

PENGARUH SUBSTITUSI TEPUNG DAUN KELOR (*Moringa oliefera*) TERHADAP SIFAT ORGANOLEPTIK NUGGET IKAN TUNA

*THE EFFECT OF THE SUBSTITUTION OF MORINGA LEAF FLOUR
(Moringa oliefera) ON THE ORGANOLEPTIC PROPERTIES OF TUNA FISH
NUGGETS*

Hanna Rizqi Nurbaety¹, Wadli², Yunika Purwanti^{3*}

¹²³Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Muhadi
Setiabudi Brebes, Indonesia

e-mail: ¹hannarizqi69@gmail.com, ²wadliumus@gmail.com, ^{3*}yunika@umus.ac.id

Abstrak

Daun kelor sangat kaya akan nutrisi, diantaranya kalsium, besi, protein, vitamin A, vitamin B, dan vitamin C. Pemanfaatan daun kelor secara intensif tidak banyak dilakukan oleh masyarakat. Dengan demikian peneliti tertarik untuk membuat nugget dengan penambahan proporsi tepung daun kelor sebagai pangan sehat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sifat organoleptik pengaruh penambahan proporsi tepung daun kelor pada fish nugget ikan tuna ditinjau dari sifat organoleptik substitusi tepung terigu dengan tepung daun kelor dalam pembuatan fish nugget. Analisis yang akan dilakukan yaitu karakteristik organoleptik. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Rancangan Acak Lengkap (RAL) non-faktorial yaitu proporsi tepung daun kelor dan ikan tuna dengan 3 kali pengulangan (100%:0%, 90%:10%, 80%:20%, 70%:30%). Data diolah menggunakan uji one way ANOVA dengan uji lanjut duncan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan proporsi tepung daun kelor dan ikan tuna berpengaruh nyata terhadap organoleptik rasa, warna, dan kesukaan, sedangkan pada uji organoleptik aroma dan tekstur tidak berpengaruh nyata. Kesukaan rasa yang tertinggi terdapat pada P0 (4,50) dengan kriteria suka, kesukaan aroma tertinggi P0 (3,96) dengan kriteria agak suka, kesukaan tekstur tertinggi P0 (4,40) dengan kriteria suka, kesukaan warna tertinggi pada P3 (3,33) dengan kriteria agak suka, kesukaan tertinggi keseluruhan yaitu P0(4,46) dengan kriteria agak suka.

Kata kunci : tepung daun kelor, fish nugget, organoleptik

Abstract

Moringa leaves (Moringa oliefera) is one part of the Moringa plant that has many uses. Moringa leaves are very rich in nutrients, including calcium, iron, protein, vitamin A, vitamin B, and vitamin C. Moringa leaves are only used as a vegetable menu so that cultivation and intensive use are not widely carried out by the community. Thus, researchers are interested in making nuggets by adding the proportion of Moringa leaf flour as healthy food. This study aims to determine the organoleptic properties of the effect of adding the proportion of Moringa

Submitted: April 2022, **Accepted:** Juni 2022, **Published:** Juli 2022

ISSN: 2775-247x (online), Website: <http://jurnal.umus.ac.id/index.php/jtfp>

leaf flour on tuna fish nuggets in terms of organoleptic properties of substitution of wheat flour with Moringa leaf flour in the manufacture of fish nuggets. The analysis to be carried out is the organoleptic characteristics. The method used in this study was a non-factorial Completely Randomized Design (CRD), namely the proportion of Moringa leaf meal and tuna fish with 3 repetitions (100%:0%, 90%:10%, 80%:20%, 70%: 30%). The data was processed using the one way ANOVA test, and if it had a significant effect, it was continued on the Duncan follow-up test. The results showed that the addition of the proportion of Moringa leaf flour and tuna had a significant effect on the organoleptic taste, color, and preference, while the aroma and texture organoleptic test had no significant effect. The highest taste preference was found at P0 (4.50) with the criteria of liking, the highest preference for aroma was P0 (3.96) with the criteria of somewhat liking, the highest texture preference being P0 (4.40) with the criteria of liking, the highest color preference being at P3 (3 ,33) with the criterion of somewhat liking, the highest overall preference is P0 (4.46) with the criterion of somewhat liking close to like.

Keywords: *Moringa leaf flour, fish nuggets, organoleptic*

I. PENDAHULUAN

Kelor (*Moringa oleifera*) adalah salah satu bagian dari tanaman kelor yang banyak kegunaannya. Daun kelor sangat kaya akan nutrisi, diantaranya kalsium, besi, protein, vitamin A, vitamin B, dan vitamin C. Salah satu inovasi pada pengolahan diversifikasi dengan ikan tuna adalah *fish nugget*. Nugget adalah produk olahan daging yang memiliki rasa enak dan khas sehingga digemari oleh semua kalangan masyarakat. Bahan baku nugget adalah daging ayam atau daging sapi. Salah satu alternative pengganti daging ayam dalam pengolahan *fish nugget* adalah daging ikan tuna, karena struktur daging ini memiliki kemiripan dengan daging ayam.

