

FORMULASI NUGGET IKAN GAGUK (*ARIUS THALASSINUS*) DENGAN PENAMBAHAN TEPUNG DAUN KELOR (*MORINGA* *OLEIFERA*)

Gaguk Fish Nugget Formulation (Arius Thalassinus) With Addition of Moringa Leaf Flour (Moringa Oleifera)

Reva Dianti¹, Betty Yosephin Simanjuntak^{1*}, Tetes Wahyu W¹

¹Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Bengkulu, Indonesia

*E-mail: bettyyosephin2@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan tepung daun kelor pada nugget berbahan dasar ikan gaguk terhadap mutu organoleptik dan kadar kalsium nugget. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) untuk mengetahui uji organoleptik dan kadar kalsium nugget ikan gaguk dengan penambahan tepung daun kelor dengan tiga formulasi berbeda, dilaksanakan Maret-Juni 2022. Tahap awal adalah persiapan bahan, kemudian dilanjutkan dengan pembuatan tepung daun kelor dan pembuatan nugget, serta pengujian organoleptik. Formulasi terbaik dilanjutkan dengan analisis kadar kalsium. Penelitian ini melibatkan 30 mahasiswa sebagai panelis. Hasil uji *Kruskal-Wallis* diperoleh ada perbedaan warna dan tekstur dengan nilai $p = 0,018$ dan $p=0,044$. Uji *Mann Whitney* menunjukkan nilai $p = 0,450$ yang artinya tidak ada perbedaan warna antara formulasi 1 dan 2, namun ditemukan ada perbedaan warna pada formulasi penambahan tepung daun kelor 5 gram dan formulasi F3 15 gram, dengan nilai $p=0,005$. Ada pengaruh penambahan tepung daun kelor antara formulasi F2 dan F3 dengan nilai $p=0,034$ terhadap tekstur antara formulasi 1 dan 2, namun tidak terdapat perbedaan tekstur antara formulasi 1 dan 3 dengan nilai $p=0,800$. Hasil analisa kadar kalsium pada nugget dengan penambahan 10 g tepung daun kelor sebesar nilai 289 mg/%. Nugget dengan penambahan 10 g tepung daun kelor (F2) paling disukai oleh panelis dari aspek rasa dan tekstur, serta kandungan kalsiumnya dapat memenuhi 30 persen AKG. Nugget ikan ini dapat diterima dan dikembangkan sebagai salah satu olahan protein hewani berbasis pangan lokal.

Kata kunci: ikan gaguk, nugget, tepung daun kelor

ABSTRACT

The aim of this study was to determine the effect of adding moringa leaf powder to crawfish-based nuggets to the organoleptic quality and calcium content. This study used a completely randomized design (CRD) to determine the organoleptic test and calcium levels of crawfish nuggets with the addition of moringa linseed flour with three different formulations, carried out from March to June 2022. The initial stage was the preparation of the ingredients, which continued with the manufacture of moringa leaf flour and optimization of nuggets, as well as organoleptic testing. The best formulation was followed by an analysis of calcium levels. This study involved 30 students as panelists. The results of the Kruskal-Wallis test indicated that there were differences in color and texture with a p value = 0,018 and p value = 0,044, respectively. Mann-Whitney test obtained a p value of 0,450, which indicate no difference in color between formulations 1 and 2, but it was found that there was a color difference in the formulation with the addition of 5 grams of moringa leaf powder ($p = 0,005$). There was an effect of the addition of moringa leaf powder between formulations F2 and F3 with $p = 0,034$ and $p = 0,034$ on the texture between formulations 1 and 2, but there was no difference in texture between formulations 1 and 3 with a value of $p = 0,800$. The calcium levels in nuggets with the addition of 10 grams of leaf flour moringa was 289 mg/%. Nuggets with the addition of 10 grams of moringa leaf flour (F2) were the most preferred by the panelists in terms of taste and texture, and the calcium content could meet 30 percent of the Recommended Dietary Allowance (RDA). This fish nugget can be accepted and developed as one of the local food-based animal protein preparations

