

Karakteristik Mutu Kaki Naga Ikan Nila Dengan Substitusi Tepung Mocaf Sebagai Produk Diversifikasi

Belvi Vatria^{1*}, Vivin Primadini¹, Rr. Puji Hastuti Kusumawati¹

¹Program Studi Pengolahan dan Penyimpanan Hasil Perikanan, Jurusan Ilmu Kelautan dan Perikanan, Politeknik Negeri Pontianak, Indonesia

*Email : belvi@polnep.ac.id

ARTICLE INFO

Article history:

Received : August 29, 2024

Revised : September 8, 2024

Accepted : September 30, 2024

Keywords:

Diversification

Mocaf flour

Fish dragon legs

Substitution

Tilapia

ABSTRACT

Tilapia dragon feet are processed fish products that are currently developing. The combination of tilapia meat and mocaf flour can create dragon feet products with delicious taste, high nutrition, affordable price, and good for health. The purpose of this study was to describe the quality characteristics of tilapia dragon feet substituted with mocaf flour and to describe the best formulation of tilapia dragon feet with mocaf flour substitution. This study conducted an experiment using a one-factor completely randomized design (CRD) model with four levels. The factors tested were the substitution between tilapia meat and mocaf flour of 5%, 10%, 15%, and 20%. The substitution was calculated from the total weight of 100% (meat + mocaf flour). Parametric analysis used the F test in Anova. Non-parametric analysis used the Kruskal-Wallis test. This study found that the physical test of dragon fish feet, which includes a bite test obtained a value ranging from 6.15 - 6.42 (scale 9), a folding test of 3.45 - 3.83 (scale 5), gel strength ranging from 232.17 g.cm - 245.38 g.cm, water binding capacity ranging from 72.27% - 73.12%, and emulsion stability of 72.22% - 72.87%. The hedonic test of tilapia dragon fish feet which includes color obtained a value ranging from 6.21-7.39, aroma 7.89 - 7.81, texture 7.12 - 7.89, taste 6.95 - 7.66 and appearance 7.15 - 7.26. The chemical and microbiological quality characteristics of all dragon fish feet formulations still meet SNI quality standards. With physical quality characteristic specifications such as gel strength of 232.17 grams per centimeter, water binding capacity of 72.27%, and emulsion stability of 72.22%, formulation A1 is the best based on the panelists' preference level.

ABSTRAK

Kaki naga ikan nila adalah produk olahan ikan yang saat ini sedang berkembang. Kombinasi bahan baku daging ikan nila dan tepung mocaf dapat menciptakan produk kaki naga ikan dengan cita rasa yang lezat, gizi yang tinggi, harga terjangkau, dan baik bagi kesehatan. Tujuan penelitian ini adalah mendeskripsikan karakteristik mutu kaki naga ikan nila yang disubstitusi tepung mocaf dan mendeskripsikan formulasi terbaik kaki naga ikan nila dengan substitusi tepung mocaf tersebut. Studi ini melakukan eksperimen dengan menggunakan model rancangan acak lengkap (RAL) satu faktor dengan empat taraf. Faktor yang di uji adalah substitusi antara daging ikan nila dengan tepung mocaf sebesar 5%, 10%, 15%, dan 20%. Substitusi tersebut dihitung dari berat total 100% (daging + tepung mocaf). Analisis parametrik menggunakan uji *F* pada Anova. Analisis non parametrik menggunakan uji Kruskal-Wallis. Penelitian ini menemukan pada uji fisik kaki naga ikan, yang mencakup uji gigit memperoleh nilai berkisar 6.15 – 6.42 (skala 9), uji lipat 3.45 – 3.83 (skala 5), kekuatan gel berkisar 232.17 g.cm – 245.38 g.cm, daya mengikat air berkisar 72.27% – 73.12%, dan stabilitas emulsi 72.22% – 72.87%. Uji hedonik kaki naga ikan nila yang meliputi warna memperoleh nilai berkisar 6.21-7.39, aroma 7.89 – 7.81, tekstur 7.12 – 7.89, rasa 6.95 – 7.66 dan kenampakan 7.15 – 7.26. Karakteristik mutu kimia dan mikrobiologi seluruh formulasi kaki naga ikan masih memenuhi standar mutu SNI. Dengan spesifikasi karakteristik mutu fisik seperti kekuatan gel 232.17 gram per centimeter, daya mengikat air 72.27%, dan stabilitas emulsi 72.22%, formulasi A1 adalah yang terbaik berdasarkan tingkat kesukaan panelis.