Pengolahan *fish nugget* bertujuan untuk mengolah ikan tanpa mengurangi dan dapat memaksimalkan nilai protein ikan. Ikan merupakan salah satu sumber protein hewani yang banyak dikonsumsi masyarakat, mudah didapat, dan harganya murah. Namun ikan cepat mengalami proses pembusukan. Untuk mendapatkan hasil olahan yang bermutu tinggi diperlukan perlakuan yang baik selama proses pengolahan, seperti: menjaga kebersihan bahan dan alat yang digunakan, menggunakan ikan yang masih segar. Nugget dengan bahan baku ikan masih belum banyak dijumpai di pasaran. Hal ini terbukti bahwa *fish nugget* belum diproduksi secara komersial dan sangat jarang ditemui di pasaran. Selain itu keberadaan *fish nugget* juga diharapkan mampu memenuhi permintaan pasar khususnya masyarakat yang mengkonsumsi makanan cepat saji, dan menjadi alternatif makanan pilihan berprotein tinggi di samping produk-produk olahan *nugget* yang telah beredar di pasaran.

Nugget yang telah beredar di pasaran merupakan salah satu produk olahan makanan setengah jadi yang terbuat dari daging giling dengan campuran bumbu dan merupakan produk emulsi. Pada umumnya *nugget* yang berasal dari produk hewani memiliki rasa yang enak namun mengandung kadar lemak yang tinggi (18,82g/100g) dan kandungan serat yang rendah (0,9g/100g). Namun hingga saat ini *nugget* yang dijual komersil di pasaran cukup digemari oleh masyarakat Indonesia khususnya kelas menengah dan kelas bawah. Hal ini disebabkan oleh rasa dan aromanya yang khas.

Disamping aromanya yang khas, praktis dan siap saji ketersediaan *nugget* di minimarket atau supermarket selalu kontinyu dan menjadi favorit bagi anak-anak dan remaja. Namundaging ayam broiler sebagai bahan utama *nugget* komersil di pasaran memiliki kandungan lemak yang cukup tinggi. Konsumsi lemak berlebih dapat membahayakan konsumen karena lemak pada *nugget* ayam dapat tertimbun dalam tubuh sehingga dapat menyebabkan berbagai macam penyakit seperti stroke, jantung, koroner, obesitas dan lain sebagainya. Lemak yang terserap tubuh dapat dibatasi dengan penambahan serat. Oleh karena itu lemak pada produk *nugget* harus diimbangi dengan adanya kandungan serat kasar pada sayuran dengan cara

penambahan sehingga produk ini dapat dijadikan sumber pangan kesehatan dan substitusi bahan utama *nugget* menggunakan ikan tuna.

Inovasi *nugget* ikan tuna dengan penambahan tepung daun kelor memiliki kelebihan yaitu: kadar lemak yang rendah, kadar protein yang tinggi serta kadar serat amino esensial seperti valin, leusin, isoleusin, triptofan, treonin dan fenilalanin. Daun kelor merupakan sumber antioksidan dan kategori sedang dengan nilai IC_{50} (kemampuan untuk menangkalkan radikal bebas 50%) sebesar 111,7 ppm [1]. Daun kelor dengan pelarut air mampu menghambat pertumbuhan *E.coli* dengan konsentrasi 50%. Sementara itu, melaporkan bahwa daun kelor bisa digunakan untuk mengobati penyakit Hepatitis B. Hal ini menunjukkan bahwa daun kelor sangat berpotensi sebagai sumber gizi dan pengobatan yang sangat baik untuk tubuh kita [2].

Melihat manfaat besar ikan tuna sebagai bahan baku utama pembuatan *nugget* dan penambahan tepung daun kelor (*Moringa oleifera*) untuk meningkatkan kualitas *nugget*, maka penulis mengambil judul “Pengaruh Substitusi Tepung Daun Kelor (*Moringa oleifera*) Terhadap Sifat Organoleptik Nugget Ikan Tuna”.

II. METODE PENELITIAN

2.1 Bahan dan Alat

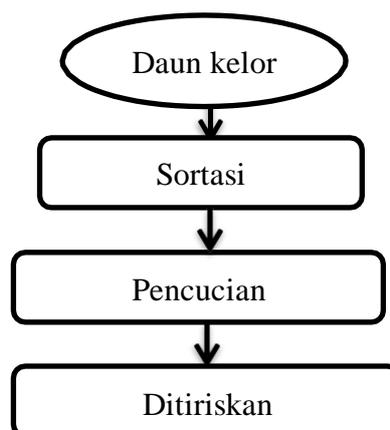
Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ikan tuna, tepung daun kelor, tepung terigu, tepung tapioka, tepung panir, bawang putih, telur, merica, garam, air, dan minyak goreng. Alat-alat yang digunakan dalam proses penelitian dipilih dalam kondisi alat yang masih bagus dan layak untuk digunakan, serta semua alat pendukung lainnya yang digunakan telah bersih. Alat yang digunakan pada proses pembuatan nugget ikan dengan substitusi tepung daun kelor yaitu timbangan, kompor gas, blender, loyang, pisau, dandang, spatula, mangkok/baskom, wajan, ayakan, dan freezer.