Keywords: *crow fish; nugget; moringa leaf flour*

PENDAHULUAN

Ikan gaguk (*arius thalassinus*) merupakan salah satu ikan sumber kalsium yang banyak ditemukan di perairan Bengkulu. Potensi ikan gaguk di Bengkulu sangat mudah dicari, karena hasil panen ikan gaguk melimpah dan harga jualnya rendah. Ikan gaguk merupakan ikan dasar yang memiliki potensi ekonomis dan tergolong dalam family *ariidae* sebagai ikan dasar, *ariidae* berukuran besar sehingga baik sekali diolah menjadi berbagai produk pangan (Febrianti, 2013). Oleh karena itu untuk memanfaatkan ikan gaguk tersebut diperlukan inovasi baru sehingga menjadi suatu produk ikan gaguk yang memiliki nilai ekonomis tinggi, kaya zat gizi dan memiliki daya simpan yang lama.

Salah satu produk hasil olah ikan yang memiliki daya tahan simpan yang sedikit lebih lama dibanding ikan segar adalah nugget. Umumnya nugget berbahan dasar campuran daging giling yang diberi bahan pelapis, sering digunakan sebagai sumber protein saat jadi hidangan utama maupun makanan selingan (Andaruni, 2014). Saat ini pengolahan nugget sudah mulai dilirik oleh masyarakat sebagai makanan *frozen food* yang mudah dalam persiapannya. Berdasarkan penelitian terdahulu selain ikan gaguk, banyak jenis ikan lain yang digunakan sebagai bahan makanan tambahan dalam pembuatan nugget, namun kandungan gizi dalam 100 gr ikan gaguk segar tidak kalah dengan ikan segar lainnya, yaitu protein berkisar 17.2 g, zat besi 2.5 mg dan kalsium 98.0 mg (Cahyati, Simanjuntak, & Rizal, 2020) (Erdiana, Simanjuntak, & Krisnasary, 2021).

Kelor atau *Moringa oleifera* adalah salah satu sayuran hijau yang kaya akan zat gizi. Setiap bagian tanaman kelor dapat dimanfaatkan, salah satunya daun kelor dijadikan tepung. Beberapa penelitian melaporkan bahwa tepung daun kelor mengandung kalsium setara dengan 4 kali kalsium pada susu dan zat besi setara dengan 3 kali zat besi pada bayam. Beberapa penelitian melaporkan bahwa tepung daun kelor mengandung 4310 mg kalsium setara dengan 4 kali kalsium pada susu dan zat besi sekitar 25.7 mg setara dengan 3 kali zat besi pada bayam (Osugwu, *et al.*, 2014). Tepung daun kelor juga merupakan suplemen yang bernilai gizi tinggi dan sering dianggap sebagai suplemen

protein dan kalsium. Berdasarkan berbagai hasil penelitian melaporkan bahwa pada tepung daun kelor terdapat komposisi vitamin A dan B, kalsium, zat besi, dan protein yang tinggi yang bermanfaat bagi manusia (Sarjono, 2008).

Pengembangan ikan sebagai bahan baku nugget sangat penting, karena ikan mengandung protein dan kalsium yang tidak kalah tinggi dengan daging ayam terutama untuk membantu dan meningkatkan nilai ekonomis produk. Hal ini yang menjadi dasar dilakukannya penelitian nugget berbahan baku ikan lokal dengan substitusi tepung daun kelor yang merupakan inovasi terbaru dalam pembuatan produk olahan ikan (Immy, 2015). Penambahan tepung daun kelor pada nugget berbahan dasar ikan gaguk diharapkan dapat menjadi produk inovatif yang mampu berkontribusi terhadap pemenuhan kebutuhan kalsium juga dapat dijadikan makanan ringan yang sehat serta dapat diterima oleh masyarakat.

Penambahan tepung daun kelor merupakan salah satu upaya peningkatan nilai gizi nugget. Hasil penelitian yang menggunakan ikan cakalang dengan penambahan tepung daun kelor sebanyak 10% diperoleh rata-rata 3,96 untuk organoleptik tekstur (Henry, 2020). Hasil penelitian terbaru menyimpulkan bahwa penambahan tepung daun kelor meningkatkan kadar kalsium nugget ikan lemuru dan dapat memenuhi 29,28-34,16 persen kebutuhan kalsium harian individu (Pramono, 2021).

