

Jurnal Agrosilvopasture-Tech

Journal homepage: <https://ojs3.unpatti.ac.id/index.php/agrosilvopasture-tech>

Pengaruh Pemberian *Puree* Daun Kelor (*Moringa oleifera*) Terhadap Sifat Kimia Dan Organoleptik *Nugget* Ikan Cakalang (*Katsuwonus pelamis*)

The Effect of Moringa oleifera on the Chemical and Organoleptic Properties of Skipjack Fish Nuggets (Katsuwonus pelamis)

Stevani O. Pattikawa^{1,*}, Meitycofrida Mailoa², Gelora H. Augustyn²

¹Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Pattimura, Jl. Ir. M. Putuhena, Kampus Poka, Ambon 97233, Indonesia

²Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Pattimura, Jl. Ir. M. Putuhena, Kampus Poka, Ambon 97233, Indonesia

* Penulis korespondensi e-mail: stevaniolgapattikawa@gmail.com

ABSTRACT

Keywords:

Cakalang fish;
Moringa leaves;
Moringa puree;
Nuggets

The purpose of this study was to determine the chemical and organoleptic characteristics of fish nuggets with the addition of Moringa puree. This study was designed using a one-factor Completely Randomized Design, namely the concentration of Moringa leaf puree with four treatment levels 0%, 20%, 40% and 60% with two replications. Variables observed included moisture content, ash content, fat content, protein content and carbohydrate content as well as hedonic tests and hedonic quality of color, taste, aroma and texture. The results showed that there was a change in the chemical and organoleptic properties of fish nuggets. The water content decreased, while the ash, fat, protein and carbohydrate content increased with the addition of the concentration of Moringa puree from the beginning of the treatment. As well as influencing the hedonic assessment and hedonic quality of the panelists.

ABSTRAK

Kata Kunci:

Daun kelor;
Ikan cakalang;
Nugget;
Puree kelor

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengkarakteristik sifat kimia dan organoleptik *nugget* ikan dengan penambahan *puree* kelor. Penelitian ini didesain dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap satu faktor yaitu konsentrasi *puree* daun kelor dengan empat taraf perlakuan 0%, 20%, 40% dan 60% dengan dua kali ulangan. Peubah yang diamati meliputi kadar air, kadar abu, kadar lemak, kadar protein dan kadar karbohidrat serta uji hedonik dan mutu hedonik terhadap warna, rasa, aroma dan tekstur. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian *puree* kelor berpengaruh untuk sifat kimia dan organoleptik *nugget* ikan. Kadar air *nugget* ikan menurun, sedangkan kadar abu, lemak, protein dan karbohidrat meningkat seiring dengan penambahan konsentrasi *puree* kelor dari awal perlakuan. Serta berpengaruh terhadap penilaian hedonik dan mutu hedonik dari panelis.

Penambahan *puree* daun kelor pada *nugget* ikan dalam penelitian Hapsari *et al.* (2022) memperoleh *nugget* ikan dengan karakteristik terbaik dengan uji kadar air 44,18%, uji kadar abu 1,47%, uji kadar lemak 11,49%, uji kadar protein 8,85%, uji kadar serat kasar 9,26%, uji aktivitas antioksidan 67,32%, dengan penilaian sensoris aroma biasa, rasa suka, tekstur biasa dan penerimaan keseluruhan suka.

PENDAHULUAN

Nugget adalah olahan daging disertai adonan dan pelapis untuk mempertahankan kualitasnya. Menurut Rohaya (2013) berjenis-jenis *nugget* dengan perbedaan merek sering dijumpai di pasaran. Dalam Afrianto & Evi (1989), disampaikan bahwa *nugget* dibuat dengan gilingan daging kemudian ditambahkan dengan tepung terigu, bumbu, telur dan lain-lain setelahnya menggulirkannya pada tepung panir. *Nugget* dengan bahan baku ayam merupakan yang paling banyak dijumpai di pasaran, berbanding terbalik dengan berbahan baku ikan. Keberadaan *nugget* ikan dipasaran diharapkan dapat memenuhi permintaan dan dapat menjadi alternatif produk yang berprotein tinggi terlebih khusus bagi masyarakat yang sering mengonsumsi makanan cepat saji.

