dengan cara membuang kapala, sisik dan kotoran dalam perut ikan, dicuci dan dihaluskan (dengan gilingan daging). Setelah persiapan bahan baku kemudian dilakukan penimbangan untuk ikan barakuda 200 g daging ikan yang sudah difillet dan dibersihkan lalu ikan dikukus dengan suhu 100° C selama 40 menit.

### 1.2. Pembuatan adonan (If'all *et al.*,2018)

Lumatan daging ikan tersebut kemudian dibuat nugget dengan cara mencampur setiap 50% daging ikan dengan Air 4%, susu skim 4%, garam 3%, lada 4%, bawang putih 3%, kemudian tepung tapioka 50%, 45%, 40%, 35%, tepung maizena 5%, es batu 4%, dan variasi tepung wortel 0%, 5%, 10%, 15%. Campuran tersebut selanjutnya diaduk hingga rata kemudian dicetak dalam wadah atau cetakan dan dikukus selama 40 menit dengan suhu 100°C. Setelah masak kemudian didinginkan dalam freezer pada suhu sekitar 0°C yang bertujuan untuk menurunkan temperatur

internal sehingga dihasilkan struktur nugget ikan yang padat. Nugget yang telah dingin dipotong dengan ukuran panjang 3 cm kemudian dimasukkan ke dalam coating (adonan pelapis) yang dibuat dengan cara mencampurkan telur ayam 10%. Kemudian digulirkan dalam tepung roti, setelah itu nugget ikan diangkat dan di tiriskan.

### Parameter Uji

Variabel pengamatan pada penelitian ini yaitu uji organoleptik pada produk nugget meliputi aroma, warna, aroma, rasa, dan tekstur. Dilanjutkan dengan uji proksimat yang meliputi kadar air, kadar lemak, kadar protein, kadar serat kasar, antioksidan dan kadar abu.

### Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan uji Kruskal wallis untuk dan dilanjutkan dengan uji Dunn pada tingkat kepercayaan 95% ( $\alpha=0,05$ ).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Uji Organoleptik

Rerata nilai organoleptik warna, aroma, rasa dan tekstur nugget ikan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Nilai rata-rata organoleptik warna, aroma, rasa dan tekstur

Perlakuan	Warna	Aroma	Rasa	Tekstur
N1	8.1 <sup>c</sup> ± 0.1	7.4 <sup>b</sup> ± 0.5	7,4 ± 0,2	7.1 <sup>b</sup> ± 0.1
N2	7.5 <sup>b</sup> ± 0.2	7.1 <sup>a</sup> ± 0.3	7,3 ± 0,2	6.8 <sup>a</sup> ± 0.0
N3	7.4 <sup>a</sup> ± 0.2	7.0 <sup>a</sup> ± 0.1	7,2 ± 0,3	6.7 <sup>a</sup> ± 0.3
N4	7.3 <sup>a</sup> ± 0.1	6.6 <sup>a</sup> ± 0.2	7,0 ± 0,3	6.5 <sup>a</sup> ± 0.2

Keterangan :

Angka yang diikuti notasi yang berbeda pada perlakuan yang sama penunjukan perbedaan nyata pada taraf kepercayaan 95% ( $\alpha=0,05$ ).

### 2. Analisis kandungan kimia nugget ikan

Hasil analisis kandungan kimia nugget ikan meliputi kadar air, kadar abu, kadar serat kasar, kadar lemak, dan protein total disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil analisis kimia terhadap nugget ikan barakuda dengan substitusi tepung tapioka dan tepung wortel.

No.	Parameter	Hasil Analisis ( N2 )	SNI
1.	Kadar air %	35.74	Maks 60.0
2.	Kadar abu %	4.63	Maks 6.0
3.	Kadar protein %	15.83	Min 12.0
4.	Kadar lemak %	11.37	Maks 20.0
5.	Kadar serat %	6.26	Maks 23.0

Keterangan : Perlakuan N2 ikan barakuda 50% + tepung tapioka 45% + tepung wortel 5%.

