

**PENAMBAHAN TEPUNG AMPAS  
KELAPA MEMPENGARUHI  
KARAKTERISTIK SENSORIK DAN  
KADAR SERAT KASAR NUGGET IKAN  
CAKALANG (*Thunnus macoyii*)**

Rosnah  
(Poltekkes Kemenkes Kendari)  
Wa Zulhija  
(Poltekkes Kemenkes Kendari)

**ABSTRAK**

*Pembuatan nugget ikan cakalang dengan penambahan tepung ampas kelapa berperan sebagai sumber serat, protein, lemak dan dapat diterima semua kalangan baik dari segi warna, aroma, rasa dan tekstur. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui daya terima dan kandungan serat nugget ikan cakalang dengan penambahan tepung ampas kelapa pada konsentrasi yang berbeda. Penelitian ini termasuk penelitian eksperimental, Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan lima kelompok perlakuan. Penelitian dilakukan pada bulan Juli-Agustus 2013 di laboratorium Ilmu Teknologi Pangan Jurusan Gizi Kendari dan analisis serat dilakukan di laboratorium Kimia FMIPA Unhalu. Uji daya terima menggunakan metode ....Panelis dalam penelitian ini berjumlah 40 orang dengan status sebagai panelis agak terlatih. Analisis data daya terima menggunakan uji Kruskal-Wallis untuk mengetahui ada perbedaan diantara perlakuan, dan uji Mann-Whitney untuk mengetahui letak perbedaan pada masing-masing perlakuan. Uji Kruskal-Wallis menunjukkan  $p < 0,05$  (ada perbedaan daya terima nugget ikan cakalang dari segi aroma, rasa dan tekstur), sedangkan menurut warna tidak ada perbedaan. Uji Mann-Whitney menunjukkan pada nugget penambahan 30% tepung ampas kelapa, ada perbedaan daya terima terhadap nugget kontrol menurut aroma dan tekstur, sedangkan menurut rasa mulai terdapat perbedaan 20% penambahan tepung ampas kelapa. Penambahan 40% tepung ampas kelapa memiliki kadar serat kasar paling tinggi dari kelima perlakuan yaitu sebesar 15,78%.*

*Kata Kunci:*  
*Nugget, Ikan cakalang, Tepung ampas kelapa, Serat kasar, Daya terima*

**PENDAHULUAN**

**Latar Belakang**

Sulawesi Tenggara memiliki komoditi unggulan sektor perkebunan dan perairan yang mempunyai peluang investasi, untuk sektor perkebunan salah satunya adalah kelapa. Tanaman kelapa merupakan tanaman yang telah lama dibudidayakan oleh masyarakat di Sulawesi Tenggara. Pada umumnya biji kelapa diolah menjadi kopra dan minyak kelapa. Dalam pemanfaatan kelapa sebagai minyak kelapa menghasilkan residu/ampas kelapa yang hanya digunakan sebagai pakan ternak atau bahkan terbuang begitu saja. Ampas kelapa dapat diolah menjadi tepung kelapa yang kemudian dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku dalam industri makanan. Tepung kelapa dapat digunakan dalam produk kue (*bakery*) serta permen (*confectionery*) sebagai pengisi, misalnya dalam permen kacang, biskuit, pai, tekstur pada kue, dan lain-lain (Kailaku, Mulyawanti, Dewandari dan Syah, 2007).

Selain dari pembuatan minyak kelapa, ampas kelapa juga dapat diperoleh dari rumah-rumah makan yang khusus menyajikan masakan Padang. Perluasan pemanfaatan ampas kelapa dari pakan menjadi bahan pangan akan sangat menguntungkan secara ekonomi bagi produsen produk pangan berbasis kelapa, serta memberikan manfaat kesehatan dan gizi bagi masyarakat. Sebagai sumber serat pangan, tepung kelapa dapat meningkatkan kandungan serat pada produk dan membantu memenuhi kebutuhan konsumsi serat masyarakat (Kailaku dkk, 2007).

Keunggulan utama tepung ampas kelapa adalah kandungan serat pangan yang sangat tinggi. Tepung ampas kelapa mengandung 60,9 % total serat pangan dalam setiap 100 gram sampel, yaitu 56,8 % serat tidak larut dalam air (*insoluble fiber*) dan 3,8 % serat larut dalam air (*soluble fiber*) serta serat kasar (*crude fiber*) sebanyak 15%. Jumlah ini secara signifikan lebih besar dibandingkan kandungan serat pangan pada sumber-sumber serat lainnya seperti tepung pisang, kasava, gandum dan beras. Selain itu tepung ampas kelapa memiliki kadar lemak, 10,9%, protein, 12,1%, dan karbohidrat 70,3% (Trinidad dkk, 2006).

Salah satu upaya meningkatkan daya tarik masyarakat untuk memanfaatkan

tepung ampas kelapa adalah dengan menambahkan tepung ampas kelapa dalam bentuk yang lebih dikenal oleh masyarakat seperti nugget. Nugget ikan adalah produk olahan hasil perikanan dengan menggunakan lumatan daging ikan, dicampur tepung dan bahan-bahan lainnya dibaluri dengan tepung pengikat dimasukkan dalam adonan batter mix kemudian dilapisi tepung roti dan mengalami pemasakan (Badan Standarisasi Nasional [BSN], 2013). Produk nugget merupakan makanan yang mewah di kalangan masyarakat umum, ketersediaannya di minimarket atau supermarket selalu kontinyu dan menjadi favorit bagi anak-anak dan remaja. Namun nugget yang telah dikembangkan adalah berbahan baku daging ayam, sedangkan nugget dengan bahan baku ikan masih belum banyak dijumpai di pasaran. Pengembangan ikan sebagai bahan baku nugget sangat penting, terutama untuk membantu meningkatkan nilai ekonomis dan daya awet produk perikanan sebagai sumber daya laut yang cukup potensial (Surawan, 2007).