Ikan merupakan salah satu bahan pangan hewani yang memiliki banyak kelebihan, salah satunya ialah ikan mengandung protein yang tinggi dengan pola susunan asam aminonya dekat pada kebutuhan asam amino pada tubuh manusia. Menurut Adawiyah (2007), asam lemak tak jenuh pada daging ikan juga dibutuhkan oleh manusia. Ikan cakalang (*Katsuwonus pelamis*) merupakan salah satu jenis ikan dengan kandungan gizi yang baik bagi kesehatan tubuh. Salah satu kandungan gizi yang terkandung dalam ikan cakalang dan cukup tinggi ialah omega 3. Menurut Wulandari (2014), omega 3 yang terkandung dalam ikan cakalang merupakan lemak esensial yang berguna untuk ingatan manusia. Selain itu, kesehatan mata dan kulit, sirkulasi jantung dan pembekuan darah dapat terjaga jika omega 3 dapat rutin dikonsumsi oleh anak-anak.

Nilai gizi dari *nugget* ikan dapat ditingkatkan, salah satunya yaitu dengan penambahan sayuran dalam *nugget*. Beberapa penelitian sebelumnya yaitu *nugget* dengan penambahan Labu siam dan wortel (Nikasari, 2021), kangkung (Pertiwi & Merdesci, 2016) dan bayam merah (Aksamina, 2019). Daun kelor (*Moringa oleifera*) dengan kandungan gizi yang baik dapat menjadi tambahan sayuran dalam pembuatan *nugget*. Kandungan protein, karbohidrat, lemak, vitamin dan mineral yang terkandung dalam daun kelor dapat memenuhi seluruh kebutuhan gizi manusia.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Pemberian *Puree* Daun Kelor (*Moringa oleifera*) Terhadap Sifat Kimia Dan Organoleptik *Nugget* Ikan Cakalang (*Katsuwonus pelamis*)”, dengan tujuan penelitian untuk mengkararakteristik sifat kimia dan organoleptik *nugget* ikan dengan penambahan *puree* kelor.

METODE PENELITIAN

Bahan

Bahan utama yang dipakai dalam penelitian ini adalah daging ikan cakalang dan daun kelor. Bahan tambahan yang digunakan yaitu tepung terigu, tepung tapioka, telur ayam, tepung panir, lada halus, bawang putih, garam halus, gula pasir, dan air.

Prosedur

Penelitian ini dilakukan dalam dua tahap, yaitu proses pengolahan *puree* daun kelor dan proses pengolahan *nugget* ikan.

Pembuatan *Puree* Daun Kelor

Pembuatan *puree* daun kelor diawali dengan pembuangan bagian-bagian dari daun kelor yang tidak digunakan, setelahnya dicuci menggunakan air mengalir. Dilakukan blanching daun kelor selama 5 menit. Kemudian diblender dengan mencampurkan air 10 mL per 100 g daun kelor hingga menjadi *puree* daun kelor (Asih et al., 2017).

Pembuatan *Nugget* Ikan

Pembuatan *nugget* ikan diawali dengan difillet ikan cakalang secara manual guna memisahkan duri dan kulit dari dagingnya, dilakukan blanching terhadap daging ikan selama 5 menit. Fillet ikan digiling menggunakan *chopper* hingga berbentuk adonan. Kemudian ditambahkan *puree* daun kelor untuk tiap konsentrasi 0%, 20%, 40% dan 60%, air 10 ml, bawang putih (5 g), lada (1 g), putih telur, garam (2 g), tapioka (20 g), serta tepung terigu (30 g) dicampur hingga merata. Setelah itu, adonan diletakan pada nampan yang selanjutnya dikukus selama 15 menit. Setelah matang, *nugget* dibiarkan selama 10 menit. Selanjutnya,

nugget dicelup pada putih telur dan juga pada tepung panir, kemudian nugget digoreng pada suhu 150° C selama 1 menit ditiriskan dan selanjutnya dilakukan pengujian (Hapsari et al., 2022).