### 3. Analisis Kandungan Antioksidan

Berdasarkan hasil dari pemilihan perlakuan terbaik metode indeks efektifitas, hasil analisis kandungan antioksidan nugget ikan ini menggunakan metode DPPH dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. hasil analisis kandungan antioksidan nugget ikan ini menggunakan metode DPPH

Sampel	Persamaan Regresi	IC <sub>50</sub> (μg/mL)
N2	$y = 0.19x + 3.991$	242.15 μg/mL
Rebeka, (2006)		45.55 μg/mL

Keterangan :

N2 : ikan barakuda 50% + tepung tapioka 45% + tepung wortel 5%

Rebeka, (2006) : daging ikan 50% + tepung wortel 15% + tepung bayam 10%

### Pembahasan

#### 1. Uji Sensorik

##### a. Warna

Hasil penelitian uji sensori warna produk nugget ikan barakuda dengan substitusi tepung tapioka dan tepung wortel (Tabel 1), memperlihatkan nilai rerata tertinggi pada perlakuan N1 dengan nilai 8,1 dengan kriteria kuning keemasan khas nugget dan nilai terendah pada perlakuan N4 dengan nilai 7,3 dengan kriteria kuning kehitaman khas nugget. Hal ini disebabkan perbedaan jumlah komposisi bahan yang digunakan sehingga mempengaruhi warna nugget, semakin banyak jumlah tepung wortel yang digunakan nugget semakin berwarna orange kehitaman. Penelitian ini didukung oleh penelitian (Malasari, 2005) tentang sifat fisik organoleptik nugget dengan penambahan tepung wortel dari penambahan tepung wortel 10 % berbeda sangat nyata dengan penambahan tepung wortel 20 % dan berwarna orange kehitaman.

##### b. Aroma

Hasil penelitian uji sensori aroma produk nugget ikan barakuda dengan substitusi tepung tapioka dan tepung wortel memperlihatkan nilai rerata tertinggi pada perlakuan N1 dengan nilai 7,4 dengan kriteria tidak ada aroma tepung wortel, spesifik nugget, ada aroma tambahan dan nilai terendah pada perlakuan N4 dengan nilai 6,6 dengan kriteria sedikit aroma tepung wortel, kurang spesifik nugget, ada aroma tambahan. aroma nugget bahwa N1 berbeda nyata terhadap N2, N3 dan N4. Perbedaan tingkat kesukaan terhadap aroma nugget tersebut dikarenakan dari

tepung wortel yang digunakan, panelis lebih menyukai nugget dengan penambahan tepung wortel 5% dibanding dengan penambahan tepung wortel 15%. Hal ini dipengaruhi aroma khas tepung wortel yang digunakan, hal ini didukung oleh penelitian (Iff' all *et al.*, 2018) tentang mutu kimia dan organoleptik nugget ikan tuna dengan penambahan berbagai kombinasi tepung wortel yaitu dari penambahan tepung wortel 5% berbeda nyata dengan penambahan tepung wortel 15%. Perbedaan pada tingkat kesukaan terhadap nugget disebabkan karena aroma dari tepung wortel, dimana semakin banyak konsentrasi tepung wortel yang digunakan maka aroma khas tepung wortel semakin terasa.

##### c. Rasa

Uji sensori rasa produk nugget ikan barakuda (*S. jello*) dengan substitusi tepung tapioka dan tepung wortel (*Daucus carota* L) memperlihatkan nilai rerata tertinggi pada perlakuan N1 dengan nilai 7,4 dengan kriteria manis, spesifik rasa nugget dan nilai terendah pada perlakuan N4 dengan nilai 7,0 dengan kriteria manis, spesifik rasa nugget, tidak berpengaruh nyata ( $P \leq 0,05$ ) pada rasa nugget. Penilaian panelis pada hasil penelitian ini tidak berpengaruh pada rasa nugget. Hal ini dikarenakan jumlah bahan baku ikan barakuda yang digunakan konsentrasinya sama dan ikan barakuda tersebut memiliki asam glutamat rasa 'umami' atau gurih yang kuat pada produk. Menurut (Fujii, 2000) hampir semua asam amino memiliki fungsi khusus. Asam amino bebas pada makanan laut banyak berperan dalam rasa makanan. Asam glutamat