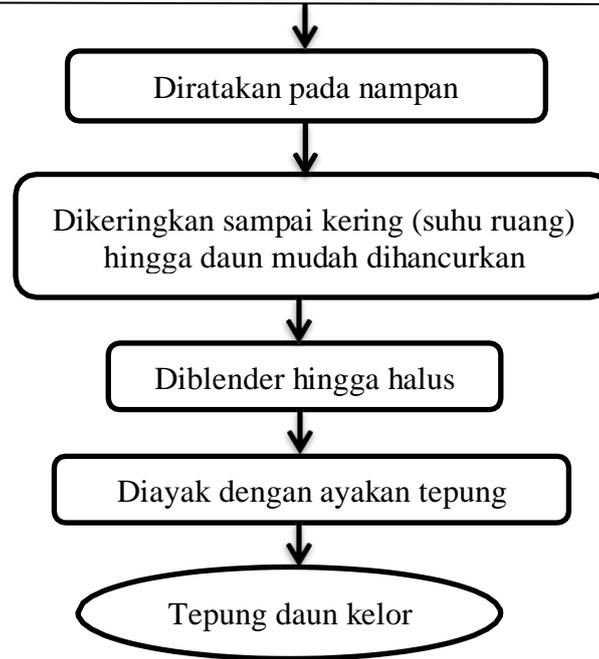
2.2 Metode

Pada penelitian, metode yang digunakan yaitu melakukan percobaan pengolahan nugget ikan menggunakan tepung daun kelor. Rancangan penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) non-faktorial yaitu proporsi tepung daun kelor dan ikan tuna dengan 3 kali pengulangan ($P_0=100\%:0\%$, $P_1=90\%:10\%$, $P_2=80\%:20\%$, $P_3=70\%:30\%$).

2.3 Proses Pembuatan Tepung Daun Kelor

Tahapan pada proses pembuatan tepung daun kelor sebagai salah satu bahan dasar pembuatan nugget ikan tuna yang menggunakan referensi saya sendiri untuk diaplikasikan dalam proses pembuatan nugget ikan tuna dengan substitusi tepung daun kelor, Proses pembuatan tepung daun kelor dapat dilihat pada diagram alir berikut ini :





Gambar 1 Diagram alir proses pembuatan tepung daun kelor

2.4 Proses Pembuatan Nugget Ikan Tuna dengan Penambahan Proporsi Tepung Daun Kelor

Dalam pembuatan nugget ikan tuna dengan penambahan proporsi tepung daun kelor, terdapat tahapan-tahapan yang harus dilakukan yaitu sebagai berikut :

- a. Pemilihan bahan (sortasi) untuk *fish nugget* ikan tuna dan pembuatan tepung daun kelor. Pilih ikan yang masih terlihat segar dengan mata jernih terang dan bulat tanpa terdapat bekas darah, pilih ikan yang insangnya masih merah, kulit mengkilat, tidak terdapat bercak-bercak merah pada perut, bila dipegang terasa kenyal dan baunya tidak terlalu amis. Bau ikan yang amis menandakan bahwa ikan sudah tidak segar lagi. Daun kelor yang dipilih adalah daun yang utuh, segar, tegar, bentuknya bagus, tidak terdapat cacat, luka atau patah. Pilih daun yang berwarna hijau muda, bentuk helai daun bulat telur, panjang 1 - 2 cm, lebar 1 - 2 cm, tipis lemas, ujung dan pangkal tumpul (*obtusus*), tepi rata, susunan pertulangan menyirip (*pinnate*), permukaan atas dan bawah halus. Jangan pilih daun berwarna hijau tua, karena bagian yang hijau tua terasa pahit. Setelah pemilihan daun kelor, daun kelor dilepaskan dari tangkainya dan dikeringkan menggunakan suhu ruang sampai daun kelor kering dan daun kelor tersebut digiling menggunakan blender. Setelah proses penghancuran, kemudian tepung daun kelor diayak agar diperoleh tepung daun kelor yang akan digunakan untuk penambahan dengan variasi konsentrasi P0: 0%, P1:10%, P2: 20% dan P3: 30%.
- b. Penggilingan
Daging ikan tuna yang diambil adalah bagian dalam daging ikan tuna dan dipisahkan dari kulitnya. Setelah itu ikan tuna di cuci dengan air bersih kemudian dipotong kecil-kecil, selanjutnya daging ikan tuna di timbang dengan konsentrasi P0: 100%, P1:90%, P2:80% dan P3:70%. Daging ikan tuna dihaluskan menggunakan blender.
- c. Pengadonan
Pengolahan *fish nugget* pada prinsipnya adalah pencampuran seluruh bahan yang telah disiapkan diantaranya daging ikan tuna P0: 100%, P1:90%, P2:80% dan P3:70% yang sudah dihaluskan menggunakan blender. Sedangkan tepung daun kelor P0: 0%, P1:10%, P2: 20% dan P3: 30%, selanjutnya proses pengolahan yaitu bahan ikan tuna, tepung daun kelor, telur dan bumbu-bumbu lainnya dicampurkan semua bahan dan diaduk sampai merata. Proses berikutnya menuangkan adonan ke dalam loyang yang telah diolesi dengan minyak goreng atau aluminium foil.
- d. Pengukusan

