

# PEMBUATAN *NUGGET* IKAN KEMBUNG DENGAN PENAMBAHAN BAYAM MERAH

## PRODUCTION OF MACKEREL FISH NUGGET WITH ADDITION OF RED SPINACH

Nilda kartika<sup>1</sup>, Raswen Efendi<sup>2</sup>, Evy Rossi<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

<sup>2</sup>Dosen Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

Email korespondensi: [nilda.kartika29@gmail.com](mailto:nilda.kartika29@gmail.com)

### ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan perbandingan ikan kembung dan bayam merah yang terbaik dalam pembuatan *nugget*. Metode penelitian menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan lima perlakuan dan tiga ulangan. Perlakuan dalam penelitian ini terdiri dari IB1 = ikan kembung : bayam merah (90:10), IB2 = ikan kembung : bayam merah (85:15), IB3 = ikan kembung : bayam merah (80:20), IB4 = ikan kembung : bayam merah (75:25), IB5 = ikan kembung : bayam merah (70:30). Data yang diperoleh dianalisis secara statistik menggunakan analisis sidik ragam dan dilanjutkan dengan *Duncan's New Multiple Range Test* (DNMRT) pada taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbandingan daging ikan kembung dan bayam merah berpengaruh nyata terhadap kadar air, kadar abu, kadar lemak, kadar protein, kadar serat, penilaian deskriptif dan sensori hedonik terhadap atribut warna, aroma, kekenyalan, rasa, dan penilaian keseluruhan. Berdasarkan penelitian ini, perlakuan terbaik adalah IB2 = ikan kembung : bayam merah (85:15) dengan kadar air 45,04%, kadar abu 0,76%, kadar lemak 4,31%, kadar protein 12,43%, kandungan serat kasar 0,31%, dan antioksidan 1,506,13 ppm. Berdasarkan pengamatan sensori secara hedonik keseluruhan disukai oleh panelis dengan karakteristik *nugget* berwarna cokelat keabu-abuan, beraroma ikan, agak kenyal, serta dengan rasa agak berasa ikan dan sedikit berasa bayam.

**Kata kunci:** *nugget*, ikan kembung, bayam merah.

### ABSTRACT

The purpose of this study was to obtain the best ratio of mackerel and red spinach in making *nugget*. The research method used a completely randomized design with five treatments and three replications. The treatments in the study consisted of IB1 = mackerel : red spinach (90:10), IB2 = mackerel : red spinach (85:15), IB3 = mackerel : red spinach (80:20), IB4 = mackerel : red spinach (75:25), IB5 = mackerel : red spinach (70:30). The data obtained were analyzed statistically using analysis of variance and continued with the *Duncan's New Multiple Range Test* (DNMRT) at the 5% level. The results showed that the ratio of mackerel and red spinach meat significantly affected moisture content, ash content, fat content, protein content, fiber content, descriptive and hedonic sensory assessment on the attributes of color, aroma, chewiness, taste, and overall assessment. Based on this research, the best treatment is IB2 = mackerel : red spinach (85:15) with a moisture content of 45.04%, an ash content of 0.76%, a fat content of 4.31%, a protein content of 12.43%, a crude fiber content 0.31%, and antioxidants 1.506.13 ppm. Based on sensory observations

---

<sup>1</sup> Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau

<sup>2</sup> Dosen Fakultas Pertanian Universitas Riau

the panelists generally preferred hedonic with a description of a grayish brown color, fish scented, slightly chewy, slightly fishy taste and slightly spinach taste.

**Keywords:** nugget, mackerel, red spinach.

## PENDAHULUAN

Perubahan gaya hidup sering menjadi faktor pemicu terjadinya perubahan pola konsumsi. Dewasa ini masyarakat cenderung memilih makanan yang bersifat praktis, ekonomis, cepat saji serta aman bagi kesehatan. Menurut Sulistijani (2002), makanan cepat saji adalah makanan yang tersedia dalam waktu cepat dan siap disantap. Ketersediaan variasi makanan cepat saji yang mudah diperoleh dan siap disantap memberikan alasan makanan ini digemari. Variasi produk makanan siap saji yang digemari salah satunya adalah *nugget*.

*Nugget* adalah produk olahan yang dicetak, dimasak, dan dibekukan, dibuat dari campuran daging giling yang diberi bahan pelapis dengan atau tanpa penambahan bahan makanan lain dan bahan tambahan pangan yang diizinkan (Badan Standardisasi Nasional, 2013). Penerimaan masyarakat terhadap produk *nugget* semakin meningkat, hal ini dilihat dari banyaknya produk olahan *nugget* dengan bahan baku seperti daging ayam, daging sapi, dan daging ikan.

Ikan memiliki kandungan gizi yang cukup baik, terutama dari kandungan protein dan lemaknya. Ikan mudah sekali mengalami kerusakan dan kemunduran mutu sehingga perlu adanya penganekaragaman olahan ikan. Pengolahan ikan bertujuan untuk meningkatkan nilai tambah dan memberikan daya awet yang lebih lama. Ikan yang dapat digunakan dalam pembuatan *nugget* salah satunya adalah ikan kembung. Menurut Ramadhan (2017), ikan kembung merupakan salah satu jenis ikan pelagis kecil yang banyak disukai masyarakat, baik di dunia maupun

di Indonesia karena ikan kembung bernilai gizi cukup tinggi, mudah diperoleh, dan harganya terjangkau. Menurut Mahmud *et al.* (2018), dalam 100 g ikan kembung memiliki kandungan gizi yang tinggi yaitu energi sebesar 103-112 kkal, air 71 g, protein 22 g, lemak 3,40 g, kalsium 136 mg, fosfor 69 mg, besi 0,80 mg, vitamin A 30 SI, dan vitamin B1 0,05 mg, sehingga baik sebagai sumber zat gizi dalam asupan makanan sehari-hari. Ikan kembung juga mengandung Omega-3 sebesar 5,0 g dan omega-6 3,0 g. Omega-3 dan omega-6 termasuk dalam asam lemak tak jenuh yang berguna untuk memperkuat daya tahan otot jantung, meningkatkan kecerdasan otak, menurunkan kadar trigliserida, dan mencegah penggumpalan darah (Ramadhan, 2017)..

Ikan kembung memiliki rasa yang gurih dengan daging yang tebal sehingga mudah untuk diolah menjadi produk olahan *nugget*. Produk makanan berbahan hewani seperti ikan kembung memiliki kandungan protein yang tinggi tetapi rendah serat sehingga perlu dikombinasikan dengan bahan pangan yang mengandung serat untuk memenuhi kebutuhan yang diperlukan tubuh. Serat merupakan sisa dari dinding sel tumbuhan yang tidak terhidrolisis atau tercerna oleh enzim pencernaan manusia (Herminingsih, 2010). Melihat kondisi tersebut, maka diperlukan suatu upaya penambahan bahan baku dalam pengolahan dari daging dengan menambahkan bahan yang mengandung serat. Serat banyak terkandung pada bahan nabati seperti sayur-sayuran, salah satunya terdapat pada bayam merah.

