

KARAKTERISTIK NUGGET IKAN YANG DIPERKAYA DENGAN DAUN BELUNTAS (*Pluchea indica* L.) SEBAGAI PANGAN FUNGSIONAL

(Characteristics of Fish Nugget Enriched with Beluntas Leaves (Pluchea indica L.) as Functional Food)

Andri Susanto¹⁾, Kavadya Syska^{1*)}, Ropiudin²⁾, Asti Dewi Nurhayati¹⁾, Kholifatun Istiqomah¹⁾, Risfa Aulia¹⁾, Ahmad Luqman Hakim¹⁾, Diyah Palupi Estiningrum¹⁾, Khasan Maskuri¹⁾, Akmal Auladi Najib¹⁾, Choerul Insani¹⁾, Ilyas Subekti¹⁾, Laelatul Qodriyah¹⁾, Syella Aditya Ayuningtyas¹⁾, Yulia Eva Alfiana¹⁾, Rina Sukesi¹⁾, Inarotul Zahroh¹⁾, Restu Aji Saripwijaya Pranoto¹⁾

¹⁾ Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Nahdlatul Ulama Purwokerto

²⁾ Fakultas Pertanian, Universitas Jenderal Soedirman

^{*)} email korespondensi: syska.kavadya@gmail.com

ABSTRACT

Functional food products have garnered significant attention, particularly among individuals seeking both palatable and nutritionally enriched dietary options. Among these, fish nuggets, as a processed fish product, emerge as a promising candidate for fulfilling daily nutritional requirements. This research aims to explore the quality characteristics of fish nuggets enriched with beluntas leaves and assess the fat and protein content, positioning them as functional food products. The research adopted a Completely Randomized Design (CRD) with two factors: beluntas leaves and mackerel, each featuring three distinct treatments. Beluntas leaf concentrations comprised 10%, 20%, and 30%, while mackerel concentrations included 90%, 80%, and 70%. Data analysis utilized Analysis of Variance (ANOVA), with subsequent application of the Duncan 5% test if significant treatment effects were observed. Results indicated that the most effective treatment for protein content was IIB1, exhibiting an average value of 88.66%. Meanwhile, the IIB3 treatment yielded the optimal fat content, averaging at 0.161%. This suggests that elevating the percentage of beluntas addition positively correlated with increased crude protein content, while significantly reducing fat content. This research contributes valuable insights into formulating fish nuggets with the incorporation of beluntas leaves as functional food. The outcomes serve as a foundational platform for advancing the development of functional food products based on fish, offering not only diverse flavors but also enhanced nutritional value. Such innovations align with the growing demand for healthier food alternatives and underscore the potential of fish-derived functional foods to address nutritional deficiencies and promote overall well-being.

Keywords: *Beluntas Leaves, Nugget, Fish, Functional Food*

PENDAHULUAN

Pemanfaatan bahan pangan fungsional semakin menjadi fokus utama dalam pengembangan produk pangan untuk mendukung gaya hidup sehat (Wibowo *et al.*, 2014). Gaya hidup modern yang sering dikaitkan dengan pola makan tidak sehat menciptakan permintaan akan produk pangan inovatif yang tidak hanya lezat tetapi juga

memberikan manfaat kesehatan tambahan (Fauyanan, 2020). Penelitian ini akan membahas "Nugget Ikan dengan Penambahan Daun Beluntas (*Pluchea indica* L.) sebagai Pangan Fungsional" sebagai upaya untuk menggabungkan kenikmatan kuliner dengan nilai kesehatan (Fitriansyah & Indradi, 2018).

Beluntas (*Pluchea indica* L.) adalah tanaman yang telah lama diakui dalam pengobatan tradisional karena kandungan

senyawa aktifnya yang memiliki potensi farmakologis (Fitriansyah & Indradi, 2012). Dengan kemampuannya sebagai antioksidan, antiinflamasi, dan antimikroba, beluntas mulai mendapatkan perhatian sebagai bahan tambahan dalam produk pangan (Well *et al.*, 2017; Syska *et al.*, 2023). Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi potensi daun beluntas sebagai bahan tambahan dalam nugget ikan, membuka peluang untuk menciptakan produk fungsional yang tidak hanya memanjakan lidah tetapi juga memberikan manfaat kesehatan yang signifikan.

Pentingnya asupan nutrisi dalam mencegah penyakit dan menjaga kesehatan telah menjadi perhatian utama di tengah masyarakat modern (Putri *et al.*, 2022). Oleh karena itu, langkah-langkah inovatif dalam pengembangan produk pangan fungsional menjadi sangat penting (Sachriani & Yulianti, 2021). Nugget ikan dengan penambahan daun beluntas diharapkan dapat memberikan kontribusi positif terhadap asupan nutrisi, terutama dengan penggabungan senyawa bioaktif dari beluntas, yang dapat mendukung kesehatan secara holistik (Azelee *et al.*, 2020).

