

## Pemanfaatan Ikan Gabus dan Ampas Tahu dalam Pembuatan Nugget

### *Utilization of Striped Snakehead Fish and Tofu Dregs in Making Nugget*

**Nadia Sapika, Faizah Hamzah, Dewi F. Ayu\***

Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Riau, Kampus Bina Widya km 12,5  
Simpang Baru, Pekanbaru 28293 Indonesia

\*Penulis korespondensi: Dewi F. Ayu, e-mail: fortuna\_ayu2004@yahoo.com

Tanggal submit: 23 Februari 2021; Tanggal penerimaan: 22 September 2022; Tanggal publikasi: 23 September 2022

#### ABSTRACT

*This research aimed to get the best formulation of striped snakehead fish and tofu dregs nuggets based on Indonesian National Standard SNI 7758-2013. A completely randomized design was conducted with five treatments, which were the ratios of striped snakehead fish and tofu dregs, such as 90:10, 85:15, 80:20, 75:25, and 70:30, and three replications. Data showed a significant effect of the ratio of striped snakehead fish and tofu dregs on moisture, ash, protein, crude fibre content, and descriptive analysis in sensory evaluation and overall hedonic test on nugget. The nugget from the ratio of striped snakehead fish and tofu dregs 90:10 was the best formulation with a moisture content of 64.66%, an ash content of 1.04%, protein content of 9.69%, a fat content of 0.65%, and crude fibre content of 0.61%. The descriptive sensory analysis showed that the nugget had a white color inside and a golden yellow outside, flavored with striped snakehead fish, a bit chewy, and had a striped snakehead fish taste.*

**Keywords:** Nugget; striped snakehead fish; tofu dregs

© The Author(s). Publisher Universitas Pattimura. Open access under CC-BY-SA license.

#### ABSTRAK

Tujuan penelitian ini memperoleh formulasi terbaik *nugget* ikan gabus dan ampas tahu mengikuti Standar Nasional Indonesia SNI 7758-2013. Rancangan acak lengkap (RAL) dengan lima perlakuan, yaitu rasio ikan gabus dan ampas tahu, antara lain 90:10, 85:15, 80:20, 75:25, dan 70:30, serta tiga ulangan telah dilakukan. Data menunjukkan adanya pengaruh nyata rasio ikan gabus dan ampas tahu terhadap kadar air, abu, protein, lemak, serat kasar serta uji sensori *nugget* yang meliputi uji deskriptif dan uji hedonik terhadap penilaian secara keseluruhan. *Nugget* dengan rasio ikan gabus dan ampas tahu 90:10 menunjukkan formulasi terbaik yang memiliki dengan kadar air 64,66%, kadar abu 1,04%, kadar protein 9,69%, kadar lemak 0,65%, kadar serat kasar 0,61%. Secara deskriptif bagian dalam *nugget* berwarna putih, bagian luar berwarna kuning keemasan, beraroma ikan gabus, bertekstur agak kenyal dan berasa ikan gabus.

**Kata kunci:** Nugget; ikan gabus; ampas tahu

© Penulis. Penerbit Universitas Pattimura. Akses terbuka dengan lisensi CC-BY-SA.

#### PENDAHULUAN

Ikan gabus termasuk salah satu ikan yang dibudidayakan dan termasuk ke dalam jenis ikan yang mengandung kadar protein cukup tinggi. Komposisi gizi dalam dalam 100 g ikan gabus, antara lain protein sebesar 16,2-18,1%, lemak 0,5-2,2%, dan kadar air 77,1-79,6% (Asikin &

Kusumaningrum, 2017; Mahmud *et al.*, 2018), sehingga cukup baik sebagai asupan makanan sehari-hari. Ikan gabus mengandung albumin yang tidak ditemukan pada ikan lainnya seperti ikan gurami, ikan lele, dan sebagainya. Albumin yang terkandung pada ikan gabus cukup tinggi mencapai 30,2% (Tungadi, 2019). Daging ikan gabus yang tebal, berwarna putih, dan tidak memiliki duri selip

memudahkan pengolahan ikan tersebut menjadi produk pangan. Pemanfaatan ikan gabus sebagai bahan baku *nugget* dapat menjadi pilihan dalam memodifikasi produk berbagai olahan ikan. Ikan gabus memiliki kandungan protein tinggi tetapi rendah serat sehingga diperlukan penambahan bahan yang mengandung serat untuk memenuhi kebutuhan yang diperlukan tubuh. Menurut Kusharto (2006), kandungan serat dapat dimanfaatkan dalam melancarkan proses pencernaan. Kondisi tersebut diperlukan upaya untuk menambahkan bahan baku yang mengandung serat ke dalam pengolahan bahan baku dari daging. Beberapa peneliti terdahulu telah menambahkan bahan pangan yang mengandung serat seperti kacang merah (Agusta *et al.*, 2020), kedelai (Ofrianti & Wati, 2013), dan jantung pisang (Pratiwi *et al.*, 2016) dalam pembuatan *nugget*. Serat banyak ditemukan pada bahan nabati seperti sayur-sayuran dan kacang-kacangan, salah satunya terdapat pada ampas tahu.

