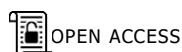


**PEMBUATAN NUGGET IKAN TONGKOL (*Euthynnus affinis*) DENGAN
PENAMBAHAN TEPUNG KELOR (*Moringa oleifera*) SEBAGAI UPAYA
PENINGKATAN NILAI GIZI**

**MANUFACTURING TRUNK FISH (*Euthynnus affinis*) NUGGETS WITH
THE ADDITION OF MORINGA OLEIFERA FLOUR AS AN EFFORT TO
INCREASE NUTRITIONAL VALUE**

Annisa Rahmawati¹, Tri Adi Wibowo², Desy Sasri Untari^{3*}



¹ Universitas Nahdlatul Ulama Lampung

² Universitas Nahdlatul Ulama Lampung

³ Universitas Nahdlatul Ulama Lampung

*triadi_wibowo@yahoo.com

Received :

Accepted : Juni 2024

Published : Juni 2024

©Jurnal Pengolahan Perikanan Tropis, 2024 .

Accreditation Number:.....

ISSN:, e-ISSN: 3026-1988

[https://doi.org/ 10.58300/planet.v%vi%oi.786](https://doi.org/10.58300/planet.v%vi%oi.786)

Abstrak

Nugget pada umumnya berbahan dasar daging ayam, Akan tetapi seiring dengan perkembangan zaman, masyarakat mampu mengolah nugget dengan berbagai varian olahan seperti daging sapi hingga ikan..Ikan tongkol merupakan jenis ikan yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku pembuatan nugget. Namun, perlu dilakukan upaya peningkatan nilai gizi melalui penambahan tepung kelor Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh formulasi tepung kelor dan daging ikan tongkol terhadap status gizi nugget ikan . Penelitian ini merupakan data kuantitatif yang menggunakan metode penelitian yang berlandaskan positivistic (data konkrit), Penelitian ini menggunakan pengujian proksimat untuk membandingkan nugget ikan tongkol dengan penambahan daun kelor maupun tanpa penambahan daun kelor. Penambahan daun kelor pada produk nugget memberikan pengaruh terhadap kandungan. Kandungan proksimat yang terkandung dalam nugget ikan tongkol yang diberi penambahan tepung daun kelor yakni mencapai 4,36%, lemak 0,41%, serat kasar 1,67, kadar abu 1,31%, kadar air 47,09% dan karbohidrat 43,65%. Akan tetapi terdapat beberapa kandungan proksimat yang mengalami penurunan diantaranya kadar lemak, abu dan karbohidrat.

Kata kunci: Nugget, Tongkol, Kelor, Proksimat

Abstract

Nuggets are generally made from chicken meat. However, as time goes by, people are able to process nuggets with various processed variants such as beef to fish. Tuna tuna is a type of fish that can be used as raw material for making nuggets. However, efforts need to be made to increase the nutritional value through the addition of moringa flour. This research aims to evaluate the effect of the formulation of moringa flour and tuna fish meat on the nutritional status of fish nuggets. This research is quantitative data that uses research methods based on positivistic (concrete data). This research uses proximate testing to compare tuna nuggets with the addition of Moringa leaves and without the addition of Moringa leaves. The addition of Moringa leaves to nugget products has an influence on the content. The proximate content contained in tuna fish nuggets which were added with Moringa leaf flour reached 4.36%, fat 0.41%, crude fiber 1.67, ash content 1.31%, water content 47.09% and carbohydrates 43. 65%. However, there are several proximate contents that have decreased, including fat, ash and carbohydrate levels.

Keywords: *Nugget, Cob, Moringa, Proximate*

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara yang kaya akan keanekaragaman hayati, nugget merupakan salah satu makanan yang digemari oleh masyarakat Indonesia karena proses produksi yang mudah, bahan baku terjangkau, dan memiliki masa simpan cukup lama dalam keadaan frozen. Nugget pada umumnya berbahan dasar daging ayam. Akan tetapi seiring dengan perkembangan zaman, masyarakat mampu mengolah nugget dengan berbagai varian olahan seperti daging sapi hingga ikan. Salah satu ikan yang dapat diolah menjadi nugget yaitu ikan tongkol. Ikan tongkol sendiri mengalami produktivitas yang meningkat. Berdasarkan Badan Pusat Statistik Kelautan dan Perikanan Indonesia, produksi ikan tongkol pada tahun 2017 mengalami kenaikan mencapai 10 miliar ribu rupiah.

