

Pengaruh Perbandingan Ikan Tuna (*Thunnus* sp.) Dengan *Puree* Jantung Pisang (*Musa Paradisiaca* sp.) Terhadap Karakteristik Nugget

The Comparison Effect of Tuna Fish (*Thunnus* sp.) with Banana Blossom Puree (*Musa Paradisiaca* sp.) on the Characteristics of Nuggets

Dwi Ilma Daroyani¹, N.L.A. Yusasrini^{1*}, I Made Sugitha¹

Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian,
Universitas Udayana Kampus Bukit, Jimbaran

*Penulis korespondensi: N.L. Ari Yusasrini, Email: ariyusasrini@unud.ac.id

Abstract

This study was aimed to determine the effect ratio tuna and banana blossom *puree* on the characteristics of nuggets, and to determine which ratio of tuna and banana blossom *puree* that can produce nuggets with the best characteristics. The experimental design used was Completely Randomized Design (CRD) with 5 different treatments ratio of tuna and banana blossom *puree*, namely 100%: 0%; 90%: 10%; 80%: 20%; 70%: 30%; and 60%: 40%. Each treatment was repeated 3 times to obtain 15 experimental units. The data obtained were analysed using Analysis of Variance (ANOVA) and if the treatment affects the variables, the analysis will be continued using The *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT). The results showed that the ratio of tuna and banana blossom *puree* had a very significant effect to the water content, ash content, protein content, fat content, total dietary fiber, colour and taste (hedonic test), taste and texture (score test), and gave a significant effect to hedonic of the overall acceptance. Ratio of tuna and banana blossom *puree* 90%:10% produce the best characteristic nuggets which were: water content of 62,89%; ash content of 2,07%; protein content of 18,26%; fat content of 2,78%; total dietary fiber of 6,74%; slightly solid texture, slightly fishy taste, and preferred colour, flavour, texture, taste, and overall acceptance.

Keywords : *tuna fish, banana blossom puree, nuggets*

PENDAHULUAN

Nugget merupakan jenis makanan cepat saji yang dibuat menggunakan daging giling yang diberi bumbu kemudian dicampur bahan pengikat dan dicetak dalam bentuk tertentu, dikukus kemudian dipotong dan dilumuri perekat telur dan diselimuti tepung roti. Nugget ini dapat dikonsumsi setelah digoreng dan disimpan pada *freezer* untuk mempertahankan mutu selama penyimpanan (Astawan, 2007). Umumnya bahan baku pembuatan nugget berasal dari daging ayam. Namun, daging ayam dapat digantikan dengan daging ikan yang memiliki serat atau otot lebih

pendek daripada serat atau otot yang ada pada daging sapi atau ayam (Rumaniah, 2002).

Salah satu jenis nugget yang beredar di pasaran adalah nugget ikan atau *fish nugget*. Keunggulan nugget ikan atau *fish nugget* memiliki kandungan gizi seperti protein dan asam lemak lebih baik dibandingkan dengan nugget yang lain. Ikan memiliki kandungan protein yang tinggi dengan kualitas protein yang mudah dicerna (Jayasinghe, 2013). Karakteristik nugget ikan yang baik memiliki tekstur elastis dan kenyal. Menurut Badan Standarisasi Nasional dalam SNI 7758:2013 syarat mutu nugget ikan per 100 gram yaitu kadar air maksimum 60%, kadar abu maksimum 2,5%,

kadar protein minimum 5%, dan kadar lemak maksimum 15%.

Ikan laut banyak mengandung sejumlah asam lemak tak jenuh omega-3, dan turunan asam dokoheksanoat (DHA) dan asam eikosapentanoat (EPA) yang berfungsi dalam perkembangan otak, saraf dan penglihatan. Maka dari itu dalam mengkonsumsi ikan laut bukan hanya untuk kesehatan fisik, melainkan juga untuk perkembangan kognitif (Farida *et al.*, 2018). Salah satu jenis ikan laut yang bisa diolah menjadi nugget adalah ikan tuna.

Ikan Tuna (*Thunnus sp.*) merupakan salah satu jenis ikan laut yang berasal dari famili Scombrida, jenis ikan yang dapat dikonsumsi dan memiliki sumber protein tinggi (lebih dari 20%) (Wahyuni, 2011). Kelebihan ikan tuna yaitu memiliki kadar protein hampir dua kali lebih tinggi dari kadar protein telur. Dalam 100 g daging ikan tuna mengandung protein sebesar 22 g dan Omega-3 yaitu sebesar 2,1 g (Trisnarningsih *et al.*, 2014). Ikan tuna juga memiliki kandungan gizi mineral kalsium, fosfor, besi dan sodium, vitamin A, vitamin B (thiamin, riboflavin dan niasin), serta lemak yang rendah antara 0,2 – 2,7 g/100 g daging. Sispaditanianggi (2017) melaporkan bahwa ikan tuna memiliki kadar kolesterol lebih rendah yaitu 38 – 45 mg per 100 gram daging dibandingkan dengan pangan hewani lainnya.

Nugget ikan tuna umumnya memiliki kandungan serat yang rendah. Jumlah serat yang dibutuhkan oleh tubuh dianjurkan antara 20-35 gram/hari (Depkes RI, 2001). Serat merupakan suatu komponen bahan pangan nabati yang tahan terhadap proses hidrolisis oleh enzim-enzim pada sistem pencernaan. Penambahan sumber nabati diperlukan karena kurangnya serat dalam nugget

ikan yang dapat menutupi kelemahan tersebut. Salah satu yang berpotensi mengandung serat tinggi yaitu jantung pisang (Pratiwi *et al.*, 2016).