Ampas tahu merupakan hasil samping dari bubur kedelai yang sudah diperas dalam pembuatan tahu. Ampas tahu mengandung gizi yang cukup tinggi tetapi belum dimanfaatkan secara maksimal. Menurut Mahmud *et al.* (2018) ampas tahu dalam 100 g bahan dapat dimakan memiliki 4,1 g protein, 5,1 g serat, 2,1 g lemak, dan 82,5 g kadar air. Suryani *et al.* (2018) juga mengemukakan bahwa tepung ampas tahu mengandung 21,5% protein dan 12,1% serat. Penambahan ampas tahu pada *nugget* diharapkan dapat meningkatkan kandungan serat, ampas tahu merupakan salah satu sumber serat yang memiliki peranan untuk melancarkan sistem pencernaan. Kandungan gizi ampas tahu yang cukup tinggi serta ketersediaan yang cukup banyak memberikan peluang untuk dapat dimanfaatkan dalam diversifikasi pangan olahan seperti *nugget*.

*Nugget* adalah salah satu produk olahan yang terbuat dari campuran daging giling dengan ataupun tanpa bahan tambahan pangan lain yang diizinkan kemudian diberi bahan pelapis serta dicetak (Badan Standardisasi Nasional, 2013). *Nugget* umumnya dibuat dari daging yang mengandung protein seperti daging ayam, sapi, serta ikan. Pengolahan *nugget* berbahan baku ikan telah banyak diteliti seperti penelitian yang telah dilakukan Ayu *et al.* (2020) mengenai kombinasi *nugget* ikan patin dan nangka muda, dan Sormin *et al.* (2020) mengenai kombinasi ikan tuna dan ubi ungu dalam pembuatan *nugget*.

Pemanfaatan ampas tahu dapat dilakukan dengan mengombinasikan ampas tahu dengan

daging ikan gabus menjadi *nugget*. Kombinasi tersebut diharapkan dapat memperbaiki nilai gizi juga karakteristik sensori *nugget* agar dapat menjadi salah satu cemilan yang diterima oleh masyarakat. Penelitian ini diharapkan dapat memperoleh perlakuan terbaik dari rasio ikan gabus dan ampas tahu dalam pembuatan *nugget* yang memenuhi Standar Nasional Indonesia (SNI 7758-2013).

## METODE PENELITIAN

### Bahan

Bahan baku dalam penelitian ini adalah ampas tahu yang diperoleh dari pabrik tahu Press Anas yang berada di Rumbai Pekanbaru dan ikan gabus didapatkan dari Pasar Simpang Baru Pekanbaru. Telur, bawang merah, bawang putih, garam, merica, air es, tepung panir, tapioka, merica, gula, serta minyak goreng digunakan sebagai bahan tambahan *nugget*.

### Persiapan Ikan Gabus

Ikan gabus segar dibersihkan setelah itu dicuci dengan air bersih serta diambil bagian daging ikan. Ikan gabus diletakkan pada posisi miring, setelah itu daging ikan disayat dari pangkal insang hingga ke pangkal ekor menggunakan pisau tajam sampai daging terlepas dari tulang. Ikan setelah itu dibalikkan dan disayat dagingnya dari pangkal ekor ke arah kepala. Kulit dipisahkan dari daging sehingga diperoleh daging ikan berwarna putih. Daging ikan kemudian dihaluskan menggunakan blender dengan menambahkan air es untuk menghindari kerusakan pada protein saat penghalusan kemudian diperoleh daging ikan gabus lumat.

### Persiapan Ampas Tahu

Ampas tahu yang baru selesai produksi dan tidak berbau busuk disimpan dalam *ice box* sebelum diolah tetapi tidak boleh dibiarkan lebih dari 12 jam. Ampas tahu yang telah disortasi dan yang telah diperas dikukus 15 menit pada suhu  $\pm 100^{\circ}\text{C}$  kemudian diperas menggunakan kain saring dan diperoleh ampas tahu kukus.

### Pembuatan *nugget*

Pembuatan *nugget* mengacu pada Ofrianti dan Wati (2013). Ampas tahu kukus serta ikan gabus

lumat, setelah itu semua bumbu dan bahan-bahan yang telah dihaluskan dicampur dan diaduk hingga merata. Adonan dimasukkan ke dalam loyang kemudian selama 30 menit dikukus pada suhu  $\pm 60^{\circ}\text{C}$ , setelah matang supaya tidak lengket, adonan didiamkan hingga dingin pada suhu ruang sepanjang 30 menit, setelah itu adonan dipotong kira-kira  $3 \times 3 \times 1$  cm. Selanjutnya, ke dalam putih telur adonan dicelupkan serta dibaluri tepung panir, kemudian sepanjang 24 jam disimpan dalam *freezer* dengan tujuan untuk merekatkan *nugget* dengan tepung panir. Minyak dipanaskan untuk menggoreng *nugget* sepanjang  $\pm 3$  menit sampai matang yang ditandai dengan warna kuning kecokelatan, lalu diangkat dan ditiriskan.

### Analisis Proksimat

Analisis yang dilakukan terdiri dari analisis proksimat (kadar air, kadar abu, kadar protein, dan kadar serat kasar) serta penilaian sensori *nugget*.

### Penilaian Sensori

Secara acak sampel disajikan serta diberi kode. Sample *nugget* ukuran  $\pm 2 \times 2$  cm dibagi jadi 4 bagian, masing-masing sebanyak  $\pm 5$  g, disajikan dalam piring bersih yang sudah dilengkapi dengan kode acak. Panelis diminta untuk memberikan secara deskriptif dan hedonik penilaian pada form yang sudah diberikan. Panelis juga disediakan air putih selaku penetral lidah supaya sampel ketika dicicipi selanjutnya tidak dipengaruhi pengujian sensori sebelumnya. Penilaian deskriptif serta hedonik secara keseluruhan dicoba terhadap warna (bagian dalam dan bagian luar), aroma, rasa, serta kekenyalan *nugget*.