Penelitian Susanto dan Fahmi (2012) menyebutkan bahwa kandungan gizi daging ikan tongkol per 100 gram yaitu, terdiri dari protein 25,00%, karbohidrat 0,03%, lemak 1,50% , mineral 2,25%, air 69,40%. Ikan tongkol juga kaya akan kandungan omega-3 dan omega-6 yang berguna untuk memperkuat daya tahan otot jantung, meningkatkan kecerdasan otak dan dapat mencegah penggumpalan darah. Nilai kadar protein nugget ikan tongkol cukup tinggi yakni berkisar 27-29%, kadar serat berkisar 5- 18%, dan kadar lemak 2-4%. Ditinjau dari potensi ikan tongkol dan daun kelor yang ada, pada penelitian ini pembuatan nugget ikan tongkol dengan penambahan tepung daun kelor dapat

dikaji sebagai pangan fungsional yang berperan sebagai pemberi warna alami dan juga kaya akan antioksidan sehingga dapat memberikan dampak baik untuk Kesehatan.

Daun kelor merupakan tanaman liar yang dapat dijumpai di setiap daerah, akan tetapi pemanfaatannya kurang dioptimalkan oleh masyarakat, yakni hanya dijadikan sebagai makanan pendamping dan olahan minuman fungsional, padahal daun kelor memiliki kandungan senyawa yang sangat baik apabila dikonsumsi oleh tubuh. Daun kelor juga salah satu tanaman yang banyak dimanfaatkan sebagai antioksidan, terutama pada bagian daunnya. Daun kelor juga bermanfaat dalam penurunan tekanan darah tinggi dan obat diabetes (Giridhari et al., 2011) dan (Bukar & Oyeyi, 2011). Daun kelor mengandung mineral, asam amino esensial, antioksidan seperti vitamin C, vitamin E, dan kaya akan metabolit sekunder lainnya. Daun kelor juga mengandung nutrisi seperti kalsium dan mineral seperti tembaga, besi, seng (zinc), magnesium, silika dan mangan. Daun kelor juga bisa menjadi pelembab alami, memiliki kegunaan untuk mengangkat sel kulit mati dan membersihkan kulit.

Kadar *Polyphenol* dan *flavonoid* pada daun kelor diketahui lebih tinggi dibandingkan daun lain seperti daun bayam, brokoli, daun labu silam dan daun pakis (Boshra dan Tajul, 2013). Hasil uji fitokimia daun kelor menunjukkan adanya tanin, alkaloid, flavonoid, saponin antraquinon, steroid dan triterpenoid yang berperan sebagai antioksidan (Kasolo et al., 2010). Salah satu kandungan daun kelor adalah

klorofil. Menurut Krisnadi (2015) daun kelor mengandung klorofil dengan konsentrasi tinggi berkisar 6.890 mg/kg bahan kering. Sedangkan dalam 8 gram serbuk daun kelor mengandung 162 mg klorofil.

Menurut Trisnawati dan Nisa (2015) warna hijau berasal dari pigmen hijau klorofil. Daun kelor juga memiliki kandungan gizi yang sangat melimpah, dapat diolah menjadi makanan yang bervariasi serta dapat meningkatkan nilai tambah pangan, salah satunya yakni diolah sebagai tepung. Tepung daun kelor dapat disimpan beberapa bulan tanpa pendinginan (Zakaria dkk, 2012). Tepung daun kelor (*Moringa oleifera*) yang mengandung zat aktif antioksidan dan antibakteri, dianggap mampu meningkatkan kinerja dan mencegah kerusakan dalam.