---

<sup>1</sup> Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau

<sup>2</sup> Dosen Fakultas Pertanian Universitas Riau

Bayam merah merupakan sayuran yang mudah diperoleh di pasar, mulai dari pasar tradisional maupun swalayan, selain itu harganya terjangkau oleh masyarakat. Bayam merah memiliki kandungan gizi yang cukup tinggi tetapi belum dimanfaatkan secara maksimal. Menurut Mahmud *et al.* (2018) dalam 100 g bayam merah terdapat air sebesar 88,5 g, energi 41 kkal, protein 2,2 g, lemak 0,8 g, karbohidrat 6,3 g, serat 2,2 g, abu 2,2 g, vitamin 62 mg (A, B1, E, C, dan folat), dan mineral (kalsium, fosfor, dan zat besi). Penambahan bayam merah pada *nugget* diharapkan dapat meningkatkan kandungan serat, karena bayam merah merupakan salah satu sumber serat yang memiliki peranan untuk melancarkan sistem pencernaan. Selain itu bayam merah merupakan salah satu sayuran yang mengandung antosianin. Kandungan antosianin yang terdapat pada bayam merah berperan sebagai antioksidan yang berfungsi untuk mencegah pembentukan radikal bebas. Kandungan gizi bayam merah yang cukup tinggi diharapkan dapat menjadi nilai tambah dari *nugget* yang dihasilkan.

Indrawati dan Hilmi (2014) telah melakukan penelitian tentang pengaruh proporsi daging ikan patin dan bayam terhadap tingkat kesukaan *nugget*. Hasil terbaik dalam penelitian ini adalah dengan penambahan bayam 50 g dan ikan patin 75 g, produk ini mengandung kadar serat 1,21%, lemak 2,41%, abu 1,35%, air 61,10%, dan omega-3 98,6%. Selanjutnya Ramadhani (2018) juga telah melakukan penelitian mengenai formulasi *nugget* ikan kembung (*Rastrelliger sp.*) dan biji wijen (*Sesamum indicum L.*) terhadap nilai organoleptik dan nilai zat gizi. Rasio terbaik dalam penelitian ini adalah ikan kembung 45 g dan wijen 5 g, yang mengandung kadar air 49,46 g, kadar abu 1,78 g, protein 17,10 g, dan kadar lemak 15,59 g.

Dasar penelitian ini diambil dari penelitian sebelumnya yaitu Pratiwi (2016), tentang studi pemanfaatan jantung pisang dan ikan gabus dalam pembuatan *nugget*. Hasil terbaik dalam penelitian ini adalah *nugget* rasio jantung pisang 15% dan ikan gabus 85%, produk ini mengandung kadar air 32,80%, kadar protein 15,19%, kadar abu 2,20%, kadar serat 1,78%, dan dari segi penilaian sensori memiliki warna putih keabu-abuan, beraroma ikan, berasa khas *nugget* ikan, dan tekstur kenyal disukai oleh panelis. Berdasarkan uraian tersebut diharapkan kombinasi antara ikan kembung dengan bayam merah dalam pembuatan *nugget* dapat meningkatkan karakteristik mutu dan sensori *nugget* sehingga menjadi makanan yang mengandung nilai gizi serta dapat disukai oleh masyarakat. Oleh karena itu telah dilakukan penelitian dengan judul Pembuatan *Nugget* Ikan Kembung Dengan Penambahan Bayam Merah. Tujuan penelitian ini adalah untuk mendapatkan formulasi terbaik dari rasio ikan kembung dan bayam merah sehingga menghasilkan *nugget* dengan karakteristik kimia dan sensori yang terbaik.

## METODOLOGI

Penelitian ini telah dilaksanakan di Laboratorium Pengolahan Hasil Pertanian dan Laboratorium Analisis Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Riau. Penelitian telah dilaksanakan selama lima bulan, yaitu pada bulan Februari hingga Juli 2020.

Bahan yang digunakan dalam pembuatan *nugget* adalah ikan kembung dan bayam merah yang segar yang diperoleh dari Pasar Raya Senapelan (Pasar Kodim) Pekanbaru, tapioka merek Bumi Kencana, susu skim merek Tropicana Slim, tepung roti merek Star *Breadcrumbs*, telur, bawang merah, bawang putih, garam merek Ikan Layang, gula merek Gulaku, merica merek

---

<sup>1</sup> Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau

<sup>2</sup> Dosen Fakultas Pertanian Universitas Riau

Ladaku, air es, dan minyak goreng merek Fortune. Bahan-bahan yang digunakan untuk analisis adalah N-heksan, selenium *mixture*, HgO 10%, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 9,8%, H<sub>3</sub>BO<sub>3</sub> 1%, NaOH 40%, K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 10%, metil merah 0,2%, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 0,05 N, *Diphenyl Picryl Hydrazyl* (DPPH), etanol, kertas saring, dan akuades.

Alat yang digunakan pada proses pengolahan adalah blender, *food processor*, pisau, wadah, loyang, baskom, kompor, nampan, panci, sendok goreng, sendok, timbangan, dan *freezer*. Alat yang digunakan untuk analisis adalah cawan porselen, timbangan analitik, oven, desikator, penjepit, labu ukur, labu *kjeldahl*, buret, erlenmeyer, beaker glass, pipet tetes, pipet volum, bol pipet, gelas ukur, tabung reaksi, rak tabung, corong kaca, spektrofotometer, kertas saring, dan *soxhlet*, *booth*, wadah organoleptik, dan kamera.

Penelitian dilaksanakan secara eksperimen menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan lima perlakuan dan tiga kali ulangan sehingga diperoleh 15 unit percobaan. Perlakuan ini mengacu pada Pratiwi (2016), perlakuan dalam penelitian *nugget* terdiri dari kombinasi ikan kembung dan bayam merah dengan perbandingan sebagai berikut:

IB1 = Daging ikan kembung : bayam merah (90:10)

IB2 = Daging ikan kembung : bayam merah (85:15)

IB3 = Daging ikan kembung : bayam merah (80:20)

IB4 = Daging ikan kembung : bayam merah (75:25)

IB5 = Daging ikan kembung : bayam merah (70:30)

Data yang diperoleh dari hasil penelitian ini dianalisis secara statistik dengan menggunakan *analysis of variance* (ANOVA) atau sidik ragam. Jika  $F_{hitung} \geq F_{tabel}$  akan dilanjutkan dengan uji lanjut *duncan's new multiple range test*

(DNMRT) pada taraf 5%. Analisis dilakukan dengan menggunakan *software* SPSS versi IBM Statistics 25 for Windows.

### **Prosedur persiapan ikan kembung (Mulyadi *et al.*, 2011)**

Ikan kembung dibersihkan dan dicuci sampai bersih kemudian diambil bagian daging ikan. Ikan kembung diletakkan pada posisi miring, kemudian daging ikan disayat dari pangkal insang sampai ke pangkal ekor menggunakan pisau tajam hingga daging terlepas dari tulang. Kulit dipisahkan dari daging ikan kembung sehingga diperoleh daging berwarna putih. Daging ikan kemudian digiling menggunakan *food processor* dengan menambahkan air es untuk mencegah kerusakan protein pada saat penghalusan kemudian diperoleh daging ikan.