### Analisis Data

Data analisis proksimat penelitian dianalisis secara statistik dengan menggunakan sidik ragam. Jika  $F_{hitung} \geq F_{tabel}$  dilanjutkan dengan *duncan's new multiple range test* (DMNRT) pada taraf 5%. Sedangkan data penilaian sensori dianalisis menggunakan Uji Kruskal-Wallis. Analisis statistik dilakukan menggunakan aplikasi IBM SPSS Statistics 25 for Windows.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil Analisis Proksimat

Data hasil analisis proksimat memperlihatkan

keragaman yang homogen dan berdistribusi normal sehingga memenuhi persyaratan untuk dianalisis menggunakan sidik ragam. Hasil sidik ragam terhadap data analisis proksimat menunjukkan bahwa rasio ampas tahu dalam pembuatan *nugget* ikan gabus berbeda nyata terhadap *nugget* pada parameter kadar air, abu, lemak, protein, serta serat kasar. Hasil analisis rerata proksimat *nugget* bisa dilihat pada Tabel 1.

### Kadar Air

Hasil sidik ragam menyatakan bahwa rasio ampas tahu terhadap *nugget* ikan gabus berbeda nyata ( $P < 0,05$ ) pada kadar air. Tabel 1 menunjukkan kadar air *nugget* pada penelitian ini berkisar antara 64,66-69,17%. Kadar air *nugget* paling tinggi terdapat pada perlakuan GA1 sebesar 69,17%. Semakin banyak rasio ampas tahu dan semakin sedikit ikan gabus, maka akan meningkat kadar air *nugget*. Hal tersebut diakibatkan ampas tahu memiliki kadar air yang lebih besar yaitu 84,90%, dibandingkan ikan gabus sebesar 83,76%. Berdasarkan Mahmud *et al.* (2018), kandungan air ampas tahu 82,5% sedangkan kandungan air ikan gabus sebesar 79,6%. Kadar air *nugget* ikan gabus dan ampas tahu pada tiap perlakuan belum memenuhi standar mutu *nugget* ikan yaitu maksimal 60% (SNI 01-7758-2013). Hal ini dapat disebabkan proses pengolahan pada bagian pengepresan yang kurang maksimal sehingga semakin tinggi ampas tahu yang digunakan kadar air yang dihasilkan akan semakin tinggi, sehingga belum memenuhi standar SNI *nugget*.

Kadar air *nugget* bisa dipengaruhi oleh bahan baku dan proses pengolahan, selain itu juga dapat dipengaruhi oleh nilai serat. Jumlah serat tinggi dalam bahan dapat menyerap air, mengakibatkan semakin meningkat kadar air terikat, hal tersebut dapat terjadi pada saat proses penggilingan adonan serta pemanasan. Semakin tinggi ampas tahu yang digunakan kadar serat juga semakin tinggi dalam *nugget* dan meningkat pula kadar air. Makanan mengandung kadar air yang memengaruhi penerimaan, kesegaran, serta daya tahan bahan, juga memengaruhi penampakan, tekstur serta citarasa makanan. Kadar air yang semakin meningkat maka akan menghasilkan tekstur *nugget* yang semakin lunak. Hal ini sejalan dengan Untoro *et al.* (2012) yang menyatakan bahwa meningkatnya kadar air dapat menjadi penyebab produk menjadi lunak.

Tabel 1. Hasil analisis proksimat *nugget* ikan gabus

Perlakuan Ikan gabus : Ampas tahu	Kadar Air (%)	Kadar Abu (%)	Kadar Lemak (%)	Kadar Protein (%)	Kadar Serat (%)
GA1 (90 : 10)	64,66±0,42 <sup>a</sup>	1,04±0,01 <sup>a</sup>	0,65±0,01 <sup>a</sup>	9,69±0,23 <sup>c</sup>	0,61±0,02 <sup>a</sup>
GA2 (85 : 15)	66,41±0,37 <sup>b</sup>	1,03±0,01 <sup>b</sup>	0,71±0,01 <sup>b</sup>	9,01±0,15 <sup>c</sup>	0,69±0,01 <sup>b</sup>
GA3 (80 : 30)	67,37±0,83 <sup>c</sup>	0,95±0,02 <sup>c</sup>	0,72±0,02 <sup>b</sup>	8,23±0,56 <sup>b</sup>	0,79±0,01 <sup>c</sup>
GA4 (75 : 25)	67,74±0,22 <sup>c</sup>	0,90±0,01 <sup>c</sup>	0,77±0,03 <sup>c</sup>	7,19±0,83 <sup>ab</sup>	0,88±0,01 <sup>d</sup>
GA5 (70 : 30)	69,17±0,10 <sup>d</sup>	0,77±0,01 <sup>d</sup>	0,83±0,01 <sup>d</sup>	7,04±0,08 <sup>a</sup>	1,07±0,03 <sup>c</sup>

Keterangan: Data disajikan sebagai nilai rata-rata±SD. Angka-angka yang diiringi huruf kecil yang berbeda pada kolom yang sama menyatakan berbeda nyata berdasarkan DMNRT pada taraf 5%.

### Kadar Abu

Rasio ampas tahu berbeda nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap *nugget* ikan gabus pada kadar abu, yang ditunjukkan pada hasil sidik ragam. Tabel 1 menyatakan kadar abu *nugget* penelitian ini berkisar antara 0,77-1,04%. Kadar abu *nugget* semakin menurun seiring meningkatnya rasio ampas tahu dan menurunnya rasio ikan gabus. Hal ini diakibatkan kadar abu ikan gabus lebih tinggi sebesar 1,08% dibandingkan ampas tahu sebesar 0,4%. Berdasarkan Mahmud *et al.* (2018), kandungan abu ikan gabus sebesar 1,1%, lebih tinggi dibandingkan ampas tahu mentah sebesar 0,6%.

