

## **PERBANDINGAN BERBAGAI BAHAN PENGIKAT DAN JENIS IKAN TERHADAP MUTU *FISH NUGGET***

### ***Comparison of Various Binder and Types of Fish to Quality Fish Nugget***

**Asrawaty**

Email: hazty071297@yahoo.com

Prodi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Alkhairaat  
Jl. Diponegoro No.39 Palu, Sulawesi Tengah

**If'all**

Email: iphounisa@gmail.com

Prodi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Alkhairaat  
Jl. Diponegoro No.39 Palu, Sulawesi Tengah

### **ABSTRAK**

Salah satu kebutuhan masyarakat perkotaan saat ini adalah tersedianya bahan makanan yang praktis, yaitu yang bersifat *ready to cook* (siap untuk dimasak) dan *ready to eat* (siap untuk dimakan). *Ready of cook* artinya hanya membutuhkan sedikit waktu untuk menyiapkan makanan. Salah satu bentuk makanan yang bersifat *ready to cook* adalah nugget. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan berbagai bahan pengikat dan jenis ikan yang berbeda dalam menghasilkan mutu *fish nugget* dengan mutu fisik, kimia dan mutu organoleptik yang baik. Penelitian ini menggunakan Rancangan Faktorial dengan dasar Rancangan Acak Lengkap (RAL), yang terdiri atas 2 faktor. Faktor pertama adalah jenis bahan pengikat, meliputi: Tepung Terigu; Tepung Tapioka; Tepung Maizena dan Tepung Kentang. Faktor kedua adalah jenis ikan, yaitu: Ikan Tongkol dan Ikan Tenggiri. Setiap perlakuan diulang sebanyak 2 kali. Peubah yang diamati meliputi kadar air, lemak, protein, abu, serat kasar, karbohidrat dan uji kekerasan. Untuk melihat perbandingannya maka dilakukan pengamatan terhadap nugget sebelum dan setelah digoreng. Selain itu, dilakukan pengamatan terhadap uji organoleptik dan uji daya serap minyak. Data pengamatan dianalisis menggunakan uji F kemudian dilanjutkan dengan uji Tukey Honestly Significant Difference (Tukey-HSD) pada taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan penggunaan tepung maizena dan ikan tenggiri disukai oleh panelis (memiliki sifat fisik empuk dan penyerapan minyak rendah) dan sifat kimia (KA 56.80%, Protein 19.54%, Kadar Lemak 4.55% dan Karbohidrat 17.58%) memenuhi syarat mutu Nugget Standar Nasional Indonesia No.01-6683-2002.

**Kata kunci:** *fish nugget; ikan tongkol; ikan tenggiri; bahan pengikat; panelis.*

### **ABSTRACT**

*One urban community needs at the moment is the availability of a practical food ingredients, that are ready to cook and ready to eat. Ready to cook only means of takes less time to prepare meals. One form of food that ready to cook is a nugget. This research aims was to know the comparison various of fish and types of binder were different in producing quality fish nuggets with the quality of the physical, chemical, and organoleptic quality was good. This study used a factorial design with the basic design of Randomized*

complete, which consists of two factors. The first factor was the type of binder materials, include: wheat flour; Tapioca Flour; Cornstarch, and potato flour. The second factor were the type of fish: Tuna and Mackerel Fish. Each treatment was repeated twice. The observed variables include moisture, fat, protein, ash, coarse fibre, carbohydrate, and hardness test. To see the comparison then do the observations against the nuggets before and after fried. In addition, it conducted observations on organoleptic and oil absorption test. Observation data were analyzed using the *F* test then followed by the Tukey Honestly Significant Difference test (Tukey- HSD) at the 5% level. The results showed the use of cornstarch and mackerel fish favored by panelists (having physical properties of tender and low oil absorption) and chemical properties (KA 56.80%, Protein 19.54%, fat levels 4.55%, and carbohydrates 17.58%) eligible quality Nugget Indonesian National Standard no. 01-6683-2002.

**Keywords:** fish nugget; tuna; mackerel; binder; panelist.

## PENDAHULUAN

Salah satu kebutuhan masyarakat perkotaan saat ini adalah tersedianya bahan makanan yang praktis, yaitu yang bersifat *ready to cook* (siap untuk dimasak) dan *ready to eat* (siap untuk dimakan). *Ready of cook* artinya hanya membutuhkan sedikit waktu untuk menyiapkan makanan. Salah satu bentuk makanan yang bersifat *ready to cook* adalah nugget.

Nugget adalah salah satu produk olahan daging yang terbuat dari daging giling yang dicetak dalam bentuk potongan empat persegi. Potongan ini kemudian dilapisi dengan tepung berbumbu (*battered dab breaded*). Produk nugget dapat dibuat dari daging sapi, ayam, ikan dan lain-lain, tetapi yang populer dimasyarakat adalah nugget ayam. Bahan baku daging untuk nugget, dapat menggunakan bagian daging yang bernilai ekonomis rendah (misalnya daging cacat, tetapi tidak rusak dan segar). Nugget disimpan dalam suhu rendah untuk memperpanjang masa simpannya. Nugget merupakan produk daging restrukturisasi (Evanuarini, 2010).