Analisis Data

Analisis data dalam penelitian ini selanjutnya akan dianalisis dengan sidik ragam (ANOVA) dengan menggunakan software MINITAB 21. Sedangkan, uji orgnoleptik dilakukan secara statistik non parametrik menggunakan uji Friedman Test.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sifat Kimia Nugget

Peubah kimia yang diamati dalam penelitian ini adalah kadar air, kadar abu, kadar, lemak, kadar protein dan kadar karbohidrat. Ringkasan hasil analisis ragam terhadap karakteristik kimia nugget ikan dengan pemberian puree kelor dapat dilihat pada Tabel 1.

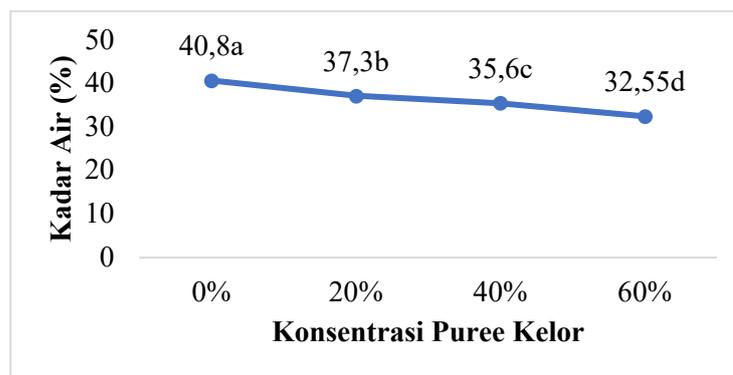
Tabel 1. Rata-rata hasil analisis kimia nugget

Perlakuan	Pengaruh
Kadar air	**
Kadar abu	**
Kadar lemak	*
Kadar protein	**
Kadar karbohidrat	*

Keterangan: ** = sangat nyata; * = nyata

Kadar Air

Hasil uji ANOVA menyatakan bahwa pemberian puree daun kelor berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap kadar air nugget ikan. Gambar 1 menampilkan nilai kadar air pada nugget ikan berkisar antara 32,55 – 40,8%. Kadar air terendah diperoleh dari nugget ikan dengan pemberian puree 60% yaitu 32,55% dan kadar air tertinggi diperoleh dari nugget ikan tanpa pemberian puree kelor yaitu 40,8%.



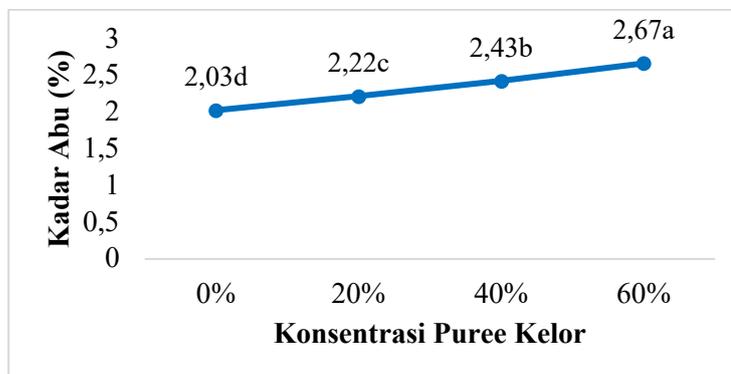
Gambar 1. Pengaruh pemberian puree daun kelor terhadap kadar air nugget ikan

Data pada Gambar 1 menunjukkan semakin banyak tinggi puree kelor, semakin berkurang kadar air dari nugget ikan. Kadar air mengalami penurunan disebabkan oleh kandungan serat daun kelor sebesar 0,9% (Krisnadi, 2015). Serat kelor ini diduga mengikat air dalam matris nugget. Hal ini didukung oleh pendapat Wirjatmadi et al. (2002) bahwa serat yang larut dalam air cenderung bercampur dengan air membentuk jaringan gel atau jaringan pekat. Kadar air dalam penelitian ini lebih rendah dibandingkan hasil penelitian Hapsari et al. (2022) tentang kadar air nugget ikan kembung dengan penambahan puree kelor yaitu bergeser pada 39,54% sampai dengan 48,39%. Kadar air pada keempat perlakuan sudah mencapai standar mutu nugget ikan (SNI 7758:2013) yaitu maksimal 60%.