Pengukusan dalam rangkaian proses pengolahan *fish nugget* menggunakan kompor dengan api sedang, hal ini bertujuan agar adonan yang telah terbentuk itu dipastikan benar-benar matang, sehingga dalam proses selanjutnya yaitu pencetakan lebih mudah dan penyimpanan juga akan lebih tahan lama. Pengukusan adonan dilakukan sekitar 25 menit, setelah itu *fish nugget* dinginkan.

e. Pencetakan

Pencetakan *fish nugget* diiris dalam bentuk potongan menyerupai stik dan dilapisi dengan bahan pelapis. Memasukan 1 butir telur kedalam mangkok lalu dikocok lepas, menuangkan tepung tapioka dan tepung panir di dua mangkok yang berbeda. Kemudian melumuri dengan tepung panir hingga semua bagian tertutup. *Fish nugget* digoreng selama 3 menit sampai berubah warna menjadi kecoklatan.

2.5 Prosedur Analisis Organoleptik

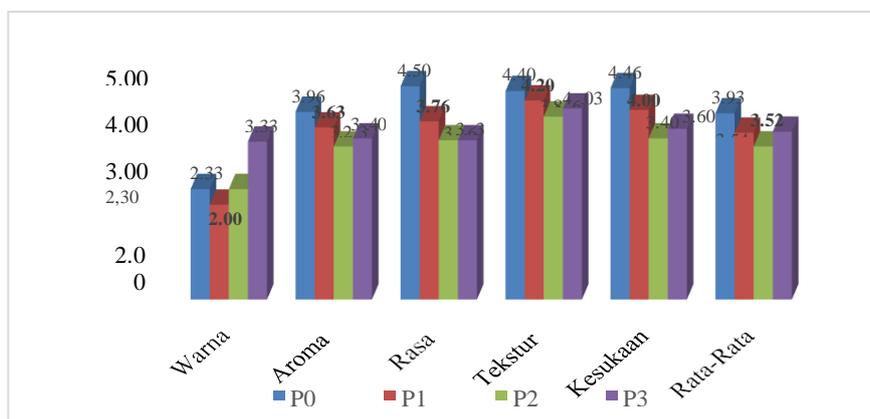
Uji organoleptik atau evaluasi sensoris adalah suatu pengukuran ilmiah dalam mengukur dan menganalisa karakteristik suatu bahan pangan yang diterima oleh indera penglihatan, pencicipan, penciuman, perabaan, dan menginterpretasikan reaksi dari akibat proses penginderaan yang dilakukan oleh manusia yang juga bisa disebut panelis sebagai alat ukur (Waysima, 2010). Pada penelitian ini, uji organoleptik pada fish nugget ikan tuna dengan penambahan proporsi tepung daun kelor meliputi warna, rasa, aroma, tekstur, dan kesukaan. Dibagikan kepada 30 orang panelis di ambil dari mahasiswa di Fakultas Sains dan Teknologi di Universitas Muhadi Setiabudi Brebes.

2.6 Analisis Statistik

Data dianalisa menggunakan metode *One-Way ANOVA* dan menggunakan SPSS 2. Level signifikansi yang ditetapkan sebesar $\alpha = 0,005$.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian dengan melakukan uji sifat organoleptik bertujuan untuk mengetahui apakah produk nugget dengan penambahan tepung daun kelor dapat diterima oleh responden. Hasil uji organoleptik dapat menunjukkan formula yang paling disukai sehingga satu dari keempat formula dapat dipilih satu terbaik berdasarkan hasil penilaian daya terimanya. Nilai rata-rata kesukaan responden meliputi warna, aroma, rasa, tekstur dan kesukaan. Pengaruh substitusi kelor terhadap organoleptik nugget.



Gambar 2 Diagram Pengaruh Subtitusi Daun Kelor terhadap Sifat Organoleptik Nugget tuna

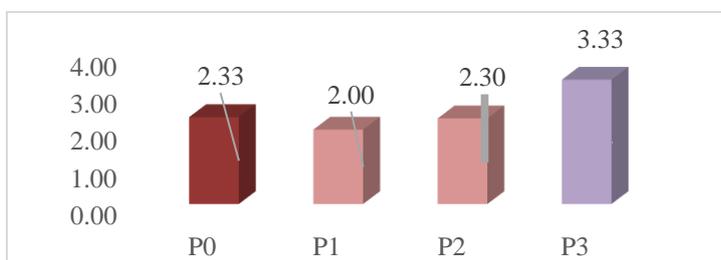
Berdasarkan gambar 2 menunjukkan bahwa uji organoleptik dengan rata-rata tertinggi pada indikator rasa P0 sebesar 4,50 artinya sebagian besar responden menilai nugget memiliki rasa yang enak dan pada indikator kesukaan sebesar 4,46 artinya sebagian besar panelis suka dengan nugget. Pada indikator aroma yaitu nugget sebesar 3,96 artinya sebagian besar panelis menilai nugget memiliki aroma yang khas dan menarik untuk dikonsumsi. Pada indikator warnayaitu nugget P3 sebesar 3,33 artinya sebagian besar panelis menyukai warna nugget.