Berdasarkan uraian di atas, penambahan tepung daun kelor pada nugget berbahan dasar ikan gaguk diharapkan dapat menjadi produk inovatif yang mampu berkontribusi terhadap pemenuhan kebutuhan kalsium juga dapat dijadikan makanan ringan yang sehat serta dapat diterima oleh masyarakat. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan formulasi terbaik nugget yang diawali uji organoleptik warna, rasa, tekstur, aroma serta melakukan analisa kadar kalsium pada formulasi yang paling disukai oleh panelis.

METODE

Waktu Dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan selama Maret-Juni 2022 di Laboratorium Ilmu Teknologi Pangan,

Jurusan Gizi, Politeknik Kesehatan Bengkulu. Selanjutnya dilakukan analisis kadar kalsium di Laboratorium Universitas Bengkulu (UNIB).

Bahan dan Alat Penelitian

a. Pembuatan Formulasi

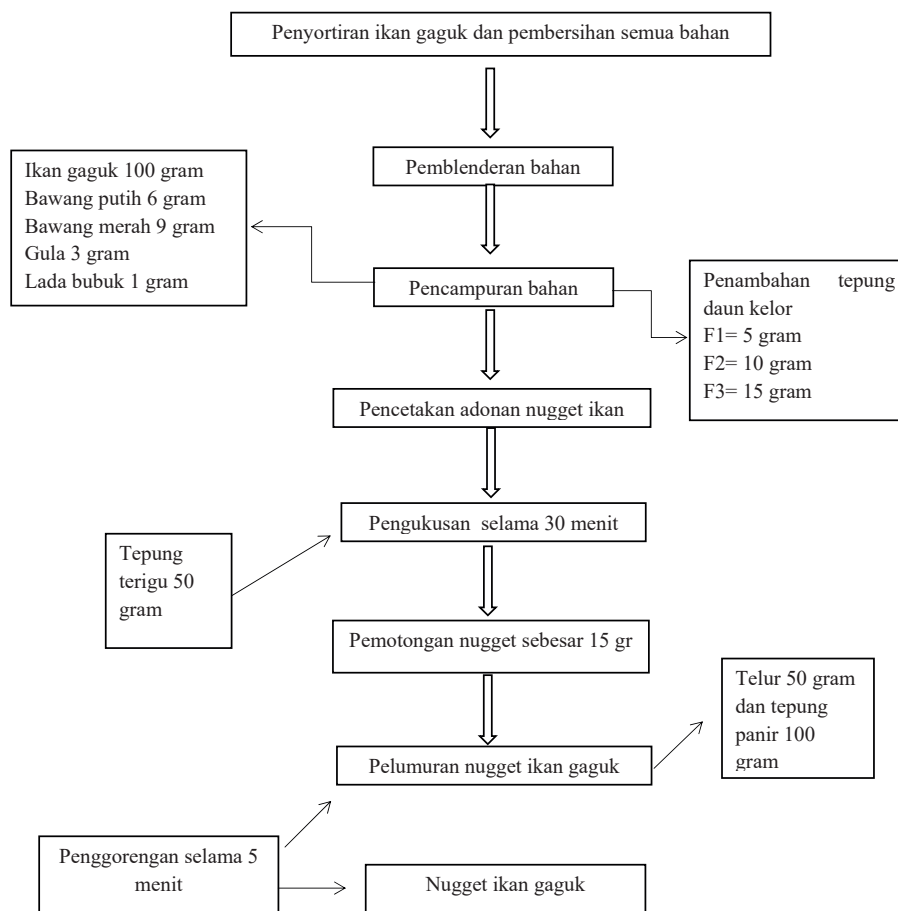
Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ikan gaguk yang di dapat di perairan laut yang diperoleh di pasar tradisional dan tepung daun kelor diperoleh melalui menanam sendiri di lahan. Adapun bahan tambahan untuk pembuatan nugget adalah tepung tapioka garam, bawang putih, bawang merah, gula, lada bubuk minyak goreng. Bahan yang digunakan sebagai pelapis terdiri dari telur, tepung terigu dan tepung roti. Alat yang digunakan dalam proses pembuatan formulasi yaitu penggiling daging, pisau stainless, talenan, baskom, wadah pencicip, sendok, garpu, blender, pengaduk, ayakan tepung, kompor gas, dandang, wajan, kertas label, plastik, freezer, timbangan.