*Fish Nugget* (Nugget Ikan)

merupakan suatu bentuk olahan daging ikan yang digiling halus dan dicampur dengan bahan pengikat, serta diberi bumbu-bumbu dan dikukus, kemudian dicetak menjadi bentuk tertentu. Nugget ini diselimuti dengan *butter* (adonan encer dari air, tepung pati dan bumbu-bumbu) dan dilapisi dengan tepung roti. Nugget kemudian digoreng atau disimpan terlebih dahulu dalam ruang pembeku (*freezer*) sebelum digoreng (Amalia, 2012). Bahan pengikat dapat berupa tepung terigu, tepung tapioka, tepung maizena (Widrial, 2005). Sahubawa *et al* (2006) mengatakan penambahan tepung tapioka 6 % menghasilkan nugget ikan yang lebih disukai panelis. Selanjutnya Widrial (2005) menjelaskan kualitas nugget juga dipengaruhi oleh beberapa faktor. Salah satunya adalah jumlah konsentrasi bahan pengikat yang ditambahkan. Hasil penelitian Wellyalina *dkk*, (2013) mengatakan bahwa perbandingan jumlah bahan pengikat tepung maizena 15 g (15%) dan tetelan tuna merah 85 g (85%) menghasilkan mutu nugget yang terbaik.

Pola ragam konsumsi ikan ditingkatkan dalam rangka pemenuhan kebutuhan protein hewani, perlu

dilakukan perluasan dalam pengolahan ikan guna meningkatkan ragam produknya. Ikan tongkol (*Euthynnus* sp.) dan tenggiri (*Scomberomorus commersonii*) merupakan salah satu jenis ikan yang berasal dari famili Scombridae sehingga berpotensi menimbulkan *Scombrotoxin*. Hal ini dapat terjadi apabila penanganan dan pengolahan ikan kurang baik sehingga terbentuk histamin akibat aktivitas bakteri pendeградasi histidin yang memiliki enzim histidin dekarboksilase (Mangunwardoyo *dkk.*, 2007).

Perlu adanya penerapan teknologi pengolahan yang tepat sehingga diperoleh produk yang beraneka ragam dengan nilai gizi baik. Salah satu cara pengolahan ikan adalah penggilingan daging ikan. Produk daging giling ikan yang sudah ada antara lain nugget, otak-otak, baso ikan, sosis ikan dan lain sebagainya. Produk *fish nugget* merupakan produk yang masih baru. *Fish nugget* yang sekarang dipasarkan di Indonesia menggunakan bahan baku ikan kakap merah dan ikan tuna. Dalam penelitian ini akan dibuat produk nugget dengan bahan baku ikan tongkol dan ikan tenggiri.

Penelitian bertujuan untuk mengetahui perbandingan berbagai bahan pengikat dan jenis ikan yang berbeda dalam menghasilkan mutu *fish nugget* dengan mutu fisik, kimia dan mutu organoleptik yang baik.

## METODE PENELITIAN

### Tahapan Penelitian

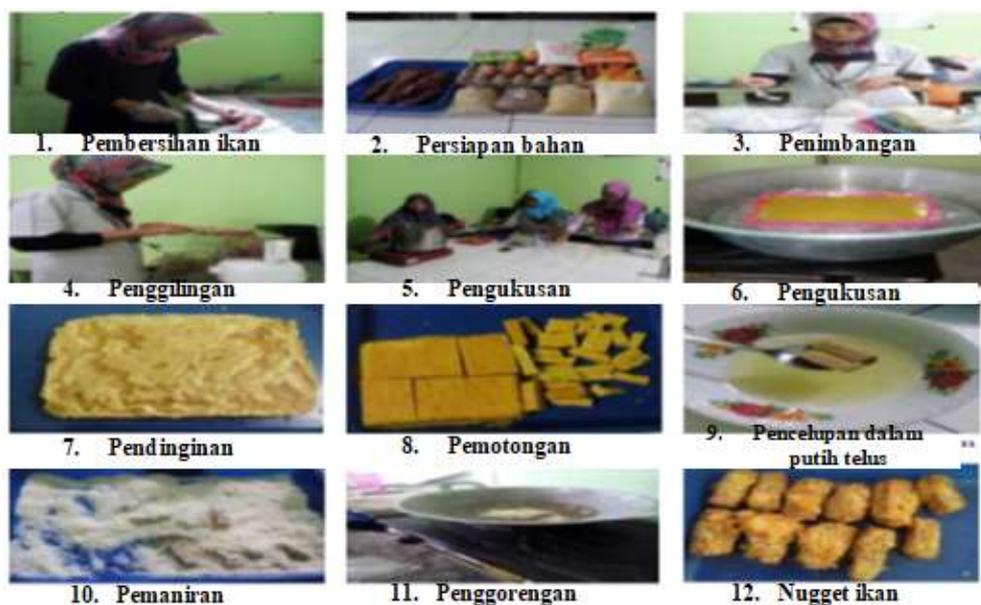
Penelitian ini berlangsung pada Mei hingga Oktober 2017 dengan

tahapan-tahapan sebagai berikut:

- 1) Persiapan bahan
- 2) Pembuatan *fish nugget* di Laboratorium Pengolahan Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Alkhairaat
- 3) Pengujian di laboratorium Agroindustri Fakultas Pertanian Universitas Tadulako