Jantung pisang merupakan salah satu bagian dari tanaman pisang yang mempunyai warna merah keunguan. Jantung pisang sering dimanfaatkan sebagai sayuran oleh masyarakat, dan sangat jarang diolah menjadi produk pangan olahan lainnya. Menurut Saroh, *et al* (2018) dan Sheng *et al.*, (2010) jantung pisang mengandung serat pangan 5,7 gram dan serat kasar 20,31 gram/100 gram. Jantung pisang selain diolah menjadi sayuran dapat juga diolah menjadi *puree*. Pengolahan jantung pisang menjadi *puree* dapat mempertahankan kandungan gizi pada jantung pisang serta mudah dalam pencampuran dengan bahan lain dan dapat meminimalisir terjadinya pembusukkan. Pembuatan nugget dari ikan tuna dan *puree* jantung pisang diperlukan perbandingan yang sesuai untuk menghasilkan karakteristik terbaik. Jumlah ikan tuna yang sedikit dan lebih banyak *puree* jantung pisang akan menghasilkan nugget dengan tekstur yang lembek, meskipun memiliki kadar serat yang tinggi. Namun apabila perbandingan ikan tuna banyak dan *puree* jantung pisang yang sedikit, maka kadar serat akan cenderung rendah dan menghasilkan nugget yang bertekstur kaku. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai pengaruh perbandingan ikan tuna dengan *puree* jantung pisang terhadap karakteristik nugget.

METODE

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Analisis Pangan, Laboratorium Pengolahan Pangan, Laboratorium Biokimia dan Nutrisi, serta

Laboratorium Rekayasa Proses dan Pengendalian Mutu, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Udayana. Waktu Penelitian ini berlangsung dari Januari-Maret 2021.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini dibagi menjadi tiga yaitu bahan baku, bahan tambahan, dan bahan kimia. Bahan baku untuk pembuatan nugget terdiri dari ikan tuna *fillet* tanpa tulang dan kulit yang diperoleh dari Pasar Badung, Denpasar, dan jantung pisang jenis kepok yang diambil kulit bagian dalam yang berwarna putih kekuningan diambil langsung dari Desa Padomasan, Kecamatan Jombang, Kabupaten Jember. Bahan tambahan yaitu tepung terigu (*Segitiga Biru*), tepung tapioka (*Rose Brand*), garam (*Jago*), gula (*Gulaku*), merica (*Ladaku*), susu skim, telur, bawang merah, bawang putih yang diperoleh dari Swalayan Tiara Dewata, Denpasar. Bahan kimia yang digunakan untuk analisis yaitu aquades (*Aquadest*), H₂SO₄ (*Merck 100731*), NaOH (*Merck 106498*), HCl (*Merck 100317*), Tablet Kjeldahl (*Merck 110958*), N-Heksan (*Merck 104367*), alkohol (*Alkohol 96%*), indikator phenolphthalein (PP) (*Merck 107233*), asam borat (*Merck 100165*), indikator bromocresol green (BCG) (*Merck 108121*), indikator methyl red (*Merck 106076*), buffer fosfat pH 7 (*Merck 109439*), enzim α -amilase (*Biotech Agro Indonesia*), enzim pepsin (*Merck 107185*), enzim β -amilase (*Nanobio Store*), etanol (*Merck 100983*), dan aseton (*Merck 100014*).

Alat yang digunakan dalam pembuatan nugget terdiri dari timbangan analitik, kompor gas, baskom, panci pengukus, penggorengan, blender, pisau, sendok, spatula, saringan, telenan, loyang, wadah penyimpanan. Alat yang digunakan untuk

analisis kimia yaitu cawan aluminium, desikator, timbangan analitik (*Shimadzu*), cawan porselin, oven (*Labo*), muffle (*Nabertherm*), pinset, spatula, labu kjeldahl (*Pyrex*), buret (*Pyrex*), erlenmeyer (*Pyrex*), pompa bulb, labu takar (*Pyrex*), gelas ukur, corong, destilator (*Behrotest*), labu lemak (*Pyrex*), kertas saring, benang wol, soxhlet, pendingin balik, penangas air, dan lembar quisioner.

Pelaksanaan Penelitian

Persiapan Daging Ikan Tuna

Daging ikan tuna *fillet* dicuci dan dihaluskan menggunakan gilingan daging.

Persiapan *Puree* Jantung Pisang

Jantung pisang yang digunakan dalam penelitian merupakan jenis jantung pisang kepok. Pengolahan *puree* jantung pisang mengacu pada Pratiwi *et al.* (2016) yang telah dimodifikasi. Kulit jantung pisang dikupas bagian luar yang berwarna merah hingga tersisa bagian dalam yang berwarna putih, dicuci dengan air mengalir dan *disteam blanching* pada suhu 80°C selama 8 menit. Jantung pisang ditiriskan kemudian diiris tipis-tipis dengan ketebalan ± 2 cm, dimasukkan ke dalam blender dan ditambahkan air dengan perbandingan jantung pisang : air yaitu 1:1 dan diblender hingga halus selama ± 3 menit dengan kecepatan sedang.