menyebabkan rasa “umami” atau gurih yang kuat pada produk perikanan. Asam amino netral dan mulai dari aspartat sampai alanin (kecuali glutamat) menyebabkan rasa manis yang kuat. Asam amino basa dan valin menyebabkan rasa pahit. Penelitian ini didukung oleh Erawaty, (2001) tentang pengaruh bahan pengikat, lama waktu penggorengan dan daya simpan terhadap sifat fisik dan organoleptik produk nugget ikan sapu-sapu (*Hyposascus pardalis*) bahwa dengan penambahan daging ikan sapu-sapu 25% secara keseluruhan terhadap keempat perlakuan dengan konsentrasi yang sama tidak berbeda nyata dengan perlakuan dengan penambahan bahan pengikat dengan konsentrasi yang berbeda-beda. Hal ini diduga dari bahan baku ikan yang digunakan karena prolina merupakan asam amino yang terdapat pada ikan dan memberikan rasa “umami”.

#### d. Tekstur

Tekstur produk nugget ikan barakuda dengan substitusi tepung tapioka dan tepung wortel memperlihatkan nilai rerata tertinggi pada perlakuan N1 dengan nilai 7,1 dengan kriteria lembut khas nugget dan nilai terendah pada perlakuan N4 dengan nilai 6,5 dengan kriteria kurang lembut, khas nugget. Perlakuan N1 berbeda nyata dengan perlakuan N2, N3 dan N4. Hal ini dikarenakan perbedaan kekenyalan (gel) yang dihasilkan dari tiap-tiap penambahan tepung tapioka yang digunakan. Hasil pengujian panelis lebih menyukai dengan penambahan tepung tapioka 45% dan tepung wortel 5% dibandingkan tepung tapioka 35% dan tepung wortel 15% yang lebih banyak. Menurut (Mc William, 1997) Tepung tapioka banyak digunakan sebagai bahan pengisi dalam pengolahan pangan karena memiliki kemampuan menyerap air, dalam suhu panas akan terbentuk gel sehingga dapat digunakan untuk memperbaiki tekstur produk olahan pangan.

## 2. Uji Komposisi Kimia

### a. Kadar Air

Hasil dari pemilihan perlakuan terbaik menggunakan metode indeks efektivitas pada perlakuan N2 dengan nilai kadar air nugget ikan sebesar 35.74%. Kadar air pada penelitian ini lebih rendah dibandingkan dengan kadar air penelitian Erawaty (2001) sebesar 47.21% dan Izady (2012) sebesar 38.59%. Hal ini diduga karena pada penelitian untuk perlakuan N2 ini karena dengan penambahan bahan pengisi yaitu tepung tapioka 45% dan tepung wortel 5% sehingga kadar air pada produk nugget ikan tersebut menurun. Jumlah kadar air yang terkandung pada daging ikan barakuda sebesar 9.29% dan kadar air pada tepung tapioka 45% serta kandungan kadar air tepung wortel sebesar 11.3%. Anggadireja *et al.*, (2011), mengatakan bahwa tepung tapioka bersifat banyak digunakan sebagai bahan pengisi dalam pengolahan pangan karena memiliki kemampuan menyerap air, dalam suhu panas akan terbentuk gel sehingga dapat digunakan untuk memperbaiki tekstur produk olahan pangan.

Menurut SNI 01-6683-2002, kadar air maksimum pada mutu nugget yaitu 60%. Jika dibandingkan dengan persyaratan kadar air maksimum pada SNI, kadar air nugget ikan barakuda dengan substitusi tepung tapioka dan tepung wortel berada dibawah persyaratan kadar air SNI, sehingga dapat dikatakan bahwa berdasarkan kadar airnya, nugget ikan yang dihasilkan telah memenuhi persyaratan SNI nugget.