### Pelaksanaan

Bahan baku dalam penelitian ini adalah ikan tongkol dan ikan tenggiri yang diperoleh dari nelayan di Kabupaten Donggala. Bahan pengikat yang digunakan adalah tepung terigu, tepung tapioka, tepung maizena dan tepung kentang. Bumbu-bumbu yang digunakan adalah bawang merah, bawang putih, merica, kunyit, jahe dan garam. Ikan tongkol dan ikan tenggiri dicuci bersih lalu dicincang halus, tambahkan bumbu-bumbu, bahan pengikat, dan pengemulsi. Kemudian diaduk rata dengan menggunakan mixer sampai adonan menjadi homogen dan dicetak dengan ketebalan 6 mm. Adonan tersebut kemudian dikukus selama 45 menit, didinginkan pada suhu ruang selama 30 menit. Adonan dipotong-potong dan dicelupkan ke dalam telur kocok lalu dilumuri dengan tepung roti (*breadcrumbing*). Dilanjutkan dengan penggorengan sampai nugget mengapung dan berwarna kuning kecoklatan (Gambar 1). Peubah yang diamati meliputi kadar air, lemak, protein, abu, karbohidrat, serat kasar dan uji keempukan. Untuk melihat perbandingannya maka dilakukan pengamatan terhadap nugget sebelum dan setelah digoreng. Selain itu, dilakukan pengamatan terhadap uji daya serap



Gambar 1. Cara Pembuatan Nugget Ikan.

minyak dan uji organoleptik.

## Peubah yang diamati

### 1. Pengukuran kadar air

Cawan kosong dan tutupnya dikeringkan dalam oven selama 10 menit kemudian didinginkan dalam desikator selama 10 menit kemudian ditimbang (untuk cawan porselen dikeringkan selama 20 menit). Sampel sebanyak 5 g disebar secara merata. Tempatkan cawan beserta isi dan tutupnya di dalam oven selama 6 jam. Angkat cawan beserta isi dan didinginkan dalam desikator kemudian ditimbang. Keringkan kembali dalam oven sampai diperoleh bobot tetap. Perhitungan kadar air adalah berat awal sampel dikurangi berat akhir sampel dibagi dengan berat awal sampel dikalikan seratus.

### 2. Pengukuran kadar lemak

Sebanyak 5 g sampel (W) dibungkus dengan kertas saring, lalu dimasukkan ke dalam labu soxhlet yang sebelumnya telah ditimbang. Heksana

dituangkan kedalam labu lemak dan kemudian alat dirangkai. Refluks dilakukan selama 5-6 jam. Labu lemak yang berisi lemak dari hasil ekstraksi dan sisa pelarut dipanaskan dalam oven pada suhu  $105^{\circ}\text{C}$  sampai pelarut menguap semua. Labu berisi lemak didinginkan dalam desikator dan kemudian ditimbang. Kadar lemak dihitung dengan rumus bobot lemak hasil ekstraksi dan labu lemak dikurangi bobot labu lemak kosong dibagi bobot sampel (AOAC, 1995).

### 3. Pengukuran kadar protein

Sampel sebanyak 1 g ditimbang, kemudian ditambahkan asam sulfat pekat 25 ml ( $\text{H}_2\text{SO}_4$ ) dan selenium mix ke dalam labu kjeldahl. Destruksikan di dalam lemari asam mulai dengan api kecil dan kocok sewaktu-waktu sampai berwarna hijau jernih lalu diencerkan larutan dalam labu kjeldahl ukuran 500 ml dengan aquades dan dibilas dengan aquades sampai dengan tanda garis dan dihomogenkan. Kemudian dipasang alat

penyuling dan pada labu destilat diberi batu didih. Dipasang labu penampung 10 ml, dimasukan dalam labu destilat + aquades 75 ml. ditambah 25 ml NaOH 30% teknis melalui tecter. Penyulingan dilakukan dengan hati-hati, penyulingan dianggap selesai bila 2/3 dari cairan telah tersuling. Penyulingan dihentikan dan dibilas dengan aquades ke dalam labu penyulingan, kemudian titrasi dengan NaOH 0,1 N memakai mikro buret sampai terjadi perubahan warna. Dibuat penitrat blanko dipipet H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 25 ml 0,05 N + 5 tetes indicator MM dititrasi dengan NaOH 0,1 N (AOAC, 1995). Perhitungan kadar protein adalah persentase pembagian antara volume blanko dikurangi volume titrasi (ml) dikalikan (0,014 x 0,1 x 6,25 x faktor pengenceran) dan berat sampel (g).

#### 4. *Penghitungan kadar abu (Sudarmadji dkk., 1984)*

Cawan pengabuan dikeringkan di dalam tanur selama 15 menit kemudian didinginkan dan ditimbang (A gram). Bahan ditimbang sebanyak 5 g (W1 gram) lalu dikeringkan. Bakar diatas hot plate sampai tidak berasap. Kemudian letakkan dalam tanur pengabuan, bakar sampai didapat abu berwarna keputih-putihan atau sampai beratnya tetap. Pengabuan dilakukan dalam dua tahap yaitu pada suhu 400°C dan suhu 550°C. dinginkan dalam desikator dan timbang (W2 gram). Kadar abu (%) adalah persentase pembagian (W2-A) dan (W1-A).

#### 5. *Perhitungan kadar karbohidrat*

Kadar karbohidrat dihitung sebagai sisa dari kadar air, abu, lemak dan protein. Kadar karbohidrat (%)

adalah 100 dikurangi (kadar air + kadar abu + kadar protein + kadar lemak) (Winarno, 2004).