### **Prosedur persiapan bayam merah (Indrawati dan Hilmi, 2014)**

Bayam merah terlebih dahulu dipotong dari batangnya hingga bersih. Daun bayam merah yang sudah dipotong dan dipisahkan dari batangnya kemudian dipotong dengan ukuran yang lebih kecil. Bayam merah *diblanching* menggunakan air panas. Bayam merah yang sudah *diblanching* selanjutnya dihaluskan.

### **Prosedur pembuatan *nugget* ikan kembung dan bayam merah (Ofrianti dan Wati, 2013)**

Daging ikan kembung yang telah lumat dan bayam merah yang telah dihaluskan, kemudian dicampur semua bahan dan bumbu-bumbu yang sudah dihaluskan dan aduk hingga rata. Adonan dituang ke dalam loyang kemudian dikukus selama 30 menit pada suhu  $\pm 60^{\circ}\text{C}$ , setelah adonan matang didinginkan selama 30 menit supaya adonan tidak lengket, kemudian adonan dipotong potong dengan ukuran  $\pm 3 \times 1 \times 1$  cm. Selanjutnya adonan dicelupkan ke

---

<sup>1</sup> Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau

<sup>2</sup> Dosen Fakultas Pertanian Universitas Riau

dalam putih telur dan dilumuri dengan tepung roti, adonan yang telah dilapisi lalu dimasukkan ke dalam *freezer* selama 24 jam. Minyak kemudian dipanaskan lalu *nugget* digoreng selama 3 menit hingga matang berwarna kecokelatan, diangkat, dan ditiriskan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1. Analisis Kimia

Hasil sidik ragam terhadap kadar air, abu, lemak, protein, serat kasar, dan antioksidan pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Analisis kimia *nugget*

Parameter	Perlakuan				
	IB1	IB2	IB3	IB4	IB5
Kadar air (%)	41,43 <sup>a</sup>	45,04 <sup>b</sup>	47,12 <sup>c</sup>	50,97 <sup>d</sup>	53,38 <sup>e</sup>
Kadar abu (%)	0,69 <sup>a</sup>	0,76 <sup>b</sup>	0,83 <sup>c</sup>	0,89 <sup>d</sup>	0,96 <sup>e</sup>
Kadar lemak (%)	4,57 <sup>c</sup>	4,31 <sup>b</sup>	4,04 <sup>a</sup>	4,02 <sup>a</sup>	3,95 <sup>a</sup>
Kadar protein (%)	13,67 <sup>c</sup>	12,43 <sup>d</sup>	11,61 <sup>c</sup>	10,65 <sup>b</sup>	9,53 <sup>a</sup>
Kadar serat kasar (%)	0,28 <sup>a</sup>	0,31 <sup>b</sup>	0,35 <sup>c</sup>	0,48 <sup>d</sup>	0,55 <sup>e</sup>
Antioksidan (ppm)	1896,76	1506,13	1325,16	1199,47	972,36

Ket: Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ( $P < 0,05$ ).

### Kadar Air

Tabel 1 menunjukkan bahwa kadar air *nugget* yang diperoleh berkisar antara 41,31–53,38%. Kadar air *nugget* pada perlakuan IB1 berbeda nyata dengan IB2, IB3, IB4, IB5. Kadar air tertinggi terdapat pada perlakuan IB5 yaitu sebesar 53,38% dan kadar air terendah terdapat pada perlakuan IB1 yaitu sebesar 41,43%. Semakin berkurang jumlah daging ikan kembung dan semakin bertambah jumlah daun bayam merah yang digunakan maka kadar air *nugget* yang dihasilkan semakin tinggi. Hal ini disebabkan karena bayam termasuk sayuran yang mengandung kadar air yang cukup tinggi sehingga rasio daun bayam merah yang lebih banyak membuat kadar air *nugget* juga semakin meningkat. Berdasarkan analisis bahan baku kadar air daun bayam merah sebesar 82,35% dan kadar air daging ikan kembung sebesar 67,65%. Hal ini sesuai dengan dengan Mahmud *et al.*, (2018) yang menyatakan bahwa kandungan air bayam merah 88,5% sedangkan ikan kembung memiliki kandungan air sebesar 76,00%.

Kadar air *nugget* pada penelitian ini lebih rendah dibandingkan dengan penelitian Indrawati dan Hilmi (2014) mengenai pembuatan *nugget* daging ikan patin dan bayam diperoleh kadar air sebesar 61,10%. Perbedaan kadar air pada *nugget* yang dihasilkan disebabkan karena perbedaan bahan baku dan bahan tambahan yang digunakan. Menurut SNI 7758-2013, syarat kadar air *nugget* adalah maksimal 60%. Hasil kadar air *nugget* dalam penelitian ini berkisar antara 41,43–53,38% sehingga telah memenuhi standar mutu yang sudah ditentukan.

Kadar air pada *nugget* juga dapat dipengaruhi oleh kadar serat yang terkandung pada bahan baku yang dapat mengikat air sehingga kadar air *nugget* daun bayam merah yang diperoleh lebih tinggi. Pernyataan ini didukung oleh Pradana (2012), yang menyatakan bahwa kadar serat yang tinggi akan menyerap air, sehingga kadar air terikat semakin tinggi, hal ini dapat terjadi saat proses penggilingan adonan dan pemanasan. Kadar serat daun bayam merah pada penelitian ini sebesar 2,84%. Semakin banyak daun bayam yang digunakan maka

<sup>1</sup> Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau

<sup>2</sup> Dosen Fakultas Pertanian Universitas Riau

semakin tinggi kadar serat yang terkandung dalam *nugget* dan semakin tinggi pula kadar air *nugget* yang dihasilkan. Menurut Tala (2009), serat pangan memiliki daya serap air yang tinggi, karena ukuran polimernya besar strukturnya kompleks dan banyak mengandung gugus hidroksil sehingga mampu mengikat air dalam jumlah yang cukup besar.

### **Kadar Abu**

Tabel 1 menunjukkan bahwa kadar abu *nugget* pada perlakuan IB1 berbeda nyata dengan IB2, IB3, IB4, dan IB5 dengan rata-rata kadar abu berkisar antara 0,69–0,96%. Kadar abu tertinggi terdapat pada perlakuan IB5 yaitu sebesar 0,96% dan kadar abu terendah terdapat pada perlakuan IB1 yaitu sebesar 0,69%. Semakin berkurang jumlah daging ikan kembung dan semakin bertambah jumlah daun bayam merah yang ditambahkan maka kadar abu *nugget* semakin tinggi. Hal ini disebabkan kandungan abu bayam merah lebih besar dibandingkan dengan kadar abu ikan kembung. Berdasarkan analisis bahan baku kadar abu bayam merah sebesar 0,86% dan kadar abu daging ikan kembung sebesar 0,26%.