b. Analisis Kadar Kalsium

Bahan yang digunakan dalam analisis kadar kalsium yakni aquades, $H_2C_2O_4$, asam nitrat pekat, ammonium oksalat, asam asetat encer, ammonium hidroksida encer, asam sulfat encer, H_2O_2 30%, larutan baku kalium permanganat 0,1 N, dan HCL pekat. Alat yang digunakan terdiri dari labu erlenmeyer, thermometer, pipet, bunsen, kertas saring wathaman no. 42, pengaduk, buret, timbangan analitik, lumpang, labu karang ukuran 100 mL dan 50 mL, dan Stanfer.

Rancangan Penelitian

Etik penelitian dikeluarkan oleh komisi etik Poltekkes Kemenkes Bengkulu dengan No.KEPK/313/03/2022. Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) menggunakan satu faktor perbandingan formulasi ikan gaguk dan tepung daun kelor dengan tiga perlakuan. Formulasi nugget ini terdiri



Bagan 1. Alur Pembuatan Nugget

Tabel 1. Rata-Rata Uji Organoleptik Nugget Ikan Gaguk dengan Penambahan Tepung Daun Kelor

No	Spesifikasi	Formulasi			p value
		Formulasi (241)	Formulasi 2 (271)	Formulasi 3 (531)	
1	Warna	3,5	3,8	3,4	0,018
2	Aroma	3,6	3,6	3,2	0,646
3	Tekstur	3,6	3,5	3,4	0,044
4	Rasa	3,8	3,7	3,2	0,112

dari ikan gaguk yang sama banyak (100 g) dan tepung daun yang dibedakan 5 g, 10 g dan 15 g.

Uji Organoleptik Nugget

Uji organoleptik ini menggunakan 30 orang panelis semi terlatih dengan kriteria yaitu sehat, tidak dalam keadaan sakit, tidak buta warna, tidak dalam keadaan lapar dan bersedia. Uji organoleptik dilakukan di Laboratorium Pangan, Poltekkes Kemenkes Bengkulu. Sampel nugget diletakkan pada piring yang telah diberi kode yang telah ditetapkan, yaitu F1 (241), F2 (721) dan F3 (531). Panelis diminta untuk mencicipi sampel satu per-satu dan mengisi kuesioner yang telah disediakan. Sebelum mencicipi sampel berikutnya, panelis diminta untuk berkumur-kumur terlebih dulu dengan air yang yang disediakan Uji organoleptik berdasarkan warna, rasa, aroma, dan tekstur. Nilai organoleptik didasarkan pada urutan peringkat yaitu 1=sangat tidak suka, 2 = tidak suka, 3 = agak suka, 4 = suka, 5 = sangat suka. Hasil uji organoleptik pada produk terpilih kemudian dianalisis kalsium di laboratorium Universitas Bengkulu (UNIB) menggunakan metode *Pernanganometri*.

Analisis Data

Hasil pengujian organoleptik dianalisis secara statistik menggunakan uji *Kruskal-Wallis*. Jika hasil analisis memiliki nilai $p < 0,05$ maka dilanjut dengan uji *Mann-Whitney*.

Karakteristik Organoleptik Nugget Ikan Gaguk dengan penambahan Tepung Daun Kelor

Warna

Berdasarkan hasil penilaian panelis diketahui sebanyak 18 orang agak suka terhadap warna nugget yang ditambah tepung daun kelor pada F3= 15 gram, pada formulasi F3 mendapatkan

sebanyak 18 orang agak suka terhadap warna nugget. Berdasarkan uji *kruskall wallis* diperoleh nilai $p = 0,018$ ($p < 0,05$) pada formulasi F1, F2 dan F3 terhadap sifat organoleptik warna nugget, dan dilanjutkan dengan uji *Mann Whitney*.