Salah satu home industri yang ada di Desa Rukti Sedyo, Kecamatan Raman Utara, Kabupaten Lampung Timur, mulai melakukan inovasi yaitu dengan menambahkan daun kelor pada olahan nugget tongkol, hal ini diprediksi dapat mendongkrak kualitas daging ikan tongkol yang kaya akan manfaat sebagai pangan fungsional dan juga akan meningkatkan nilai ekonomis. Oleh karena itu penelitian ini mengkaji tentang "Pembuatan Nugget Ikan Tongkol dengan Penambahan Tepung Kelor Sebagai Upaya Peningkatan Nilai Gizi".

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini akan dilakukan pada Bulan Juli – Agustus 2023. Analisis kandungan gizi dilakukan di Laboratorium Polinela Lampung.

Kandungan gizi dari sampel nugget dianalisis dengan menggunakan uji proksimat yang meliputi uji air (*moisture*), abu (*ash*), protein kasar (*crude protein*), lemak kasar (*ether extract*), dan karbohidrat.

Berikut merupakan bahan yang digunakan dalam penelitian

Tabel 1. Daftar Bahan Yang Digunakan Dalam Pembuatan Nugget Menggunakan Daun Kelor Per 1000 Gram. (Permadi *et al*, 2012. Dengan Modifikasi)

No	Nama Bahan	Ketelitian
1.	Daging Ikan Tongkol	350 g
2.	Tepung Daun Kelor	100 g
3.	Tepung Tapioka	300 g
4.	Bawang Putih	45 g
5.	Lada Bubuk	25 g
6.	Garam	10 g
7.	Telur	60 gr
8.	Tepung Roti	110 g

Tabel 2. Daftar Bahan Yang Digunakan Dalam Pembuatan Nugget Tanpa Daun Kelor Per 1000 Gram (Permadi *et al*, 2012. Dengan Modifikasi)

No	Nama Bahan	Ketelitian
1.	Daging Ikan Tongkol	350 g
2.	Tepung Tapioka	400 g
3.	Bawang Putih	45 g
4.	Lada Bubuk	25 g
5.	Garam	10 g
6.	Telur	60 gr
7.	Tepung Roti	110 g

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kandungan Protein

Protein merupakan komponen utama dalam semua sel hidup, baik tumbuhan maupun hewan. Pada sebagian besar jaringan tubuh, protein merupakan komponen terbesar setelah air. Kira-kira lebih dari 50 % berat kering sel terdiri atas protein. Protein adalah senyawa organik kompleks yang terdiri atas unsur-unsur karbon (50-55 %), hydrogen ($\pm 7\%$), oksigen ($\pm 13\%$), dan nitrogen ($\pm 16\%$) (Yazid, 2006).

Sumber protein terdapat dari beberapa makanan

seperti Ikan tongkol dan telur, yang terdapat pada bahan baku nugget Ikan tongkol. Protein mempunyai peranan yang sangat penting bagi tubuh manusia, fungsi utamanya sebagai zat pembangun atau pembentuk struktur misalnya untuk pembentukan kulit, otot, rambut, membrane sel, jantung, hati, ginjal, dan beberapa organ lainnya. Kemudian, terdapat pula protein yang mempunyai fungsi khusus, yaitu protein yang aktif.

Berdasarkan hasil uji menggunakan analisis proksimat kandungan protein pada nugget daun kelor secara kimia terdapat pada tabel 3.

Tabel 3. Kandungan Abu Nugget Ikan Tongkol (*Euthynus affinis*)

<i>Kode Sampel</i>	<i>Protein (%)</i>
A	10,6430
B	9,6050

Keterangan :

A = Nugget dengan penambahan tepung daun kelor

B = Nugget tanpa penambahan daun kelor

Dari hasil proksimat pada tabel 3 didapatkan bahwa kandungan gizi Nugget dengan penambahan daun kelor cukup baik. Kadar protein pada penelitian ini Nugget dengan penambahan tepung daun kelor mengandung kadar protein lebih tinggi dibandingkan Nugget tanpa penambahan daun kelor. Zat gizi yang terkandung dalam daun kelor diketahui yang menyebabkan perbedaan kadar protein pada produk nugget dengan penambahan tepung ikan daun kelor tersebut. Karena daun kelor mengandung vitamin A, vitamin C, vitamin B, kalsium, kalium, zat besi dan protein dalam jumlah yang tinggi (Dewi, 2018). Besarnya protein yang terkandung dalam daun kelor setiap 100 g tepung daun kelor mengandung 6,7g protein. (Rustamaji & Ismawati, 2020)