Pembuatan Nugget

Pembuatan nugget ikan mengacu pada Simanjuntak, (2018) yang dimodifikasi. Daging ikan tuna yang sudah digiling, ditimbang sesuai dengan perlakuan. Pencampuran yang pertama dilakukan dengan penambahan telur dan garam pada ikan tuna yang sudah digiling. Pada pencampuran kedua dengan penambahan *puree* jantung pisang sesuai dengan perlakuan. Pada pencampuran terakhir ditambahkan bahan-bahan

pendukung (tepung terigu, tepung tapioka, gula pasir, merica, bawang merah, bawang putih, susu skim) dalam proses pengadonan. Campuran tersebut selanjutnya dicetak dalam cetakan berukuran 15x10x4 cm dan dikukus selama 30 menit dengan suhu 100°C. Nugget kemudian didiamkan pada suhu ruang 25°C yang bertujuan untuk menurunkan temperature internal sehingga struktur nugget ikan akan menjadi padat. Nugget dipotong dengan ukuran balok 3x3x1 cm dan dimasukkan ke dalam adonan pelapis (pelumuran)

yang dibuat dengan cara mencampurkan 3 butir telur ayam dan digulirkan dalam 250 gram tepung roti. Setelah proses pelumuran nugget pada tepung roti, nugget dimasukkan ke dalam *freezer* selama 30 menit agar adonan pelapis tersebut melekat. Nugget digoreng dalam 500 ml minyak pada suhu 150°C selama 3 menit, sampai nugget berubah warna menjadi kekuning-kuningan.

Adapun formula dalam pembuatan nugget ikan dengan perbandingan ikan tuna dan *puree* jantung pisang dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Formulasi bumbu pembuatan nugget ikan dengan perbandingan ikan tuna dan *puree* jantung pisang

Formulasi	Perlakuan				
	P0	P1	P2	P3	P4
Daging Ikan Tuna (%)	100	90	80	70	60
Jantung Pisang Kepok (%)	0	10	20	30	40
Tepung Terigu (%)	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5
Tepung Tapioka (%)	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5
Susu Skim (%)	1	1	1	1	1
Telur (%)	4	4	4	4	4
Bawang Putih (%)	2	2	2	2	2
Bawang Merah (%)	2	2	2	2	2
Merica bubuk (%)	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
Garam (%)	2	2	2	2	2
Gula (%)	2	2	2	2	2

Sumber : Safitri *et al.*, 2019 yang dimodifikasi

Keterangan : % bahan-bahan diatas berdasarkan jumlah ikan tuna dan *puree* jantung pisang (100 gram)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Analisis Bahan Baku

Karakteristik kimia bahan baku pembuatan nugget dari *fillet* ikan tuna dan *puree* jantung pisang terdiri dari kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar lemak, dan serat pangan total dapat dilihat pada Tabel 2.

Nilai rata-rata kadar air yang dihasilkan dari *fillet* ikan tuna 74,70% dan *puree* jantung pisang 95,93%. Kadar air yang diperoleh pada *fillet* ikan

tuna lebih tinggi dari ikan tuna yang diteliti oleh Wahyuni (2011) yaitu 74,00%. Umumnya kadar air pada ikan tuna berkisar antara 66%-84% (Rieuwpassa,F.J., 2016). Kadar air pada *puree* jantung pisang pada penelitian ini lebih tinggi dibandingkan dengan jantung pisang yang diteliti oleh Anggita (2017) yaitu 83,37%. Menurut Direktorat Gizi Departemen Kesehatan RI (1992), kadar air pada jantung pisang yaitu 90,2g/100g.

Tabel 2. Nilai rata-rata komponen gizi dari kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar lemak dan serat pangan total dari *fillet* ikan tuna dan *puree* jantung pisang

Komponen Gizi	Kadar Air (%)	Kadar Abu (%)	Kadar Protein (%)	Kadar Lemak (%)	Serat Pangan Total (%)
<i>Fillet</i> Ikan Tuna	74,70	1,14	28,90	1,73	1,91
<i>Puree</i> Jantung Pisang	95,93	0,47	1,24	0,67	4,80

Nilai rata-rata kadar abu yang dihasilkan dari *fillet* ikan tuna 1,14% dan *puree* jantung pisang 0,47%. Kadar abu yang diperoleh pada *fillet* ikan tuna lebih rendah dari ikan tuna yang diteliti oleh Hadinoto *et al* (2018) yaitu 1,48%. Kadar abu pada *puree* jantung pisang lebih tinggi daripada kadar abu yang diteliti oleh Anggita (2017) yaitu 0,33%. Menurut Direktorat Gizi Departemen Kesehatan RI (1992), fosfor dan kalsium pada jantung pisang yaitu 0,05g/100g dan 0,003g/100g. Fosfor dan kalsium merupakan bagian makro dari mineral, sedangkan pengertian kadar abu merupakan campuran dari komponen anorganik atau mineral yang terdapat pada suatu bahan pangan.

Nilai rata-rata kadar protein yang dihasilkan dari *fillet* ikan tuna 28,90% dan *puree* jantung pisang 1,24%. Kadar protein pada *fillet* ikan tuna lebih tinggi dari ikan tuna yang diteliti oleh Hadinoto *et al* (2018) yaitu 28,34%. Kadar protein pada *puree* jantung pisang lebih rendah daripada kadar protein yang diteliti oleh Anggita (2017) yaitu 1,43%. Menurut Direktorat Gizi Departemen Kesehatan RI (1992), kadar protein pada jantung pisang yaitu 1,2g/100g.

Nilai rata-rata kadar lemak yang dihasilkan dari *fillet* ikan tuna 1,73% dan *puree* jantung pisang 0,67%. Kadar lemak pada *fillet* ikan tuna lebih tinggi dari ikan tuna yang diteliti oleh Wellyalina (2013) yaitu 1,6%. Menurut Departement of Health Education and Walfaire (1972) dalam Maghfiroh (2000), kadar lemak pada ikan tuna berkisar antara 0,2-2,7g/100g. Kadar

lemak pada *puree* jantung pisang lebih tinggi daripada kadar lemak yang diteliti oleh Anggita (2017) yaitu 0,41%. Menurut Direktorat Gizi Departemen Kesehatan RI (1992), kadar lemak pada jantung pisang yaitu 0,3g/100g.