Hasil penelitian ini dapat dijelaskan bahwa dengan penambahan tepung daun kelor dengan jumlah yang berbeda-beda akan berpengaruh dengan kesukaan warna. Hal ini karena *nugget* berbahan dasar ikan tanpa penambahan daun kelor berwarna kuning keemasan, sehingga dengan penambahan tepung daun kelor yang berbeda akan mempengaruhi warna aslinya secara nyata ($p=0,018$). Semakin banyak penambahan tepung daun kelor menjadikan warna nugget ikan gaguk semakin pekat sehingga panelis semakin tidak menyukai formulasi. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Widyawatinigrum dkk, (2018) menemukan bahwa semakin banyak penambahan daun kelor yang dicampurkan ke dalam adonan nugget ayam menyebabkan warna produk nugget ayam akan semakin hijau.

Setelah dilanjutkan uji *Mann Whitney* diperoleh nilai $p = 0,450$ menunjukkan berarti tidak ada perbedaan warna antara formulasi 1 dan 2, namun ditemukan ada perbedaan warna formulasi penambahan tepung daun kelor 5 gram dan formulasi F3 15 gram, dengan nilai $p=0,005$. Ada pengaruh penambahan tepung daun kelor antara formulasi F2 dan F3 dengan 15 gram nilai $p=0,034$ menunjukkan ada perbedaan tekstur antara formulasi 1 dan 2, namun tidak berbeda tekstur antara formulasi 1 dan 3 dengan nilai $p=0,800$. Daun kelor mengandung klorofil dengan konsentrasi tinggi. Kandungan klorofil pada daun kelor berkontribusi memberikan warna hijau sehingga menyebabkan nugget yang dihasilkan menjadi berwarna kehijauan. Klorofil adalah zat warna hijau daun alami yang umumnya terdapat dalam daun, sehingga sering disebut juga zat hijau

daun. Daun kelor mengandung klorofil 6890 mg/kg bahan kering, sedangkan dalam 8 gram serbuk daun kelor mengandung 162 mg klorofil (Krisnadi, 2015).

Aroma

Berdasarkan hasil penilaian, respon panelis diketahui sebanyak 20 orang agak suka terhadap aroma nugget yang ditambah tepung daun kelor F3= 15 gram, pada formulasi F3 mendapatkan sebanyak 20 orang agak suka terhadap aroma nugget. Berdasarkan uji *kruskall wallis* yang dilakukan pada formulasi F1, F2 dan F3 tidak ada pengaruh signifikan terhadap sifat organoleptik aroma nugget, yang ditunjukkan dengan nilai $p=0,646$ ($p>0,05$) sehingga tidak dilanjutkan dengan uji *Mann Whitney*. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa pada formulasi F1 nilai rata-rata panelis yang suka (3,6) terhadap aroma *nugget* yang diperkaya tepung daun kelor.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan tingkat kesukaan organoleptik aroma panelis meskipun penambahan tepung daun kelor berbeda pada ketiga formulasi. Penambahan tepung daun kelor yang berbeda tidak diikuti perubahan aroma yang dihasilkan oleh nugget atau tidak ada perbedaan yang signifikan ini dikarenakan aroma yang dihasilkan oleh tepung daun kelor cenderung sama pada ketiga formulasi. Aroma tepung daun kelor berpengaruh terhadap aroma nugget yang disebabkan oleh enzim lipoksidase yang terdapat pada daun kelor menyebabkan aroma khas yang tajam (Krisnadi, 2015).

Tekstur

Hasil penelitian ini menunjukkan formulasi F1 nilai rata-rata responden suka (3,6), terhadap tekstur *nugget* yang diperkaya tepung daun kelor. Analisis statistik menunjuk ada pengaruh penambahan tepung daun kelor antara *nugget* F1 dan F2 terhadap mutu organoleptik tekstur ($p=0,044$). Studi ini menunjukkan perbedaan nyata dapat dilihat pada tingkat penambahan tepung daun kelor, disimpulkan semakin tinggi penambahan tepung daun kelor maka tekstur yang dihasilkan semakin tidak kompak dan keempukan rendah. Penambahan daun kelor mempengaruhi kekenyalan nugget, semakin sedikit jumlah daun kelor maka

nugget semakin kenyal. Karena daun kelor mengandung sedikit pati, sehingga daya serap air rendah dan cenderung nugget relatif keras.