Kata Kunci:

Diversifikasi

Ikan nila

Kaki naga

Substitusi

Tepung mocaf

1. PENDAHULUAN

Kaki naga ikan nila adalah produk olahan ikan yang saat ini sedang berkembang dan

disukasi banyak orang (Firlianty dan Ludang 2020). Menurut Vatria (2021), diversifikasi pengolahan hasil perikanan berarti meningkatkan

nilai tambah produk perikanan sehingga memiliki nilai ekonomi yang lebih tinggi. Selain itu juga dapat meningkatkan daya awet produk (Vatria *et al.* 2023). Kaki naga ikan terbuat dari pencampuran daging ikan lumat dengan tepung, sayuran, bumbu-bumbu sehingga membentuk adonan yang kalis, kemudian dibentuk bulat lonjong yang tengahnya diberi stik kayu/plastik, lalu dimasukan ke dalam kocokan telur, dibaluri tepung roti, dikukus, didinginkan dan digoreng hingga matang (Harmoni *et al.* 2023). Mutu kaki naga ikan sangat dipengaruhi oleh bahan baku asal dan cara pengolahannya (Husain *et al.* 2020). Berbagai jenis ikan dapat dibuat sebagai bahan baku pembuatan kaki naga salah satunya adalah ikan nila (*oreochromis niloticus*).

Menurut Primadini *et al.* (2021) ikan nila adalah bahan baku yang memiliki keunggulan tersendiri dibanding jenis-jenis ikan lainnya dimana memiliki gizi yang cukup tinggi, harganya yang relatif lebih murah dibanding jenis ikan lainnya, serta stok bahan baku yang melimpah karena mudah dibudidayakan. Kaki naga adalah salah satu produk *fish jelly* yang adonannya memerlukan bahan pengikat emulsi air dan minyak. Tanpa bahan pengikat kualitas produk menjadi rendah, seperti mudah retak dan terlalu lunak (Harmoni *et al.* 2023). Bahan pengikat biasanya mengandung kardohidrat yang dapat merekatkan setiap komponen dalam adonan. Bahan pengikat yang sering digunakan adalah berbagai jenis tepung yang mengandung karbohidrat, seperti tepung terigu, tepung beras, tepung sagu tapioka yang berasal dari singkong (Vatria dan Nugroho 2022).

Singkong (*manihot esculenta crantz*) banyak ditemukan di semua daerah di Indonesia dan diproduksi sebagai bahan baku pembuatan makanan berbasis pati. Pati dapat digunakan untuk membuat tekstur gel, pengental, penstabil, dan pengikat. Namun berdasarkan perkembangan teknologi saat ini singkong banyak dikembangkan menjadi tepung mocaf (*modified cassava flour*) (Asmoro 2021). Tepung mocaf merupakan tepung singkong termodifikasi melalui proses fermentasi menggunakan bakteri asam laktat. Tepung mocaf memiliki karakteristik kemampuan gelasi, derajat viskositas, daya rehidrasi, daya larut yang lebih baik (Rahman *et al.* 2021). Perbedaan dengan bahan pengikat lainnya, tepung mocaf ini bebas gluten (*gluten free*) yang merupakan salah satu jenis protein yang terkandung pada biji-bijian. (Ihromi *et al.* 2018). Gluten dapat membahayakan kesehatan bila dikonsumsi secara berlebihan

seperti mengganggu sistem penyerapan nutrisi (Asmoro 2021).

Kombinasi bahan baku daging ikan nila dengan tepung mocaf dapat menciptakan produk kaki naga ikan dengan cita rasa yang lezat, gizi yang tinggi, harga terjangkau, dan baik bagi kesehatan. Oleh karena itu tujuan penelitian ini adalah mendeskripsikan karakteristik mutu fisik dan hedonik produk kaki naga ikan nila (*oreochromis niloticus*) yang disubstitusi tepung mocaf (*modified cassava flour*) sebagai produk diversifikasi.