Di bidang perairan Sulawesi Tenggara juga memiliki komoditas yang unggul diantaranya adalah ikan cakalang. Hasil produksi ikan cakalang Sulawesi tenggara tahun 2011 mencapai 345.130 ton (Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan No. 15, 2012).

Ikan cakalang mengandung protein cukup tinggi 19,6 gr, dan sangat miskin akan serat (Persatuan Ahli Gizi Indonesia [PERSAGI], 2009).

Ikan cakalang yang baru ditangkap dan dibiarkan begitu saja tanpa penanganan lebih lanjut akan segera mati. Setelah ikan mati, tidak terjadi aliran oksigen didalam darah karena aktivitas jantung dan kontrol otak telah terhenti. Akibatnya didalam tubuh ikan mati terjadi reaksi glikolisis yang menghasilkan ATP dan lambat laun akan membusuk (Hartono, Mas'ud, Sirajuddin dan Ipa, 2005).

Histamin dibentuk dari histidin yang terdapat pada daging ikan cakalang dari family *Scombridae*. Histidin merupakan suatu jenis asam amino esensial. Histamine terbentuk akibat aktivitas enzim dekarboksilase pada ikan yang telah membusuk. Kandungan histidin pada ikan cakalang cukup tinggi (1460 mg/100gr). Asam amino histidin dibutuhkan karena dapat membentuk histamine penyebab

alergi (10 mg/100gr) atau keracunan (50 mg/100 mg). (Hartono dkk, 2005). Hal tersebut menimbulkan phobia dikalangan masyarakat untuk mengkonsumsi ikan cakalang dalam bentuk utuh, sehingga untuk meningkatkan konsumsi masyarakat terhadap ikan cakalang dapat disajikan dalam bentuk yang lebih diterima dan mudah dibuat oleh masyarakat yaitu nugget ikan.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Abdillah (2006) terhadap nugget ikan nila dengan penambahan serat pangan pada kombinasi tepung wortel 10% dan karagenan 1 % memiliki kandungan serat 7.73 gram per 100 gram produk dan menghasilkan nugget ikan dengan rasa, tekstur dan warna yang paling disukai oleh panelis. Penelitian serupa yang dilakukan Rosida, Susilowati dan Manggarani (1998) terhadap cookies kelapa dengan menggunakan proporsi tepung terigu:tepung ampas kelapa (1:1) dan penambahan kuning telur 140 gram menghasilkan cookies kelapa yang terbaik. Agar memperoleh nugget dengan kandungan protein dan serat tinggi maka dilakukan penambahan tepung ampas kelapa.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka masalah penelitian yang diajukan adalah "Bagaimana daya terima dan kandungan serat (*crude fiber*) nugget ikan cakalang (*Thunnus macoyii*) dengan penambahan tepung ampas kelapa pada konsentrasi yang berbeda".

## Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan mengetahui daya terima dan kandungan serat (*crude fiber*) nugget ikan cakalang (*Thunnus macoyii*) dengan penambahan tepung ampas kelapa pada konsentrasi yang berbeda.

## METODE PENELITIAN

### Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimental dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 kelompok perlakuan.

Tabel 4. Formulasi Nugget Ikan Cakalang

Bahan	Formula Nugget (Gr)				
	ZL <sub>0</sub>	ZL <sub>1</sub>	ZL <sub>2</sub>	ZL <sub>3</sub>	ZL <sub>4</sub>
Daging Ikan	100	100	100	100	100
Tepung ampas kelapa	0	10	20	30	40
Bahan Pengikat*	20	20	20	20	20
Emulsifier**	16	16	16	16	16
Bawang Putih	4	4	4	4	4
Lada	1	1	1	1	1
Garam	2	2	2	2	2
Penyedap rasa	2	2	2	2	2
Es batu	4	4	4	4	4
Air	8	8	8	8	8

Sumber: Abdillah (2006) dimodifikasi penulis

Keterangan :

\* Terdiri dari tepung terigu dan tepung maizena perbandingan 1:1

\*\* Terdiri dari kuning telur dan minyak nabati perbandingan 1:1

#### Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan pada Juli - Agustus 2013, di laboratorium Ilmu Teknologi Pangan (ITP) Poltekkes Kendari Jurusan Gizi. Analisis serat dilakukan dilaboratorium Kimia FMIPA UHO.