Hasil penelitian ini menunjukkan formulasi F1 nilai rata-rata responden suka (3,6), terhadap tekstur *nugget* yang diperkaya tepung daun kelor. Analisis statistik pengaruh F1 dan F2 menunjukkan bahwa ada pengaruh antara *nugget* yang diperkaya tepung daun kelor terhadap mutu organoleptik tekstur ($p=0,044$). Ada pengaruh penambahan tepung daun kelor antara formulasi F2 dan F3 dengan 15 gram nilai $p=0,034$ terhadap tekstur antara formulasi 1 dan 2, namun tidak perbedaan tekstur antara formulasi 1 dan 3 dengan nilai $p=0,800$. Hasil penelitian menunjukkan ada perbedaan nyata tekstur yang dihasilkan dengan penambahan tepung daun kelor.

Hasil penelitian Widyawatiningrum dkk, 2018 menyebutkan penambahan tepung daun kelor ke dalam campuran adonan nugget maka adonan akan semakin padat, sebaliknya jika kadar air dalam adonan semakin banyak maka tekstur yang dihasilkan pada nugget akan semakin lembek. Panelis lebih menyukai nugget dengan penambahan tepung daun kelor yang lebih sedikit karena tektur lebih lembik/lunak. Ulfa 2016 menyebutkan, daun kelor mengandung sedikit pati, sehingga daya serap terhadap air rendah. Oleh karena itu penambahan tepung daun kelor mempengaruhi kekenyalan nugget, semakin sedikit jumlah tepung daun kelor maka nugget yang dihasilkan semakin memiliki tekstur kenyal.

Rasa

Berdasarkan hasil penilaian, respon panelis diketahui sebanyak 18 orang suka terhadap rasa nugget yang ditambah tepung daun kelor pada F1= 15 gram, terhadap rasa nugget. Berdasarkan uji *kruskall wallis* yang dilakukan pada formulasi F1, F2 dan F3 tidak ada berpengaruh signifikan penambahan tepung daun kelor terhadap sifat organoleptik rasa nugget, yang ditunjukkan dengan nilai $p = 0,112$ ($p > 0,05$) sehingga tidak dilanjutkan dengan uji *Mann Whitney*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada formulasi F1 menunjukkan bahwa rata-rata responden suka (3,8), terhadap rasa *nugget* yang diperkaya tepung daun kelor.

Semakin banyak penambahan tepung daun kelor, rasa yang dihasilkan pada nugget semakin

tinggi dan tajam rasa daun kelornya. Nugget dengan penambahan tepung daun kelor yang paling tinggi akan memiliki rasa daun kelor yang lebih dominan sehingga rasa yang timbulkan tidak sesuai dengan lidah panelis, karena nugget yang sering dikonsumsi (komersil) terbuat dari 50% tepung terigu. Penelitian Henry (2020) menyebutkan penambahan jumlah tepung daun kelor akan berpengaruh terhadap rasa dari nugget ikan cakalang. Hal ini disebabkan karena daun kelor mengandung tannin (Muchtadi, dkk., 2011).

Analisis Kadar Kalsium Formulasi Terpilih

Berdasarkan hasil analisis kadar kalsium pada formulasi F2 (formulasi yang paling disukai) dengan penambahan 10 g tepung daun kelor diperoleh kandungan kalsium sebesar 289 mg. Penambahan tepung daun kelor menyumbangkan sekitar 30% AKG kalsium harian orang dewasa yaitu 1000 gr. Temuan penelitian ini hampir sama dengan penelitian terbaru yang dilakukan oleh Pramono, 2021 menyimpulkan bahwa penambahan tepung daun kelor meningkatkan kadar kalsium nugget ikan lemuru dan dapat memenuhi 29.28-34.16 persen kebutuhan kalsium harian individu.

Bila dibandingkan dengan kandungan kalsium pada 100 g tepung daun kelor memiliki kandungan 2003 mg. Hal ini berarti bila penambahan tepung daun kelor pada formulasi F2 sedikit lebih tinggi dibanding dengan kandungan kalsium 100 g tepung daun kelor murni yaitu 2890 mg. Peningkatan ini bisa disebabkan karena kalsium yang terkandung pada bahan baku ikan gaguk. Selain itu, kadar kalsium tepung daun kelor yang tinggi juga mempengaruhi tekstur nugget, semakin tinggi kadar kalsium dalam nugget cenderung nugget relatif lebih keras (Ulfa, 2016). Kelemahan studi adalah hanya melakukan uji organoleptik dengan parameter yang diuji meliputi rasa, aroma, warna, dan tekstur produk dengan 5 skala sebaiknya menggunakan uji kesukaan dan mutu hedonik dengan 9 skala sehingga dapat diketahui respon panelis terhadap sifat-sifat formulasi yang lebih spesifik.