2. METODE

2.1 Alat dan Bahan

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain adalah daging ikan nila, tepung mocaf, tepung terigu, tepung roti, wortel, seledri, telur, bawang putih, bawang merah, garam, gula, lada, air es, dan akuades. Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain adalah kompor, dandang, sanggan, timbangan digital, *fiber boxes*, ember, pisau, talenan, piring, sendok, *food processor* dan timbangan

2.2 Tahapan Penelitian

Tahap pertama pada penelitian ini melakukan pembuatan kaki naga ikan dengan substitusi tepung mocaf. Menurut Ibsen dan Dahm (2022) penambahan bahan substitusi sebaiknya tidak melebihi 20% agar tidak merubah zat-zat kimia pada bahan baku utama. Oleh karena itu perlakuan substitusi tepung mocaf pada penelitian ini adalah sebesar 5%, 10%, 15%, dan 20%. Perlakuan pembuatan kaki naga dengan substitusi tepung mocaf dilakukan dengan perhitungan dari berat total 100% (daging + tepung mocaf) dengan komposisi seperti pada Tabel 1. Selain itu ditambah dengan bahan pengisi seperti tepung terigu, wortel, telur, dan bumbu-bumbu seperti garam, gula, lada, bawang putih, bawang merah, tepung roti, minyak wijen, dan air es dengan jumlah yang sama untuk tiap perlakuan. Konsentrasi bahan dan bumbu yang ditambahkan dapat dilihat pada Tabel 2.

Pembuatan kaki naga ikan nila adalah sebagai berikut: Ikan disiangi dengan dicuci dengan air untuk dibersihkan dari kotoran, isi perut dan sisik. Kemudian ikan difillet dan dibuang kulitnya. Daging ikan dikumpulkan dalam wadah yang diberi es sehingga suhu berada pada kisaran 5 °C. Daging digiling sampai lumat dan halus dengan menggunakan *grinder* dan simpan disuhu dingin. Daging lumat yang sudah

Tabel 1. Komposisi Kaki Naga Ikan Nila dengan Substitusi Tepung Mocaf

Formula	Komposisi	
	% Berat Daging	% Berat Tepung mocaf
A1	95%	5%
A2	90%	10%
A3	85%	15%
A4	80%	20%

Tabel 2. Formulasi Bahan dan Bumbu Pembuatan Kaki Naga Ikan Nila

Bahan dan Bumbu	% Bobot Total (Daging + Tepung mocaf)
Tepung Terigu	5%
Wortel	5%
Telur	15%
Garam	2.5%
Gula	1.5%
Lada	0.5%
Bawang Putih	2%
Bawang Merah	5%
Minyak Wijen	2%
Tepung Roti	15%
Air es	20%

diperoleh selanjutnya disubstitusi dengan tepung mocaf dengan jumlah berbeda (5%, 10%, 15% dan 20%) pada setiap perlakuan, kemudian ditambahkan bahan pengisi berupa tepung terigu, wortel, telur dan bumbu-bumbu dengan jumlah yang sama untuk setiap perlakuan. Pengadonan dilakukan hingga kalis (homogen) dengan *food processor*. Bentuk adonan bulat lonjong kurang lebih (50 gram) yang ditengahnya ditusuk dengan stik kayu (seperti es krim). Kemudian dilapisi (*coating*) dengan kocokan telur dan dilumuri dengan tepung roti halus. Kemudian kukus dengan air mendidih hingga matang kurang lebih 15 menit (jika ditusuk lidi kaki naga tidak lengket). Setelah matang kaki naga ikan didinginkan, Selanjutnya kaki naga ikan dapat digoreng hingga matang.

Tahap kedua adalah melakukan pengujian Karakteristik mutu kaki naga ikan, yaitu: 1) parameter fisik yang terdiri dari uji gigit, uji lipat, kekuatan gel, daya mengikat air (DMA), dan stabilitas emulsi, 2) parameter sensori yang terdiri dari penampakan, aroma, rasa, dan tekstur. Tahap ketiga adalah menentukan formulasi terbaik pembuatan kaki naga ikan dimana seluruh

data yang diperoleh dari hasil pengujian karakteristik mutu kaki naga ikan diolah dan dianalisis statistik untuk melihat pengaruh dan formulasi terbaik dari kaki naga ikan nila dengan substitusi tepung mocaf.