Kadar abu *nugget* penelitian ini lebih rendah dibandingkan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Pratiwi *et al.* (2016), mengenai kombinasi ikan gabus dan jantung pisang dengan rata-rata berkisar 1,29-2,77%. Perbedaan kadar abu yang diperoleh disebabkan jantung pisang mempunyai kadar abu 1,2% lebih tinggi dibandingkan kadar abu ampas tahu sebesar 0,4%. Kadar abu *nugget* ikan gabus dan ampas tahu pada setiap perlakuan telah memenuhi standar mutu *nugget* ikan yaitu maksimal 2,5% (SNI 01-7758-2013).

Kadar abu berkaitan dengan penentuan kandungan mineral dalam bahan pangan (Pratiwi *et al.*, 2016). Hal ini sejalan dengan Mahmud *et al.*, (2018), bahwa kandungan mineral ikan gabus cukup tinggi, mineral yang terkandung pada ikan gabus berupa kalsium 170mg, fosfor 139 mg, besi 0,1mg, natrium 65mg, kalium 254mg, tembaga 0,30mg, dan seng 0,4mg per 100g bahan dapat dimakan (Mahmud *et al.*, 2018). Sedangkan ampas tahu mentah mengandung kadar abu 0,6g, yang terdiri dari kalsium 460mg, fosfor 88mg, besi 1,0mg, natrium 8mg, kalium 184,5mg, tembaga 0,17mg, dan seng 0,5mg per 100g bahan dapat dimakan.

### Kadar Lemak

Rasio ampas tahu berbeda nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap *nugget* ikan gabus pada kadar lemak, seperti ditunjukkan hasil sidik ragam. Tabel 1 memperlihatkan kadar lemak *nugget* ikan gabus penelitian ini berkisar 0,65-0,83%. Kadar lemak *nugget* semakin tinggi seiring meningkatnya penggunaan ampas tahu dan menurunnya rasio ikan gabus. Hal ini dikarenakan kadar lemak ampas tahu lebih besar dibandingkan ikan gabus. Kadar lemak ampas tahu (1,80%) lebih tinggi dibandingkan daging ikan gabus (1,02%). Mengikuti Mahmud *et al.* (2018), kandungan lemak ampas tahu sebesar 2,1%, lebih tinggi dibandingkan ikan gabus sebesar 0,5%.

Kadar lemak *nugget* pada penelitian ini lebih rendah dibandingkan penelitian yang telah dilakukan oleh Agusta *et al.* (2020), mengenai kombinasi ikan gabus dan kacang merah dengan rata-rata berkisar 2,54-3,84%. Perbedaan kadar lemak yang diperoleh disebabkan kacang merah mempunyai kadar lemak 1,17% lebih besar dibandingkan kadar lemak ampas tahu sebesar 1,08%. Kadar lemak *nugget* ikan gabus dan ampas tahu pada tiap perlakuan telah memenuhi standar mutu *nugget* ikan yaitu maksimal 15% (SNI 01-7758-2013).

### Kadar Protein

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa rasio ampas tahu berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap *nugget* ikan gabus pada kadar protein. Tabel 1 memperlihatkan kadar protein *nugget* ikan gabus penelitian ini berkisar 7,04-9,69%. Kadar protein *nugget* semakin menurun mengikuti peningkatan ampas tahu dan menurunnya ikan gabus. Hal ini diakibatkan kadar protein pada ikan gabus lebih besar dibanding ampas tahu. Berdasarkan hasil analisis bahan baku, ikan gabus memiliki kadar

protein yang lebih tinggi sebesar 13,67% dibandingkan ampas tahu sebesar 2,65%. Hal ini sesuai dengan Mahmud *et al.* (2018) yang menyatakan bahwa protein yang terkandung pada ikan gabus sebesar 16,2%, lebih besar dibandingkan ampas tahu sebesar 4,1%.

Jika dibandingkan dengan penelitian Agusta *et al.* (2020) mengenai kombinasi ikan gabus dan kacang merah dalam pembuatan *nugget*. protein *nugget* ikan gabus penelitian ini lebih rendah, semakin meningkat rasio ikan gabus dan rasio kacang merah yang menurun, maka semakin rendah kadar protein pada *nugget* dengan rata-rata berkisar 16,75-12,53%. Perbedaan tersebut disebabkan pada penelitian Agusta *et al.* (2020), kadar protein bahan baku yang digunakan lebih tinggi yaitu kacang merah 13,44% dan ikan gabus 23,31%, sedangkan pada penelitian ini kadar protein ampas tahu sebesar 2,65% dan ikan gabus 13,67%. Kadar protein *nugget* ikan gabus dan ampas tahu yang dihasilkan pada tiap perlakuan telah memenuhi standar mutu *nugget* ikan (SNI 01-7758-2013) yaitu minimal 5%.

Kandungan protein juga dapat diperoleh dari bahan-bahan tambahan yang digunakan seperti putih telur, tapioka, merica, bawang putih, bawang merah yang meningkatkan kandungan protein pada *nugget* yang dihasilkan. Jumlah penggunaan bahan-bahan tersebut dalam penelitian ini sama pada setiap perlakuan. Menurut Mahmud *et al.* (2018) putih telur memiliki kandungan protein sebesar 10,8%, tapioka 1,1%, merica 11,5%, bawang putih 4,5%, dan bawang merah 1,5%.