KESIMPULAN

Formulasi terbaik dengan penambahan 10 g tepung daun kelor lebih disukai dari uji

organoleptik warna dan tekstur nugget ikan gaguk dengan kadar kalsium 289 mg. Hasil analisis kadar kalsium pada nugget dengan penambahan tepung daun kelor telah memenuhi syarat mutu nugget. Nugget ini dapat diterima dan dikembangkan sebagai salah satu olahan ikan berbasis pangan lokal untuk memenuhi kebutuhan protein dan kalsium.

DAFTAR PUSTAKA

- Afrisanti. 2010. *Produk Makanan Nugget*. Agro Media. Surabaya
- Andaruni, H. 2014. Pengaruh Proporsi Daging Ikan Patin (*Pangasius Hypothalamus*) Dan Penambahan Bayam (*Amaranthus Spp*) Terhadap Tingkat Kesukaan Nugget.
- Andhini, N. F. (2017). Studi Penggunaan Artificial Tears Pada Pasien Dry Eye Syndrome. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.
- April Sintia, N , dan Astuti, N. (2018) ‘Pengaruh Substitusi Tepung Beras Merah Dan Proporsi Lemak (Margarin Dan Mentega) Terhadap Mutu Organoleptik Rich Biscuit’, *Jurnal Tata Boga*, 7(2).
- Ayustaningwarno, F. *et al.* (2014) ‘Teori dan Aplikasi Teknologi Pangan’, (January 2014), pp. 12–18.
- Badan Standarisasi Internasional. 2013. SNI 2729-2013. Syarat Mutu Nugget Ikan Segar. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta
- Badan Litbang Pertanian (2011), Panduan Umum-Pemanfaatan Sistem Dinamik untuk Berbagai Aplikasi Penelitian dan Pengembangan Pertanian, IAARD-Press
- Bahalwan, F. (2014). Roti Empuk (Resep Dasar Roti). NCC Indonesia In Bread. Jakarta.
- Cahyati, D. P., Simanjuntak, B. Y., & Rizal, A. (2020). Peningkatan Kadar Hemoglobin Remaja Putri dengan Pemberian Kukis Pelangi Ikan Gaguk (*Arius thalassinus*). *Jurnal Kesehatan*, 11(2), 223. <https://doi.org/10.26630/jk.v11i2.2133>
- Dewi, Fitri Kusuma, dkk. Pembuatan Cookies dengan Penambahan Tepung Daun Kelor (*Moringa Oleifera*) Pada Berbagai Suhu Pemanggangan.
- Erdiana, L., Simanjuntak, B. Y., & Krisnasary, A. (2021). Pengaruh Pemberian Cookies Pelangi Ikan Gaguk (*Arius thalassinus*) Terhadap Perubahan Berat Badan Anak PAUD IT IQRA’ Kota Bengkulu. *Journal of Nutrition College*,