### b. Kadar Abu

Nilai kandungan kadar abu nugget ikan tertinggi pada perlakuan N2 sebesar 4.63%. Kadar abu pada penelitian ini lebih rendah dibandingkan dengan penelitian Pradana (2013) sebesar 4.69%, hal ini diduga karena dari segi bahan baku ikan yang digunakan yaitu ikan barakuda tepung tapioka dan tepung wortel. kadar abu pada ikan barakuda sebesar 1.34%, kadar abu pada tepung tapioka sebesar 2.49% dan kadar abu pada tepung wortel sebesar 3,64%. Besarnya kadar abu pada tepung wortel menunjukkan besarnya kandungan mineral dalam tepung yaitu fosfor, kalsium dan besi. Saati (2017) menyatakan

selama pengukusan menyebabkan pecahnya mineral pada daging ikan barakuda. Tamrin (2008), menyatakan bahwa pengukusan akan menyebabkan penurunan zat gizi pada suatu bahan. Pengukusan menyebabkan pecahnya mineral yang terikat pada air yang terkandung dalam daging ikan barakuda sehingga mineral pada daging tersebut ikut terbawa bersama uap air yang keluar dari daging selama pengukusan. Nilai kandungan kadar abu nugget ikan tertinggi pada perlakuan N2 sebesar 4.63% memenuhi syarat mutu SNI nugget.

### c. Kadar Protein

Kandungan protein pada penelitian ini yakni perlakuan N2 sebesar 15.83 %. Perlakuan N2 pada penelitian lebih tinggi dibandingkan dengan penelitian *ifall et al.*, 2018 sebesar 11.12%. Hal ini diduga karena pada penggunaan bahan baku ikan yang berbeda dan dipengaruhi oleh kandungan protein di dalam ikan barakuda. Jumlah protein yang terkandung dalam ikan barakuda sebesar 14.71%, dan jumlah protein yang terkandung dalam tepung wortel sebesar 7.68%, ikan barakuda berpeluang sebagai alternatif sumber protein hewani. Protein hewani mempunyai nilai biologis lebih tinggi dibandingkan dengan protein nabati, karena protein hewani memiliki komposisi dan kadar asam amino yang lebih lengkap. Hal ini didukung oleh pernyataan (Fuitier 1995) bahwa Kandungan protein larut air (PLA) daging ikan barakuda lebih kecil dibandingkan kandungan protein larut garamnya (PLG). Kandungan PLA dalam produk perikanan banyak berasal dari protein sarkoplasma yang kadarnya 15-25% dari total protein kasar, sedangkan komponen utama penyusun PLG, yaitu protein miofibril yang jumlahnya 50-60% dari total protein kasar. Penelitian perlakuan N2 ini dengan nilai kadar protein sebesar 15.83% telah memenuhi standar SNI nugget ikan dimana standar SNI tersebut minimal 12 %.

### d. Kadar lemak

Penelitian ini menunjukkan bahwa perlakuan N2 dengan nilai sebesar 11.37% yakni dari bahan baku ikan barakuda 50% + tepung tapioka 45% + tepung wortel 5%. Nilai kadar lemak perlakuan N2 lebih besar dibandingkan dengan penelitian Ita (2013)

dengan nilai kadar lemak sebesar 9.85% dan Azizah (2018) dengan nilai kadar lemak 10.38%. Hal ini diduga pada penelitian perlakuan N2 karena dipengaruhi bahan baku ikan barakuda yang banyak mengandung lemak serta bahan pengisi yang digunakan. Jumlah kandungan lemak yang terdapat pada ikan barakuda sebesar 5.21%, dan kandungan lemak pada tepung tapioka sebesar 1.37%, serta kandungan lemak pada tepung wortel sebesar 0.30%. Sesuai dengan pernyataan Pradana (2013), bahwa Kadar lemak pada ikan barakuda telah diberi perlakuan pengukusan mengalami perubahan seperti pada kadar lemak ikan bernilai 4.18% berubah menjadi 5.88% (bb) setelah dikukus. Secara umum, pemanasan yang dilakukan pada suatu bahan akan menyebabkan komponen-komponen lemak pecah menjadi produk volatil seperti aldehid, keton, alkohol, asam dan hidrokarbon yang berpengaruh terhadap pembentukan flavor (Apriyantono *et al.*, 2002).