Kadar abu pada penelitian ini lebih rendah dibandingkan dengan penelitian Sinaga *et al.* (2020), mengenai pengaruh perbandingan ikan kembung dan biji nangka terhadap karakteristik *nugget* dengan rata-rata kadar abu berkisar 1,83% sampai 1,96%. Perbedaan kadar abu yang diperoleh disebabkan biji nangka memiliki kadar abu 1,13% lebih tinggi dibandingkan kadar abu daun bayam merah sebesar 0,86%. Menurut SNI 7758-2013, syarat kadar abu *nugget* adalah maksimal 2,5%. Hasil kadar abu *nugget* dalam penelitian ini berkisar antara 0,69–0,96% sehingga telah memenuhi standar mutu yang ditentukan. Winarno (2008) menyatakan bahwa penentuan kadar abu berhubungan erat

dengan kandungan mineral seperti fosfor, kalium, dan kalsium yang terdapat dalam bahan pangan tersebut. Fosfor yang terkandung pada bahan baku ikan kembung yaitu sebesar 200,00 mg, kalsium 20,00 mg, sedangkan bayam merah mengandung kalsium sebesar 520,0 mg, fosfor 80,0 mg, dan kalium 60,0 mg (Mahmud *et al.*, 2018). Bahan baku dan bahan tambahan akan memengaruhi kadar abu pada *nugget* tersebut. Semakin tinggi kadar mineral yang terkandung dalam bahan baku maka akan meningkatkan kadar abu pada *nugget*.

### **Kadar Lemak**

Tabel 1 menunjukkan bahwa kadar lemak *nugget* pada perlakuan IB1 berbeda nyata dengan IB2, IB3, IB4, dan IB5. Kadar lemak *nugget* IB3 berbeda tidak nyata terhadap IB4 dan IB5, namun berbeda nyata terhadap IB1 dan IB2. Kadar lemak IB4 berbeda tidak nyata terhadap IB3 dan IB5. Kadar lemak *nugget* berkisar antara 3,95–4,57%. Semakin berkurang jumlah daging ikan kembung dan semakin bertambah jumlah daun bayam merah yang ditambahkan maka kadar lemak *nugget* semakin rendah. Hal ini disebabkan kadar lemak daging ikan kembung lebih tinggi dibandingkan daun bayam merah. Berdasarkan analisis bahan baku, kadar lemak bayam merah yaitu 0,73% dan kadar lemak daging ikan kembung sebesar 3,42%. Menurut SNI 7758-2013, syarat kadar lemak *nugget* adalah maksimal 15%.

Kadar lemak pada penelitian ini lebih tinggi dibandingkan dengan penelitian Indrawati dan Hilmi (2014) mengenai pembuatan *nugget* daging ikan patin dan bayam dengan kadar lemak yang dihasilkan sebesar 2,14%. Perbedaan kadar lemak yang diperoleh disebabkan daging ikan patin memiliki kadar lemak 2,55% lebih rendah dibandingkan kadar lemak daging ikan

---

<sup>1</sup> Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau

<sup>2</sup> Dosen Fakultas Pertanian Universitas Riau

kembung sebesar 3,42%. Penelitian ini lebih rendah hasil kadar lemaknya jika dibandingkan dengan hasil penelitian Ramadhani (2018) mengenai formulasi *nugget* ikan kembung (*Rastrelliger sp*) dan biji wijen (*Sesamum indicum* L) dimana kadar lemak yang dihasilkan sebesar 15,59%.

### **Kadar Protein**

Tabel 1 menunjukkan bahwa kadar protein yang diperoleh berkisar antara 9,53–13,67%. Kadar protein tertinggi terdapat pada perlakuan IB1 yaitu sebesar 13,67% dan kadar protein terendah terdapat pada perlakuan IB5 yaitu sebesar 9,53%. Kadar protein pada penelitian ini mengalami penurunan seiring dengan berkurangnya jumlah daging ikan kembung dan bertambahnya jumlah daun bayam merah, hal ini disebabkan kandungan protein pada daging ikan kembung lebih tinggi dibandingkan daun bayam merah. Hal ini sejalan menurut Nurlaila, *et al.* (2016) yang menyatakan bahwa penambahan konsentrasi ikan akan mempengaruhi jumlah kadar protein yang dihasilkan. Berdasarkan analisis bahan baku kadar protein daging ikan kembung sebesar 14,80% dan kadar protein bayam merah sebesar 0,90%.

Kadar protein *nugget* pada penelitian ini lebih rendah dibandingkan dengan penelitian Ramadhani (2018) mengenai formulasi *nugget* ikan kembung (*Rastrelliger sp*) dan biji wijen (*Sesamum indicum* L.) kadar protein yang dihasilkan sebesar 17,10%. Perbedaan kadar protein yang diperoleh disebabkan karena pada penelitian Ramadhani (2018) menggunakan bahan baku biji wijen dengan kadar protein 5,58 %, lebih tinggi dibandingkan dengan kadar protein daun bayam merah 0,90%. Menurut SNI 7758-2013, syarat kadar protein *nugget* adalah minimal 5,0%. Hasil kadar protein *nugget* dalam penelitian ini berkisar antara

13,67–9,53% sehingga telah memenuhi standar mutu yang telah ditentukan.

Menurut Andarwulan *et al.* (2011) penurunan hasil kadar protein dapat dipengaruhi oleh sifat protein berupa hidrofobik yang mampu mengikat lemak. Kemampuan protein untuk mengikat komponen-komponen bahan pangan seperti lemak, penting dalam formulasi makanan sehingga berpengaruh terhadap analisis lemak yang dilakukan. Semakin rendah kadar lemak pada *nugget* ikan maka protein yang dihasilkan juga semakin rendah. Protein mempunyai peran penting bagi tubuh manusia, diantaranya sebagai sumber energi, zat pembangun, dan zat pengatur dalam tubuh.

### **Kadar Serat Kasar**

Tabel 1 menunjukkan bahwa kadar serat kasar yang diperoleh berkisar antara 0,28–0,55%. Kadar serat kasar *nugget* pada perlakuan IB1 berbeda nyata dengan IB2, IB3, IB4, dan IB5. Kadar serat kasar tertinggi terdapat pada perlakuan IB5 yaitu sebesar 0,55% dan kadar serat kasar terendah terdapat pada perlakuan IB1 yaitu sebesar 0,28%. Kadar serat kasar pada penelitian ini mengalami peningkatan seiring dengan berkurangnya daging ikan kembung dan bertambahnya daun bayam merah. Hal ini disebabkan karena bayam termasuk sayuran berserat tinggi sehingga penambahan bayam merah yang lebih banyak membuat kadar serat semakin meningkat. Berdasarkan analisis bahan baku dilakukan kadar serat kasar pada daging ikan kembung yaitu 0% dan kadar serat kasar bayam merah sebesar 2,84%.

Kadar serat kasar *nugget* pada penelitian ini lebih rendah dibandingkan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Sinaga *et al.* (2020) mengenai pengaruh perbandingan ikan kembung dan biji nangka terhadap karakteristik *nugget* dengan rata-rata kadar serat 4,46–10,14%.