Secara umum responden lebih menyukai nugget P0 dengan nilai rata-rata 3,93 artinya responden sangat suka terhadap nugget P0. Kelompok nugget P2 memiliki rata-rata nilai organoleptik yang paling kecil yaitu 3,23 artinya responden kurang suka. Secara keseluruhan, Berdasarkan uji organoleptik tabel 4.1 juga menunjukkan $P = 0,000$ artinya **ada pengaruh** substitusi nugget kelor terhadap organoleptik.

Perubahan organoleptik yang signifikan dengan adanya substitusi tepung daun kelor dikarenakan tepung daun kelor menyerap pada nugget dan kecenderungan sifat kelor yang mendominasi sehingga sangat signifikan mempengaruhi warna, aroma, rasa dan tekstur.

a. Warna

Warna merupakan salah satu parameter organoleptik yang dapat dinilai secara langsung melalui indera penglihatan. Sehingga peneliti harus benar-benar memperhatikan faktor warna yang dihasilkan dari nugget ikan tuna agar menarik dan disukai. Pada penelitian ini, uji pada warna dilakukan dengan metode skoring dari 1 – 5, dengan ketentuan 1 = putih, 2 = putih kehijauan, 3 = kehijauan, 4 = hijau tua, 5 = sangat hijau tua. Data hasil penelitian yang akan disajikan dalam diagram berikut :



Gambar 3 Diagram Hasil Uji Organoleptik Warna

Diagram uji organoleptik menunjukkan skor tertinggi warna terdapat pada P3 yaitu 3,33 sedangkan skor terendah rasa terdapat pada P1 yaitu 2,00. Skor uji organoleptik P3 menunjukkan 3,33 yang artinya kehijauan, sedangkan pada P2 yang artinya putih kehijauan. Hal ini dikarenakan penambahan kadar tepung kelor mampu memberi warna hijau karena adanya klorofil pada daun kelor. Daun kelor segar mengandung klorofil sebesar 6.890 mg/kg [3]. Warna kecoklatan bisa diperoleh karena adanya proses pemasakan dan warna dari ikan.

Berdasarkan data hasil analisis *One Way Anova*, nilai signifikansi sebesar 0,000, yang artinya $P < 0,005$, yaitu **terdapat pengaruh yang nyata** pada penambahan proporsi tepung daun kelor terhadap warna fish nugget. Data hasil penelitian dilanjutkan dengan uji lanjut Duncan yang akan disajikan dalam tabel berikut :

Tabel 1 Hasil uji warna

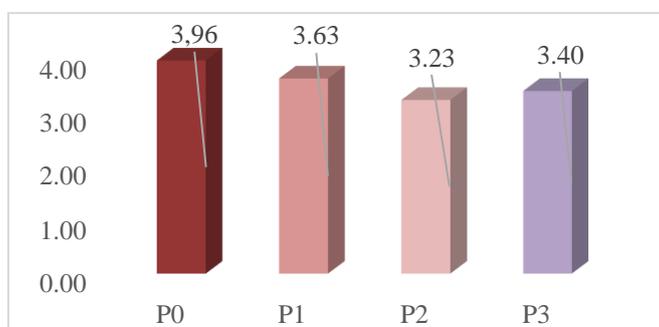
Perlakuan	Hasil uji warna
P0	2,33±1,397 ^a
P1	2,00±0,742 ^a
P2	2,30±0,952 ^a
P3	3,33±1,538 ^b

Keterangan: a.b = notasi huruf serupa berarti tidak ada perbedaan nyata pada taraf uji duncan memiliki taraf 5%

Hasil uji duncan menunjukkan P3 berbeda nyata dengan P1, P2, dan P0. Sedangkan P0 tidak berbeda nyata dengan P1 dan P2, namun berbeda nyata pada P3. Skor tertinggi panelis yaitu terdapat pada P3.

b. Aroma

Aroma merupakan salah satu aspek penting yang harus diperhatikan dalam produk pangan. Industri makanan menganggap melakukan uji aroma sangat penting karena dapat dengan cepat memberikan hasil penelitian produksinya disukai atau tidak disukai oleh seseorang. Pada penelitian ini, uji aroma dilakukan dengan metode skoring dari 1 – 5, dengan ketentuan 1 = tidak bau ikan, 2 = kurang bau ikan, 3 = netral, 4 = bau ikan, 5 = sangat bau ikan. Data hasil penelitian yang akan disajikan dalam diagram berikut :