#### Alat dan Bahan

##### Pembuatan Tepung Ampas Kelapa

##### a. Alat

- 1) Baskom 2 buah
- 2) Nampan 2 buah
- 3) Oven 1 buah
- 4) Blender kering 1 buah
- 5) Timbangan bahan makanan 1 buah
- 6) Ayakan 40 mesh
- 7) Kompor 1 buah

##### b. Bahan

- 1) Ampas kelapa 2 kg yang diperoleh dari rumah makan MJ. Pembuatan santan di rumah makan tersebut diperoleh dari kelapa yang telah dibuang testanya/kulit ari, sehingga diperoleh ampas kelapa tanpa testa.
- 2) Air secukupnya
- 3) NaCl 2%

##### Pembuatan Nugget

##### a. Alat

- 1) Baskom 4 buah
- 2) Wajan 2 buah
- 3) Pisau 4 buah
- 4) Timbangan 1 buah
- 5) Sendok besar 2 buah
- 6) Blender 1 buah
- 7) Piring kecil 4 buah
- 8) Talenan 2 buah
- 9) Sendok makan 2 buah
- 10) Panci pengukus 1 buah

##### b. Kompor 1 buah

- Bahan
- 1) Daging ikan cakalang bagian putih difillet sebanyak 100 gr. Ikan segar diperoleh dari pelelangan Kota Kendari yang baru tiba dari kapal penangkapan.
  - 2) Tepung ampas kelapa 10%, 20%, 30% dan 40% dari total berat daging ikan
  - 3) Bahan pengikat 20% (tepung terigu segitiga biru dan tepung maizena 1:1)
  - 4) Emulsi 16% (kuning telur dan minyak nabati 1: 1)
  - 5) Bawang putih 4 gr (2 siung)
  - 6) Lada 1 gr (1/4 sdt)
  - 7) Garam halus 2 gr (1/2 sdt)
  - 8) Penyedap rasa 2 gr (1/2 sdt)
  - 9) Es batu 4 gr
  - 10) Air 8 ml
  - 11) Tepung roti 50 gr
  - 12) Putih telur 80 ml
  - 13) Butter : Terigu 80 gr dan air 170 ml
  - 14) Minyak untuk menggoreng 2 liter (1 botol)

##### Uji Organoleptik

##### a. Alat

- 1) Formulir penilaian uji organoleptik
- 2) Piring penyajian
- 3) Alat tulis

##### b. Bahan

- 1) Nugget ikan cakalang 15 gram untuk penilaian warna, tekstur, aroma dan rasa
- 2) Air minum kemasan gelas

##### Analisis Kadar Serat

##### a. Alat

- 1) Gelas beker
- 2) Kertas saring no. 41
- 3) Lampu Bunsen

- 4) Oven
  - 5) Tanur
  - 6) Labu Erlenmeyer
  - 7) Cawan
  - 8) Timbangan analitik
  - 9) Corong Buchner
- c. Bahan
- 1) Nugget ikan cakalang substitusi tepung ampas kelapa
  - 2) Heksan
  - 3) H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>
  - 4) Aquades
  - 5) Etanol

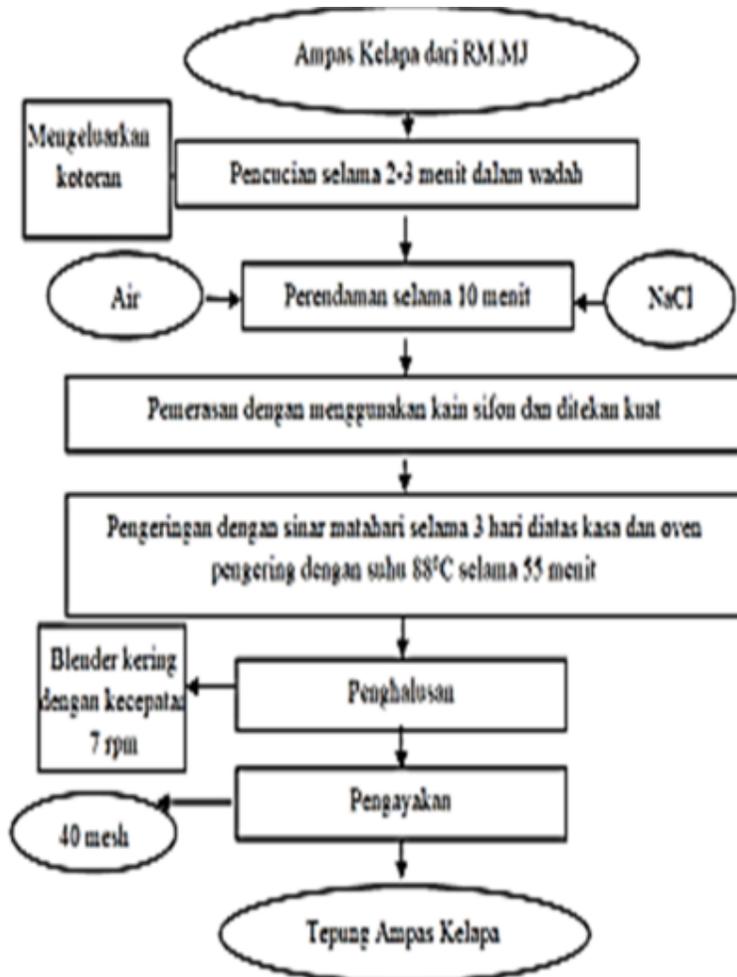
- e) Penghalusan  
 Penghalusan dilakukan untuk mendapatkan butiran-butiran halus dilakukan menggunakan blender kering dengan kecepatan 7 rpm, setiap kali penghalusan sebanyak volume tiap talang oven, selama 15 sampai halus. Kemudian diayak.
- f) Pengayakan  
 Untuk menghasilkan tepung yang halus dan bersih, ampas kelapa yang dihaluskan, disaring dengan menggunakan ayakan dengan ukuran 40 mesh.