Kadar Abu

Hasil uji ANOVA menyatakan pemberian *puree* daun kelor berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap kadar abu *nugget* ikan. Data pada Gambar 6 menampilkan nilai kadar abu pada *nugget* ikan berkisar antara 2,03–2,67%. Kadar abu terendah diperoleh dari *nugget* ikan dengan pemberian *puree* kelor 0% yaitu 2,03% dan kadar abu tertinggi diperoleh dari *nugget* ikan dengan pemberian *puree* kelor 60% yaitu 2,67%.

Data pada Gambar 2 menampilkan kadar abu *nugget* ikan meningkat seiring penambahan *puree* daun kelor. Hal ini sejalan dengan penelitian Krisnandani *et al.* (2016) bahwa kadar abu *nugget* tertinggi diperoleh dari perbandingan 82% tahu dengan 18% daun kelor (K6) yaitu 2,34%, sedangkan kadar abu *nugget* terendah diperoleh dari perbandingan 97% tahu dengan 3% daun kelor (K1) yaitu 1,93%. Kandungan mineral yang terdapat dalam bahan *nugget* berkaitan dengan kadar abu yang dihasilkan.

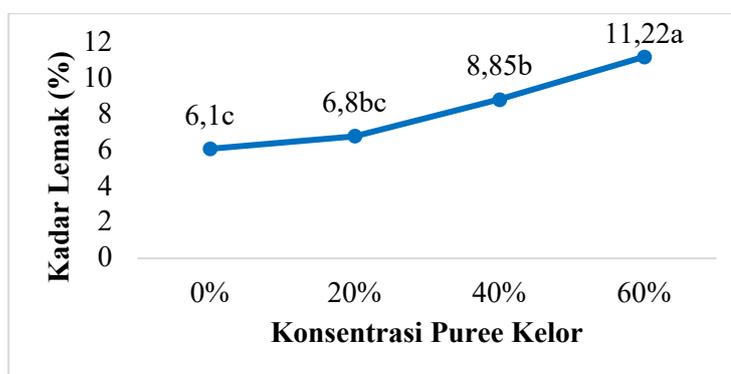


Gambar 2. Pengaruh pemberian *puree* daun kelor terhadap kadar abu *nugget* ikan

Nugget dengan pemberian *puree* daun kelor 60% telah melebihi SNI *nugget* untuk kandungan kadar abu. Kadar abu pada *nugget* ikan yang dianjurkan berdasarkan SNI 7758:2013 maksimal 2,5%. Dengan demikian pemberian *puree* daun kelor 0%, 20% dan 40% telah memenuhi SNI *nugget* ikan.

Kadar Lemak

Hasil uji ANOVA menunjukkan pemberian *puree* daun kelor berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap kadar lemak *nugget* ikan. Gambar 3 menunjukkan nilai kadar lemak pada *nugget* ikan berkisar antara 6,1–11,22%. Kadar lemak terendah diperoleh dari *nugget* ikan dengan pemberian *puree* 0% yaitu 6,1% dan kadar lemak tertinggi diperoleh dari *nugget* ikan dengan pemberian *puree* kelor 60% yaitu 11,22%.



Gambar 3. Pengaruh pemberian *puree* daun kelor terhadap kadar lemak *nugget* ikan

Menurut Wahyuningsih (2014), pengertian lemak secara umum adalah sebagai trigliserida yang dalam kondisi suhu ruang berada dalam keadaan padat. Data pada Gambar 3 menunjukkan, semakin banyak pemberian *puree* kelor, kadar lemak yang dihasilkan semakin naik. Meningkatnya kadar lemak kemungkinan karena adanya kadar lemak yang terkandung pada komposisi bahan yang digunakan yaitu kadar lemak pada kelor adalah 1,7 g dalam 100 g kelor (Krisnandi, 2015).