### Kadar Serat Kasar

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa rasio ampas tahu berbeda nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap *nugget* ikan gabus pada kadar serat kasar. Tabel 1 menampilkan kadar serat *nugget* ikan gabus penelitian ini berkisar 0,61-1,07%. Kadar serat pada penelitian ini terjadi peningkatan seiring menurunnya rasio ikan gabus dan meningkatnya ampas tahu. Hal tersebut disebabkan kadar serat pada ampas tahu lebih besar dibanding ikan gabus. Data hasil analisis menampilkan ampas tahu mempunyai kadar serat yang lebih tinggi yaitu 3,18% dibandingkan daging ikan gabus (0,02%). Hal ini sesuai Mahmud *et al.* (2018) menyatakan kandungan serat ampas tahu sebesar 5,1%, dan ikan gabus sebesar 0%. Menurut Kusharto (2006), serat tidak larut memberikan manfaat untuk kesehatan tubuh manusia dalam melancarkan

sistem pencernaan dan terdapat hampir pada semua jenis bahan pangan nabati.

Kadar serat *nugget* ikan gabus penelitian ini lebih dipengaruhi kadar serat ampas tahu yang lebih besar dibandingkan ikan gabus. Hasil ini mengikuti penelitian Rizki *et al.* (2018), mengenai penambahan tepung rebung dalam pembuatan *nugget* ikan biji angka menghasilkan kadar serat berkisar antara 14,08-20,43%. Kadar serat *nugget* ikan biji angka tersebut secara keseluruhan terjadi peningkatan seiring meningkatnya penggunaan tepung rebung serta menurunnya rasio biji angka pada pembuatan *nugget*.

### Penilaian Sensori

Data hasil penilaian skor sensori setelah dianalisis menggunakan Uji Kruskal-Wallis memperlihatkan bahwa rasio ikan gabus dan ampas tahu berbeda nyata terhadap *nugget* ikan gabus pada warna bagian dalam, warna bagian luar, aroma, rasa, dan kekenyalan. Rata-rata *nugget* hasil uji organoleptik secara deskriptif dapat dilihat pada Tabel 2.

### Warna

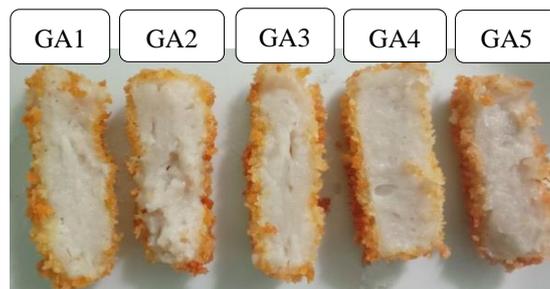
Rasio ampas tahu dalam pembuatan *nugget* ikan gabus berbeda nyata terhadap warna bagian dalam dan luar *nugget* berdasarkan hasil uji Kruskal-Wallis. Tabel 2 menampilkan bahwa secara deskriptif penilaian panelis terhadap *nugget* pada warna bagian dalam berkisar 2,30-3,27 (putih sampai putih keabuan). Warna bagian dalam *nugget* putih sampai putih keabuan dipengaruhi oleh pemakaian daging ikan gabus serta ampas tahu yang digunakan dalam pembuatan *nugget*. Warna menjadi semakin putih dengan meningkatnya penggunaan ikan gabus dan menurunnya penggunaan ampas tahu. Hal ini disebabkan karena warna sedikit putih *nugget* berasal dari warna ikan gabus, ampas tahu memiliki warna putih keabuan. Menurut Parinduri *et al.* (2016), kacang kedelai mengandung pigmen flavonoid yang berwarna kuning sehingga menghasilkan warna yang lebih gelap.

Perubahan warna bagian dalam pada *nugget* yang dihasilkan juga dapat disebabkan akibat proses pengolahan menggunakan suhu tinggi. Menurut Nile *et al.* (2017), perubahan warna dapat dipengaruhi oleh pemanasan pada suhu tinggi seperti proses pengeringan, penggorengan, pemanggangan, dan pemasakan. Warna *nugget* bagian dalam dapat dilihat pada Gambar 1.

Tabel 2. Pengaruh formulasi ikan gabus dan ampas tahu terhadap sifat deskriptif dan hedonik *nugget*

Perlakuan Ikan Gabus : Ampas Tahu	Skor Penilaian Deskriptif				Skor Penilaian Hedonik Keseluruhan	
	Warna		Aroma	Rasa		Kekenyalan
	Bagian dalam	Bagian luar				
GA1 (90 : 10)	2,30 <sup>a</sup>	2,03 <sup>a</sup>	2,10 <sup>a</sup>	1,93 <sup>a</sup>	2,63 <sup>a</sup>	2,16 <sup>a</sup>
GA2 (85 : 15)	2,70 <sup>b</sup>	2,33 <sup>ab</sup>	2,30 <sup>ab</sup>	2,40 <sup>b</sup>	2,70 <sup>a</sup>	2,24 <sup>ab</sup>
GA3 (80 : 30)	2,73 <sup>b</sup>	2,47 <sup>ab</sup>	2,63 <sup>bc</sup>	2,83 <sup>c</sup>	2,83 <sup>ab</sup>	2,26 <sup>ab</sup>
GA4 (75 : 25)	2,97 <sup>bc</sup>	2,60 <sup>bc</sup>	2,77 <sup>c</sup>	2,97 <sup>c</sup>	3,13 <sup>bc</sup>	2,30 <sup>ab</sup>
GA5 (70 : 30)	3,27 <sup>c</sup>	2,80 <sup>c</sup>	3,60 <sup>d</sup>	3,17 <sup>c</sup>	3,37 <sup>c</sup>	2,41 <sup>b</sup>