**Cara Pembuatan**

Tepung Ampas Kelapa

- a) Pencucian  
 Pencucian dilakukan untuk mengeluarkan kotoran-kotoran yang terdapat pada ampas kelapa pada wadah dengan air yang bersih selama 2 menit.
- b) Perendaman dengan NaCl  
 Perendaman dilakukan dengan menambahkan NaCl ke dalam loyang yang terisi air dan ampas kelapa sebanyak 2% selama 10 menit.
- c) Pemerasan  
 Ampas kelapa diperas untuk mengurangi kadar air sebelum dikeringkan. Pemerasan dilakukan dengan cara memasukan ampas kelapa kedalam kain sifon, lalu dipres.
- d) Pengeringan  
 Pengeringan dilakukan untuk mengurangi kadar air yang ada. Pengeringan dilakukan dengan menggunakan oven pengering pada suhu 88°C selama 55 menit, dengan tebaran ampas kelapa pada loyang setebal 4 cm. selama pengovenan perlu dilakukan pengadukan secara periodik untuk meratakan pengeringan dan mencegah pencoklatan.

**Diagram Alir Proses Pembuatan Tepung Ampas Kelapa**

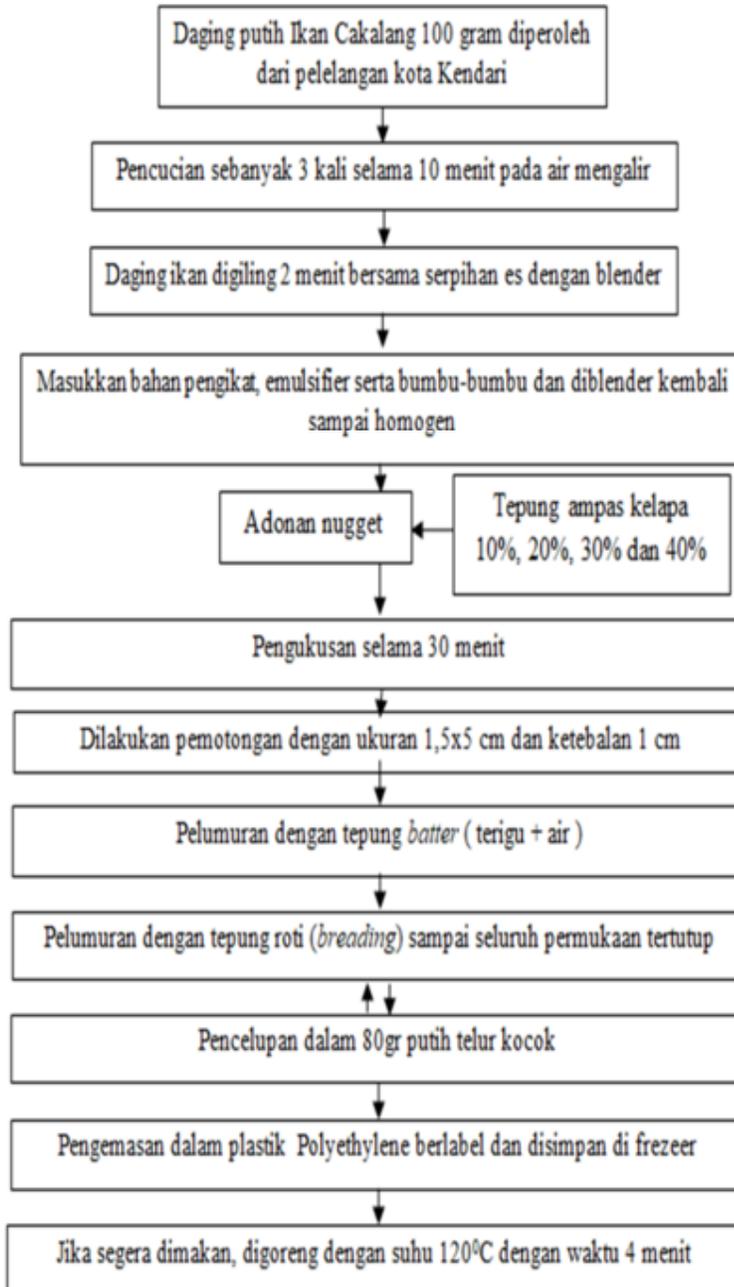


Gambar 2. Diagram Alir Pembuatan Tepung Ampas Kelapa  
 Sumber: Putri, M. 2010, dimodifikasi oleh penulis

### Pembuatan Nugget Ikan Cakalang

- a. Daging bagian putih ikan cakalang sebanyak 100 gram dicuci dengan air mengalir sebanyak 3 kali.
- b. Daging ikan cakalang digiling dengan blender
- c. Ditambahkan bahan pengikat, emulsifier, air dan bumbu lainnya.
- d. Ditambahkan tepung ampas kelapa 10%, 20%, 30% dan 40% sesuai dengan jenis perlakuan. Untuk nugget kontrol tidak ditambahkan tepung ampas kelapa.
- e. Adonan diblender dengan serpihan es sampai menjadi adonan yang homogen
- f. Adonan yang sudah homogen kemudian dikukus dengan menggunakan dandang kukus pengukus dengan suhu  $100^{\circ}\text{C}$  atau dengan api kecil selama 30 menit.
- g. Adonan yang telah dikukus, kemudian dipotong-potong dengan ukuran  $1,5 \times 5$  cm dengan ketebalan 1 cm.
- h. Potongan-potongan tersebut dilumuri dengan tepung *batter* (80 gram tepung terigu + 170 ml air), kemudian dilumuri dengan tepung roti dan dibalurkan dengan putih telur dan dilumuri kembali dengan tepung roti.
- i. Nugget digoreng selama 4 menit dengan suhu  $120^{\circ}\text{C}$