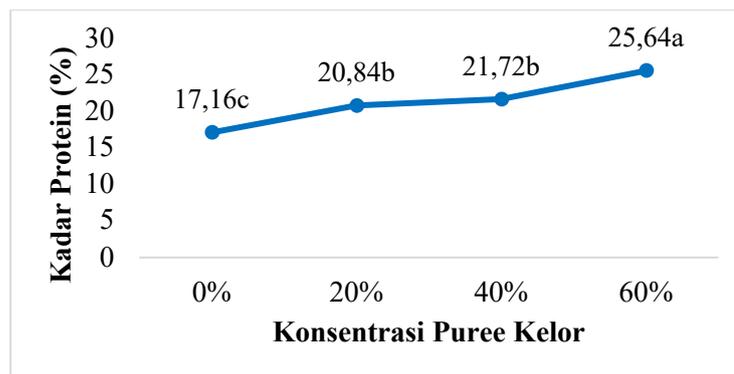
Hal ini didukung dengan hasil penelitian Hapsari *et al.* (2022) yang menghasilkan kadar lemak *nugget* ikan kembung dengan penambahan *puree* daun kelor bergeser antara 7,58% sampai dengan 15,65%. Kadar

lemak *nugget* tertinggi diperoleh perlakuan P5 sebesar 15,65% sedangkan kadar lemak terendah diperoleh pada perlakuan P0 yaitu sebesar 7,58%. Dari keempat perlakuan dapat diketahui kadar lemak *nugget* sudah sesuai standar mutu *nugget* ikan (SNI 7758:2013) yaitu maksimal 15%.

Kadar Protein

Hasil uji ANOVA menunjukkan pemberian *puree* daun kelor berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap kadar protein *nugget* ikan. Data pada Gambar 4 menunjukkan nilai kadar protein pada *nugget* ikan berkisar antara 17,16–25,64%. Kadar protein terendah diperoleh dari *nugget* ikan dengan pemberian *puree* 0% yaitu 17,16% dan kadar protein tertinggi diperoleh dari *nugget* ikan dengan pemberian *puree* kelor 60% yaitu 25,64%.

Protein tidak hanya terdapat pada hewan tetapi juga ada pada tumbuhan atau yang sering disebut protein nabati. Dalam penelitian ini, protein hewani didapat dari ikan cakalang dan protein nabati dari daun kelor yang mana daun kelor memiliki kadar protein 6,7% (Fuglie, 2001).

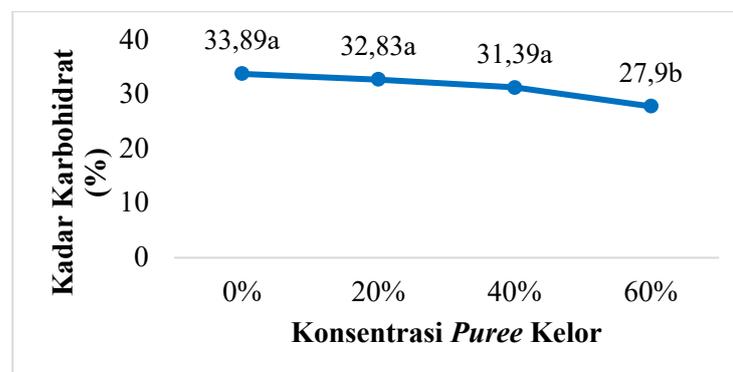


Gambar 4. Pengaruh pemberian *puree* daun kelor terhadap kadar protein *nugget* ikan

Data pada Gambar 4 menampilkan semakin banyak pemberian *puree* daun kelor maka semakin tinggi kadar protein yang terdapat dalam *nugget* ikan. Meningkatnya kadar protein disebabkan oleh kandungan protein pada bahan baku yaitu ikan cakalang 20,15% (Putri, 2018) dan daun kelor 6,8 g (Fuglie (2001) dalam Rahmawati et al. (2016). Hal ini didukung oleh penelitian (Pramono et al., 2021) tentang semakin banyak tepung daun kelor yang ditambahkan untuk pembuatan *nugget* ikan lemuru yang menghasilkan kadar protein yang semakin tinggi berkisar antara 19,06–22,07%. Kadar protein *nugget* pada seluruh perlakuan sudah sesuai standar mutu *naget* ikan (SNI 7758-2013) yaitu minimal 5%.