#### 6. *Perhitungan kadar serat kasar*

Sebanyak 1 g sampel dilarutkan dengan 100 ml H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 1.25%, dipanaskan hingga mendidih lalu dilanjutkan dengan destruksi selama 30 menit. Kemudian disaring dengan kertas saring dan dengan bantuan corong Butcher. Residu hasil saringan dibilas dengan 20-30 l air mendidih dan 25 ml air sebanyak 30 menit lalu saring dengan cara seperti diatas dan dibias berturut-turut dengan 25 ml H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 25% mendidih. 25 ml air sebanyak tiga kali dan 25 ml alkohol. Residu dan kertas saring dipindahkan ke cawan porselen dan dikeringkan dalam oven 130°C selama 2 jam. Setelah dingin residu beserta cawan porselen ditimbang (A). Lalu dimasukkan dalam tanur 600°C selama 30 menit, didinginkan dan ditimbang kembali (B).

$$\text{Kadar serat kasar (\%)} = \frac{\text{Bobot serat kasar}}{\text{Berat sampel}} \times 100\%$$

$$\text{Bobot serat kasar} = W - W_0$$

Keterangan:

W = bobot residu sebelum dibakar dalam tanur  
= A - (bobot kertas saring + cawan) : A:  
(bobot residu + kertas saring+ cawan)

W<sub>0</sub> = bobot residu setelah dibakar dalam tanur =  
(B - bobot cawan) : B: bobot residu +  
cawan

#### 7. *Perhitungan daya serap minyak*

Daya serap minyak dilakukan dengan mengukur kadar lemak terlebih dahulu, dimana serapan minyak dihitung dari selisih kadar lemak yang terdapat pada bahan setelah digoreng dengan bahan sebelum digoreng. Kadar lemak dihitung dengan menggunakan metode

ekstraksi soxhlet (AOAC, 1995), yaitu sebanyak 5 g sampel (W) dibungkus dengan kertas saring, lalu dimasukkan ke dalam labu soxhlet yang sebelumnya telah ditimbang. Heksana dituangkan ke dalam labu lemak dan kemudian alat dirangkai. Refluks dilakukan selama 5-6 jam. Labu lemak yang berisi lemak dari hasil ekstraksi dan sisa pelarut dipanaskan dalam oven pada suhu 105<sup>0</sup>C sampai pelarut menguap semua. Labu berisi lemak didinginkan dalam desikator dan kemudian ditimbang (X). perhitungan kadar lemak adalah bobot lemak hasil ekstraksi dan labu lemak dikurangi bobot labu lemak kosong dibagi bobot sampel dikalikan 100. Sedangkan perhitungan daya serap minyak adalah kadar minyak bahan setelah digoreng dikurangi kadar minyak bahan sebelum digoreng.

#### 8. Perhitungan uji keempukan

Pengukuran keempukan dilakukan dengan menggunakan alat *Digital Force Gauge* (DFG). Alat ini dihidupkan dengan menekan tombol on, lalu tekan memo set sebelum melakukan pengukuran tekanan tenaga tekan dan tarik. Setelah pengukuran selesai tekan tombol memo set kembali yang bertujuan untuk data hasil pengukuran. Untuk melihat data hasil pengukuran tekan tombol recall, maka data akan muncul sesuai dengan recordnya. Sebelum melakukan pengukuran kembali hapus data dengan menekan tombol on dan reset bersamaan.

#### 9. Uji organoleptik (Soekarto, 2002)

Uji organoleptik bertujuan untuk mengetahui tingkat penerimaan panelis atau mutu organoleptik produk mie instan fungsional yang meliputi warna, rasa,

aroma dan kesukaan dengan menggunakan skala hedonik. Panelis yang digunakan adalah panelis tidak terlatih berjumlah 20 orang). Panelis berasal dari dosen, laboran atau mahasiswa tahap akhir yang telah mengetahui dan memahami tentang analisis organoleptik.

#### Analisis

Data pengamatan dianalisis menggunakan uji F kemudian dilanjutkan dengan uji Tukey Honestly Significant Difference (Tukey-HSD) pada taraf 5% (Sastrosupadi, 2000). Untuk mengetahui pengaruh perlakuan substitusi yang dicobakan, dilakukan analisis ragam pada uji Tabel F ( $\alpha = 0,05$  dan  $0,01$ ). Perlakuan yang memberikan pengaruh nyata, diuji lanjut menggunakan uji beda nyata terkecil (BNT  $\alpha = 0,05$ ).

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Kadar Air (%)

Data hasil analisis kadar air terhadap *nugget* ikan tongkol berkisar antara 53,71%-56,80 %, dengan rata-rata 54,67%, sedangkan *nugget* ikan tenggiri pada kisaran 55,10%-56,90% dengan rata-rata 56,20%. Hasil analisis sidik ragam kadar air *nugget* ikan menunjukkan bahwa penggunaan ikan tongkol dan tenggiri berpengaruh nyata. Sedangkan penggunaan tepung berpengaruh tidak nyata terhadap kadar air *nugget* ikan dapat dilihat pada Tabel 1.

Berdasarkan uji lanjut BNT taraf 0,05 terhadap penggunaan ikan menunjukkan bahwa kadar air *nugget* ikan terbaik diperoleh pada penggunaan

Tabel 1. Sifat fisik dan kimia perbandingan berbagai bahan pengikat dan jenis ikan terhadap mutu *fish nugget*.