2.3 Analisis Data

Faktor yang analisis pada penelitian ini yaitu perbedaan substitusi daging ikan dengan tepung mocaf sebesar 5%, 10%, 15%, dan 20% sebanyak 2 kali ulangan pada pembuatan kaki naga ikan nila. Model rancangan acak lengkap (RAL) satu faktor dengan empat taraf yang digunakan adalah sebagai berikut :

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + \varepsilon_{ij}$$

Keterangan :

- Y_{ij} = Nilai pengamatan pada taraf ke-*i* dan ulangan ke-*j* ($j=1,2$)
- μ = Nilai tengah atau rata-rata umum pengamatan
- τ_i = Pengaruh metode pengolahan pada taraf ke-*i* ($i=1,2,3$)
- ε_{ij} = Galat atau sisa pengamatan taraf ke-*i* dengan ulangan ke-*j*

Analisis parametrik untuk pengujian kekuatan gel, DMA, dan stabilitas emulsi menggunakan uji F pada Anova dan jika memberikan pengaruh yang berbeda terhadap kaki naga ikan nila maka dilanjutkan dengan uji Duncan. Analisis non parametrik untuk pengujian organoleptik, uji lipat, dan uji gigit menggunakan uji Kruskal-Wallis dan jika berbeda nyata dilakukan uji lanjut *multiple comparison*.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Mutu Fisik

Penelitian ini menunjukkan bahwa nilai uji gigit pada setiap formula kaki naga ikan berkisar antara 6.15 – 6.42 (Tabel 3). Nilai uji gigit tertinggi terdapat pada kaki naga ikan A4 dengan nilai rata-rata 6.42, sedangkan nilai terendah ada pada kaki naga A1 dengan nilai 6.15. Hasil uji Kruskal-Wallis menunjukkan bahwa formula kaki naga ikan berpengaruh nyata terhadap uji gigit kaki naga ikan. Uji lanjut Multiple Comparison menunjukkan bahwa A2 dan A3 tidak memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap parameter uji gigit kaki naga ikan. Pada formula A1 dan A4 memberikan pengaruh yang berbeda nyata dengan Formula A2 dan A3, sedangkan formula A1 berbeda nyata dengan formula A4. Menurut Asmoro (2021) penambahan tepung mocaf dapat meningkatkan pembentukan gelasi yang memengaruhi nilai uji lipat.

Hasil penelitian menjelaskan bahwa nilai rata-rata uji lipat dari setiap formula kaki naga ikan berkisar antara 3.45 – 3.83 (Tabel 3). Nilai rata-rata uji lipat tertinggi terdapat pada kaki naga ikan A4 dengan nilai 3.83 sedangkan nilai terendah ada pada kaki naga A1 dengan nilai 3.45. Hasil uji Kruskal-Wallis menunjukkan bahwa formula kaki naga ikan berpengaruh nyata terhadap uji lipat kaki naga ikan. Dari hasil uji lanjut Multiple Comparison menunjukkan bahwa menunjukkan bahwa formula A1 dan A2 tidak memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap parameter uji lipat kaki naga ikan nila.

Pada formula A3 memberikan pengaruh yang berbeda nyata dengan Formula A4 terhadap parameter uji lipat kaki naga ikan nila. Pada formula A1 dan A2 memberikan pengaruh yang berbeda nyata dengan Formula A3 dan A4.

Hasil penelitian menemukan bahwa nilai parameter kekuatan gel pada setiap formula kaki naga ikan berkisar antara 232.17 g.cm – 245.38 g.cm (Tabel 3). Nilai uji kekuatan gel tertinggi terdapat pada kaki naga ikan A4 dengan nilai rata-rata 245.38 sedangkan nilai terendah ada pada kaki naga A1 dengan nilai 232.17. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa formula A2, A3, dan A4 tidak berpengaruh nyata terhadap kekuatan gel kaki naga ikan. Pada formulai A1 memberikan pengaruh yang berbeda nyata dengan Formula A2, A3, dan A4. Menurut Hadistio *et al.* 2019 tepung mocaf dapat memengaruhi tingkat gelasi suatu produk. Lebih lanjut Primadini *et al.* (2021) menjelaskan bahwa pembentukan gel juga dipengaruhi oleh konsentrasi pH dan perlakuan panas ketika pemasakan.