Kadar Karbohidrat

Hasil uji ANOVA menunjukkan pemberian *puree* daun kelor berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap kadar karbohidrat *nugget* ikan. Gambar 5 menampilkan nilai kadar karbohidrat pada *nugget* ikan berkisar antara 27,9–33,89%. Kadar karbohidrat terendah diperoleh dari *nugget* ikan dengan pemberian *puree* daun kelor 60% yaitu 27,9% dan kadar protein tertinggi diperoleh dari *nugget* ikan dengan tanpa pemberian *puree* kelor yaitu 33,89%.



Gambar 5. Pengaruh pemberian *puree* daun kelor terhadap kadar karbohidrat *nugget* ikan

Data pada Gambar 5 menunjukkan bahwa semakin banyak pemberian konsentrasi *puree* kelor maka semakin rendah kandungan karbohidrat dalam *nugget* ikan. Semakin berkurangnya kandungan karbohidrat dikarenakan kandungan karbohidrat pada ikan cakalang dan daun kelor yang rendah. Terdapat 14,3 g karbohidrat dalam 100 g daun kelor.

Sifat Organoleptik *Nugget* Ikan

Warna

Faktor warna merupakan salah satu factor yang tampil terlebih dahulu dalam penentuan mutu suatu bahan pangan, meskipun beberapa faktor lain pun terlibat dalam penentuan mutu (Winarno, 2004). Berdasarkan uji *Friedman Test* menunjukkan bahwa hasil uji hedonik dan mutu hedonik dengan pelaksanaan pemberian *puree* daun kelor berpengaruh sangat nyata ($P < 0,05$) terhadap warna *nugget*.

Tabel 2. Pengaruh perlakuan pemberian *puree* daun kelor terhadap uji hedonik dan mutu hedonik warna *nugget*

Perlakuan Pemberian <i>Puree</i> Kelor (%)	Hedonik	Mutu Hedonik
P0 (0%)	3,75 (sangat suka)	4,000 (Tidak hijau)
P1 (20%)	2,62 (suka)	3,000 (agak hijau)
P2 (40%)	2,00 (agak suka)	2,875 (agak hijau)
P3 (60%)	2,00 (agak suka)	2,125 (hijau)

Hasil penilaian uji hedonik dan mutu hedonik *nugget* pada Tabel 2 menunjukkan bahwa tingkat kesukaan panelis berkisar antara agak suka (hijau) – sangat suka (tidak hijau) terhadap warna *nugget*. Hal ini disebabkan oleh pemberian *puree* daun kelor yang meningkat maka warna *nugget* ikan akan mengalami perubahan. Penelitian ini sejalan dengan (Hasanah, 2015) tentang pemanfaatan daun kelor sebagai komposisi dalam pembuatan *nugget* ikan tongkol yang menyatakan bahwa warna *nugget* akan semakin hijau seiring dengan banyaknya pemberian daun kelor pada adonan. Klorofil yang terkandung pada kelor yang menyumbangkan warna tersebut pada *nugget*.

Rasa

Rasa merupakan salah satu dari sekian faktor penting dalam menentukan penerimaan produk makanan oleh konsumen. Jika penilaian rasa tidak enak dan atau tidak disukai maka produk tersebut akan ditolak walaupun faktor lain dinilai baik (Soekarto, 2012).

Tabel 3. Pengaruh perlakuan pemberian *puree* daun kelor terhadap uji hedonik dan mutu hedonik rasa *nugget*

Perlakuan Pemberian <i>Puree</i> Kelor (%)	Hedonik	Mutu Hedonik
P0 (0%)	3,31 (suka)	2,5 (agak gurih)
P1 (20%)	2,93 (agak suka)	2,5 (agak gurih)
P2 (40%)	2,43 (agak suka)	2,5 (agak gurih)
P3 (60%)	2,56 (suka)	2,5 (agak gurih)

Berdasarkan uji *Friedman Test* terlihat bahwa penambahan *puree* daun kelor berpengaruh sangat nyata terhadap rasa *nugget*. Hasil uji hedonik dan mutu hedonik pada Tabel 3 menunjukkan tingkat kesukaan panelis terhadap rasa *nugget* berkisar agak suka (agak gurih) – suka (agak gurih). Hal ini sejalan dengan penelitian Gelora et al. (2017), yang menyatakan bahwa rasa gurih dari *nugget* didapat dari kandungan lemak ikan lele yang cukup tinggi.