Gambar 4 Diagram Hasil Uji Organoleptik Aroma

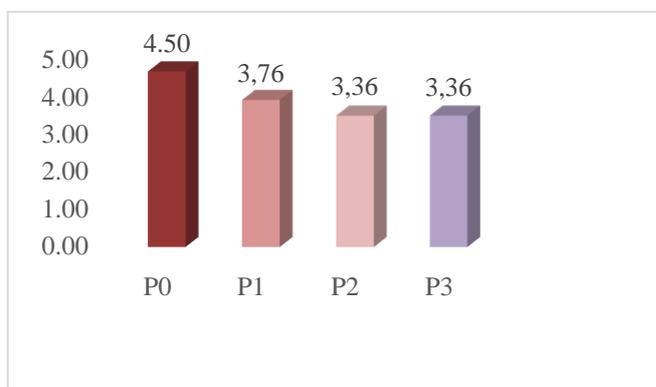
Diagram uji organoleptik menunjukkan rata-rata skor tertinggi aroma terdapat pada P0 yaitu 3,96 sedangkan skor terendah rasa terdapat pada P2 yaitu 3,23. Skor uji organoleptik P0 menunjukkan 3,96 yang artinya bau ikan, sedangkan pada P1 dan P2 menunjukkan 3,63 dan 3,23 yang artinya tingkat kesukaan panelis terhadap aroma fish nugget mengalami penurunan ini disebabkan karena adanya penambahan kadar tepung daun kelor yang mengakibatkan tingkat kesukaan panelis menurun. Adanya peningkatan pada P3 yaitu karena pada aroma nugget yang tidak berbau ikan dengan penambahan tepung daun kelor mampu mengurangi bau ikan tuna tetapi tidak mengurangi rasa ikan tuna pada nugget sehingga tingkat kesukaan panelis terhadap aroma fish nugget cenderung meningkat. Semakin tinggi penambahan tepung kelor maka semakin rendah skor yang diperoleh dan aroma nugget menjadi langu. Sebaliknya semakin tinggi penambahan ikan tuna pada nugget maka akan membuat aroma fish nugget menjadi lebih kuat (tajam) dan menarik untuk dikonsumsi.

Berdasarkan data analisis *One Way Anova*, diketahui bahwa nilai Signifikansi pada penambahan proporsi tepung daun kelor sebesar 0,021, yang artinya $P > 0,005$, yaitu **tidak terdapat pengaruh yang nyata** pada penambahan proporsi tepung daun kelor terhadap aroma fish nugget. Penambahan kelor mampu memiliki aroma langu khas daun kelor [4].

Penambahan tepung daun kelor berpengaruh terhadap aroma nugget disebabkan kelor mengandung enzim lipoksidase yang memiliki aroma tajam yang khas [3]. Sebagaimana sayuran berwarna hijau mengandung minyak atsiri dan enzim lipoksidase yang menyebabkan aroma langu kurang enak [5]. Aroma yang kurang enak akan berpengaruh pada konsumen untuk tidak mencoba nugget tersebut.

c. Rasa

Rasa merupakan faktor penting dalam pemutusan daya penerimaan pada suatu produk makanan. Jika rasa suatu produk tidak enak atau tidak disukai, maka produk akan ditolak atau tidak diterima meskipun parameter lain nilainya baik. dalam penelitian ini oleh para responden sejumlah 30 orang dengan skoring 1 – 5, dengan ketentuan 1 = sangat tidak enak, 2 = tidak enak, 3 = netral, 4 = enak, 5 = sangat enak. Data hasil penelitian yang akan disajikan dalam diagram berikut :



Gambar 5 Diagram Hasil Uji Organoleptik Rasa

Diagram uji organoleptik menunjukkan rata-rata skor tertinggi rasa terdapat pada P0 yaitu 4,50, sedangkan skor terendah rasa terdapat pada P2 dan P3. Skor uji organoleptik P0 menunjukkan 4,50 yang artinya enak mendekati sangat enak, sedangkan pada P2 dan P3 yang menunjukkan nilai yang sama yaitu 3,36 yang artinya netral. Penambahan proporsi tepung daun kelor pada perlakuan membuat tingkat rasa panelis menurun, semakin tinggi penambahan tepung kelor maka semakin rendah juga skor yang diperoleh. Menurut Indriasari, et al. (2018) kadar saponin pada daun kelor mampu memberikan rasa pahit. Adanya kadar saponin pada daun kelor mampu mempengaruhi tingkat kesukaan dari rasa *fish* nugget. Menurut Shuntang (2018) olahan produk pangan dengan penambahan ekstrak kelor mampu berpengaruh terhadap penerimaan konsumen. Penambahan tepung daun kelor berpengaruh terhadap rasa nugget disebabkan kelor mengandung tanin yang menimbulkan rasa sepat karena terjadi penggumpalan protein yang melapisi rongga mulut dan lidah, atau karena terjadi penyamakan pada lapisan mukosa mulut sehingga menimbulkan rasa sepat [6]. Tanin banyak dijumpai di alam yang terdapat pada bagian tumbuhan khususnya tanaman di daerah tropis pada daun dan kulit kayu. Tanin dapat menyebabkan rasa sepat karena saat dikonsumsi akan terbentuk ikatan silang antara tanin dengan protein atau glikoprotein di rongga mulut sehingga menimbulkan perasaan kering dan berkerut, kandungan tanin dalam daun kelor sebanyak 1,4% [7]