Nilai rata-rata serat pangan total yang dihasilkan dari *fillet* ikan tuna 1,91% dan *puree* jantung pisang 4,80%. Serat pangan pada *puree* jantung pisang lebih tinggi karena pada bahan pangan nabati lebih banyak mengandung serat dibandingkan dengan bahan pangan hewani.

Karakteristik Kimia Nugget

Karakteristik kimia nugget dari *fillet* ikan tuna dan *puree* jantung pisang terdiri dari kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar lemak, dan serat pangan total dapat dilihat pada Tabel 3.

Kadar Air

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perbandingan ikan tuna dengan *puree* jantung pisang berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap kadar air nugget. Pada Tabel 3 menunjukkan bahwa nilai rata-rata kadar air nugget berkisar 61,43% sampai dengan 65,98%. Nilai rata-rata kadar air nugget terendah diperoleh dari perlakuan P0 yaitu 61,43% dan kadar air tertinggi pada perlakuan P4 yaitu 65,98%. Berdasarkan hasil uji lanjut diperoleh bahwa perlakuan P0 dengan P1 dan P3 dengan P4 tidak berbeda nyata. Hal ini menunjukkan bahwa dengan semakin banyak penambahan *puree* jantung pisang berpengaruh terhadap hasil kadar air nugget.

Hal ini disebabkan oleh tingginya kadar air pada *puree* jantung pisang yaitu 95,93%. Menurut Silva *et al* (2009), bahwa rata-rata kadar air nugget ikan yang dihasilkan berkisar 63,2% - 71,3%. Nilai kadar air nugget yang diperoleh dari semua perlakuan belum memenuhi dengan SNI No. 7758-

2013 yaitu maksimal 60%. Nilai kadar air nugget yang diperoleh melebihi SNI disebabkan pada bahan baku ikan tuna dan *puree* jantung pisang kadar airnya cukup tinggi yaitu 74,70% dan 95,93%.

Tabel 3. Nilai rata-rata kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar lemak, dan serat pangan total pada nugget

Perlakuan (Ikan Tuna:Puree Jantung Pisang)	Kadar Air (%)	Kadar Abu (%)	Kadar Protein (%)	Kadar Lemak (%)	Serat Pangan Total (%)
P0 (100%:0%)	61,43 ± 0,45 ^a	2,10 ± 0,08 ^b	19,44 ± 0,58 ^c	2,96 ± 0,26 ^b	5,91 ± 0,08 ^a
P1 (90%:10%)	62,89 ± 0,25 ^{ab}	2,07 ± 0,04 ^b	18,26 ± 0,65 ^{bc}	2,78 ± 0,31 ^b	6,74 ± 0,16 ^b
P2 (80%:20%)	63,72 ± 1,32 ^{bc}	1,91 ± 0,18 ^{ab}	16,67 ± 0,63 ^b	2,67 ± 0,16 ^b	6,93 ± 0,03 ^b
P3 (70%:30%)	64,81 ± 0,37 ^{cd}	1,78 ± 0,19 ^{ab}	15,38 ± 0,51 ^{ab}	2,35 ± 0,21 ^{ab}	7,34 ± 0,41 ^b
P4 (60%:40%)	65,98 ± 0,42 ^d	1,55 ± 0,11 ^a	13,54 ± 0,44 ^a	2,00 ± 0,14 ^a	8,43 ± 0,42 ^c

Keterangan: Nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata (P<0,05)

Kadar Abu

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perbandingan ikan tuna dengan *puree* jantung pisang berpengaruh sangat nyata (P<0,01) terhadap kadar abu nugget. Pada Tabel 3 menunjukkan bahwa nilai rata-rata kadar abu nugget berkisar 1,55% sampai dengan 2,10%. Nilai rata-rata kadar abu nugget tertinggi pada perlakuan P0 yaitu 2,10 dan terendah pada perlakuan P4 yaitu 1,55%. Berdasarkan hasil uji duncan didapatkan bahwa perlakuan P0, P1, P2, dan P3 tidak berbeda nyata, sedangkan pada perlakuan P0 dengan P4 menunjukkan perbedaan yang nyata. Hal menunjukkan bahwa dengan semakin banyak penambahan *puree* jantung pisang, kadar abunya semakin menurun. Hal ini disebabkan oleh kandungan mineral yang ada pada ikan tuna yaitu

kalsium, fosfor, besi, sodium, yang dapat mempengaruhi nilai kadar abu pada nugget ikan tuna dengan *puree* jantung pisang. Kadar abu merupakan zat anorganik atau mineral sisa hasil pembakaran suatu bahan organik.

Nilai rata-rata kadar abu nugget pada semua perlakuan telah memenuhi SNI No. 7758-2013 yaitu maksimal 2,5%. Hal ini didukung pada penelitian Sormin., *et al* (2020) dan Silva., *et al* (2009), nilai kadar abu yang diperoleh pada nugget tetelan ikan tuna dengan ubi ungu yaitu nilai tertinggi 2,14% dan terendah 1,72%. Nilai rata-rata kadar abu pada nugget berkisar antara 1,92%-3,2%.