Aroma

Bau, rasa dan rangsangan mulut merupakan 3 faktor yang mempengaruhi citarasa dari bahan pangan (Winarno, 2004). Berdasarkan uji *Friedman Test* terlihat bahwa perlakuan pemberian *puree* daun kelor berpengaruh sangat nyata terhadap aroma *nugget*. Hasil uji hedonik dan mutu hedonik terhadap aroma

nugget berdasarkan tingkat kesukaan panelis berkisar agak suka (beraroma kelor) – suka (tidak beraroma kelor).

Semakin banyak konsentrasi *puree* daun kelor yang diberikan pada *nugget* maka semakin berkurang tingkat kesukaan panelis terhadap aroma *nugget*. Aroma yang ditimbulkan oleh daun kelor diduga merupakan penyebab ketidaksukaan panelis, *nugget* yang beraroma khas ikan cakalang lebih disukai. Didukung oleh Fellow (1990) dalam Ulfa et al. (2016) yang menyatakan aroma *nugget* dipengaruhi oleh pemberian daun kelor dikarenakan aroma langu daun kelor yang disebabkan oleh kandungan minyak atsiri dan enzim lipoksidasea.

Tabel 4. Pengaruh perlakuan pemberian *puree* daun kelor terhadap uji hedonik dan mutu hedonik aroma *nugget*

Perlakuan Pemberian <i>Puree</i> Kelor (%)	Hedonik	Mutu Hedonik
P0 (0%)	3,00 (suka)	3,56 (tidak beraroma kelor)
P1 (20%)	3,00 (suka)	2,93 (agak beraroma kelor)
P2 (40%)	2,25 (agak suka)	2,81 (agak beraroma kelor)
P3 (60%)	2,25 (agak suka)	2,43 (beraroma kelor)

Tekstur

Tekstur adalah salah satu parameter yang berpengaruh terhadap pilihan konsumen untuk suatu produk pangan. Tekstur paling penting pada makanan yang padat kering dan renyah (Effendy et al., 2022).

Tabel 5. Pengaruh perlakuan pemberian *puree* daun kelor terhadap uji hedonik dan mutu hedonik tekstur *nugget*

Perlakuan Pemberian <i>Puree</i> Kelor (%)	Hedonik	Mutu Hedonik
P0 (0%)	3,06 (suka)	2,5 (agak kenyal)
P1 (20%)	2,86 (agak suka)	2,5 (agak kenyal)
P2 (40%)	2,31 (agak suka)	2,5 (agak kenyal)
P3 (60%)	2,18 (agak suka)	2,5 (agak kenyal)

Hasil uji *Friedman Test* terlihat bahwa perlakuan pemberian *puree* daun kelor berpengaruh sangat nyata terhadap tekstur *nugget*. Hasil uji hedonik dan mutu hedonik terhadap tekstur *nugget* berdasarkan tingkat kesukaan panelis berkisar agak suka (agak kenyal) – suka (agak kenyal). Faktor yang mempengaruhi tekstur dalam suatu bahan pangan ialah kadar air, semakin banyak kadar air yang terdapat didalamnya maka komposisinya akan semakin lunak atau lembek begitu pula sebaliknya (Suprayogi, 2010).

KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah pemberian *puree* daun kelor berpengaruh terhadap sifat kimia *nugget* ikan. Kadar air *nugget* ikan menurun, sedangkan kadar abu, lemak, protein dan karbohidrat meningkat seiring dengan penambahan konsentrasi *puree* kelor dari awal perlakuan. Pemberian *puree* daun kelor berpengaruh terhadap sifat organoleptik *nugget* ikan: penilaian panelis terhadap uji hedonik warna, rasa, aroma dan tekstur menurun seiring dengan penambahan konsentrasi *puree* kelor dari awal perlakuan. Serta penilaian terhadap mutu hedonik rasa dan aroma tidak berpengaruh, warna semakin hijau dan semakin beraoma kelor seiring penambahan *puree* kelor dari awal perlakuan.