Perlakuan	Keempukan (mm/g/detik)	Dayasera pminyak (%)	Parameter					Kadar Serat kasar (%)
			Kadar Air (%)	Kadar Lemak (%)	Kadar Protein (%)	Kadar Abu (%)	Kadar Karbohidrat (%)	
Jenis bahan pengikat:								
Tepung Terigu (P1)			56.45	0.325d		1.765a		0.455a
Tepung Tapioka (P2)			54.41	1.370c		1.805a		0.395b
Tepung Maizena (P3)			53.34	4.850a		1.555c		0.245c
Tepung Kentang (P4)			55.54	3.020b		1.640b		0.380b
Jenis ikan:								
Ikan Tongkol (I1)			54.67b	2.528		1.675		0.353
Ikan Tenggiri (I2)			56.20a	2.255		1.707		0.385
BNJ $\alpha = 0,05$			1.58	0.33		0.04		0.05
Kombinasi:								
P1I1	0.0248	153.38	55.99	0.210c	21.490	1.730	20.58	0.430
P1I2	0.0198	161.82	56.90	0.440c	19.110	1.800	21.75	0.480
P2I1	0.0272	142.045	53.71	1.190bc	18.930	1.790	22.89	0.410
P2I2	0.0396	160.125	55.10	1.550bc	19.540	1.820	21.99	0.380
P3I1	0.0297	156.585	53.88	5.150a	17.580	1.530	21.86	0.250
P3I2	0.0421	173.04	56.80	4.550a	19.540	1.580	17.53	0.240
P4I1	0.0396	168.71	55.08	3.560ab	19.860	1.650	19.86	0.320
P4I2	0.0347	155.77	55.99	2.480b	18.940	1.630	20.95	0.440
BNJ $\alpha = 0,05$	4.07	4.07		1.92				

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf sama pada kolom sama berarti berbeda tidak nyata pada taraf uji  $\alpha = 0,05$ .

ikan tongkol dengan nilai kadar air terendah yaitu 53,71%, berbeda nyata dengan penggunaan ikan tenggiri yaitu 55,10%. Pada Tabel 1 dapat kita ketahui bahwa kombinasi perlakuan terbaik yaitu pada penggunaan tepung tapioka dan ikan tongkol dengan rata-rata tingkat kadar air terendah. Kadar air *nugget* ikan yang diperoleh pada penelitian ini, yaitu di bawah batas maksimal yang ditetapkan SNI *nugget* maksimal 60%, sehingga memenuhi syarat mutu *nugget*.

Perbedaan kandungan air yang terdapat pada *nugget*, selain disebabkan karena perbedaan jenis bahan yang digunakan juga disebabkan oleh mekanisme antara interaksi pati dan protein dengan air yang tidak dapat terikat dengan sempurna (Ita, 2013). Kadar air dalam bahan makanan ikut menentukan kesegaran dan daya awet dari makanan tersebut, tingginya kadar air dalam suatu bahan makanan dapat

memudahkan bakteri, kapang, dan khamir untuk berkembang biak, sehingga menyebabkan terjadinya perubahan pada bahan makanan (Rahayu, 2007).

#### Kadar Lemak (%)

Kadar lemak *nugget* ikan yang diperoleh pada penelitian ini sesuai dengan SNI *nugget*, yaitu di bawah batas maksimal lemak yang ditetapkan pada SNI *nugget* maksimal 20%, sehingga memenuhi syarat mutu *nugget*. Hal ini disebabkan penggunaan jenis ikan tenggiri dan tongkol yang memiliki kandungan lemak rendah. Lemak dalam bahan pangan berfungsi untuk memperbaiki struktur fisik bahan pangan, menambah nilai gizi dan kalori, serta memberikan citarasa gurih pada bahan pangan (Ita, 2013).

#### Kadar Protein (%)

Kadar protein *nugget* ikan yang

diperoleh pada penelitian ini sesuai dengan SNI *nugget*, yaitu di atas batas minimal protein yang ditetapkan pada SNI *nugget* minimal 12%, karena semakin tinggi kadar protein pada ikan, maka semakin tinggi pula nilai gizi yang terdapat pada *nugget*. Perbedaan kadar protein *nugget* ikan disebabkan karena setiap bahan pengisi dan bahan dasar yang digunakan mempunyai kadar protein yang berbeda-beda. Arif (2014) menyatakan bahwa, pada proses pemasakan atau pemanasan, kadar protein dari produk semakin meningkat, karena terjadi pelepasan molekul air oleh protein yang disebabkan karena adanya penurunan berat produk.

#### **Kadar Abu (%)**

Menurut Afrisanti (2010), kandungan mineral sebagai parameter kadar abu yang terdapat di dalam bahan pengisi dan bahan dasar yang digunakan pada pembuatan *nugget* ikan rendah, sehingga kadar abu yang dihasilkan memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap *nugget* ikan. Sesuai dengan pernyataan Yesi (2013), abu juga merupakan residu yang tertinggal setelah bahan dibakar sampai bebas karbon. Residu ini merupakan mineral yang berasal dari komponen-komponen anorganik dalam makanan. Kadar abu merupakan residu anorganik dari proses pengabuan dan biasanya komponen yang terdapat pada senyawa anorganik alami adalah kalium, kalsium, natrium, besi, magnesium dan mangan, semakin tinggi kadar abu dari suatu bahan pangan menunjukkan tingginya kadar mineral dari bahan tersebut (Prihantoro, 2003).