Kadar Protein

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perbandingan ikan tuna dengan *puree* jantung

pisang berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap kadar protein nugget. Pada Tabel 3 menunjukkan bahwa nilai rata-rata kadar protein nugget berkisar 13,54% sampai dengan 19,44%. Nilai rata-rata kadar protein nugget tertinggi pada perlakuan P0 yaitu 19,44% dan terendah pada perlakuan P4 yaitu 13,54%. Berdasarkan hasil uji duncan, maka didapatkan hasil bahwa perlakuan P0 dengan P1 tidak berbeda nyata, sedangkan pada perlakuan P0 dengan P2 berbeda nyata. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa dengan semakin banyak penambahan *puree* jantung pisang maka kadar protein nugget semakin menurun. Hal ini disebabkan karena kadar protein pada ikan tuna lebih tinggi yaitu 28,90% daripada kadar protein pada *puree* jantung pisang yaitu 1,24%.

Menurut Silva *et al* (2009), nilai rata-rata kadar protein nugget ikan berkisar antara 14,7%-18,7%, sehingga sebagian besar protein nugget ikan ini berasal dari ikan yang digunakan. Nilai rata-rata kadar protein nugget pada semua perlakuan telah memenuhi syarat SNI No. 7758-2013 yaitu minimal 5,00%.

Kadar Lemak

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perbandingan ikan tuna dengan *puree* jantung pisang berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap kadar lemak nugget. Pada Tabel 3 menunjukkan bahwa rata-rata kadar lemak nugget berkisar antara 2,00% sampai dengan 2,96%. Nilai rata-rata kadar lemak nugget tertinggi pada perlakuan P0 yaitu 2,96% dan terendah pada perlakuan P4 yaitu 2,00%. Berdasarkan hasil uji duncan didapatkan bahwa perlakuan P0, P1 dan P2 tidak berbeda nyata, sedangkan pada perlakuan P0, P1, dan P2 dengan P4 berbeda nyata. Perbedaan yang nyata mulai terlihat pada perlakuan P3. Hasil uji statistik

menunjukkan bahwa dengan semakin banyak penambahan *puree* jantung pisang maka kadar lemak semakin menurun. Hal ini disebabkan karena kadar lemak ikan tuna lebih tinggi yaitu 1,73% daripada kadar lemak pada *puree* jantung pisang yaitu 0,67%. Nilai rata-rata kadar lemak keseluruhan perlakuan pada nugget sudah memenuhi persyaratan SNI No. 7758-2013 yaitu maksimal 15%.

Serat Pangan Total

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perbandingan ikan tuna dengan *puree* jantung pisang berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap serat pangan total nugget. Pada Tabel 3 menunjukkan bahwa nilai rata-rata serat pangan total nugget berkisar 5,91% sampai dengan 8,43%. Nilai rata-rata serat pangan total nugget terendah diperoleh pada perlakuan P0 yaitu 5,91% dan tertinggi pada perlakuan P4 yaitu 8,43%. Berdasarkan hasil uji duncan didapatkan hasil bahwa perlakuan P0 dengan P4 berbeda nyata, sedangkan pada perlakuan P1, P2 dan P3 tidak berbeda nyata. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa dengan semakin banyak penambahan *puree* jantung pisang maka kadar serat pangan total nugget semakin meningkat. Hal ini disebabkan karena kadar serat pangan total *puree* jantung pisang lebih tinggi yaitu 4,80%, dibandingkan dengan serat pangan total ikan tuna yaitu 1,91%.

Hal ini didukung pada penelitian Pratiwi *et al* (2016) dan Yuniar (2010), menyatakan bahwa kadar serat pangan pada nugget ikan tongkol semakin meningkat seiring dengan banyaknya penambahan tepung gembili, yang mana tepung gembili memiliki kadar serat pangan yaitu 6,39%. Kadar serat pangan tepung gembili cukup tinggi dibandingkan dengan kadar serat pangan pada ikan

tongkol, sehingga serat pangan nugget ikan tongkol yang dihasilkan semakin meningkat dengan seiring ditambahkannya tepung gembili.

Evaluasi Sensoris

Evaluasi sensoris dilakukan dengan uji hedonik terhadap warna, aroma, tekstur, rasa, dan

penerimaan keseluruhan. Uji skoring dilakukan terhadap tekstur dan rasa. Nilai rata-rata uji hedonik terhadap aroma, warna, rasa, tekstur dan penerimaan keseluruhan dapat dilihat pada Tabel 4. Nilai rata-rata uji skoring terhadap rasa dan tekstur dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 4. Nilai rata-rata uji hedonik aroma, warna, rasa, tekstur dan penerimaan keseluruhan nugget

Perlakuan (Ikan Tuna: <i>Puree</i> Jantung Pisang)	Warna	Aroma	Tekstur	Rasa	Penerimaan Keseluruhan
P0 (100%:0%)	4,60 ± 0,59 ^c	4,30 ± 0,86 ^a	3,80 ± 1,24 ^a	4,35 ± 0,58 ^c	4,20 ± 0,76 ^{bc}
P1 (90%:10%)	4,00 ± 0,85 ^{bc}	4,10 ± 0,71 ^a	3,95 ± 0,94 ^a	4,25 ± 0,78 ^{bc}	4,30 ± 0,65 ^c
P2 (80%:20%)	3,55 ± 1,05 ^{ab}	4,25 ± 0,63 ^a	4,25 ± 0,55 ^a	4,20 ± 0,69 ^{bc}	3,95 ± 0,82 ^{abc}
P3 (70%:30%)	3,10 ± 1,02 ^a	4,20 ± 0,83 ^a	3,75 ± 1,07 ^a	3,65 ± 1,18 ^{ab}	3,70 ± 1,03 ^{ab}
P4 (60%:40%)	3,05 ± 1,09 ^a	4,15 ± 0,67 ^a	3,80 ± 1,00 ^a	3,55 ± 0,94 ^a	3,60 ± 0,82 ^a

Keterangan: Nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata ($P < 0,05$).