Hasil penelitian menjelaskan bahwa nilai daya mengikat air pada setiap formula kaki naga ikan berkisar antara 72.27% – 73.12% (Tabel 3). Nilai uji daya mengikat air tertinggi terdapat pada kaki naga ikan A4 dengan nilai 73.12% sedangkan nilai terendah ada pada kaki naga A1 dengan nilai 72.27%. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penambahan tepung mocaf tidak berpengaruh nyata terhadap daya mengikat air kaki naga ikan. Berdasarkan hasil penelitian dapat diketahui bahwa semakin tinggi konsentrasi penambahan tepung mocaf maka nilai daya mengikat air semakin meningkat. Menurut Vatria (2021) daya mengikat air juga dapat dipengaruhi oleh jenis bahan baku ikan yang digunakan.

Hasil penelitian menggambarkan bahwa nilai stabilitas emulsi pada setiap formula kaki naga ikan berkisar antara 72.22% – 72.87% (Tabel 3). Nilai uji stabilitas emulsi tertinggi terdapat pada kaki naga ikan A4 dengan nilai 72.87% sedangkan nilai terendah ada pada kaki naga A1 dengan nilai 72.22%. Hasil penelitian

Tabel 3. Hasil Uji Fisik Kaki Naga Ikan Nila

Formula	Uji Gigit	Uji Lipat	Kekuatan gel (g.cm)	Daya Ikat Air (%)	Stabilitas Emulsi (%)
A1	6.15 ± 1,33 ^a	3.45 ± 1,14 ^a	232.17 ± 2,24 ^a	72.27 ± 1,30 ^a	72.22 ± 1,12 ^b
A2	6.23 ± 1,23 ^b	3.46 ± 1,12 ^a	241.15 ± 2,32 ^b	72.26 ± 1,31 ^a	72.69 ± 1,14 ^{ab}
A3	6.24 ± 1,14 ^b	3.78 ± 1,26 ^b	244.17 ± 2,18 ^b	72.78 ± 1,29 ^a	72.71 ± 1,16 ^a
A4	6.42 ± 1,13 ^c	3.83 ± 1,27 ^c	245.38 ± 2,19 ^b	73.12 ± 1,28 ^a	72.87 ± 1,13 ^a

menunjukkan menunjukkan bahwa formulasi A1 dan A2 tidak memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap parameter stabilitas emulsi kaki naga ikan nila. Pada formulasi A3 dan A4 memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap parameter stabilitas emulsi A1 dan A2 tetapi penambahan tepung mocaf A3 tidak memberikan pengaruh yang berbeda nyata dengan A2 dan A4. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai uji gigit, uji lipat uji, kekuatan gel, daya mengikat air, dan stabilitas emulsi berbanding lurus dengan penambahan tepung mocaf pada kaki naga ikan nila, dimana semakin tinggi penambahan konsentrasi tepung mocaf tersebut maka semakin tinggi pula nilai hasil ujinya.

3.2 Karakteristik Mutu Hedonik

Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai parameter warna pada setiap formula kaki naga ikan berkisar antara 6.21-7.39 (Tabel 4). Nilai rata-rata warna tertinggi terdapat pada kaki naga ikan A1 dengan nilai 7.39 dengan katagori suka, sedangkan nilai terendah ada pada kaki naga A4 dengan nilai rata-rata 6.21 dengan katagori agak suka. Hasil uji Kruskal-Wallis menunjukkan bahwa formula kaki naga ikan memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap parameter warna pada produk kaki naga ikan nila. Formula A1 dan A2 tidak berbeda nyata dengan karakteristik warna kaki naga yang dihasilkan, tetapi berbeda nyata dengan Formula A3 dan A4. Sedangkan A3 dan A4 saling berbeda nyata dengan Formula A1 dan A2. Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin banyak tepung mocaf yang ditambahkan maka warna kaki naga ikan semakin kusam. Menurut Vatria dan Nugroho (2022) semakin banyak campuran pada adonan maka dapat menyebabkan perubahan warna pada produk akhir.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai parameter aroma pada setiap formula kaki naga ikan berkisar antara 7.89 – 7.81 (Tabel 4). Nilai rata-rata aroma tertinggi terdapat pada kaki naga ikan A1 dengan nilai rata-rata 7.89 dengan katagori sangat suka, sedangkan nilai terendah