Tingginya kadar protein yang terkandung dalam daun kelor banyak dimanfaatkan sebagai bahan substitusi khususnya pada produk olahan daging mengingat daun kelor merupakan tanaman multikhasiat yang memiliki banyak kandungan gizi bermanfaat. Daun kelor yang dikeringkan dan selanjutnya dibuat menjadi bentuk tepung memiliki kandungan gizi yang lebih banyak dibandingkan daun kelor segar, hal inilah yang menyebabkan kandungan protein nugget ikan tongkol dengan penambahan tepung daun kelor lebih tinggi dibandingkan nugget ikan tongkol yang diberi tambahan tepung terigu.

Kandungan Lemak

Lemak merupakan senyawa organik yang memiliki sifat tidak larut dalam air, tetapi dapat larut dalam pelarut nonpolar. Lemak memiliki fungsi melindungi organ tubuh, terapi untuk kanker, membentuk sel, membantu apoptosis sel, penghasil panas dalam tubuh, sebagai sumber asam lemak esensial, pelarut vitamin yang larut dalam lemak (Huang, 2015). Lemak banyak dijumpai dalam makanan sehari-hari baik nabati maupun hewani. Lemak adalah sumber energi padat yang menghasilkan 9 kkal untuk setiap gramnya. Penambahan lemak dalam makanan seperti dengan cara digoreng dapat menambah rasa lezat makanan dan memperkuat rasa dari bahan makanan lainnya (Rasyid 2018)

Berdasarkan hasil uji menggunakan analisis proksimat kandungan lemak pada nugget dengan tambahan daun kelor dan tanpa tambahan daun kelor terdapat pada Tabel 4.

Tabel 4. Kandungan Lemak Nugget Ikan Tongkol (*Euthynus affinis*)

Kode Sampel	lemak(%)
A	0,4841
B	1,1672

Keterangan :

A = Nugget dengan penambahan tepung daun kelor

B = Nugget tanpa penambahan daun kelor

Kadar lemak pada nugget dengan penambahan tepung daun kelor lebih rendah 0,4841 % dibandingkan dengan pada Nugget tanpa penambahan daun kelor 1,1672%. Salah satu alasan semakin banyaknya pemanfaatan daun kelor sebagai alternative konsumsi daging dikarenakan rendahnya kandungan lemak dan kolesterol pada daun kelor yang mana erat kaitannya antara lemak dan kolesterol (Tjokrokusumo, 2015).

Kandungan Serat Kasar

Serat makanan adalah komponen bahan makanan nabati yang penting yang tahan terhadap proses hidrolisis oleh enzim-enzim pada system pencernaan manusia. Komponen yang terbanyak dari serat makanan ditemukan pada dinding sel tanaman. Komponen ini termasuk senyawa structural seperti *selulosa*, *hemiselulosa*, *pectin* dan *lignin*. Serat makanan secara umum merupakan polisakarida yang terdapat pada dinding sel, beberapa dari senyawa tersebut bukan merupakan polisakarida maupun senyawa dinding sel, Senyawa-senyawa seperti *pectin interseluler*, *lignin* yang merupakan senyawa nonkarbohidrat sturktural dan beberapa *polisakarida interseluler* seperti *gum* dan *musilase* juga digolongkan sebagai serat

makanan. Istilah serat makanan (*dietary fiber*) harus dibedakan dengan istilah serat kasar (*crude fiber*) yang biasa digunakan dalam analisa proksimat bahan pangan. Serat kasar adalah bagian dari pangan yang tidak dapat dihidrolisis oleh bahan-bahan kimia yang digunakan untuk menentukan kadar serat kasar yaitu asam sulfat ($H_2SO_4.25\%$) dan natrium hidroksida (NaOH 1.25%). Sedang serat makanan adalah bagian dari bahan pangan yang tidak dapat dihidrolisis oleh enzim-enzim pencernaan.