---

<sup>1</sup> Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau

<sup>2</sup> Dosen Fakultas Pertanian Universitas Riau

Perbedaan kadar serat kasar pada *nugget* disebabkan karena perbedaan bahan baku dan bahan tambahan yang digunakan sehingga mempengaruhi kadar serat kasar *nugget* yang dihasilkan. Biji nangka memiliki kadar serat 5,16% lebih tinggi dibandingkan daun bayam merah sebesar 2,84%. Standar mutu *nugget* ikan (SNI 01-7758-2013) tidak mencantumkan standar kadar serat pada *nugget* sehingga kadar serat kasar seluruh perlakuan dianggap sebagai nilai tambah dari *nugget*. Serat mempunyai fungsi yang sangat penting dan tidak dapat tergantikan oleh zat lainnya. Menurut Kusharto (2006), serat tidak larut bermanfaat untuk kesehatan dalam sistem pencernaan pada tubuh manusia dan terdapat hampir pada semua jenis bahan pangan nabati.

### Analisis Antioksidan

Tabel 1 menunjukkan bahwa aktivitas antioksidan *nugget* dengan penambahan bayam merah yang berbeda. Aktivitas antioksidan paling tinggi diperoleh pada perlakuan IB5 dengan nilai  $IC_{50}$  972,36 ppm, sedangkan aktivitas antioksidan paling rendah diperoleh pada perlakuan IB1 dengan nilai  $IC_{50}$  1.896,76 ppm. Berdasarkan data yang diperoleh semakin bertambah jumlah daging ikan kembung dan semakin berkurang jumlah daun bayam merah maka aktivitas antioksidan *nugget* semakin rendah, begitu juga sebaliknya semakin berkurang jumlah daging ikan kembung dan semakin bertambah jumlah bayam merah maka aktivitas antioksidan *nugget* semakin tinggi.

Menurut Molyneux (2004) dalam Harahap (2017), senyawa dapat dikatakan mempunyai aktivitas antioksidan sangat kuat jika nilai  $IC_{50}$  kurang dari 50  $\mu\text{g/ml}$ , kuat jika nilai  $IC_{50}$  bernilai 51 sampai 100  $\mu\text{g/ml}$ , sedang jika nilai  $IC_{50}$  bernilai 101 sampai 250  $\mu\text{g/ml}$ , lemah jika nilai  $IC_{50}$  251 sampe 500  $\mu\text{g/ml}$ , dan tidak aktif jika nilai  $IC_{50}$  bernilai lebih dari 500  $\mu\text{g/ml}$ .

Aktivitas antioksidan pada perlakuan IB1, IB2, IB3, IB4, dan IB5, termasuk tidak aktif karena hasil nilai  $IC_{50}$  yang diperoleh lebih dari 500  $\mu\text{g/ml}$ . Tidak aktifnya aktivitas antioksidan *nugget* yang dihasilkan dalam penelitian ini disebabkan karena proses pemanasan, panas yang tinggi dapat mengakibatkan dekomposisi senyawa antioksidan menjadi bentuk lain, yang berakibat pada penurunan aktivitas antioksidan. Proses pembuatan *nugget* dilakukan pengukusan dan penggorengan, sehingga kestabilan aktivitas antioksidan menurun. Hal ini sesuai dengan pendapat Chang, (2002), dimana proses pemanasan dapat membuat flavonoid berkurang sebesar 15–78%.

Menurut Syaifuddin (2015) yang menyatakan bahwa nilai aktivitas pada sampel daun bayam merah segar lebih tinggi dibanding sampel daun bayam merah rebus karena kandungan pada daun bayam merah akan mengalami penguraian kimia dan fisik ketika dilakukan proses perebusan. Aktivitas antioksidan *nugget* daging ikan kembung dan bayam merah pada penelitian ini lebih tinggi jika dibandingkan dengan beberapa hasil penelitian lainnya. Widiawati (2015) telah melakukan uji aktivitas antioksidan daun bayam merah dengan pereaksi DPPH yaitu sebesar 332,06 ppm. Luditasari *et al.* (2019) juga telah melakukan uji aktivitas antioksidan daun bayam merah hasil  $IC_{50}$  yang didapat yaitu sebesar 751,69 ppm, kemudian mengalami kenaikan nilai  $IC_{50}$  setelah dilakukan proses pengukusan selama 15 menit sebesar 2.158,66 ppm. Bayam merah tidak memiliki antioksidan yang tahan panas dan memiliki aktivitas antioksidan yang lemah oleh karena itu hasil penelitian yang di dapat memiliki aktivitas antioksidan yang tidak aktif.

### Penilaian Sensori

Hasil penilaian sensori terhadap warna, aroma, kekenyalan, dan rasa secara

---

<sup>1</sup> Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau

<sup>2</sup> Dosen Fakultas Pertanian Universitas Riau

deskriptif dan hedonik serta penilaian keseluruhan secara hedonik pada

penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Penilaian sensori *nugget*

Parameter Uji	Perlakuan				
	IB1	IB2	IB3	IB4	IB5
<b>Uji Deskriptif</b>					
Warna	1,73 <sup>a</sup>	2,27 <sup>b</sup>	2,83 <sup>c</sup>	3,20 <sup>cd</sup>	3,53 <sup>d</sup>
Aroma	2,10 <sup>a</sup>	2,27 <sup>ab</sup>	2,63 <sup>b</sup>	3,20 <sup>c</sup>	3,23 <sup>c</sup>
Kekenyalan	3,07	3,23	3,33	3,40	3,50
Rasa	2,30 <sup>a</sup>	2,57 <sup>ab</sup>	2,87 <sup>b</sup>	3,27 <sup>c</sup>	3,53 <sup>c</sup>
<b>Uji Hedonik</b>					
Warna	3,64 <sup>c</sup>	3,69 <sup>c</sup>	3,31 <sup>b</sup>	3,16 <sup>ab</sup>	2,93 <sup>a</sup>
Aroma	3,36 <sup>a</sup>	3,60 <sup>ab</sup>	3,71 <sup>b</sup>	3,75 <sup>b</sup>	3,69 <sup>b</sup>
Kekenyalan	3,49	3,69	3,46	3,49	3,50
Rasa	3,79 <sup>ab</sup>	3,98 <sup>b</sup>	3,61 <sup>a</sup>	3,60 <sup>a</sup>	3,66 <sup>a</sup>
Penilaian keseluruhan	3,74 <sup>b</sup>	3,95 <sup>c</sup>	3,74 <sup>b</sup>	3,61 <sup>ab</sup>	3,50 <sup>a</sup>

Ket: Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ( $P < 0,05$ )

### Warna

Tabel 2 menunjukkan bahwa rata-rata penilaian yang dilakukan oleh 30 panelis secara deskriptif terhadap atribut warna *nugget* dari daging ikan kembung dan bayam merah yang dihasilkan berkisar antara 1,73-3,53 (cokelat keabuan hingga cokelat). Warna *nugget* pada perlakuan IB1, berbeda nyata dengan IB2, IB3, IB4, dan IB5. Warna *nugget* pada IB2 berbeda nyata dengan IB3, IB4, dan IB5. Warna *nugget* pada IB3 berbeda tidak nyata dengan IB4, namun berbeda nyata dengan IB5, dan Warna *nugget* pada IB4 berbeda tidak nyata dengan IB5. Semakin bertambah jumlah daging ikan kembung dan semakin berkurang jumlah daun bayam merah maka warna *nugget* akan semakin abu-abu kecokelatan. Hal ini disebabkan karena daging ikan kembung memiliki warna putih keabuan, sedangkan warna kecokelatan pada *nugget* berasal dari warna daun bayam merah.