Kriteria hedonik: 1= Sangat tidak suka; 2= Tidak suka; 3= Netral; 4= Suka; 5= Sangat suka

Tabel 5. Nilai rata-rata uji skor rasa dan tekstur nugget

Perlakuan (Ikan Tuna: <i>Puree</i> Jantung Pisang)	Tekstur	Rasa
P0 (100%:0%)	4,85 ± 0,36 ^b	4,80 ± 0,52 ^b
P1 (90%:10%)	4,25 ± 0,85 ^a	4,00 ± 0,91 ^a
P2 (80%:20%)	4,05 ± 0,82 ^a	4,05 ± 0,75 ^a
P3 (70%:30%)	3,95 ± 0,94 ^a	3,45 ± 1,23 ^a
P4 (60%:40%)	3,90 ± 0,94 ^a	3,75 ± 0,85 ^a

Keterangan: Nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata ($P < 0,05$).

Kriteria Tekstur: 1= Sangat lembek; 2= lembek; 3= Agak lembek; 4= Agak padat; 5= Padat

Kriteria Rasa: 1= Sangat tidak khas ikan; 2= Tidak khas ikan; 3= Kurang khas ikan; 4= Agak khas ikan; 5= Khas ikan

Warna

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perbandingan ikan tuna dengan *puree* jantung pisang berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap warna (uji hedonik) nugget. Pada Tabel 4 menunjukkan bahwa nilai rata-rata kesukaan terhadap warna (uji hedonik) nugget yaitu berkisar

antara 3,05 (kriteria netral) sampai dengan 4,60 (kriteria sangat suka). Nilai rata-rata kesukaan terhadap warna tertinggi diperoleh pada perlakuan P0 yaitu 4,60 dengan kriteria sangat suka, sedangkan nilai rata-rata kesukaan terhadap warna terendah diperoleh pada perlakuan P4 yaitu 3,05 dengan kriteria netral. Hal ini disebabkan karena

pada perlakuan P4 jumlah *puree* jantung pisang paling tinggi sehingga mempengaruhi warna yang dihasilkan. Berdasarkan hasil uji Duncan, maka didapatkan hasil bahwa perlakuan P0 dengan P1 tidak berbeda nyata, dan berbeda nyata dengan perlakuan P2, P3 dan P4. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa dengan semakin banyak penambahan *puree* jantung pisang akan menurunkan tingkat kesukaan panelis terhadap warna nugget.

Hal ini didukung pada penelitian Wattimena *et al* (2013), yang melaporkan bahwa formulasi antara jantung pisang dengan tepung sagu memberikan pengaruh terhadap warna bakso. Semakin banyak pencampuran jantung pisang dapat menghasilkan warna bakso yang gelap, dikarenakan jantung pisang mempunyai kandungan senyawa fenolik dan mengakibatkan pencoklatan atau *browning* sehingga warna bakso yang dihasilkan menjadi gelap.

Aroma

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perbandingan ikan tuna dengan *puree* jantung pisang tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap aroma (uji hedonik) nugget. Tabel 4 menunjukkan bahwa nilai rata-rata kesukaan terhadap aroma (uji hedonik) nugget yaitu berkisar antara 4,30 (kriteria suka) sampai dengan 4,10 (kriteria suka). Hal ini disebabkan tidak ada perubahan spesifik pada aroma nugget, sehingga panelis memberikan tingkat penilaian yang hampir sama pada aroma nugget yaitu suka.

Tekstur

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perbandingan ikan tuna dengan *puree* jantung

pisang tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap tekstur (uji hedonik) nugget. Pada Tabel 4 menunjukkan bahwa nilai rata-rata kesukaan terhadap tekstur (uji hedonik) nugget yaitu berkisar antara 4,25 (kriteria suka) sampai dengan 3,75 (kriteria suka). Hal ini disebabkan tidak ada perubahan spesifik pada tekstur nugget, sehingga panelis memberikan tingkat kesukaan terhadap tekstur nugget yaitu suka.

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perbandingan ikan tuna dengan *puree* jantung pisang berpengaruh sangat nyata ($P<0,01$) terhadap tekstur (uji skoring) nugget. Pada Tabel 5 menunjukkan bahwa nilai rata-rata tekstur (uji skoring) nugget yaitu berkisar antara 4,85 (kriteria padat) sampai dengan 3,90 (kriteria agak padat). Nilai rata-rata uji skoring terhadap tekstur tertinggi diperoleh pada perlakuan P0 yaitu 4,85 dengan kriteria padat, sedangkan nilai rata-rata uji skoring terhadap tekstur terendah diperoleh pada perlakuan P4 yaitu 3,90 dengan kriteria agak padat.

Berdasarkan hasil uji duncan yang menguji perbedaan tiap perlakuan, maka didapatkan hasil bahwa perlakuan P0 berbeda nyata dengan P1, P2, P3 dan P4, sedangkan antara perlakuan P1 dengan P2, P3, dan P4 tidak berbeda nyata. Semakin banyak penambahan *puree* jantung pisang maka tekstur nugget yang dihasilkan semakin lembek.