Kandungan serat pangan sangat baik untuk kesehatan, yaitu membantu mencegah sembelit, mencegah kanker, mencegah sakit pada usus besar, membantu menurunkan kadar kolesterol, membantu mengontrol kadar gula dalam darah, mencegah wasir, membantu menurunkan berat badan dan lain-lain. Menurut Sechneeman (1986), serat makanan menghasilkan sejumlah reaksi fisiologis yang tergantung pada sifat-sifat fisik dan kimia dari masing-masing sumber serat tersebut. Reaksi-reaksi ini meliputi : meningkatkan massa feses, menurunkan kadar kolesterol plasma dan menurunkan respon organik glisemik dari makanan.

Serat makanan juga memiliki banyak manfaat diantaranya dapat mengontrol berat badan, memberikan rasa kenyang lebih lama, juga dapat mengurangi kadar kolesterol dengan cara mengikat lemak dalam usus halus. Selain itu Kandungan serat pangan berfungsi sebagai komponen non gizi. tetapi bermanfaat bagi keseimbangan flora usus dan sebagai prebiotik, merangsang pertumbuhan bakteri yang baik bagi usus sehingga penyerapan zat gizi menjadi lebih

baik dan usus lebih bersih. Serat pangan juga berfungsi mencegah sembelit dan memperlancar buang air besar.

Berdasarkan hasil uji menggunakan analisis proksimat kandungan serat kasar (%) berdasarkan bahan kering terdapat pada Tabel 5.

Tabel 5. Kandungan Serat Kasar Nugget Ikan Tongkol (*Euthynus affinis*)

Kode Sampel	Serat (%)
A	0,8494
B	0,3615

Ket :

A = Nugget dengan penambahan tepung daun kelor

B = Nugget tanpa penambahan daun kelor

Tingginya kadar serat yang terkandung pada nugget ikan tongkol yang diberi tambahan daun kelor banyak dapat dimanfaatkan oleh pelaku diet sebagai alternatif bahan baku jika dibandingkan dengan jenis sayur lain yang memiliki tekstur menyerupai daging (Tjokrokusumo *et al.*, 2015).

Kandungan Abu

Kadar abu mengacu pada residu inorganik yang tersisa setelah oksidasi sempurna dari komponen organik bahan pangan. Kadar abu yang terkandung dalam suatu bahan pangan menunjukkan besarnya jumlah mineral yang ada didalam bahan pangan. Pengertian kadar abu sendiri merupakan hasil yang tersisa atau tertinggal dari sampel bahan pangan yang dibakar sempurna pada proses pengabuan. Kadar abu merupakan mineral yang tidak dapat terbakar menjadi zat yang dapat dengan mudah menguap. Mineral atau kadar abu dari suatu

bahan pangan dengan cara pengabuan untuk merusak senyawa organik (Handayani, 2015).

Mengetahui kadar abu yang terdapat pada makanan sangat penting, hal ini disebabkan karena kadar abu merupakan hasil sisa pembakaran dari bahan makanan atau yang bersifat organik. Jumlah kadar abu dapat menunjukkan bahwa kadar abu menggambarkan banyaknya mineral yang tidak terbakar menjadi zat yang mudah menguap. Mineral atau kadar abu bahan pangan biasanya ditentukan dengan pengabuan atau pembakaran yang merusak senyawa organik dan hanya tersisa mineral. Kadar abu merupakan faktor penentu kandungan gizi yang berhubungan dengan kandungan mineral pada nugget ikan tongkol.

Berdasarkan hasil uji menggunakan analisis proksimat kandungan nugget terdapat pada Tabel 6.

Tabel 6. Kandungan Abu Nugget Ikan Tongkol (*Euthynus affinis*)

Kode Sampel	Abu (%)
A	0,98668
B	0,546069

Ket :

A = Nugget dengan penambahan tepung daun kelor

B = Nugget tanpa penambahan daun kelor

Dari tabel 5 hasil uji proksimat diatas, menunjukkan bahwa tingginya kadar abu dapat berasal dari proses penggilingan daun kelor menjadi tepung kelor. Mineral dalam ikan mengandung banyak mineral termasuk *magnesium, phosphor,iodium*, fluor, zat besi, *copper, zinc*, dan selenium.