### e. Kadar serat kasar

Penelitian perlakuan terbaik N2 nugget ikan dengan nilai 6.26%. Penelitian ini lebih tinggi dibandingkan dengan penelitian Desta (2010) dengan nilai sebesar 6.10%. Hal ini diduga bahwa penelitian ini tepung wortel yang digunakan sebesar 5% tepung wortel merupakan jenis sayur yang sering dikonsumsi masyarakat dan komoditi ini tergolong sebagai sayuran sumber serat makanan yang tinggi. Nilai serat tepung wortel 3,10% USDA (2004), dan nilai serat tepung tapioka 0.94% Asrawaty (2018) . Hal ini sesuai dengan pernyataan (Nurbillah, 2011) diacu dalam Direktorat Budidaya Tanaman Sayuran dan Biofarmaka) pada tepung wortel juga terdapat serat yang tinggi bermanfaat untuk mencegah terjadinya konstipasi.

### f. Aktivitas Antioksidan

Penelitian dengan perlakuan terbaik yaitu N2 nugget ikan barakuda (*S. jello*) dengan substitusi tepung tapioka dan tepung wortel diperoleh nilai IC<sub>50</sub> sebesar 242.15 µg/mL, Hasil IC<sub>50</sub> yang diperoleh nugget ikan ini mempunyai kandungan antioksidan yang tergolong lemah, jika di bandingkan dengan penelitian (Rebeka, 2016) tentang pengaruh penambahan tepung wortel dan tepung bayam

terhadap kadar antioksidan nugget sebesar  $45.55\mu\text{g/mL}$  tergolong sangat tinggi kadar antioksidannya. Hal ini diduga pada penambahan tepung wortel 5% pada penelitian ini sehingga kadar antioksidannya tergolong lemah. Sesuai pernyataan (Alim, 2009) bahwa semakin banyak penambahan tepung wortel maka semakin tinggi pula kadar antioksidan yang dihasilkan. Menurut (Aryanto, 2006), tingkat kekuatan antioksidan menggunakan metode DPPH dapat digolongkan menurut nilai  $IC_{50}$ . Semakin kecil nilai  $IC_{50}$  berarti semakin tinggi aktivitas antioksidan.

Aryanto, (2006) mengatakan bahwa tingkat kekuatan antioksidan dengan metode DPPH adalah intensitas sangat kuat dengan nilai  $C_{50} < 50\mu\text{g/MI}$ , intensitas kuat dengan nilai  $C_{50} 50-100\mu\text{g/mL}$ , intensitas sedang dengan nilai  $IC_{50} 100-150\mu\text{g/mL}$ , dan intensitas lemah dengan nilai  $C_{50} >150\mu\text{g/mL}$ .