ada pada kaki naga A4 dengan nilai rata-rata 7.56 dengan katagori sangat suka. Hasil uji Kruskal-Wallis menunjukkan bahwa formula kaki naga ikan tidak memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap parameter rasa kaki naga ikan. Aroma kaki naga ikan cenderung serupa yaitu, aroma khas ikan nila yang cukup kuat serta dipengaruhi oleh bumbu-bumbu yang ditambahkan ke dalam adonan kaki naga ikan. Menurut Vatria dan Nugroho (2022), perbedaan aroma juga dipengaruhi oleh jenis bahan baku, bumbu-bumbu, dan metode pemasakan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai parameter tekstur pada setiap formula kaki naga ikan berkisar antara 7.12 – 7.89 (Tabel 4). Nilai tekstur tertinggi terdapat pada kaki naga ikan A1 dengan nilai 7.89 sedangkan nilai terendah ada pada kaki naga A4 dengan nilai rata-rata 7.12. Hasil uji Kruskal-Wallis menunjukkan bahwa formula kaki naga ikan berpengaruh nyata terhadap tekstur kaki naga ikan. Formula A1 berbeda nyata dengan A2, A3, dan A4. Formula A2 berbeda nyata dengan Formula A1, A3, dan A4. Formula A3 berbeda nyata dengan formula A1, A2, dan A4. Formula A4 berbeda nyata dengan Formula A1, A2, dan A3. Umumnya semakin tinggi nilai kekuatan gel maka semakin tinggi pula nilai tekstur (Harmoni *et al.* 2023).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai parameter rasa pada setiap formula kaki naga ikan berkisar antara 6.95 – 7.66 (Tabel 4). Nilai tertinggi terdapat pada kaki naga ikan A1 dengan nilai 7.66 dengan katagori sangat suka, sedangkan nilai terendah ada pada kaki naga A4 dengan nilai rata-rata 6.95 dengan katagori agak suka. Hasil uji Kruskal-Wallis menunjukkan bahwa formula kaki naga ikan berpengaruh nyata terhadap tingkat kesukaan panelis pada rasa kaki naga ikan. Formula A2 dan A3 tidak berbeda nyata terhadap parameter rasa pada produk kaki naga ikan nila, tetapi berbeda nyata dengan formula A1 dan A4. Formula A1 berbeda nyata dengan formula A4. Semakin banyak penambahan tepung mocaf maka biasanya semakin menurun nilai rasa. Namun demikian, komposisi bumbu juga dapat

Tabel 4. Hasil Uji Hedonik Kaki Naga Ikan Nila

Formula	Warna	Aroma	Tekstur	Rasa	Penampakan
A1	7.39± 1,17 ^c	7.89± 1,17 ^a	7.89± 1,14 ^a	7.66± 1,12 ^c	7.59 ± 1,23 ^a
A2	7.35± 1,15 ^c	7.83± 1,15 ^a	7.53± 1,15 ^b	7.62± 1,18 ^b	7.57 ± 1,25 ^a
A3	6.78± 1,14 ^b	7.84± 1,13 ^a	7.21± 1,18 ^c	7.12± 1,16 ^b	7.49 ± 1,27 ^a
A4	6.21± 1,12 ^a	7.81± 1,14 ^a	7.12± 1,17 ^d	6.95± 1,19 ^a	7.45 ± 1,21 ^a

memengaruhi rasa pada suatu produk makanan (Vatria dan Nugroho 2022).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai parameter kenampakan pada setiap formula kaki naga ikan berkisar antara 7.15 – 7.26 (Tabel 4). Nilai tertinggi terdapat pada kaki naga ikan A1 dengan nilai 7.26 sedangkan nilai terendah ada pada kaki naga ikan A4 dengan nilai 7.15. Hasil uji Kruskal-Wallis menunjukkan bahwa formula kaki naga ikan tidak memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap parameter kenampakan kaki naga ikan nila. Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa penampakan kaki naga ikan nila cenderung sama yaitu kompak, lentur, dan menarik karena adanya penambahan tepung roti. Menurut Hadistio *et al.* (2019) tepung mocaf dapat meningkatkan struktur akhir produk sehingga produk yang dihasilkan menjadi lebih baik. Berdasarkan hasil penilaian hedonik kaki naga ikan yang mencakup kenampakan, warna, aroma, tekstur, dan rasa, maka formula A1 yaitu penambahan tepung mocaf sebanyak 5% dapat menghasilkan kaki naga ikan nila yang bermutu paling baik diantara formula kaki naga ikan lainnya.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil uji fisik kaki naga ikan, yang mencakup uji gigit memperoleh nilai berkisar 6.15 – 6.42 (skala 9), uji lipat 3.45 – 3.83 (skala 5), kekuatan gel berkisar 232.17 g.cm – 245.38 g.cm, daya mengikat air berkisar 72.27% – 73.12%, dan stabilitas emulsi 72.22% – 72.87%. Berdasarkan hasil uji hedonik kaki naga ikan nila yang meliputi warna memperoleh nilai berkisar 6.21-7.39, aroma 7.89 – 7.81, tekstur 7.12 – 7.89, rasa 6.95 – 7.66 dan kenampakan 7.15 – 7.26. Substitusi tepung mocaf yang berbeda memberikan pengaruh nyata terhadap parameter uji gigit, uji lipat, kekuatan gel, stabilitas emulsi, warna, tekstur, dan rasa. Formulasi terbaik berdasarkan tingkat kesukaan panelis adalah formulasi A1, dengan spesifikasi karakteristik mutu fisik berupa uji gigit dengan katagori normal, uji lipat dengan katagori tidak retak bila dilipat satu kali, kekuatan gel 232.17 g.cm, daya mengikat air 72.27%, dan stabilitas emulsi bernilai 72.22 %.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Politeknik Negeri Pontianak yang telah mendanai