DAFTAR PUSTAKA

- Adawiyah, R. (2007). Ikan sebagai sumber hewani. *Jurnal Pengolahan dan Pengawetan Ikan*, 7, 54-55.
 Afrianto, E., & Evi Liviawaty. (1989). *Pengawetan dan Pengolahan Ikan*. Yogyakarta: Penerbit Kanisius.
 Fellows, P. J. (1992). *Food Processing Technology*. Ellis Horwood. New York.

- Effendy, W. N. A., et al. (2022). Analisis organoleptik dan β -karoten *nugget* ikan nila dengan penambahan tepung wortel. *Jurnal Fishtech*, 11(1).
- Hapsari, K. A. P., et al. (2022). Pengaruh penambahan *puree* daun kelor (*Moringa oleifera* Lamk.) terhadap karakteristik *nugget* ikan kembung (*Rastrelliger kanagurta*). *Itepa: Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan*, 11(2), 123-133.
- Hasanah, H., & Suryani, T. (2015). Pemanfaatan daun kelor (*Moringa oleifera* Lamk.) Sebagai bahan campuran *nugget* ikan tongkol (*Euthynnus affinis* C.). Skripsi. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Krisnadi, A. D. (2015). Kelor super nutrisi. Biora: MorIndo Moringa Indonesia.
- Krisnandani, N. L. P., et al. (2016). Aplikasi tahu dan daun kelor (*Moringa oleifera*) pada *nugget*. *Media Ilmiah Teknologi Pangan*, 3(2), 125-34.
- Nikasari, W. (2021). Pengaruh Penambahan Labu Siam Dan Wortel Pada Pembuatan *Nugget* Ikan Nila Terhadap Mutu Organoleptik Dan Kadar Serat. Skripsi, Universitas Perintis Indonesia.
- Pramono, M. A., et al. (2021). Pengaruh penambahan tepung daun kelor (*Moringa oleifera*) terhadap kadar protein, kalsium, dan daya terima *nugget* ikan lemuru (*Sardinella lemuru*). *Jurnal Penel Gizi Makan*, 44(1).
- Rohaya, S., et al. (2013). Penggunaan Bahan Pengisi Terhadap Mutu *Nugget* Vegetarian Berbahan Dasar Tahu Dan Tempe. Universitas Syiah Kuala: Banda Aceh.
- Soekarto, S. T. (2012). Penelitian Organoleptik Untuk Industri Pangan Dan Hasil Pertanian. Liberty. Yogyakarta.
- Suprayogi, M. S. (2010). Proporsi Tepung Porang (*Amorphophallus oncophyllus* Blume): Tepung Maizena Terhadap Karakteristik Naget Itik Serati. Fakultas Teknik Pangan. Universitas Pelita Harapan. Jakarta.
- Tob, Aksamina. (2019). Pengaruh Penambahan Daun Bayam Merah Terhadap Sifat Organoleptik *Nugget* Ikan Teri. Diploma. Poltekkes Kemenkes Kupang.
- Ulfa, S., & R. Ismawati. (2016). Pengaruh penambahan jumlah dan perlakuan awal daun kelor (*Moringa oleifera*) terhadap sifat organoleptik bakso. *E-Journal Boga*, 5(3), 83.
- Wahyuningsih, S. (2014). Komposisi Proksimat, Tingkat Kekerasan Dan Daya Terima Brownies Yang Dibuat Dengan Menggunakan Jenis Telur Yang Berbeda. Fakultas Ilmu Kesehatan. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Winarno, F. G. (2004). Kimia Pangan dan Gizi. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Wirjatmadi, B., et al. (2002). Pemanfaatan rumput laut (*Eucheuma cottonii*) dalam meningkatkan nilai kandungan serat dan yodium tepung terigu dalam pembuatan mie basah. *Jurnal Penelitian Medika Eksakta*, 13(1), 11-17.
- Wulandari, N. (2014). Hubungan asupan makanan asam lemak omega 3,6. Dari webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:WwM17xLyP0QJ:media.neliti.com/media/publications/192808-ID.