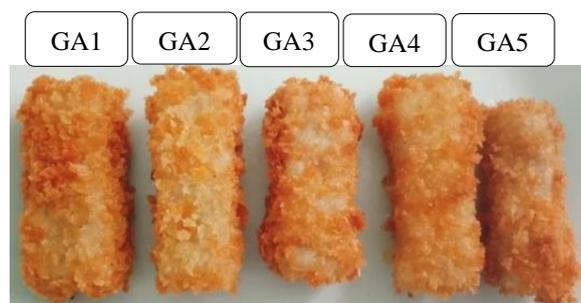
Keterangan: Data disajikan sebagai nilai ranking rata-rata. Huruf kecil berbeda yang mengiringi angka-angka dalam kolom yang sama menyatakan berbeda nyata berdasarkan Uji Kruskal-Wallis. Skor deskriptif warna bagian dalam: 1. Sangat putih; 2. Putih; 3. Putih keabuan; 4. Abu-abu; 5. Sangat abu-abu. Skor deskriptif warna bagian luar: 1. Kuning; 2. Kuning keemasan; 3. Kuning kecokelatan; 4. Agak cokelat; 5. Cokelat. Skor deskriptif aroma: 1. Sangat beraroma ikan gabus; 2. Beraroma ikan gabus; 3. Sedikit beraroma ikan gabus; 4. Beraroma ampas tahu; 5. Sangat beraroma ampas tahu. Skor deskriptif rasa: 1. Sangat berasa ikan gabus; 2. Berasa ikan gabus; 3. Sedikit berasa ikan gabus dan ampas tahu; 4. Berasa ampas tahu; 5. Sangat berasa ampas tahu. Skor deskriptif kekenyalan: 1. Sangat kenyal; 2. Kenyal; 3. Agak kenyal; 4. Lunak; 5. Sangat lunak. Skor hedonik keseluruhan: 1= Sangat suka; 2= Suka; 3= Agak suka; 4= Tidak suka; 5= Sangat tidak suka



Gambar 1. Warna bagian dalam *nugget*

Warna bagian luar *nugget* berdasarkan penilaian uji deskriptif rata-rata berkisar antara 2,03 sampai 2,80 (kuning sampai kuning kecokelatan). Hal ini dapat dikarenakan reaksi *Maillard* yang terjadinya pada saat penggorengan. Reaksi pencokelatan non enzimatis (reaksi *Maillard*) terjadi antara gugus amina pada protein dengan gugus aldehida dan keton yang merupakan penyebab terjadinya pencokelatan selama

pemanasan atau penggorengan. *Nugget* pada bagian luar dilapisi dengan tepung panir yang memiliki warna kuning, ketika menggoreng *nugget*, warna yang terbentuk menjadi warna kuning kecokelatan. Waktu yang digunakan untuk penggorengan dalam penelitian ini sama yaitu sepanjang ± 3 menit. Gambar 2 memperlihatkan warna bagian luar *nugget*.



Gambar 2. Warna bagian luar *nugget*

## Aroma

Rasio ampas tahu dalam pembuatan *nugget* ikan gabus berbeda nyata terhadap aroma *nugget* secara deskriptif berdasarkan hasil uji Kruskal-Wallis. Rata-rata skor yang dihasilkan berkisar 2,10 sampai 3,60 (beraroma ikan gabus sampai beraroma ampas tahu). *Nugget* semakin beraroma ampas tahu seiring meningkatnya penambahan ampas tahu dan menurunnya rasio ikan gabus. Kedelai memiliki aroma langu (*off flavour*) yang mengakibatkan penyimpangan terhadap cita rasa dan aroma produk sehingga memengaruhi penilaian saat mengonsumsi produk olahannya. Menurut Kurniawati dan Fitriyono (2012) aktivitas enzim lipoksigenase yang terdapat dalam biji kedelai menyebabkan bau langu. Hal ini didukung hasil penelitian Permatasari dan Rahayuni (2013) menyatakan bahwa aktivitas enzim lipoksigenase yang bereaksi dengan lemak akan menghasilkan suatu senyawa organik yaitu etil-fenil-keton yang menyebabkan bau langu. Rasio ikan gabus yang lebih tinggi pada pembuatan *nugget* bisa mengurangi aroma khas ampas tahu.

Aroma khas yang ditimbulkan karena adanya kandungan protein ikan gabus sehingga menimbulkan aroma lezat khas dari ikan. Aroma terbentuk akibat adanya interaksi kimia antara gula pereduksi dari pati dan gugus amino bebas dari protein sehingga terjadinya reaksi *Maillard*. Aroma juga dapat dipengaruhi proses menggoreng yang mengakibatkan aroma berubah dari perubahan senyawa tertentu bahan pangan dan minyak pada saat digoreng. Menurut Susanty *et al.* (2019), proses penggorengan menggunakan suhu tinggi menyebabkan terjadinya reaksi non enzimatis yang terjadi karena adanya reaksi antara gula pereduksi dan asam amino karena adanya proses pemanasan. Selama proses penggorengan akan terjadi reaksi *Maillard* yang menyebabkan adanya perubahan fisik, kimia serta sensori.