### Diagram Alir Pembuatan Nugget Ikan Cakalang dengan Penambahan Tepung Ampas Kelapa



Sumber: Erawati, W. 2001, dimodifikasi oleh penulis

Gambar 3. Diagram Alir Pembuatan Nugget

### **Analisis Kadar Serat Kasar (SNI 01-2891-1992)**

Kriteria penilaian dalam uji organoleptik masing-masing atribut dinilai menurut tingkat kesukaan panelis dengan menggunakan skala hedonik. Kemudian skala hedonik ditransformasikan menjadi skala numerik dengan angka menurut tingkat kesukaan sebagai berikut :

Sangat suka	: 4
Suka	: 3
Tidak suka	: 2
Sangat tidak suka	: 1

### **Pengolahan, Analisis dan Penyajian Data**

Analisis data menggunakan uji kruskal-wallis. Jika menghasilkan nilai  $p < 0,05$ , maka disimpulkan paling tidak terdapat perbedaan pada masing-masing perlakuan. Uji lanjutan dengan melakukan analisis post hoc dengan uji Mann-Whitney. Jika dengan uji Mann-Whitney diperoleh nilai  $p < 0,05$  dapat ditarik kesimpulan ada perbedaan pada masing-masing perlakuan.

Untuk kadar serat dianalisis secara kuantitatif di Laboratorium Kimia FMIPA Unhalu.

## **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

### **Berdasarkan Atribut Warna**

Variasi konsentrasi penambahan tepung ampas kelapa kedalam pembuatan nugget ikan cakalang tidak mempengaruhi daya terima panelis terhadap warna nugget. Hal ini diduga karena penilaian warna dilakukan pada bagian luar nugget setelah dilakukan penggorengan (Nurmalia, 2011). Tingkat intensitas warna yang ditimbulkan tergantung dari lama penggorengan, suhu dan komposisi kimia pada permukaan luar dari bahan pangan. Jenis lemak yang digunakan berpengaruh sangat kecil terhadap warna permukaan bahan pangan (Ketaren, 1986). Penggorengan nugget pada masing-masing perlakuan dilakukan pada suhu yang sama yaitu  $110-120^{\circ}\text{C}$ , waktu yang sama yaitu selama empat menit, volume minyak yang sama dan jumlah potongan yang sama.

Reaksi *maillard* adalah reaksi-reaksi antara karbohidrat, khususnya gula pereduksi dengan gugus amina primer. Hasil reaksi tersebut menghasilkan bahan

berwarna coklat, yang sering dikehendaki atau kadang-kadang malah menjadi pertanda penurunan mutu. Proses penggorengan pada nugget menyebabkan terjadinya reaksi *maillard*, yaitu reaksi pencoklatan non enzimatis yang terjadi karena adanya reaksi antara gula pereduksi dengan gugus amin bebas dari asam amino atau protein. Warna coklat merupakan hasil akhir dari reaksi aldehyd-aldehyd aktif terpolimerisasi dengan gugus amino membentuk senyawa coklat yang disebut melanoidin (Winarno, 2004). Hal ini sejalan dengan pendapat Fardiaz, dkk (1992) dalam Erawati (2001), menyatakan bahwa produk-produk dari pati memberikan warna coklat bila dipanaskan. Warna coklat ini disebabkan oleh pirodekstrin yakni pati yang mengandung dekstrin dan pada saat dipanaskan akan terpolarisasi membentuk suatu kompleks warna coklat.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Nurmalia (2011) tentang nugget jamur tiram sebagai makanan siap saji, dimana variasi persentase penggunaan jamur tiram sebagai bahan utama pembuatan nugget tidak mempengaruhi tingkat kesukaan panelis terhadap warna nugget.

Penelitian lain juga yang dilakukan oleh Yusniar (2011) mengenai daya terima nugget limbah ikan tuna dengan bahan pengikat tepung ACI singkong, dimana warna nugget limbah ikan tuna tidak dipengaruhi oleh banyak sedikitnya konsentrasi tepung ACI yang ditambahkan, sehingga baik nugget yang ditambahkan ACI dengan konsentrasi yang berbeda maupun yang tidak ditambahkan ACI memiliki penampilan warna yang tidak berbeda.

### **Berdasarkan Atribut Aroma**

Senyawa-senyawa yang berperan dalam bau/aroma ikan adalah senyawa belerang atsiri, hidrogen sulfida, metil merkaptan, metal disulfida dan gula yaitu ribose, glukosa dan glukosa 6 fosfat. Sebagian senyawa-senyawa tersebut bersifat volatile yang menguap pada saat pemanasan (deMan, 1997). Selain itu timbulnya aroma pada ikan yang dimasak disebabkan oleh pemecahan asam-asam amino dan lemak (Winarno, 2004).