Kandungan Air

Air merupakan unsur yang sangat penting bagi kehidupan. Tidak hanya sebagai komponen

penyusun dalam tubuh manusia.

Air juga berperan penting dalam bahan pangan. Tinggi rendahnya kadar air dalam bahan pangan akan mempengaruhi kualitas dan masa simpan produk tersebut. Kadar air juga salah satu karakteristik yang sangat penting pada bahan pangan, karena air dapat mempengaruhi penampakan, tekstur, dan citarasa pada bahan pangan.

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh hasil kadar air nugget dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7. Kandungan Air Nugget Ikan Tongkol (*Euthynus affinis*)

Kode Sampel	Air (%)
A	44,2347
B	38,5765

A = Nugget dengan penambahan tepung daun kelor

B = Nugget tanpa penambahan daun kelor

Nilai kadar air pada sampel nugget ikan tongkol tepung daun kelor cenderung meningkat seiring dengan meningkatnya konsentrasi penambahan tepung daun kelor. Hal tersebut dikarenakan daun kelor memiliki kandungan air yang tinggi (Muchtadi, 1990), sehingga semakin banyak tepung daun kelor yang ditambahkan maka semakin tinggi juga kadar air dalam bahan tersebut. Semakin tingginya kadar air pada produk nugget ikan tongkol tepung daun kelor juga dipengaruhi oleh konsentrasi penambahan tepung daun kelor, dimana daun kelor sendiri bekerja sebagai filler sehingga apabila daun kelor ditambahkan kedalam produk pangan maka akan meningkatkan daya serap air (Suprihana, 2010). Tingginya kandungan serat pada daun kelor juga mempengaruhi tinggi kadar air hal

ini dikarenakan serat pada daun kelor bersifat hidrofobik (Surono, 2016).

Kadar air nugget dengan penambahan tepung daun kelor pada penelitian ini didapatkan sebesar 44,2347% yang mana lebih tinggi jika dibandingkan dengan kadar air Nugget tanpa penambahan daun kelor yaitu sebesar 38,5765%. Tingginya kadar air pada nugget dengan penambahan tepung daun kelor mengurangi daya simpan, karena kandungan air yang cukup tinggi dapat merusak tepung selama penyimpanan, sehingga menimbulkan perubahan sifat-sifat organoleptik, penampakan, tekstur dan citarasa serta nilai gizinya. Selain itu, kadar air menentukan *acceptability*, kesegaran. Salah satu cara menyimpan nugget dengan penambahan tepung daun kelor yaitu dengan menyimpannya ke suhu dingin/pembekuan di dalam kulkas pendingin.

Kandungan Karbohidrat

Menurut SNI (2013), tidak ada batasan minimal berapa kadar karbohidrat pada produk nugget ikan namun menurut AKG kebutuhan karbohidrat bagi remaja dan orang dewasa adalah 100g/org/hari. Sehingga dapat dikatakan sampel nugget ikan bandeng ini masih mampu untuk mencukupi kebutuhan gizi harian.

Kandungan kadar karbohidrat pada sampel nugget ikan bandeng dengan penambahan daun kelor sebesar 43,6515%, sedangkan pada nugget ikan bandeng dengan tambahan tepung terigu sebesar 50,7263%. Penurunan kadar karbohidrat seiring dengan peningkatan konsentrasi daun kelor dikarenakan perhitungan karbohidrat pada penelitian ini

dilakukan *by difference*, sehingga apabila kadar air, protein dan abu mengalami kenaikan maka kadar karbohidrat akan mengalami penurunan.