penelitian ini melalui skema pendanaan Penelitian Terapan Tahun Anggaran 2024.

DAFTAR PUSTAKA

- Asmoro, N.W. 2021. Review Karakteristik dan Sifat Tepung Singkong Termodifikasi (Mocaf) dan Manfaatnya pada Produk Pangan. *Jurnal Food Agric Prod.* 1(1): 34–43.
- Firlianty, Ludang Y. 2020. PKM Pengolahan Kaki Naga Ikan Air Tawar untuk Meningkatkan Gizi Keluarga. *Jurnal Pengabdian Kampus.* 7(2): 42–47.
- Hadistio, A., Jumiono, A., Fitri, S. 2019. Tepung Mocaf (Modified Cassava Flour) untuk Ketahanan Pangan Indonesia. *Jurnal Pangan Halal Vol.* 1(1):13–17.
- Harmoni, L., Rozi, A., Diansyah, A. 2023. Pengaruh Lama Waktu Pengukusan Terhadap Karakteristik Kimia dan Organoleptik Kaki Naga (Drums Stick) Ikan Marlin (*Makara Indica*). *Jurnal Comserva.* 2(12): 2–4.
- Husain R, Mile L, Kakoe D. 2020. Analisis Nilai Gizi Produk Kaki Naga Ikan Nike (*Awaous Melanocephalus*) dengan Menggunakan Tepung Sagu (*Metroxylon Sp.*). *Jambura Fish Process Journal.* 1(1): 35–45.
- Ibsen D, Dahm C. 2022. Food substitutions revisited. *Am J Clin Nutr.* 166(5):1195–1198.
- Ihromi S, Marianah, Susandi YA. 2018. Substitusi Tepung Terigu dengan Tepung Mocaf dalam Pembuatan Kue Kering. *Jurnal Agrotek Ummat.* 5(1): 73–77.
- Primadini, V., Vatria, B., Novalina, K. 2021. Pengaruh Jenis Olahan Bahan Baku Dan Penambahan Tepung Tapioka Yang Berbeda Terhadap Karakteristik Bakso Ikan Nila. *Manfish Journal.* 2(1): 8–15.
- Rahman, M.H.R., Ariani, R.P., Masdarini, L. 2021. Substitusi Penggunaan Tepung Mocaf (Modified Cassava Flour) Pada Butter Cookies Kelapa. *Jurnal Kuliner.* 1(2): 89–97.
- Vatria, B. 2021. Bimbingan Teknis Pengolahan Bakso Ikan Bagi Masyarakat Jongkong Kapuas Hulu Kalimantan Barat. *Jurnal kapuas.* 1(2):114–118.
- Vatria, B., Nugroho, T.S. 2022. Karakteristik Mutu Sosis Ikan Nila (*Oreochromis Niloticus*) Dengan Penambahan Isolat Protein Kedelai Sebagai Emulsifier Alami. *Manfish Journal.* 2(3):128–135.
- Vatria, B., Primadini, V., Lasmi, L. 2023.

Karakteristik Mutu Fisik dan Hedonik
Dimsum Ikan Nila dengan Penambahan
Konsentrasi Karagenan yang Berbeda.
Manfish Journal. 4(2): 81–86.