## Rasa

Rasio ampas tahu dalam pembuatan *nugget* ikan gabus berbeda nyata terhadap rasa *nugget* secara deskriptif berdasarkan hasil uji Kruskal-Wallis. Rata-rata skor berkisar 1,93 sampai 3,17 (berasa ikan gabus sampai sedikit berasa ikan gabus dan ampas tahu). Hal ini dipengaruhi oleh rasio ikan gabus dan ampas tahu. Penggunaan rasio ikan gabus yang semakin banyak maka *nugget* lebih berasa ikan, semakin tinggi rasio ampas tahu maka rasa ikan akan menurun. Hal ini sejalan

dengan penelitian Indang dan Dwiyana (2016), penambahan ampas tahu berpengaruh terhadap rasa *nugget* ampas tahu yang dihasilkan.

Penggorengan mampu menimbulkan rasa gurih pada *nugget* dengan adanya lemak yang terkandung pada ikan gabus. Penggorengan juga menimbulkan menyerapkannya minyak ke dalam bahan sehingga terjadi rasa gurih pada *nugget*. Pemanasan ataupun pengolahan yang dilakukan bisa memengaruhi citarasa yang menyebabkan degradasi komponen penyusun citarasa serta karakteristik fisik pada bahan makanan. Selain itu, proses pengolahan, penambahan bumbu dan bahan dalam pembuatan *nugget* dapat memengaruhi rasa *nugget*. Akan tetapi, proses pengolahan dan penambahan bumbu dalam pembuatan *nugget* pada penelitian ini sama pada tiap perlakuan.

## Kekenyalan

Rasio ampas tahu dalam pembuatan *nugget* ikan gabus berbeda nyata terhadap kekenyalan *nugget* secara deskriptif berdasarkan hasil uji Kruskal-Wallis. Rata-rata skor *nugget* berkisar 2,63 sampai 3,37 (agak kenyal). Rasio ikan gabus yang semakin tinggi maka *nugget* mempunyai tekstur semakin kenyal, dan semakin tinggi rasio ampas tahu serta semakin sedikit ikan gabus maka *nugget* semakin lunak. Hal tersebut berkaitan dengan protein yang dimiliki oleh ikan gabus dan menjadi salah satu sumber protein *nugget*. Kadar protein perlakuan GA1 pada penelitian ini sebesar 9,69% menghasilkan *nugget* kenyal (2,63), sedangkan pada perlakuan GA5 sebesar 7,04%, menghasilkan *nugget* agak kenyal 3,37%.

Serat juga dapat memengaruhi kekenyalan *nugget*. Kadar serat *nugget* yang semakin tinggi maka kadar air semakin meningkat dan menyebabkan kekenyalan *nugget* yang berkurang. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh perasan ampas tahu mempunyai kadar serat cukup tinggi (3,18%). Hal tersebut sesuai dengan Ayu *et al.* (2020), yang menyatakan kemampuan kadar serat dalam mengikat air memengaruhi kekenyalan tekstur *nugget* yang dihasilkan.

## Penilaian hedonik secara keseluruhan

Tabel 3 menampilkan bahwa rata-rata skor penilaian keseluruhan *nugget* secara hedonik berkisar antara antara 2,16-2,41 (suka). Skor penilaian keseluruhan *nugget* tertinggi diperoleh pada perlakuan GA5 yaitu 2,41 (suka), dan skor penilaian keseluruhan terendah diperoleh pada

perlakuan GA1 yaitu 2,16 (suka), dan berbeda tidak nyata terhadap GA2 yaitu 2,24 (suka), GA3 yaitu 2,26 (suka), dan GA4 2,30 (suka). Rasio ikan gabus yang semakin banyak serta semakin sedikit rasio ampas tahu, maka penilaian keseluruhan *nugget* yang dihasilkan semakin disukai panelis. Hal ini karena ikan gabus memiliki rasa lebih enak dan gurih dibanding ampas tahu.

*Nugget* yang disukai pada penelitian ini terdapat pada semua perlakuan yaitu GA1, GA2, GA3, GA4, dan GA5 dengan skor 2,16-2,30 (suka). Namun skor tertinggi terdapat pada GA1 dengan warna bagian dalam putih, bagian luar kuning keemasan, beraroma ikan gabus, berasa ikan gabus, serta mempunyai tekstur agak kenyal. Secara keseluruhan produk *nugget* daging ikan gabus dan ampas tahu disukai panelis.

### KESIMPULAN

Perbedaan rasio antara daging ikan gabus dan ampas tahu berpengaruh nyata terhadap kadar air, abu, protein, lemak, serat kasar, uji sensori secara deskriptif (warna, aroma, rasa, dan kekenyalan), namun berpengaruh tidak nyata terhadap penilaian hedonik secara keseluruhan. Perlakuan rasio ikan gabus dan ampas tahu 90:10 merupakan perlakuan terbaik berdasarkan parameter pengujian yang dilakukan. *Nugget* yang diperoleh mempunyai kadar air sebesar 64,66%, abu 1,04%, protein 9,69%, lemak 0,65%, serat kasar 0,61%, dan disukai secara hedonik dengan deskripsi warna dalam putih, warna luar kuning keemasan, beraroma ikan gabus, berasa ikan gabus, dan bertekstur agak kenyal. Kadar air *nugget* ini belum memenuhi SNI kadar air *nugget* ikan (SNI 01-7758-2013), sehingga perlu dilakukan proses pengeringan ampas tahu guna mengurangi kadar air yang berpengaruh terhadap kadar air *nugget*.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih diucapkan kepada Pak Anas, pemilik pabrik tahu Press Anas di Rumbai Pekanbaru yang telah memberikan ampas tahu sebagai bahan penelitian.

### DAFTAR PUSTAKA

Agusta, F. K., Ayu, D. F., & Rahmayuni. (2020). Nilai gizi dan karakteristik *nugget* ikan gabus dengan penambahan kacang merah. *Jurnal Teknologi Pangan*, 14(1), 68-82.