#### DAFTAR PUSTAKA

- Alamsyah, Y. 2008. Aneka Nugget Sehat Nan Lezat. Agro Media, Jakarta.
- Alim, 2009. Penelitian organoleptik untuk industry pangan. Pusat Pengembangan Teknologi Pangan. IPB. Bogor.
- Anggadiredja, Achmad Z, Heri P, dan Sri I. 2011. Rumput Laut dan tepung wortel. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Apriyantono A, Fardiaz D, Puspitasari, Budiyanto S. 2002. Petunjuk Laboratorium Analisis Pangan. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Aryanto R. 2006. Uji Aktivitas Antioksidan, Penentuan Kandungan Fenolik dan Flavonoid Total Fraksi Klorofom dan Fraksi Air Ekstrak Metanolik Pegagan. [Skripsi]. Fakultas Farmasi Universitas Gajah Mada.
- Asrawaty, 2018. Perbandingan berbagai bahan pengikat dan jenis ikan terhadap mutu fish nugget. Prodi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Alkhairaat.
- Azizah R. 2018. Minyak dan lemak pangan. Jakarta. UI-Prees.
- Desta, 2010. Teknologi pengawetan pangan. Edisi III. Penerjemah Muchji Murdjo. Jakarta : Universitas Indonesia.
- Erawaty E. S. 2001. Pengolahan Ikan Secara Tradisional: Prospek dan Peluang Pengembangan. Jurnal Litbang Pertanian. Pusat Riset Pengolahan Produk dan Sosial Ekonomi Kelautan Perikanan. Jakarta.
- Fuiter, 1995. Pengaruh konsentrasi bahan pengikat pada pemnuatan nugget terhadap kadar air, protein dan sifat organoleptik. (Skripsi). Fakultas perikanan. Jurusan teknologi industri perikanan. Universitas Muhammadiyah Malang.
- Fujii, 2000. Biological functions and health benefits of amino acids. Food ingredients. No. 206.
- Iff'all, Fahmi, Pakaya I. 2018. Mutu Kimia dan Organoleptik Nugget Ikan Tuna dengan Penambahan Berbagai Kombinasi Tepung Wortel. *Jurnal AgroindustriHalal* 4(1)
- Ita Y. 2013. Studi eksperimen nugget ampas tahu dengan campuran jenis pangan sumber protein dan jenis filler yang berbeda. [Skripsi]. Jurusan Teknologi Jasa dan Produksi Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang.

#### KESIMPULAN

Berdasarkan rumusan masalah, maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Nugget ikan barakuda dengan substitusi tepung tapioka dan tepung wortel berpengaruh nyata terhadap komposisi kimia pada nugget. Perlakuan tertinggi yaitu secara keseluruhan komposisi kimia yaitu perlakuan N2.
2. Nugget ikan barakuda dengan substitusi tepung tapioka dan tepung wortel berpengaruh sangat nyata terhadap uji sensori warna, dan berpengaruh nyata pula dengan uji sensori aroma, dan tekstur tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap uji sensori rasa pada nugget tersebut

- Izady, 2012. Terhadap Karakteristik Fisik Surimi. Bogor: Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor.
- KKP (Kementrian Kelautan dan Perikanan). 2015. Statistik Perikanan Tangkap Indonesia 2015. Jakarta : Pusat Statistik dan Informasi.
- Malasari, 2005. Sifat fisik dan organoleptik nugget dengan penambahan berbagai kombinasi tepung wortel (Skripsi). Fakultas perikanan. Institut Pertanian Bogor.
- Mc William, 1997. Analisis dan aspek kesehatan bahan tambahan pangan. Jakarta: bumi aksara hal 4-7, 9-15.
- Nabillah, 2011. Pengaruh pencucian daging lumat (*minced fish*) ikan sapu –sapu (*Hypostomus* sp.) terhadap kualitas nugget ikan. [Skripsi]. Jurusan Teknologi Hasil Perikanan. Fakultas perikanan dan ilmu kelautan IPB. Bogor.
- Pradana G W. 2013. Karakteristik asam amino dan jaringan jaringan Ikan barakuda (*Sphyrna jello*) segar dan kukus [Skripsi]. Jurusan Teknologi Hasil Perairan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor.
- Rebeka P. 2006. Pengaruh penambahan tepung wortel dan tepung bayam terhadap kadar antioksidan nugget ikan. [Skripsi]. Fakultas perikanan. Universitas Andalas Padang.
- Saati A. F. 2017. Karakteristik kimia tepung wortel dan stick wortel hasil kreasi pengolahan berbasis wortel. Universitas Muhammadiyah Malang Standar Nasional Indonesia [SNI] 01-6683-2002. Syarat mutu nugget. Jakarta
- Tamrin, Prayitno L. 2008. Pengaruh lama perebusan dan perendaman terhadap kadar air dan tingkat kelunakan kolang-kaling. di dalam: Prosiding Seminar Nasional Sains dan Teknologi II 2008. Universitas Lampung, November 17- 18, 2008.
- USDA United States Department of Ariculture. 2004. USDA National Nutrient Database for Standard Reference.