Rasa

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perbandingan ikan tuna dengan *puree* jantung pisang berpengaruh sangat nyata ($P<0,01$) terhadap rasa (uji hedonik) nugget. Pada Tabel 4 menunjukkan bahwa nilai rata-rata kesukaan terhadap rasa (uji hedonik) nugget yaitu berkisar

antara 4,35 (suka) sampai dengan 3,55 (suka). Nilai rata-rata kesukaan terhadap rasa tertinggi diperoleh pada perlakuan P0 yaitu 4,35 dengan kriteria suka, sedangkan nilai rata-rata kesukaan terhadap rasa terendah diperoleh pada perlakuan P4 yaitu 3,55 dengan kriteria suka. Berdasarkan hasil uji Duncan, maka didapatkan hasil bahwa perlakuan P0 tidak berbeda nyata dengan P1 dan P2 dan berbeda nyata dengan P3 dan P4. Semakin banyak penggunaan puree jantung pisang, maka tingkat kesukaan terhadap rasa nugget cenderung menurun.

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perbandingan ikan tuna dengan *puree* jantung pisang berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap rasa nugget berdasarkan uji skoring. Pada Tabel 5 menunjukkan bahwa nilai rata-rata terhadap rasa (uji skoring) nugget yaitu berkisar antara 4,80 (kriteria khas ikan) sampai dengan 3,45 (kurang khas ikan). Nilai rata-rata uji skoring terhadap rasa tertinggi diperoleh pada perlakuan P0 yaitu 4,80 dengan kriteria khas ikan, sedangkan nilai rata-rata uji skoring terhadap rasa terendah diperoleh pada perlakuan P3 yaitu 3,45 dengan kriteria kurang khas ikan.

Berdasarkan hasil uji Duncan, maka didapatkan hasil bahwa perlakuan P0 berbeda nyata dengan P1, P2, P3 dan P4, sedangkan antara perlakuan P1, P2, P3, dan P4 tidak berbeda nyata. Hal ini menunjukkan bahwa pada perlakuan P1 sudah terdapat perbedaan rasa nugget, yang mana rasa khas ikan mulai berkurang. Semakin banyak penambahan *puree* jantung pisang cenderung menghasilkan rasa khas ikan yang semakin menurun. Hal tersebut sesuai dengan penelitian

Pratiwi *et al* (2016), bahwa penambahan ikan gabus yang lebih banyak dibandingkan dengan jantung pisang menghasilkan nugget lebih menonjol dengan rasa khas ikan dibandingkan dengan rasa jantung pisang.

Penerimaan Keseluruhan

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perbandingan ikan tuna dengan *puree* jantung pisang berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap penerimaan keseluruhan (uji hedonik) nugget. Pada Tabel 4 menunjukkan bahwa nilai rata-rata kesukaan terhadap penerimaan keseluruhan (uji hedonik) nugget yaitu berkisar antara 4,30 (suka) sampai dengan 3,60 (suka). Berdasarkan hasil uji duncan maka didapatkan hasil bahwa perlakuan P1 tidak berbeda nyata dengan P0 dan P2. Nilai rata-rata penerimaan keseluruhan tertinggi terdapat pada perlakuan P1 yaitu sebesar 4,30. Penerimaan keseluruhan nugget ini dapat dipengaruhi oleh beberapa hal seperti warna, aroma, tekstur dan rasa.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa, perbandingan ikan tuna dengan *puree* jantung pisang berpengaruh sangat nyata terhadap kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar lemak, kadar serat pangan total, tingkat kesukaan warna dan rasa, skor tekstur dan rasa, serta berpengaruh nyata terhadap tingkat kesukaan penerimaan keseluruhan, namun tidak berpengaruh nyata terhadap tingkat kesukaan aroma dan tekstur. Perbandingan ikan tuna dan *puree* jantung pisang 90%:10% menghasilkan nugget dengan karakteristik terbaik yaitu : kadar air 62,89%; kadar

abu 2,07%; kadar protein 18,26%; kadar lemak 2,78%; kadar serat pangan total 6,74%; tekstur agak padat, rasa agak khas ikan dan warna, aroma, tekstur, rasa dan penerimaan keseluruhan yang disukai.