Aroma dari bumbu-bumbu seperti bawang putih, lada dan lain-lain dapat berfungsi sebagai penambah aroma pada

produk yang dihasilkan disebabkan oleh kandungan minyak volatile dan minyak oleoresin (Erawati, 2001). Tepung ampas kelapa mengandung karbohidrat jenis galaktomangan, manosa dan selulosa, dan lemak serta protein yang cukup tinggi (Balasubramania 1976 dalam Putri 2010). Kandungan zat-zat tersebut menghasilkan aroma khas kelapa dari nugget ikan.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Abdillah (2006), dengan menambahkan tepung wortel dan karagenan dalam pembuatan nugget ikan nila. menunjukkan penambahan tepung wortel dan karagenan berpengaruh nyata terhadap keseluruhan parameter organoleptik yang diuji meliputi warna, aroma, rasa dan tekstur.

Hasil penelitian lain yang dilakukan Yusniar (2011) bahwa terdapat perbedaan daya terima menurut aroma nugget limbah ikan berdasarkan perbedaan konsentrasi tepung ACI Singkong.

#### **Berdasarkan Atribut Rasa**

Konsentrasi penambahan tepung ampas kelapa yang terlalu tinggi menghasilkan nugget yang kurang disukai panelis. Hal ini disebabkan karena tepung ampas kelapa mempunyai kandungan amilosa yang sangat tinggi sehingga jika terlalu banyak ditambahkan menimbulkan rasa yang kurang disukai (Putri, 2010).

Erawati (2001) Hasil pengujian terhadap rasa nugget ikan menunjukkan perbedaan yang nyata diantara konsentrasi bahan pengikat dan lama penggorengan.

Hal ini didukung dengan penelitian yang dilakukan oleh Abdillah (2006), penambahan tepung wortel dan karagenan dalam pembuatan nugget ikan nila berpengaruh nyata terhadap keseluruhan parameter organoleptik yang diuji meliputi warna, aroma, rasa dan tekstur.

#### **Berdasarkan Atribut Tekstur**

Tepung ampas kelapa memiliki konsistensi gel yang keras yaitu 23 mm (Putri, 2010). Hal ini disebabkan karena tepung ampas kelapa mempunyai kandungan amilosa yang cukup tinggi dibandingkan jenis pati lainnya sehingga mempunyai kemampuan mengikat air yang lebih rendah dibanding pati lainnya (Winarno 1992 dalam Putri 2010). Selain itu tepung ampas kelapa memiliki viskositas

atau kekentalan yang sangat rendah (Putri, 2010). Hal ini merupakan penyebab tekstur nugget ikan dengan penambahan tepung ampas kelapa kurang kenyal. Pada penelitian ini tekstur yang kasar pada nugget yang dihasilkan disebabkan karena jenis emulsifier yang digunakan merupakan jenis emulsifier yang rendah yaitu campuran kuning telur dan minyak nabati.

Penurunan nilai tekstur disebabkan karena tepung ampas kelapa tidak halus akibat penggilingan. Selain itu juga karena semakin berkurangnya jumlah gluten yang terkandung dalam tepung terigu, karena adanya penambahan tepung ampas kelapa sebagai pengganti tepung terigu (Rosida dkk, 1998).

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Surawan (2007) mengenai penggunaan tepung terigu, tepung beras, tepung tapioka dan tepung maizena terhadap tekstur dan sifat sensoris *fish* nugget ikan tuna. Hasil penentuan tekstur sensorik nugget ikan tuna terdapat perbedaan tekstur dari masing-masing jenis perlakuan.

Hal diatas didukung dengan penelitian yang dilakukan oleh Abdillah (2006), dengan menambahkan tepung wortel dan karagenan dalam pembuatan nugget ikan nila. Analisis sidik ragam dilakukan terhadap keenam sampel yang telah diberi perlakuan menunjukkan bahwa penambahan tepung wortel dan karagenan berpengaruh nyata terhadap keseluruhan parameter organoleptik yang diuji meliputi warna, aroma, rasa dan tekstur.

#### **Tingkat Kesukaan**

Tingkat kesukaan panelis terhadap nugget, menunjukkan semakin tinggi nilai rata-rata skor yang diperoleh maka semakin disukai oleh panelis. Hal ini dapat dilihat dari tingginya daya terima nugget penambahan 10% tepung ampas kelapa berdasarkan atribut warna dan aroma. Hasil penelitian ini ternyata daya terima panelis terhadap nugget secara umum sampai pada perlakuan penambahan 30% tepung ampas kelapa. Sedangkan pada penambahan 40% terjadi penurunan daya terima panelis. Hal ini disebabkan kriteria kenyal pada nugget mulai tidak terasa.

#### **Kandungan Serat Kasar (*crude fiber*)**

Hasil penelitian menunjukkan nugget dengan perlakuan kelima memiliki

kandungan serat kasar paling tinggi diantara kelima jenis perlakuan nugget dalam penelitian ini yaitu sebesar 15, 78%. Angka tersebut lebih tinggi dibandingkan nugget kontrol. Tingginya kadar serat kasar nugget tersebut disebabkan karena adanya penambahan tepung ampas kelapa. Semakin banyak penambahan tepung ampas kelapa, maka serat dalam nugget akan semakin tinggi.