#### **Kadar Karbohidrat (%)**

Bahan pengikat yang digunakan memiliki kandungan karbohidrat yang kadarnya tidak berbeda. Namun sudah memenuhi syarat mutu nugget maksimal karbohidrat 25% dari 100 g berat bahan.

#### **Kadar Serat Kasar (%)**

Berdasarkan uji lanjut taraf 0,05 terhadap penggunaan tepung menunjukkan bahwa kadar serat *nugget* ikan yang terbaik yaitu pada penggunaan tepung terigu dengan nilai rata-rata kadar serat tertinggi yaitu 0,45 berbeda nyata pada penggunaan tepung lainnya, Hal ini dapat dilihat pada Tabel 1, bahwa kombinasi perlakuan terbaik pada penggunaan tepung terigu dan ikan tenggiri dengan rata-rata tingkat kadar serat kasar tertinggi yaitu 0,48%. Hal ini diduga karena penggunaan tepung terigu sebagai bahan pengikat memiliki kadar serat sebanyak 12,7g (Sunaryo, 1985) lebih banyak dibanding dengan bahan pengikat lainnya.

#### **Daya Serap Minyak (%)**

Data hasil analisis daya serap minyak *nugget* ikan berkisar antara 142,045% – 173,04%, dengan nilai rata-rata 163,53% Tabel 1. menunjukkan bahwa perlakuan yang terbaik yaitu penggunaan tepung tapioka dan ikan tongkol yang menunjukkan nilai daya serap minyak terendah yaitu (142,04). Semakin berkurang kadar air pada bahan maka semakin tinggi pula daya serap minyaknya. Seiring dengan pendapat Surawan dan Fitri (2007), bahwa kemampuan daya serap air tepung akan berkurang apabila kadar air dalam tepung

terlalu tinggi atau tempat penyimpanannya yang lembap.

Hasil analisis sidik ragam daya serap minyak *nugget* ikan menunjukkan bahwa penggunaan tepung (P), ikan (I) dan interaksi berpengaruh tidak nyata terhadap daya serap minyak *nugget* ikan sehingga tidak dilakukan uji lanjut. Lemak dan minyak merupakan salah satu kelompok yang termasuk golongan lipida yang daya larutnya dalam pelarut organik atau sebaliknya tidak larut dalam air. Lemak dan minyak adalah suatu senyawa yang heterogen tetapi digolongkan bersama terutama karena kesamaan sifat kelarutannya. Pada umumnya lemak dan minyak tidak dapat larut dalam air, tetapi dapat larut dalam pelarut organik (Tatono, 2000).

### Keempukan (mm/g/detik)

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata keempukan yang tertinggi diperoleh pada perlakuan

kombinasi bahan pengikat tepung maizena dan ikan tenggiri 0,04% dan rata-rata keempukan yang terendah diperoleh pada perlakuan kombinasi bahan pengikat tepung terigu dengan ikan tenggiri 0,01%. Tepung maizena diketahui memiliki serat yang tinggi sehingga memberikan efek keempukan pada *fish nugget* yang dihasilkan. Kandungan nilai gizi tepung maizena tidak kalah dengan kandungan tepung terigu. Nilai karbohidrat dalam tepung maizena juga cukup tinggi yaitu 85,0g. Maizena juga tidak mempunyai kandungan gluten karena maizena merupakan pati yang didapatkan dari jagung (Ita, 2103). Adanya gluten akan memberikan efek kenyal dari nuget ikan yang dihasilkan.

### Uji Organoleptik

#### 1) Warna

Sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi berbagai bahan pengikat dan

Tabel 2. Uji organoleptik perbandingan berbagai bahan pengikat dan jenis ikan terhadap mutu fish nugget.

Perlakuan	Parameter			
	Warna	Rasa	Aroma	Tekstur
Jenisbahanpengikat:				
TepungTerigu (P1)	3.52a			
TepungTapioka (P2)	3.32b			
TepungMaizena (P3)	3.55a			
TepungKentang (P4)	3.85a			
Jenisikan:				
IkanTongkol (I1)	3.06b			
IkanTenggiri (I2)	4.06a			
BNJ $\alpha = 0,05$	0.42			
Kombinasi:				
P1I1	3.10	3.65	4.00	3.15
P1I2	3.95	3.50	3.65	3.60
P2I1	2.85	3.35	3.55	3.30
P2I2	3.80	3.50	3.65	3.35
P3I1	2.95	3.75	3.70	3.30
P3I2	4.15	3.60	3.75	3.90
P4I1	3.35	4.05	3.80	3.60
P4I2	4.35	3.70	3.75	3.65
BNJ $\alpha = 0,05$	0.84			

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf sama pada kolom sama berarti berbeda tidak nyata pada taraf uji  $\alpha = 0,05$ .

jenis ikan berpengaruh tidak nyata terhadap organoleptik warna produk *fish nugget*, sedangkan perlakuan tunggal berbagai bahan pengikat berpengaruh nyata terhadap organoleptik warna *fish nugget*. Begitu pula dengan perlakuan jenis ikan berpengaruh nyata terhadap organoleptik warna produk *fish nugget* (Tabel 2).