Asikin, A. N. & Kusumaningrum, I. (2017). *Edible portion* dan kandungan kimia ikan gabus (*Channa striata*) hasil budidaya kolam di Kabupaten Kutai Kartanegara, Kalimantan Timur. *Ziraa'ah*, 42(3), 158-163.

Ayu, D. F., Sormin, D. S., & Rahmayuni. (2020). Karakteristik mutu dan sensori *nugget* ikan patin (*Pangasius hypophthalmus*) dan nangka (*Artocarpus heterophyllus*) muda. *Jurnal Teknologi dan Industri Pertanian Indonesia*, 12(2), 40-48.

Badan Standardisasi Nasional. 2013. *Nugget* ikan Standar Nasional Indonesia (SNI) 01-7758-2013. Jakarta.

Indang, N. M. & Dwiyana, P. (2016). Pemanfaatan limbah ampas tahu pada pembuatan *nugget*. *Artikel Ilmu Kesehatan*, 8(1), 92-98.

Kurniawati, & A. Fitriyono. (2012). Pengaruh substitusi tepung terigu dengan tepung tempe dan tepung ubi jalar kuning terhadap kadar protein,  $\beta$ -karoten, dan mutu organoleptik roti manis. *Journal of Nutrition College*, 1(1), 344-351.

Kusharto, C. M. (2006). Serat makanan dan peranannya bagi kesehatan. *Jurnal Gizi dan Pangan*, 1(2), 45-54.

Mahmud, M.K., Hermana, M. Nazarina, S. Marudut, N.A. Zulfianto, Muhayatun, A.B. Jahari, D. Permaesih, F. Ernawati, Rugayah, Haryono, S. Prihatini, I. Raswanti, R. Rahmawati, D. Santi, Y. Permanasari, U. Fahmida, A. Sulaeman, N. Andarwulan, Atmarita, Almasyhuri, N. Nurjanah, N. Ikka, G. Sianturi, E. Prishantono. dan L. Marlina. 2018. Tabel Komposisi Pangan Indonesia. Direktorat Jenderal Kesehatan Masyarakat. Jakarta.

Nile, E., Wahyuni, I., Ransaleleh, T.A., & Karisoh, L. Ch. M. (2017). Sifat organoleptik *nugget* daging broiler menggunakan tepung tempe. *Zootek Journal*, 37(2): 314-320.

Ofrianti, Y., & Wati, J. (2013). Pengaruh variasi konsentrasi tepung kedelai sebagai bahan pengikat terhadap kadar air mutu organoleptik *nugget* ikan gabus. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*, 7(2), 107-113.

Parinduri, M., Rusmarilin, H., & Limbong, L. N. (2016). Pengaruh penambahan tepung kedelai germinasi dengan tapioka dan perbandingan daging ayam dengan bubur rebung terhadap mutu *nugget* rebung. *Jurnal Rekayasa Pangan dan Pertanian*, 4(3): 341-350.

Permatasari, P. K. & Rahayuni, A. (2013). *Nugget* tempe dengan substitusi ikan mujair sebagai

- alternatif makanan sumber protrahearin, serat, dan rendah lemak. *Journal of Nutrition College*, 2(1): 1-9.
- Prastia, Ali, A., & Hamzah, F. (2016). Pembuatan nugget jamur merang (*Volvariella volvacea*) dengan penambahan ikan gabus (*Channa striata*). *Jurnal Online Mahasiswa FAPERTA*, 3(2), 1-10.
- Pratiwi, L., Yusmarini, & Harun, N. (2016). Jantung pisang dan ikan gabus dalam pembuatan nugget. *Jurnal Online Mahasiswa FAPERTA*, 3(1).
- Rizki, R., Desmelati, & Suparmi. (2018). Pengaruh penambahan tepung rebung (*Dendrocalamus asper*) terhadap mutu nugget ikan biji nangka (*Upneus moluccensis*). *Berkala Perikanan Terubuk*, 46(1), 44-55.
- Sormin, R. B. D., Gasperz, F., & Woriwun, S. (2020). Karakteristik nugget ikan tuna (*Thunnus* sp.) dengan penambahan ubi ungu (*Ipomea batatas*). *AGRITEKNO: Jurnal Teknologi Pertanian*, 9(1), 1-9.
- Suryani, N., Erawati, C. M., & Amelia, S. (2018). Pengaruh proporsi tepung terigu dan tepung ampas tahu terhadap kandungan protein dan serat serta daya terima biskuit program makanan tambahan anak sekolah (PMT-AS). *Jurnal Kedokteran dan Kesehatan*, 14(1), 11-25.
- Susanty, A., Yustini, P. E., & Nurlina, S. (2019). Pengaruh metode penggorengan dan konsentrasi jamur tiram putih (*Pleurotus striatus*) terhadap karakteristik kimia dan mikrobiologi abon udang (*Panaeus indicus*). *Jurnal Riset Teknologi Industri*, 13(1), 80-87.
- Tungadi, R. (2019). Potential of snakehead fish (*Ophiocephalus striatus*) in accelerating wound healing. *Universal Journal of Pharmaceutical Research*, 4(5), 40-44.
- Untoro, N.S., Kusrahayu, & Setiani, B. E. (2012). Kadar air, kekenyalan, kadar lemak, dan citarasa bakso daging sapi dengan penambahan ikan bandeng presto (*Chanos chanos*). *Animal Agriculture Journal*, 1(1), 567-583.

Copyright © The Author(s)



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).