Kelemahan penelitian ini adalah hanya melihat kandungan serat kasar (*crude fiber*) dan tidak melihat kandungan serat pangan (*dietary fiber*).

serat kasar (*crude fiber*) adalah komponen sisa hasil hidrolisis suatu bahan pangan dengan asam kuat selanjutnya dihidrolisis dengan basa kuat sehingga terjadi kehilangan selulosa sekitar 50 % dan hemiselulosa 85 %. Sementara itu serat makanan masih mengandung komponen yang hilang tersebut. Serat kasar seperti selulosa dan hemiselulosa tidak bisa didegradasi dengan baik oleh mikroflora, sehingga meningkatkan kekambaan feses karena kemampuannya mengikat air. Feses yang kamba (*volumeuos*) akan mempersingkat waktu transit dan mencegah konstipasi (Tensiska, 2008).

Di samping memberikan pengaruh yang menguntungkan bagi kesehatan, serat pangan diketahui juga memberikan pengaruh yang merugikan. Adapun pengaruh yang merugikan serat pangan yaitu sebagai penyebab ketidaktersediaan (*unavailability*) beberapa zat gizi seperti vitamin-vitamin larut dalam lemak (terutama vitamin D dan E), serta mempengaruhi aktivitas enzim-enzim protease (Tensiska, 2008). Berdasarkan hal tersebut makan konsumsi serat yang tinggi tidak cocok untuk anak-anak yang mengalami kurang gizi.

### Nilai Gizi Nugget

Berdasarkan tabel 11 diatas diketahui kandungan protein setiap potong nugget dengan berat 15 gram adalah 3,1 gram. Hasil ini setara dengan kandungan protein lauk hewani lain seperti daging ayam dan daging sapi yang memiliki kandungan protein sekitar 2,94 gram per 15 gram bahan. Kandungan protein ini dapat menggantikan kandungan protein lauk heawani yang lain serta memiliki

kandungan serat yang berfungsi mencegah berbagai penyakit.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

1. Tidak ada perbedaan daya terima menurut warna nugget ikan cakalang penambahan tepung ampas kelapa pada konsentrasi 10%, 20%, 30% dan 40%.
2. Terdapat perbedaan daya terima menurut aroma, nugget ikan cakalang penambahan tepung ampas kelapa pada konsentasi berbeda, dimana nugget perlakuan kedua (10% penambahan tepung ampas kelapa) paling diterima oleh panelis dan nugget perlakuan kelima (40% penambahan tepung ampas kelapa) paling kurang diterima oleh panelis.
3. Terdapat perbedaan daya terima menurut rasa nugget ikan cakalang penambahan tepung ampas kelapa pada konsentrasi berbeda, dimana nugget perlakuan ketiga (20% penambahan tepung ampas kelapa) paling diterima oleh panelis dan nugget perlakuan kelima (40% penambahan tepung ampas kelapa) paling kurang diterima oleh panelis.
4. Terdapat perbedaan daya terima menurut tekstur nugget ikan cakalang penambahan tepung ampas kelapa pada konsentrasi berbeda, dimana nugget perlakuan kontrol paling diterima oleh panelis dan nugget perlakuan kelima (40% penambahan tepung ampas kelapa) paling kurang diterima oleh panelis.
5. Terdapat perbedaan kadar serat kasar nugget ikan cakalang berdasarkan perbedaan konsentrasi tepung ampas kelapa, dimana nugget perlakuan kelima (nugget dengan penambahan 40% tepung ampas kelapa) memiliki kandungan serat kasar paling tinggi dan nugget kontrol (nugget tanpa penambahan tepung ampas kelapa) memiliki kandungan serat kasar paling rendah.