Penurunan karbohidrat juga dikarenakan pada daun kelor mengandung hanya mengandung karbohidrat sebanyak 13,4 %. Sedangkan karbohidrat tepung terigu mengandung karbohidrat sebanyak 81,42%, sehingga pada nugget ikan bandeng dengan tambahan tepung terigu lebih tinggi. (Situmorang et al., 2017) Mekanisme penurunan kadar karbohidrat apabila dilihat dari segi pemrosesan, dimulai dengan putusannya ikatan 1-furanosidik pada sukrosa dan rafinosa, sehingga pada proses pemanasan ekstruksi akan membentuk molekul gula sederhana. Pada saat penggorengan juga akan menyebabkan pemanasan pada karbohidrat yang dapat mengakibatkan terpecahnya golongan polisakarida menjadi senyawa yang lebih sederhana yakni oligosakarida (Rakhmawati et al, 2014).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan tentang kadar nilai gizi dan peningkatan nilai gizi dari penambahan tepung daun kelor, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa :

1. Kadar gizi pada terkandung di dalam Nugget Ikan Tongkol yang diberi penambahan tepung daun kelor memperoleh hasil uji yang menunjukkan kenaikan kadar protein sebesar 1,6854% menjadi 4,3665%. Kadar protein pada penelitian ini Nugget dengan

penambahan tepung daun kelor mengandung kadar protein lebih tinggi disebabkan oleh daun kelor tersebut, karena daun kelor mengandung vitamin A, C, B, kalsium, kalium, zat besi dan protein dalam jumlah yang tinggi .

2. Kadar lemak pada nugget dengan penambahan tepung daun kelor lebih rendah dibandingkan dengan pada Nugget tanpa penambahan daun kelor. Penurunan kadar lemak dari 0,8418% menjadi 0,4191%. Salah satu alasan semakin banyaknya pemanfaatan daun kelor sebagai alternative konsumsi daging dikarenakan rendahnya kandungan lemak dan kolestrol pada daun kelor yang mana erat kaitannya antara lemak dan kolestrol.
3. Peningkatan kadar serat kasar sebanyak 1,2084% menjadi 1,6721%, dikarenakan di dalam ikan tongkol dan tepung daun kelor terdapat kandungan serat yang sangat tinggi.
4. Kandungan kadar abu mengalami penurunan dari 0,8418% menjadi 1,3115%.
5. Kadar air nugget dengan penambahan tepung daun kelor pada penelitian ini didapatkan sebesar 44,2347% yang mana lebih tinggi jika dibandingkan dengan kadar air Nugget tanpa penambahan daun kelor yaitu sebesar 38,5765%.
6. Kandungan karbohidrat pada produk nugget, mengalami penurunan dari 50,7263 menjadi 43,6515. Penurunan karbohidrat juga dikarenakan pada daun kelor mengandung hanya mengandung karbohidrat sebanyak 13,4%. Sedangkan karbohidrat tepung terigu