- 10(1), 26–30. <https://doi.org/10.14710/jnc.v10i1.29246>
- Fathimah, A.N. dan Wardani, A.K. 2014. Ekstraksi dan karakterisasi enzim protease dari daun kelor (*Moringa oleifera* Lamk.). *Jurnal Teknologi Pertanian* 15(3):191-200
- Fahey, J.W. 2005. *Moringa oleifera: A Review of the Medical Evidence for Its Nutritional, Therapeutic, and Prophylactic Properties. Part 1.*
- Febianty, N., 2013 Perbandingan Pemeriksaan Kadar Hemoglobin Dengan Menggunakan Metode Sahli dan Autoanalyzer Pada Orang Normal
- Febrianti, S. (2013). Analisis Faktor-Faktor Yang Memengaruhi Harga Ikan Manyung (*Arius thalassinus*) Di TPI Bajomulyo Juwana Pati. *Journal of Fisheries Resources Utilization Management and Technology*, 2(3), 162-171.
- Fitriani, Ni Luh. 2012. “Penentuan Kadar Kalium (K) Dan Kalsium (Ca) Dalam Labu Siam (*Sechium edule*) Serta Pengaruh Tempat Tumbuhnya. *Jurnal Akademika Kimia*. Vol. 1 No. 4.
- Khomsan A. *Ekologi Masalah Gizi, pangan Dan Kemiskinan*. Bandung:Alvabeta; 2012.
- Krisnadi, A Dudi. 2015. *Kelor Super Nutrisi*. Blora: Pusat Informasi dan Pengembangan Tanaman Kelor Indonesia.
- Krisnadi, AD 2015, *Kelor Super Nutrisi, kelorina.com* Pusat Informasi dan Pengembangan Tanaman Kelor Indonesia, Blora, diakses 31 Januari 2019
- Kurniasih. 2013. *Khasiat dan Manfaat Daun Kelor*. Yogyakarta: Pustaka Baru Press.
- Mahmood KT, Tahira Mugal, Ikram Ul Haq. 2011. *Moringa oleifera: a natural gift-A review*. *Journal of Pharmaceutical Sciences and Research* 2 (11): 775-781.
- Melo, N. V., Vargas, T. Quirino and C. M. C. Calvo. (2013). *Moringa oleifera L. An underutilized tree with macronutrients for human health.*
- Moviana, Radiati, (2015). *Pembuatan Nugget dengan Penambahan Daun Kelor Sebagai Makanan Alternatif Makanan Tinggi Zat Besi*. *Jurnal Kesehatan Umus Brebes*, Vol. 1 Nomor 1.
- Nurhidayah. (2011). *Pengaruh Penggunaan Tepung Ubi Jalar (Ipomoea batatas L.)*
- Nurhuda, H. S., Junianto, & Rochima, E. (2017). *Penambahan Tepung Karaginan terhadap Tingkat Kesukaan Bakso Ikan Manyung*. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*, 8(1), 157-164.
- Nurhuda, H.S Junianto, & Rochima, E. (2017). *Penambahan tepung karaggina terhadap tingkat ikan manyung*. *Jurnal perikanan dan kelautan*, 8(1) 157-164
- Nursinah Amir. (2014). *Keamanan Pangan Produk Jambal Roti Ikan manyung (Arius Thalassinus Rupeell) yang terpapar di Sipermetrin*. *Proposal Penelitian Disertasi*. Program Studi Ilmu Perikanan dan Kelautan Minat Teknologi Hasil Perikanan Universitas Brawijaya Malang.
- Oyeyinka, A. T., & S. A. Oyeyinka. (2016). *Moringa oleifera as a Food Fortificant: Recent Trends and Prospects*. *Journal of the Saudi Society of Agricultural Sciences Open acces* (March).
- Ramachandran, C., Peter, K.V., Gopalakrishnan, P.K., (1980). *Drumstick (Moringa oleifera): a multipurpose Indian vegetable*. *J. Econ. Bot*, 34, 276- 283.
- Razak, Maryam, M. (2017) *Ilmu Teknologi Pangan*. 2017th Edn. Jakarta: Oktober 2017.
- Rosyidi, D., A.S. Widati dan J. Prakoso. 2008. *Pengaruh penggunaan rumput laut terhadap kualitas fisik dan organoleptik chicken nugget*. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Hasil Ternak* 3(10): 43-51. Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya.
- Singkam, A. (2020). *Keragaman Ikan Laut Dangkal Provinsi Bengkulu*. *Jurnal Enggano* 5(3): 424-438.
- Sutomo, Budi. (2008). *Sukses Wirausaha Kue Kering*. Cetakan 1, halaman 11-12. Agromedia Pustaka.
- Syamsir, E. (2008). *Membuat Nugget Ikan. Terhadap Mutu Fisikokimia dan Organoleptik Nugget Keong Tutut (Bellamnya javanica) sebagai Makanan Sumber Protein dan Tinggi Kalsium*. Skripsi Fakultas Ekologi Manusia IPB. Bogor
- Zakaria, Nursalim dan Abdullah Tamrin. (2016). *Pengaruh Penambahan Tepung Daun Kelor Terhadap Daya Terima Dan Kadar Protein Mie Basah*.