Skor tertinggi terhadap warna yaitu pada penggunaan tepung kentang dengan ikan tenggiri dengan nilai rata-rata 4,35 (suka) banyak disukai para panelis dari keempat perlakuan yang ada dan skor terendah pada penggunaan tepung tapioka dan ikan tongkol dengan nilai rata-rata 2,85 (tidak suka). Berdasarkan tingkat kesukaan panelis dapat kita ketahui bahwa ikan tenggiri memiliki warna daging yang putih sehingga menghasilkan *nugget* yang berwarna terang, sedangkan ikan tongkol memiliki daging yang berwarna merah pada bagian samping, hal ini disebabkan karena ikan tongkol memiliki kandungan mioglobin yang tinggi.

Warna pada produk makanan merupakan daya tarik utama sebelum konsumen mengenal dan menyukai sifat-sifat lainnya. Konsumen telah dapat menilai mutu bahan pangan dengan cepat dan mudah dengan melihat warna (Surawan dan Fitri, 2007). Menurut Prihantoro (2003), warna coklat di hasilkan karena adanya reaksi maillard pada saat penggorengan yaitu terjadinya reaksi antara gula-gula pereduksi dengan gugus amin dari molekul protein. Penggorengan bahan pangan dalam minyak goreng akan menyebabkan seluruh permukaan pangan menerima panas yang sama sehingga menghasilkan

warna dan penampakan yang seragam (Kartika, 1988).

## 2) Rasa

Sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan berbagai bahan pengikat dan jenis ikan tidak berpengaruh nyata terhadap organoleptik rasa produk *fish nugget* (Tabel 2). Hal ini diduga penggunaan tepung dan ikan rasa juga dipengaruhi oleh bumbu-bumbu yang digunakan. Rasa sangat mempengaruhi kesukaan konsumen terhadap *nugget* ikan, bahkan dapat dikatakan merupakan faktor penentu utama. Menurut Heru (2006), saat ini rasa *nugget* dipasaran sudah sangat beragam sehingga diperlukan kejelian dan kreativitas untuk mendapatkan rasa yang menjadi kegemaran konsumen. Rasa *nugget* juga dapat dipengaruhi oleh beberapa hal seperti bahan yang digunakan harus dalam jumlah yang tepat dan sesuai dengan ukuran, penggunaan bahan yang kurang atau lebih dapat mempengaruhi citarasa *nugget* ikan yang diperoleh.

## 3) Aroma

Sidik ragam menunjukkan perlakuan berbagai bahan pengikat dan jenis ikan tidak berpengaruh nyata terhadap organoleptik aroma produk *fish nugget* (Tabel 2). Aroma *nugget* fish yang dihasilkan disukai oleh panelis. Bukan hanya dipengaruhi oleh tepung dan daging ikan akan tetapi juga dipengaruhi oleh bumbu-bumbu.

Surawan dan Fitri (2007), menguraikan aroma *fish nugget* pada taraf penambahan tepung tidak hanya dipengaruhi oleh jumlah daging ikan ataupun tepung yang digunakan, namun kemungkinan juga dipengaruhi bumbu-

bumbu yang ditambahkan. Menurut Hadiwiyoto (1993), berbagai peptida-peptida dan asam amino bebas serta asam lemak bebas seringkali dikaitkan dengan rasa dan aroma daging ikan. Senyawa-senyawa lain yang berperan dalam bau/aroma ikan adalah senyawa belerang atsiri, hidrogen sulfida, metil merkaptan, metil disulfida dan gula yaitu ribose, glukosa dan glukosa 6 fosfat (deMan, 1997). Sebagian senyawa-senyawa tersebut bersifat volatil sehingga banyak berkurang karena menguap selama pengukusan. Hal inilah yang mungkin menyebabkan keberadaan senyawa-senyawa tersebut tidak lagi menimbulkan pengaruh yang signifikan ketika dilakukan pengujian hedonik pada setiap perlakuan penggunaan tepung yang berbeda (Surawan dan Fitri, 2007).

Menurut Rahayu (2007), aroma dapat dideteksi apabila memenuhi dua hal utama, yaitu senyawa yang menghasilkan bau harus dapat menguap dan molekul-molekul tersebut mengadakan kontak dengan penerima (reseptor). Senyawa yang dapat menghasilkan bau merupakan senyawa volatil (senyawa yang mudah menguap), senyawa ini mudah menguap pada suhu tinggi, akibatnya aroma nugget ikan antara satu dengan yang lain sulit untuk dibedakan apabila keadaan nugget ikan tersebut sudah dingin.

#### 4) *Tekstur*

Sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan berbagai bahan pengikat dan jenis ikan tidak berpengaruh nyata terhadap organoleptik tekstur produk *fish nugget* (Tabel 2). Berdasarkan tingkat kesukaan panelis dapat kita ketahui bahwa penggunaan berbagai tepung dan ikan disukai oleh panelis. Keadaan

tekstur merupakan sifat fisik dari bahan pangan yang penting, hal ini berhubungan dengan tepung memiliki kandungan pati yang memberikan tekstur lebih padat dan cenderung keras. Menurut Potter (1973) dalam Surawan dan Fitri (2007) tekstur akan berubah dengan berubahnya kandungan air.

### KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan yang dapat diambil adalah penggunaan tepung maizena dan ikan tenggiri disukai panelis memiliki sifat fisik (empuk dan penyerapan minyak rendah) dan sifat kimia (KA 56.80%, Protein 19.54%, Kadar Lemak 4.55% dan Karbohidrat 17.58%) memenuhi syarat mutu Nugget Standar Nasional Indonesia No.01-6683-2002. Perlu dilakukan kajian lebih lanjut mengenai umur simpan *fish nugget*.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan Terima Kasih kepada pihak yang membantu penelitian, penelaah naskah, atau penyedia dana penelitian. Mereka adalah Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia, Kopertis Wilayah IX Sulawesi Makassar. Ucapan terimakasih juga kepada Rektor Universitas Alkhairaat, Ketua LPPM dan Dekan Fakultas Pertanian Universitas Alkhairaat Palu.

### DAFTAR PUSTAKA

Afrisanti DW, 2010. Kualitas Kimia dan Organoleptik Nugget Daging Kelinci dengan Penambahan

- Tepung Tempe. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- AOAC, 1995. Official Methods of Analysis. Assicition of Official Analytical Chemistry.
- Amalia U., 2012. Pendugaan Umur Simpan Produk Nugget Ikan Dengan Merk Dagang Fish Nugget "So Lite". J. Saintek Perikanan 8(1) h. 27-31.
- Arif, R. H. 2014. Kadar Protein dan Organoleptik Nugget Formulasi Ikan Tongkol dan Jamur Tiram Putih yang Berbeda. Naskah Publikasi. Pendidikan Biologi. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- deMan, J.M, 1997. Kimia Makanan. Terjemahan: Kosasih Patmawinata, Penerbit ITB Bandung.
- Evanuarini H., 2010. Kualitas Chickennuggets Dengan Penambahan Putih Telur. Jurnal Ilmu dan Teknologi Hasil Ternak 5(2) h. 17-22.
- Hadiwiyoto S., 1993. Teknologi Pengolahan Hasil Perikanan. Fakultas Teknologi Pertanian UGM, Liberty, Yogyakarta.
- Heru, S. 2006. Pengaruh Produk *Chicken Nugget Vegetable* Berbahan dasar Daging SBB (*Skinless Boneless Breast*) Dengan Penambahan *Flakeest* Wortel Di Pt. Charoen Pokphand Indonesia *Chickhen Procesing Plant*, Cikande Serang. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- 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. Semarang.
- Kartika, B. 1988. Pedoman Uji Inderawi Bahan Pangan. Pusat antar Universitas Pangan dan Gizi. UGM. Yogyakarta.
- Mangunwardoyo W, Sophia RA, Heruwati ES. 2007. Seleksi Dan Pengujian Aktivitas Enzim *L-Histidine Decarboxylase* dari Bakteri Pembentuk Histamin. J Sains. 11 (2): 104-109.
- Prihantoro, S. 2003. Pengembangan Produk *Nugget* Berbasis Sayuran dengan Bahan Pengikat Tepung Beras sebagai Pangan Fungsional. Skripsi. Jurusan Teknologi Pangan dan Gizi. Fakultas Teknologi Pertanian. IPB. Bogor.
- Rahayu, R.Y. 2007. Komposisi Kimia Rabbit Nugget dengan komposisi Filler Tepung Tapioka yang Berbeda. Skripsi. Fakultas Peternakan. Universitas Gajah Mada. Yogyakarta.
- Sahubawa L., S.A. Budiyaniti dan A.N. Sary, 2006. Pengaruh Komposisi Tepung Tapioka dan Daging Serpih Marlin Hitam terhadap Karakteristik dan Tingkat Kesukaan Fish Nugget. J. Perikanan 8(2) h. 273-281.
- Sastrosupadi, A., 2000. Rancangan Percobaan Praktis Bidang Pertanian. Kanisius, Yogyakarta.
- Soekarto S.T., 2002. Penilaian Organoleptik untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian. Bharata Karya Aksara, Jakarta.
- Sudarmadji, S., B. Haryono dan Suhardi, 1984. Prosedur Analisa untuk Bahan Makanan dan Pertanian. Liberty, Yogyakarta.
- Sunaryo, E., 1985. Pengolahan Produk Serealia dan Biji-bijian. Fateta IPB, Bogor.
- Surawan dan Fitri E.D., 2007.

- Penggunaan Tepung Terigu, Tepung Beras, Tepung Tapioka dan Tepung Maizena terhadap Tekstur dan Sifat Sensoris Fish Nugget Ikan Tuna. *J. Sains Peternakan Indonesia* 2(2) h. 78-84.
- Tatono, E. 2000. Pengolahan Fish Nugget Dari Ikan Tenggiri (*Scromberomorus commersoni*). Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Wellyalina, F. Azima dan Aisman, 2013. Pengaruh Perbandingan Tetelan Merah Tuna dan Tepung Maizena terhadap Mutu Nugget. *J. Aplikasi Teknologi Pangan*. 2(1) h.9-17.
- Widrial, R. 2005. Pengaruh Penambahan Konsentrasi Tepung Maizena terhadap Mutu Nugget Ikan Patin. *Skripsi*. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Bung Hatta, Padang.
- Winarno FG., 2004. Kimia Pangan dan Gizi. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Yesi, N. 2013. Pengaruh Penambahan Tepung terigu Terhadap Daya Terima Kadar Karbohidrat dan Kadar Serat Kue Prol Bonggol Pisang Bagi Gizi Kesehatan Masyarakat. Fakultas Kesehatan Masyarakat. Universitas Jember. Jember.