mengandung karbohidrat sebanyak 81,42%, sehingga pada nugget ikan bandeng dengan tambahan tepung terigu lebih tinggi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih kepda bapak dan ibu pembimbing skripsi dan kepada Universitas Nahdlaatul Ulama Lampung.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Standarisasi Nasional (2002). diakses tanggal 02 Juli, pukul 10.00 wib
- Boshra V, Tajul AY. 2013. Papaya – An Innovative Raw Material for Food and Pharmaceutical Processing Industry. *Health and The Enviromental Journal*, 4: 68-75
- Darmadi, N. M., Suardani S, N. M. A., & Edi, D. G. S. (2016). IPTEKS Bagi Maryarakat Nelayan di Kelurahan Serangan. Ngayah: Majalah Aplikasi IPTEKS 7. 2.
- Deni, Sitkun. (2015). Karakteristik Mutu Ikan Selama Penanganan Pada Kapal KM. Cakalang. *Jurnal Ilmiah Agribisnis Dan Perikanan*. 8 (2).
- Giridhari, V. V. A., D. Malathi & K. Geetha, 2011. Anti- diabetic properties of drumstick (*Moringa oleifera*) leaf tablets. *Int J Health Nutr*. 2(1), 1–5.
- Kasolo, dkk, (2010), phytochemicals and uses of moringa oleifara leaves inugandan rural communities, *journal of medical plant research*. Vol. (9) :753-757
- Kasolo, J. N., Bimeya, G. S., Ojok, L., Ochieng, J. & Okwal-okeng, J. W. 2010. Phytochemicals and uses of of Moringa oleifera leaves in Ugandan Rural Communities Josephine. *J. Med. Plants Res.*, 6(2), 753–757.
- Krisnadi, A,D,. (2015). Kelor Super Nutrisi.Pusat Informasi dan Pengembangan Tanaman Kelor Indonesia.Bora : Kelorina.
- Madala. 2016. Comparative Analyses of Flavonoid Content in Moringa oleifera and Moringa ovalifolia with The Aid of UHPLC-qTOF-MS Fingerprinting. *South African Journal of Botany*, 105: 116- 122.
- Makita, C., L. Chimuka, P. Steenkamp, E. Cukrowska, E.
- Moringa oleifera leaves in Ugandan Rural Communities Josephine. *J. Med. Plants Res.*, 6(2), 753–757.
- Rahayu, L.H., R.W. Sudrajat dan S. Sutanti. (2018). Pemberdayaan Kelompok Istri Tani Ternak melalui Pembuatan Produk Olahan Susu di Kelurahan Wates, Kota Semarang, Jawa Tengah. *Jurnal Surya Masyarakat*. Vol 1. NO.1 Hal : 1-7.
- Rieuwpassa, F J. (2016). Karakteristik Kimia dan Nilai Organoleptik Nugget Ikan Tuna dengan Substitusi Tepung Sagu. *Jurnal Ilmiah Tindalung*
- Rijal, M. (2017). Diversifikasi Produk Olahan Ikan Bagi Ibu-Ibu Nelayan di Dusun Mamua Kabupaten Maluku Tengah. BIOSEL (Biology Science and Education): *Jurnal Penelitian Science Dan Pendidikan*, 6(2), 167
- Sahara, T. Murtiningsih dan R. Putriningrum. (2013). Uji Manfaat Daun Kelor (*Moringa oleifera* Lamk) untuk Mengobati Penyakit Hepatitis B. *Jurnal KESMADASKA*. 4 (2): 100-103.
- Susanto, E., dan A.S. Fahmi. (2012). Senyawa Fungsional dari Ikan : Aplikasinya dalam Pangan. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, Vol. 1, No. 4.
- Trisnawati M.I., dan F. C. Nisa. (2015). Pengaruh Penambahan Konsentrat Protein Daun Kelor dan Karagenan Terhadap Kualitas Mie Kering Tersubstitusi Mocaf. *Jurnal*.
- Utami, P, (2013), The Miracle Of Herbs, Penerbit PT. A argo media pustaka
- Dewi. (2018). Subtitusi Tepung Daun Kelor (*Moringa oleifera*) pada Cookies terhadap Sifat Fisik, Sifat Organoleptik, Kadar Proksimat, dan Kadar Fe. *Ilmu Gizi Indonesia*. 1(2): 104-112.

- Diantoro A., M.i Rohman, R. Budiarti, H.T. Palupi. (2015). Pengaruh Penambahan Ekstrak Daun Kelor (*Moringa Oleifera* L.) Terhadap Kualitas Yoghurt. *Jurnal Teknologi Pangan*. 6(2):59-64.
- Bukar, A., & Oyeyi, T. I., 2011. Antimicrobial profile of *Moringa oleifera* Lam. extract against some food-borne microorganisms. *Bayero J. Pure Appl. Sci.*, 3(1), 43–48.
- Rustamaji, G. A. S., & Ismawati, R. (2020). *Daya Terima dan Kandungan Gizi Biskuit Daun Kelor Sebagai Alternatif ,akamam SSelingan Balita Stunting*. *Jurnal Gizi Universitas Negeri Surabaya*, 1(1), 31–37.
- Permadi, S.N., S. Mulyani dan A. Hintono. 2012. Kadar serat, sifat organoleptik dan rendemen nugget ayam yang disubstitusi dengan Jamur Tiram Putih (*Plerotus ostreatus*). *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan* 1(4): 115-120