Warna pada suatu produk pangan dapat dipengaruhi oleh bahan baku yang digunakan pada saat pengolahan (Winarno, 2008). Bahan utama seperti

bayam merah dapat mempengaruhi warna pada *nugget*. Bayam merah memiliki pigmen antosianin yang dapat menghasilkan warna merah keunguan. Menurut Ali *et al.* (2013), menyatakan bahwa semakin tinggi suhu pemanasan maka akan mengakibatkan kerusakan pada pigmen antosianin akibat dekomposisi struktur pigmen oleh suhu panas sehingga terjadi pemucatan. Tob (2019) menyatakan bahwa penggunaan daun bayam merah dalam pengolahan *nugget* secara umum dapat memberikan warna cokelat pada produk, semakin banyak penambahan daun bayam merah maka tingkat nilai warna semakin gelap.

Faktor yang dapat mempengaruhi warna pada *nugget* yaitu kandungan protein yang memiliki sifat fungsional yang mempengaruhi karakteristik dari warna *nugget* tersebut. Warna yang terbentuk selama proses pengolahan terjadi karena adanya reaksi pencoklatan non enzimatis (reaksi *Maillard*) hasil interaksi kimia antara gula pereduksi dari pati (polisakarida) dan gugus amino bebas dari asam amino atau protein (Andarwulan *et al.*, 2011). Menurut

<sup>1</sup> Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau

<sup>2</sup> Dosen Fakultas Pertanian Universitas Riau

Afrisanti (2010) daging ikan kembung selama pemanasan atau penyimpanan dalam waktu yang lama pada bahan pangan berprotein dapat menyebabkan terjadinya reaksi pencokelatan pada *nugget*.

Tabel 2 menunjukkan rata-rata penilaian yang dilakukan oleh 80 orang panelis secara hedonik terhadap atribut warna *nugget* dari daging ikan kembung dan bayam merah yang dihasilkan berkisar antara 2,93–3,69 (agak suka hingga suka). Hasil penilaian sensori warna *nugget* pada perlakuan IB1 berbeda tidak nyata terhadap IB2, namun berbeda nyata terhadap IB3, IB4, dan IB5. Warna *nugget* pada perlakuan IB2 berbeda nyata terhadap IB3, IB4, dan IB5. Warna *nugget* pada IB3 berbeda tidak nyata terhadap IB4, namun berbeda nyata terhadap IB5, dan warna *nugget* pada IB4 berbeda tidak nyata terhadap IB5. Uji hedonik menunjukkan bahwa menurunnya tingkat kesukaan pada warna *nugget* seiring dengan peningkatan jumlah daun bayam merah diduga karena bayam merah menghasilkan warna coklat kemerah-merahan yang berbeda dengan warna *nugget* pada umumnya. Hal ini sejalan dengan penelitian Tob (2019) yaitu menggunakan daun bayam merah sebagai penambahan dalam pembuatan *nugget* yang menyebabkan penurunan tingkat kesukaan dengan meningkatnya penggunaan daun bayam merah yaitu P1 (10%) dan tidak disukai pada perlakuan P3 (15%).

### Aroma

Tabel 2 menunjukkan bahwa rata-rata penilaian aroma *nugget* oleh panelis secara deskriptif antara 2,10–3,23 (beraroma ikan hingga agak beraroma ikan dan sedikit beraroma bayam). Rerata penilaian *nugget* terendah diperoleh pada perlakuan IB1 yang berbeda tidak nyata dengan perlakuan IB2 menghasilkan *nugget* dengan aroma yang dihasilkan

beraroma ikan, skor penilaian aroma tertinggi diperoleh pada perlakuan IB5 yang berbeda tidak nyata dengan IB4 menghasilkan *nugget* dengan aroma yang dihasilkan agak beraroma ikan dan sedikit beraroma bayam. Semakin menurun daging ikan kembung dan semakin meningkat daun bayam merah yang ditambahkan maka aroma yang dihasilkan semakin beraroma bayam. Kandungan yang terdapat pada daging ikan kembung menimbulkan aroma yang khas pada *nugget*. Menurut Simanjuntak *et al.* (2017), bahwa ikan mengandung hidrogen disulfida, metil merkaptan, dan dimetil sulfide yang menimbulkan aroma ikan pada *nugget*. Bayam merah yang digunakan dalam penelitian ini juga memiliki aroma yang khas sehingga dapat mengurangi bau amis dari ikan kembung. Menurut Fauziah (2017) bakso ikan gabus beraroma bayam disebabkan karena pada dasarnya bayam memiliki bau khas (langu) sehingga masih terasa bau langu pada bakso ikan gabus bayam tersebut.

Menurut Chen *et al.* (2009) aroma *nugget* dipengaruhi oleh penambahan bumbu dan penyedap rasa seperti merica, bawang putih, bawang merah, dan bumbu-bumbu yang memiliki aroma khas masing-masing. Faktor lain yang mempengaruhi aroma adalah proses penggorengan. Proses penggorengan akan menyebabkan perubahan aroma sebagai akibat dari perubahan senyawa tertentu pada bahan pangan dan minyak pada saat digoreng sehingga terjadi reaksi *maillard*. Menurut Susanty *et al.* (2019), proses penggorengan menggunakan suhu yang tinggi menyebabkan terjadinya reaksi non enzimatis yang terjadi karena adanya reaksi antara gula pereduksi dengan asam amino dengan adanya pemanasan. Pernyataan ini juga didukung oleh Muchtadi, *et al.* (2010) yang menyatakan bahwa selama proses penggorengan terjadi perubahan fisik,

---

<sup>1</sup> Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau

<sup>2</sup> Dosen Fakultas Pertanian Universitas Riau

kimia, dan sifat sensori akibat reaksi *maillard*.

Tabel 2 menunjukkan rata-rata penilaian yang dilakukan sebanyak 80 orang panelis secara hedonik terdapat atribut aroma *nugget* dari daging ikan kembung dan bayam merah yang dihasilkan berkisar 3,36–3,75 (agak suka hingga suka). Penilaian terendah diperoleh pada perlakuan IB1 yang berbeda tidak nyata dengan IB2 yaitu agak suka, skor tertinggi diperoleh pada IB4 yang berbeda tidak nyata dengan IB2, IB3, dan IB5. Semakin menurun penggunaan daging ikan kembung dan semakin meningkat penggunaan daun bayam merah maka aroma yang dihasilkan semakin disukai oleh panelis. Hal ini diduga karena daun bayam merah dapat mengurangi bau amis pada daging ikan kembung. Penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian Tob (2019) yang menjelaskan bahwa semakin banyak penambahan daun bayam merah maka cenderung semakin rendah tingkat kesukaan panelis terhadap aroma *nugget* ikan teri. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aroma *nugget* daging ikan kembung dan bayam merah dapat disukai oleh panelis.