DAFTAR PUSTAKA

- AACC Report. 2001. The Definition of Dietary Fiber. Report of the Dietary Fiber Definition Committee to the Board of Directors of the American Association of Cereal Chemists. *Cereal Foods World*. 46(3): 112-126.
- Astawan, M. 2007. Nugget Ayam Bukan Makanan Sampah. PT. Gramedia Pusaka Utama, Jakarta.
- Amaliyah, N. 2009. Perbedaan Kualitas Nugget Kacang Merah (*Phaseolus Vulgaris*) Sebagai Alternatif Untuk Vegetarian. (Skripsi). Universitas Negeri Semarang. 99pp.
- Anggita, D.T.S. 2017. Substitusi Jantung Pisang Kepok Kuning (*Musa paradisiaca*) Sebagai Sumber Serat Terhadap Karakteristik Organoleptik dan Kimia Dendeng Giling Ikan Gabus (*Ophiocephalus striatus*). Skripsi. Universitas Brawijaya.
- Badan Standarisasi Nasional. 2013. Nugget Ikan. SNI 7758:2013. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2001. Penelitian Pangan dan Gizi Badan Penelitian dan Pengembangan, Bogor.
- Direktorat Gizi Departemen Kesehatan RI. 1992. Daftar Komposisi Bahan Makanan. Bhartara Karya Aksara, Jakarta.
- Farida dan K. Roosita. 2018. Kebiasaan Konsumsi Ikan Laut, Tingkat Konsumsi, Status Gizi, dan Prestasi Belajar Siswa Sekolah Dasar Di Daerah Pantai dan Bukan Pantai. *Jurnal Gipas: ISSN 2599-0152*. Vol 2(2): 1-15.
- Hadinoto, S. dan Syarifuddin, I. 2018. Proporsi dan Kadar Proksimat Bagian Tubuh Ikan Tuna Ekor Kuning (*Thunnus albacares*) dari Perairan Maluku. *Majalah Biam ISSN 2548-4842*. 14(2):51-57.
- Jayasinghe, C.V.L., S.S.G. Silva., and J.M.J.K. Jayasinghe. 2013. Quality Improvement of Tilapia Fish Nuggets by Addition of Legume Flour as Extenders. *Journal of Food and Agriculture*. 6(1-2):32-44.
- Ketaren, S. 2005. Peranan Lemak dalam Bahan Pangan. Universitas Indonesia. UI-Press : Jakarta.
- Maghfiroh, I. 2000. Pengaruh Penambahan Bahan Pengikat Terhadap Karakteristik Nugget dari Ikan Tuna (*Thunnus sp.*). Skripsi. Fakultas Perikanan IPB, Bogor.
- Nurlaila., S. Andi., dan Amiruddin. 2016. Pengembangan Produk Sosis Fungsional Berbahan Dasar Ikan Tenggiri (*Scomberomorus sp.*) dan Tepung Daun Kelor (*Moringa oleifera L.*). *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian*. Vol. 2: 105-113.
- Pratiwi, L., Yusmarini dan N. Harun. 2016. Studi Pemanfaatan Jantung Pisang Dan Ikan Gabus Dalam Pembuatan Nugget. *JOM Faperta*. 3(1):1-14.
- Pratiwi, T., D.R. Affandi., dan G.J. Manuhara. 2016. Aplikasi Tepung Gembili (*Dioscorea esculenta*) Sebagai Substitusi Tepung Terigu Pada Filler Nugget Ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*). *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*. Vol IX(1): 34-49.
- Rieuwpassa, F.J. 2016. Karakteristik Kimia dan Nilai Organoleptik Nugget Ikan Tuna dengan Substitusi Tepung Sagu. *Jurnal Ilmiah Tindalung*. 2(2):103-111.
- Rumaniah. 2002. Kajian Proses Pembuatan Fish Nugget dari Ikan Mas (*Cyprinus carpio*). Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan IPB, Bogor.
- Saroh, S.M., dan L. Mundiastuti. 2018. Daya Terima dan Kekenyanan pada Bakso yang Disubstitusi Jantung Pisang dan Modified Cassava Flour (Mocaf). *Research Study Amerta Nutr*. Pp:155-162.
- Sheng, Z.W., W.H. Ma., Z.Q. Jin., Y. Bi., Z.G. Sun., H.T. Dou., J.Y. Li and L.N. Han. 2010. Investigation of dietary fiber, protein, vitamin E and other nutritional compounds of banana flower of two cultivars grown in China. *African Journal of Biotechnology*. 9(25):3888-3895.
- Silva, A., Zitkoski, J., M.A., Mossi, A., Oliveiral J.V., De Oliveira, D., Cichoski, J.A., Treichel, H. 2009. Evaluation of Process Parameters in the Industrial Scale Production of Fish Nuggets. *Cienc. Tecnol. Aliment. Campinas*, 31(2): 406-411.
- Simanjuntak, G. T. Y. BR. 2018. Pemanfaatan Ampas Jus Kedelai Dan Ikan Patin Dalam Pembuatan Nugget Serta Uji Daya Terima Dan Kandungan Gizinya. Skripsi. Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Sispaditanianggi, L. 2017. Perancangan Mesin Penggiling Ikan Tuna Untuk Bahan Baku Pembuatan Nugget Dengan Kapasitas 60kg/jam. Skripsi. Universitas Muhammadiyah Malang, Malang.

- Sormin, R.B.D., G. Febe., dan W. Syanne. 2020. Karakteristik Nugget Ikan Tuna (*Thunnus sp.*) dengan Penambahan Ubi Ungu (*Ipomoea batatas*). Jurnal Teknologi Pertanian. Vol.9(1): 1-9.
- Tarigan, R. M. K. 2016. Pemanfaatan Jantung Pisang Kepok Dalam Pembuatan Nugget, Daya Terima Dan Nilai Gizinya. (Skripsi). Universitas Sumatera Utara. Medan. 84 pp.
- Trisnaningsih, D. 2014. Kadar Protein Dan Betakaroten Bakso Ikan Tuna Yang Diperkaya Jamur Merang (*Volvariella volvaceae*) Dan Umbi Wortel. Artikel Publikasi Ilmiah. Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan. Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta.
- Wahyuni, S. 2011. Histamin Tuna (*Thunnus sp.*) dan Identifikasi Bakteri Pembentuknya Pada Kondisi Suhu Penyimpanan Standar. Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan IPB, Bogor.
- Wattimena, M., V.P. Bintoro., dan S. Mulyani. 2013. Kualitas Bakso Berbahan Dasar Daging Ayam Dan Jantung Pisang Dengan Bahan Pengikat Tepung Sagu. Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan. Vol.2(1):36-39
- Wellyalina, F.A dan Aisman. 2018. Pengaruh Perbandingan Tetelan Merah Tuna Dan Tepung Maizena Terhadap Mutu Nugget. Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan. Vol.2(1): 9-17.
- Wibowo, S. 2001. Pembuatan Bakso Ikan dan Bakso Daging. Penebar Swadaya. Jakarta. 67 hlm.
- Winarno, F.G. 2008. Kimia Pangan dan Gizi. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta. 253 hlm.
- Yuniar, D.P. 2010. Karakteristik Beberapa Umbi Uwi (*Dioscorea spp.*) dan Kajian Potensi Kadar Inulinnya. (Skripsi). Program Studi Teknologi Pangan. Fakultas Teknologi Inudsri, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.