Berdasarkan data analisis *One Way Anova*, diketahui bahwa nilai Signifikansi pada penambahan proporsi tepung daun kelor sebesar 0,000 yang artinya $P < 0,005$, yaitu **terdapat pengaruh yang nyata** terhadap rasa fish nugget. Data hasil penelitian dilanjutkan dengan uji lanjut Duncan yang akan disajikan dalam tabel berikut :

Tabel 2 Hasil Uji Rasa

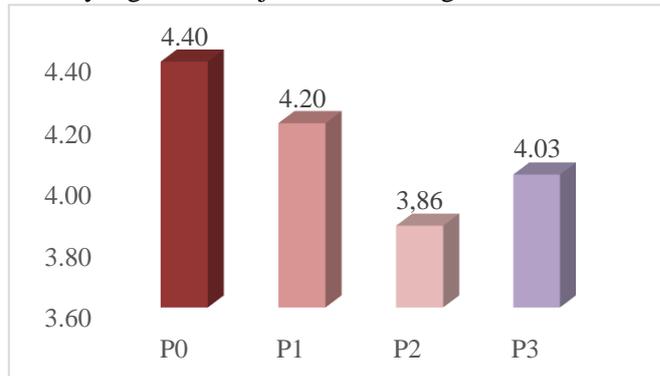
Perlakuan	Hasil uji rasa
P0	4,50±0,572 ^a
P1	3,76±0,817 ^b
P2	3,36±0,808 ^c
P3	3,36±0,718 ^c

Keterangan: a.b = notasi huruf serupa berarti tidak ada perbedaan nyata pada taraf uji duncan memiliki taraf 5%

Hasil uji duncan menunjukkan P0 berbeda nyata dengan P1, P2, dan P3, sedangkan P2 tidak berbeda nyata dengan P3. Panelis lebih menyukai P0 yaitu tanpa penambahan tepung daun kelor, namun panelis memberikan skor terendah pada P2 dan P3 yaitu 3,36.

d. Tesktur

Tekstur merupakan parameter organoleptik yang dinilai melalui sentuhan indera perasa maupun indera pengecap. Tekstur yang ideal bagi nugget adalah tekstur empuk dan tidak mudah patah. Pada penelitian ini, uji pada tekstur dilakukan dengan metode skoring dari 1 – 5, dengan ketentuan 1 = sangat tidak empuk, 2 = tidak empuk, 3 = netral, 4 = empuk, 5 = sangat empuk. Data hasil penelitian yang akan disajikan dalam diagram berikut :



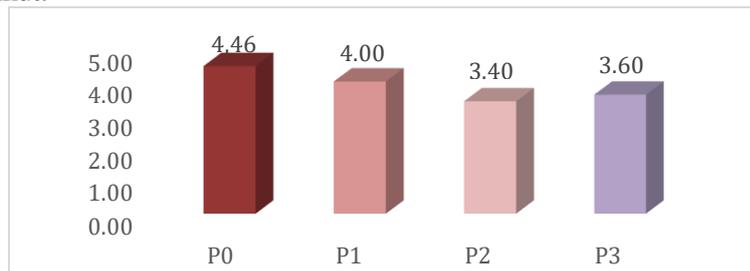
Gambar 6 Diagram Hasil Uji Organoleptik Tekstur

Diagram uji organoleptik menunjukkan rata-rata skor tertinggi tekstur terdapat pada P0 yaitu 4,40 sedangkan skor terendah rasa terdapat pada P2 yaitu 3,86. Skor uji organoleptik P0 menunjukkan 4,40 yang artinya empuk, sedangkan pada P2 yang artinya netral mendekati empuk. Penambahan proporsi tepung daun kelor membuat tekstur nugget menurun.

Berdasarkan data hasil analisis *One Way Anova*, diketahui bahwa nilai Signifikansi pada penambahan proporsi tepung daun kelor sebesar 0,052 yang artinya $P > 0,005$, yaitu **tidak terdapat pengaruh yang nyata** pada penambahan proporsi tepung daun kelor terhadap tekstur fish nugget. Hal ini disebabkan karena nugget ikan dengan substitusi tepung daun kelor yang berlebihan akan menghasilkan tekstur nugget yang tidak disukai karna terlalu lembek. Hal ini disebabkan dengan konsentrasi tepung daun kelor yang sedang maka akan banyak berpengaruh terhadap pembentukan tekstur nugget, kelor memiliki kandungan serat 5 kali lebih banyak dibanding sayur pada umumnya yang menyebabkan tekstur nugget lebih rapuh [3].

e. Kesukaan

Kesukaan merupakan parameter terakhir pada uji organoleptik. Tingkat kesukaan biasanya erat kaitannya dengan daya terima konsumen. Pada penelitian ini, uji pada tingkat kesukaan dilakukan dengan metode skoring dari 1 – 5, dengan ketentuan 1 = sangat tidak suka, 2 = tidak suka, 3 = netral, 4 = suka, 5 = sangat suka. Data hasil penelitian yang akan disajikan dalam diagram berikut:



Gambar 7 Diagram Hasil Uji Organoleptik Kesukaan

Diagram uji organoleptik menunjukkan skor tertinggi kesukaan terdapat pada P0 yaitu 4,46 sedangkan skor terendah kesukaan terdapat pada P2 yaitu 3,40. Skor kesukaan P0 menunjukkan 4,46 dengan kriteria suka, sedangkan pada P2 3,40 yang artinya netral.