### **Kekenyalan**

Tabel 2 menunjukkan bahwa rata-rata penilaian yang dilakukan oleh 30 orang panelis secara deskriptif terhadap atribut kekenyalan *nugget* dari daging ikan kembung dan bayam merah yang dihasilkan berkisar antara 3,07–3,50 (agak kenyal hingga kenyal). Rerata skor menunjukkan penilaian deskriptif panelis terhadap *nugget* semakin kenyal dengan bertambahnya penggunaan daun bayam merah. Tetapi secara statistik hasil tersebut menunjukkan perbedaan yang tidak nyata. Tabel 2 menunjukkan rata-rata penilaian yang dilakukan oleh 80 orang panelis secara hedonik terhadap atribut kekenyalan *nugget* dari daging ikan kembung dan bayam merah yang

dihasilkan berkisar 3,49–3,69 (agak suka hingga suka). Secara statistik hasil tersebut menunjukkan perbedaan yang tidak nyata terhadap semua perlakuan. Kekenyalan dipengaruhi oleh kadar protein yang tinggi, semakin tinggi kadar protein maka semakin kenyal *nugget* yang dihasilkan (Silaban *et al.*, 2017). Hasil penelitian menunjukkan bahwa kekenyalan *nugget* daging ikan kembung dan daun bayam merah dapat disukai oleh panelis.

### **Rasa**

Tabel 2 menunjukkan bahwa rata-rata penilaian rasa *nugget* oleh panelis secara deskriptif antara 2,30–3,53 (berasa ikan hingga berasa bayam). Rerata penilaian *nugget* terendah diperoleh pada perlakuan IB1 yang berbeda tidak nyata dengan perlakuan IB2 menghasilkan *nugget* dengan rasa berasa ikan hingga agak berasa ikan dan sedikit berasa bayam, skor penilaian rasa tertinggi diperoleh pada perlakuan IB5 yang berbeda tidak nyata dengan IB4 menghasilkan *nugget* dengan rasa agak berasa ikan dan sedikit berasa bayam hingga berasa bayam. Hal ini disebabkan oleh semakin berkurang penggunaan daging ikan kembung dan semakin bertambah bayam merah yang digunakan, maka semakin kuat rasa bayam yang dihasilkan.

Ikan kembung mengandung lemak yang dapat menimbulkan rasa gurih pada *nugget* akibat penggorengan. Andarwulan *et al.* (2011), menyatakan bahwa penggorengan yang dilakukan pada *nugget* menyebabkan terjadinya penyerapan minyak ke dalam bahan sehingga menghasilkan rasa yang gurih. Penambahan bumbu seperti garam, gula, merica, dan bawang dalam proses pengolahan *nugget* juga dapat mempengaruhi rasa pada *nugget*. Hal ini sesuai dengan pendapat Awaliah, *et al.* (2017) menyatakan bahwa cita rasa dipengaruhi oleh bahan dasar dan bahan

---

<sup>1</sup> Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau

<sup>2</sup> Dosen Fakultas Pertanian Universitas Riau

tambahan yang dicampurkan ke dalam adonan *nugget* dengan cita rasa yang enak.

Tabel 2 menunjukkan bahwa penilaian rasa secara hedonik berkisar antara 3,60–3,98 (suka). Skor penilaian terendah pada perlakuan IB4 yang berbeda tidak nyata dengan IB1, IB3, dan IB5 yang menghasilkan rasa suka, skor penilaian tertinggi diperoleh pada perlakuan IB2 yang berbeda tidak nyata dengan perlakuan IB1 yang menghasilkan rasa suka. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rasa *nugget* daging ikan kembung dan bayam merah dapat disukai oleh panelis. Hal ini sejalan dengan penelitian Tob (2019) yang menyatakan bahwa *nugget* ikan teri dengan penambahan daun bayam merah dimana penambahan daun bayam merah sangat mempengaruhi rasa pada setiap perlakuan. Hal ini disebabkan karena semakin banyak persentase daun bayam merah maka rasa *nugget* ikan teri yang khas berkurang.

### Penilaian Keseluruhan

Tabel 2 menunjukkan bahwa nilai rata-rata tingkat kesukaan panelis terhadap *nugget* dari daging ikan kembung dan bayam merah secara keseluruhan berkisar antara 3,50–3,97 (suka). Penilaian keseluruhan *nugget* pada perlakuan IB1 berbeda nyata dengan IB2 dan IB5, namun berbeda tidak nyata dengan IB3 dan IB4. Penilaian keseluruhan *nugget* pada IB2 berbeda nyata dengan IB3, IB4, dan IB5. Penilaian keseluruhan pada IB3 berbeda tidak nyata dengan IB4, namun berbeda nyata dengan IB5, dan penilaian keseluruhan pada IB4 berbeda tidak nyata dengan IB5. Berbeda nyatanya tingkat kesukaan *nugget* yang dihasilkan dipengaruhi oleh daging ikan kembung dan bayam merah yang digunakan.

*Nugget* yang disukai pada penelitian ini terdapat pada semua perlakuan yaitu IB1, IB2, IB3, IB4, dan

IB5 dengan skor 3,50 sampai 3,87 (suka). *Nugget* yang lebih disukai panelis adalah *nugget* dengan daging ikan kembung semakin banyak dan daun bayam merah sedikit. Skor tertinggi terdapat pada perlakuan IB2 dengan warna cokelat keabu-abuan, beraroma ikan, agak kenyal dan agak berasa ikan dan sedikit berasa bayam. Secara keseluruhan produk *nugget* daging ikan kembung dan daun bayam merah disukai panelis.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

1. Perbedaan rasio daging ikan kembung dan daun bayam merah pada *nugget* yang dihasilkan berpengaruh terhadap kadar air, kadar abu, kadar lemak, kadar protein, kadar serat kasar, aktivitas antioksidan, dan penilaian sensori secara deskriptif dan hedonik terhadap atribut warna, aroma, kekenyalan, rasa, dan penilaian keseluruhan.
2. Perlakuan terbaik berdasarkan parameter yang diuji adalah IB2 daging ikan kembung : bayam merah (85:15). *Nugget* yang dihasilkan memiliki kadar air 45,04%, kadar abu 0,76%, kadar lemak 4,31%, kadar protein 12,43%, kadar serat kasar 0,31%, dan antioksidan 1.506,13 ppm, memiliki penilaian sensori secara hedonik keseluruhan disukai oleh panelis dengan karakteristik berwarna cokelat keabu-abuan, beraroma ikan, agak kenyal, serta agak berasa ikan dan sedikit berasa bayam.

### Saran

Perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk memperbaiki kekenyalan dan warna *nugget* ikan kembung dan bayam merah.