### Saran

1. Dalam pembuatan nugget ikan cakalang, sebaiknya menggunakan perlakuan penambahan tepung ampas

kelapa dengan konsentrasi 20%. Hal ini disebabkan karena perlakuan penambahan 10% dan 20% tepung ampas kelapa tidak memiliki perbedaan yang bermakna dari semua atribut penilaian daya terima. Kemudian penambahan 20% memiliki kandungan serat yang tinggi dan pemanfaatan ampas kelapa lebih tinggi dibandingkan penambahan 10% tepung ampas kelapa.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Abdillah, F. 2006. Penambahan Tepung Wortel Dan Karagenan Untuk Meningkatkan Kadar Serat Pangan Pada Nugget Ikan Nila (*Oreochromis sp.*). Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Abubakar, T. Suryati & A. Aziz. 2011. Pengaruh Penambahan Karagenan Terhadap Sifat Fisik, Kimia dan Palatabilitas Nugget Daging Itik Lokal (*Anas platyrhynchos*). Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner, Bogor.
- Almatsier, S. 2009. Prinsip Dasar Ilmu Gizi. PT Gramedia Pusaka Utama, Jakarta.
- Badan Pusat Statistik. 2011. Sulawesi Tenggara dalam Angka 2011. Biro Pusat Statistik Sulawesi Tenggara. Diakses pada tanggal 8 Desember 2012.
- Badan Standardisasi Nasional. 2013. Nugget Ikan. SNI 7758-2013. Badan Standardisasi Nasional. Jakarta. www.bsn (diakses pada tanggal 21 Juli 2013)
- Dahlan, S. 2004. Statistika untuk Kedokteran dan Kesehatan. Arkans, Jakarta.
- deMan, J.M. 1997. Kimia Makanan. (Kosasih Padmawinata, penerjemah). ITB, Bandung.
- Dwiari, SR. dkk. 2008. Teknologi Pangan Jilid 1. Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah Departemen Pendidikan Nasional. Macanan Jaya Cemerlang, Klaten Utara.
- Efendi, R. 2011. Kombinasi Pemberian Natrium Bisulfit ( $\text{NaHSO}_3$ ) dan Pengurangan Santan dalam Pembuatan Kelapa Parut Kering. Jurnal SAGU, 10 (1), 35-41.
- Erawati, WR. 2001. Pengaruh Bahan Pengikat, Waktu Penggorengan dan Daya Simpan Terhadap Sifat Fisik dan Organoleptik Produk Nugget Ikan Sapu-Sapu (*Hyposascus pardalis*). Skripsi. Program Studi Teknologi Hasil Perikanan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor.
- Habibi, A. Ariyogagautama, D. Sugiyanta. 2011. Perikanan Tuna - Panduan Penangkapan dan Penanganan. Seri Panduan Penangkapan Skala Kecil. WWF Indonesia. Indonesia.
- Hartono, R. Hikmawati, M. Sirajuddin & Ipa, A. 2005. Pengaruh Pemberian Kalium Sorbat dan Natrium Klorida pada Pembentukan Histamin Ikan Cakalang. Jurnal Media Gizi dan Keluarga, 29 (1), 81-89
- Kailaku, S. I, I. Mulyawanty, K. T. Dewandari & A. N. A. Syah. 2007. Potensi Tepung Kelapa dan Ampas Industri Pengolahan Kelapa. Prosiding Seminar Nasional. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pasca Panen Pertanian.
- Korouw, S. & R. Barlina. 2008. Potensi Tepung Ampas Kelapa Sebagai Sumber Serat Pangan dan Manfaatnya untuk Kesehatan. Buletin Palma, 34, Juni, hlm. 51-58
- Lay, A. & P. M. Pasang. 2013. Strategi dan Implementasi Pengembangan Produk Kelapa Masa Depan. Buletin Palma. Juli, hlm. 1-26
- Miskiyah, I. Mulyawati & W. Haliza. 2006. Pemanfaatan Ampas Kelapa Limbah Pengolahan Minyak Kelapa Murni Menjadi Pakan. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner, Bogor.
- Moehyi, S. 1999. Penyelenggaraan Makanan Institusi dan Jasa Boga. Bhratara, Jakarta.
- Nurmalia, 2011. Nugget Jamur Tiram (*Plerotus ostreatus*) sebagai Alternatif Makanan Siap Saji Rendah Lemah dan Protein serta Tinggi Serat. Skripsi. Program Studi Ilmu Gizi Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang.
- Priwindo, S. 2009. Pengaruh Pemberian Tepung Susu Sebagai Bahan Pengikat Terhadap Kualitas Nugget Angsa. Skripsi, Departemen Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara, Medan.

- PERSAGI, 2009. Tabel Komposisi Pangan Indonesia. Elek Media Komputindo, Jakarta.
- Putri, M, 2010. Tepung Ampas Kelapa pada Umur Panen 11-12 Bulan Sebagai Bahan Pangan Sumber Kesehatan. Jurnal Kompetensi Teknik 1 (2), 97-105
- . 2010. Kandungan Gizi Dan Sifat Fisik Tepung Ampas Kelapa Sebagai Bahan Pangan Sumber Serat. Jurnal TEKNUBUGA, 2 (2), 32-43
- Rosida, Susilowati, T, Manggarani, D.A. 1998. Pembuatan Cookies Kelapa (Kajian Proporsi Tepung Terigu :Tepung Ampas Kelapa dan Penambahan Kuning Telur). Teknologi pangan FTI UPN "veteran" Jawa Timur, Jawa Timur.
- Rospitati, E. 2006. Evaluasi Mutu dan Nilai Gizi Nugget Daging Merah Ikan Tuna (Thunnus sp). Tesis. Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Soekarto.1990. Dasar-Dasar Pengawasan dan Standarisasi Mutu Pangan. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Surawan, FE. 2007. Penggunaan Tepung Terigu, Tepung Beras, Tepung Tapioka dan Tepung Maizena Terhadap Tekstur dan Sifat Sensoris Fish Nugget Ikan Tuna. Jurnal Sain Peternakan Indonesia, 2 (2), 78-84
- Tensiska, 2008. Serat Makanan. Artikel. Jurusan Teknologi Industri Pangan Fakultas Teknologi Industri Pertanian Universitas Padjadjaran.
- Trinidad, T. P. 2006. Dietary Fiber From Coconut Flour: A Functional Food. Department of Science and Technology. Manila. [www.fnri.dost.gov](http://www.fnri.dost.gov) (diakses pada tanggal 24 November 2012)
- Wagiyono. 2003. Menguji Kesukaan Secara Organoleptik. Bagian Proyek Pengembangan Kurikulum Direktorat Pendidikan Menengah Kejuruan, Direktorat Jendral Pendidikan Dasar dan Menengah Departemen Pendidikan Nasional.
- Winarno, 2004. Kimia Makanan. PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Yusniar, 2011. Daya Terima Nugget Limbah Ikan Tuna (Ikan RB) dengan Bahan Pengikat Tepung ACI Singkong. Karya Tulis Ilmiah yang tidak dipublikasikan, Jurusan Gizi. Kendari.