Berdasarkan data hasil analisis *One Way Anova*, diketahui bahwa nilai Signifikansi pada penambahan proporsi tepung daun kelor sebesar 0,000, yang artinya $P < 0,005$, yaitu **terdapat pengaruh yang nyata** pada penambahan proporsi tepung daun kelor terhadap tingkat kesukaan fish nugget. Data hasil penelitian dilanjutkan dengan uji lanjut Duncan yang akan disajikan dalam diagram berikut.

Tabel 3 Hasil uji kesukaan

Perlakuan	Hasil uji kesukaan
P0	4,46±0,776 ^a
P1	4,00±0,742 ^b
P2	3,40±0,968 ^a
P3	3,60±0,813 ^{ab}

Keterangan: a.b = notasi huruf serupa berarti tidak ada perbedaan nyata pada taraf uji duncan memiliki taraf 5%

Hasil uji duncan menunjukkan P1 berbeda nyata dengan P0 tidak berbeda nyata dengan P3. Sedangkan P3 berbeda nyata dengan P0 tidak berbeda nyata dengan P1 dan P2.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa Secara umum responden lebih menyukai nugget P0 dengan nilai rata – rata 3,93 yang artinya responden sangat suka terhadap P0. Kelompok nugget P2 memiliki rata – rata nilai yang paling kecil yaitu 3,23 artinya responden kurang suka terhadap nugget. Secara keseluruhan, berdasarkan uji menunjukkan $P=0,000$, artinya ada pengaruh nyata substitusi nugget kelor terhadap organoleptik

SARAN

Adapun saran yang akan peneliti sampaikan dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut :

1. Bagi masyarakat di harapkan bisa mengembangkan produk *fish nugget* dengan memanfaatkan bahan pangan lokal yang ada di sekitar lingkungan rumah salah satunya adalah daun kelor.
2. Perlu adanya uji lebih lanjut terhadap kadar gizi *fish nugget* ikan tuna dengan penambahan proporsi tepung daun kelor.
3. Bagi peneliti selanjutnya dapat menggunakan bahan pengikat yang lain selain tepung daun kelor dalam olahan *fish nugget* ikan tuna.
4. Daun kelor mempunyai rasa dan aroma yang sangat khas, sehingga diharapkan pada penelitian selanjutnya bisa ditemukan cara untuk mengurangi rasa dan aroma yang kurang enak dari daun kelor.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini dapat berjalan dengan baik atas bantuan dari beberapa pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada dosen pembimbing atas bimbingannya untuk menyelesaikan penelitian ini, serta mahasiswa Universitas Muhadi Setiabudi yang telah bersedia menjadi panelis dalam penelitian ini sehingga pembuatan artikel jurnal ini dapat terselesaikan

DAFTAR PUSTAKA

- (1) Toripah, S.S, dan Frenky W. Aktivitas Antioksidan dan Kandungan Fenolik Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera* L). *Jurnal PHARMACON*, volume 3 No 4, 2014, hlm 37-43

Pengaruh Substitusi Tepung Daun Kelor (Moringa oleifera) Terhadap Sifat Organoleptik Nugget Ikan Tuna (Hanna Rizky Nurbaety)

- (2) A Dudi Krisnadi. 2015. *Kelor Super Nutrisi, Pusat Informasi dan Pengembangan Tanaman Kelor Indonesia*. Lembaga Swadaya Masyarakat – Media Peduli Lingkungan (Lsm-Mepeling). Blora. Hlm 22.
- (3) Krisnadi. 2013. *Kelor Super Nutrisi*. Blora: Pusat Informasi dan Pengembangan Tanaman Kelor Indonesia.
- (4) Majid, F.R., Nur H., Waluyo. 2017. Variasi Penambahan Tepung Daun Kelor (*Moringa Oleifera* Lam.) pada Pembuatan Flakes Ditinjau dari Sifat Fisik, Sifat Organoleptik dan Kadar Kalsium. Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Yogyakarta: Yogyakarta.
- (5) Fellows, P. (1990). *Food Processing Technology: Principal and Practice*. New York: Elis Harwood.
- (6) Muchtadi, T.R., Sugiyono, Ayustaningwarno, F. (2010). *Ilmu Pengetahuan Bahan Pangan*. Bandung (ID): Alfabeta
- (7) Wijayanti, S.S. 2016. Pengaruh Jumlah Susu Skim dan Daun Kelor (*Moringa oleifera*) terhadap Sifat Organoleptik dan Kecepatan Meleleh Es Krim. *Elektronik Jurnal Boga*. 5 (3): 101-109