## DAFTAR PUSTAKA

Afrisanti, D.W. 2010. Kualitas Kimia dan Organoleptik *nugget* Daging

<sup>1</sup> Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau

<sup>2</sup> Dosen Fakultas Pertanian Universitas Riau

- Kelinci Dengan Penambahan Tepung Tempe. Skripsi. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Ali, F., Ferawati, dan R. Arqomah. 2013. Ekstraksi zat warna dari kelopak bunga rossela (study pengaruh konsentrasi asam asetat dan asam sitrat ). *Jurnal Teknik Kimia*. Vol 19(1): 26–34.
- Andarwulan, N., F. Kusnandar, dan D. Herawati. 2011. Analisis Pangan. PT. Dian Rakyat. Jakarta.
- Awaliah, R., S. Yanto, dan A. Sukainah. 2017. Analisis sifat fisiko kimia *nugget* rajungan (*Portunus pelagicus*) dengan berbagai jenis tepung sebagai bahan pengisi. *Jurnal pendidikan Teknologi Pertanian*. 3(2): 148–155.
- Badan Standardisasi Nasional. 2013. *Nugget* Ikan. SNI 7758-2013. Standar Nasional Indonesia. Jakarta.
- Chang, C, and H.Wen. 2002. *Estimation of total flavonoid content in propolis by two complementary colorimetric methods*. *Journal Food Drug Analysis*.10(3): 178–182.
- Chen, G., H. Song dan Ch.Ma. 2009. Aroma-active compounds of Beijing roast duck. *Journal Flavour and Fragrance*. 24(4): 186–191.
- Fauziyah, A. 2017. Pengaruh jumlah tepung sago (*Metroxylon sago rotti*) dan jumlah bayam (*Amaranthus sp*) terhadap sifat organoleptik bakso ikan gabus bayam. *Jurnal Bogo*. 5(3): 1–10.
- Harahap, R. A. 2017. Konsentrasi *Effervescent Mix* dalam Pembuatan Serbuk *Effervescent* Ekstrak Kulit Buah Manggis (*Garcinia Mangostana L.*). Skripsi. Universitas Riau. Pekanbaru.
- Herminingsih, A. 2010. Manfaat Serat dalam Menu Makanan. Universitas Mercubuana. Jakarta.
- Indrawati dan Hilmi. 2014. Pengaruh proporsi daging ikan patin (*Pangasius hypophthalmus*) dan penambahan bayam (*Amaranthus spp.*) terhadap tingkat kesukaan *nugget*. *Jurnal Tata Boga*. 3(3): 125–130.
- Kusharto, C. M. 2006. Serat makanan dan peranannya bagi kesehatan. *Jurnal Gizi dan Pangan*. 1(2): 45–54.
- Luditasari. D. F.A., A. Puspitasari, dan I. Lestari. 2019. Aktivitas antioksidan daun bayam merah (*Amaranthus tricolor L.*) dan daun kelor (*Moringa oleifera Lamk*) segar dan dengan pengolahan. *Jurnal Analisis Kesehatan Sains*. 8 (2): 710–716.
- 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
- Muchtadi, T.R., Sugino, dan F. Ayustaningwarno. 2010. Ilmu Pengetahuan Bahan Pangan. Alfabeta. Bandung.
- Mulyadi, A. F., M. Effendi, dan J. M. Maligan. 2011. Modul Teknologi Pengolahan Ikan Gabus. Universitas Brawijaya. Malang.
- Nurlaila, A. Sukainah, dan Amiruddi. 2016. Pengembangan produk sosis fungsional berbahan dasar ikan tenggiri (*Scomberomorus sp.*) dan tepung daun kelor . *Jurnal*

<sup>1</sup> Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau

<sup>2</sup> Dosen Fakultas Pertanian Universitas Riau

- Pendidikan Teknologi Pertanian*. 2(2): 105–113.
- Ofrianti, Y. dan J. Wati. 2013. Pengaruh variasi konsentrasi tepung kedelai sebagai bahan pengikat terhadap kadar air dan mutu organoleptik *nugget* ikan gabus (*Ophiocephalus striatus*). *Jurnal Sains Peternakan Indonesia*. 8(2): 159–168.
- Pratiwi, L. 2016. Studi Pemanfaatan Jantung Pisang dan Ikan Gabus dalam Pembuatan *Nugget*. Skripsi (Tidak dipublikasikan). Universitas Riau. Pekanbaru.
- Pradana, D. A. 2016. Potensial of red spinach leaves ethanolic extract (*Amaranthus tricolor* L.) as a complementary therapy for hyperlipidemia. *Journal Sains Farmasi & Klinis*. 3(1): 6–13.
- Ramadhani, D. N. 2018. Formulasi *Nugget* Ikan Kembung (*Rastrelliger sp*) dan Biji Wijen (*Sesamum indicum* L) terhadap Nilai Organoleptik dan Nilai Zat Gizi. Skripsi. Universitas Esa Unggul. Jakarta.
- Ramadhan, D. 2017. Pasti Dapat Untung dari Budidaya Ikan Kembung. Zahara Pustaka. Yogyakarta.
- Silaban, M., N. Herawati, dan Y. Zalfiatri. 2017. Pengaruh penambahan rebung betung dalam pembuatan *nugget* ikan patin (*Pangasius hypophthalmus*). *JOM Faperta*. 4(1): 1–13.
- Simanjuntak, E. A., R. Effendi, dan Rahmayuni. 2017. Kombinasi pati sagu dan *modified cassava flour* (MOCAF) dalam pembuatan *nugget* ikan gabus. *JOM Faperta*. 4(1): 1–15.
- Sinaga, L. A., L. P. T. Darmayanti, dan P. Supartha. 2020. Pengaruh perbandingan ikan kembung (*Rastrelliger kanagurta*) dan biji nangka (*Artocarpus heterophyllus*) terhadap karakteristik *nugget*. *Jurnal Itepa*. 9(4): 357–369.
- Sulistijani, D. 2002. Sehat Dengan Menu Berserat. Trubus Agridiwidya. Jakarta.
- Susanty, A., P. E. Yustini, dan S. Nurlina. 2019. Pengaruh metode pengeringan dan konsentrasi jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*) terhadap karakteristik kimia dan mikrobiologi abon udang (*Penaeus indicus*). *Jurnal Riset Teknologi Industri*. 13(1): 81–87.
- Syaifuddin. 2015. Uji Aktivitas Antioksidan Bayam merah (*Alternanthera amoena* Voss.) Segar dan Rebus dengan Metode DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl). Skripsi. Universitas Islam Negeri Walisongo. Semarang.
- Tala, Z. Z. 2009. Manfaat Serat Bagi Kesehatan. Skripsi. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Tob, A. 2019. Pengaruh Penambahan Daun Bayam Merah terhadap Sifat Organoleptik *Nugget* Ikan Teri. Skripsi. Politeknik Kesehatan Kemenkes Kupang. Kupang.
- Widiawati, S. 2015. Aktivitas Antioksidan dan Total Fenol Daun Sirih Merah (*Piper crocatum*), Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa*) dan Daun Bayam Merah (*Amaranthus tricolor*). Skripsi. Politeknik Kesehatan Bandung. Bandung.
- Winarno, F. G. 2008. Kimia Pangan dan Gizi. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.

<sup>1</sup> Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau

<sup>2</sup> Dosen Fakultas Pertanian Universitas Riau