Penelitian ini akan meliputi analisis mendalam terhadap dampak penggunaan daun beluntas pada sifat fisik, kimia, dan organoleptik nugget ikan (Chintia, 2023). Melalui penelitian ini, diharapkan bahwa formula optimal dapat diidentifikasi untuk menghasilkan nugget ikan dengan kualitas organoleptik yang baik sambil tetap mempertahankan potensi kesehatan dari beluntas (Oppong, 2022).

Keseimbangan antara aspek nutrisi dan daya tarik rasa dan aroma menjadi fokus utama untuk memastikan penerimaan yang baik terhadap produk ini oleh konsumen (Mouritsen, 2016). Dengan memanfaatkan pengetahuan ilmiah dan kreativitas dalam merumuskan produk, penelitian ini juga bertujuan untuk berkontribusi pada pengembangan industri pangan fungsional berbasis bahan alami (Helkar *et al.*, 2016).

Selanjutnya, tinjauan literatur yang komprehensif akan mendukung pemahaman yang mendalam tentang kandungan kimia dan

manfaat kesehatan dari beluntas, memperkuat dasar ilmiah dari penelitian ini (Nahdi *et al.*, 2016). Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya merupakan langkah positif dalam mengembangkan produk-produk inovatif tetapi juga memberikan pemahaman yang lebih baik tentang potensi kesehatan dari kombinasi bahan-bahan ini (Guiné *et al.*, 2020).

Penggabungan elemen kesehatan dan kesenangan kuliner, nugget ikan dengan beluntas dapat menjadi alternatif menarik bagi konsumen yang peduli akan kesehatan (Ballco & Gracia, 2022). Inovasi ini juga dapat mewakili pilihan berharga untuk mengatasi tantangan yang ditimbulkan oleh gaya hidup modern, yang seringkali mengabaikan nilai-nilai nutrisi dalam pola makan sehari-hari (Fieldhouse, 2013).

Secara keseluruhan, penelitian ini tidak hanya memperkenalkan jalur baru dalam pengembangan produk pangan fungsional tetapi juga memberikan kontribusi pada pemahaman yang lebih mendalam tentang manfaat kesehatan yang diperoleh dari bahan alami seperti beluntas (Syska *et al.*, 2023). Dengan menggabungkan pengetahuan ilmiah dan kreativitas, penelitian ini diharapkan dapat membuka peluang baru dalam industri pangan fungsional dan memperkuat kesadaran mengenai signifikansi aspek kesehatan dalam praktik diet sehari-hari (Song *et al.*, 2017). Dengan menggabungkan elemen kesehatan dan kesenangan kuliner, nugget ikan dengan beluntas dapat menjadi alternatif menarik bagi konsumen yang peduli akan kesehatan (Ropiudin *et al.*, 2023). Inovasi ini juga dapat mewakili pilihan berharga untuk mengatasi tantangan yang ditimbulkan oleh gaya hidup modern, yang seringkali mengabaikan nilai-nilai nutrisi dalam pola makan sehari-hari (Siddiqui *et al.*, 2023).

Secara keseluruhan, penelitian ini tidak hanya memperkenalkan jalur baru dalam pengembangan produk pangan fungsional tetapi juga memberikan kontribusi pada pemahaman yang lebih mendalam tentang manfaat kesehatan yang diperoleh dari bahan alami seperti beluntas (Alongi & Anese, 2021). Dengan menggabungkan pengetahuan ilmiah dan kreativitas, penelitian ini

diharapkan dapat membuka peluang baru dalam industri pangan fungsional dan memperkuat kesadaran mengenai signifikansi aspek kesehatan dalam praktik diet sehari-hari (Varela-Candamio *et al.*, 2018).

Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini yaitu: (1) menentukan mutu karakteristik nugget ikan dengan penambahan daun beluntas dan (2) mengetahui kadar lemak dan protein dari nugget daun beluntas sebagai produk pangan fungsional.

METODOLOGI PENELITIAN

Alat

Peralatan yang digunakan adalah food processor atau blender, oven, cetakan atau loyang, dan alat analisis protein dan lemak pangan.

Bahan

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah daging ikan, daun bawang, tepung maizena, telur, bawang putih, lada bubuk, garam, gula pasir, daun beluntas segar, tepung panir. Bahan kimia n-heksana, H₂SO₄ pekat, larutan NaOH-Na₂S₂O₃, larutan NaOH 0,1 N, larutan HCl 0,1 N, Katalis (CuSO₄ dan Na₂SO₄), indikator PP, dan aquades.

Rancangan Percobaan

Penelitian ini menentukan kadar lemak dan kadar serat dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 2 perlakuan dengan 3 taraf sehingga diperoleh 27 kali pengulangan. Parameter yang digunakan variasi formulasi daging ikan dan daun beluntas segar.

Tabel 1. Formulasi daging ikan dan daun beluntas

B/I	I1	I2	I3	Keterangan:
B1	I1B1	I2B1	I3B1	B1=Daun Beluntas 10 gram. B2=Daun Beluntas 20 gram. B3=Daun Beluntas 30 gram.
B2	I1B2	I2B2	I3B2	

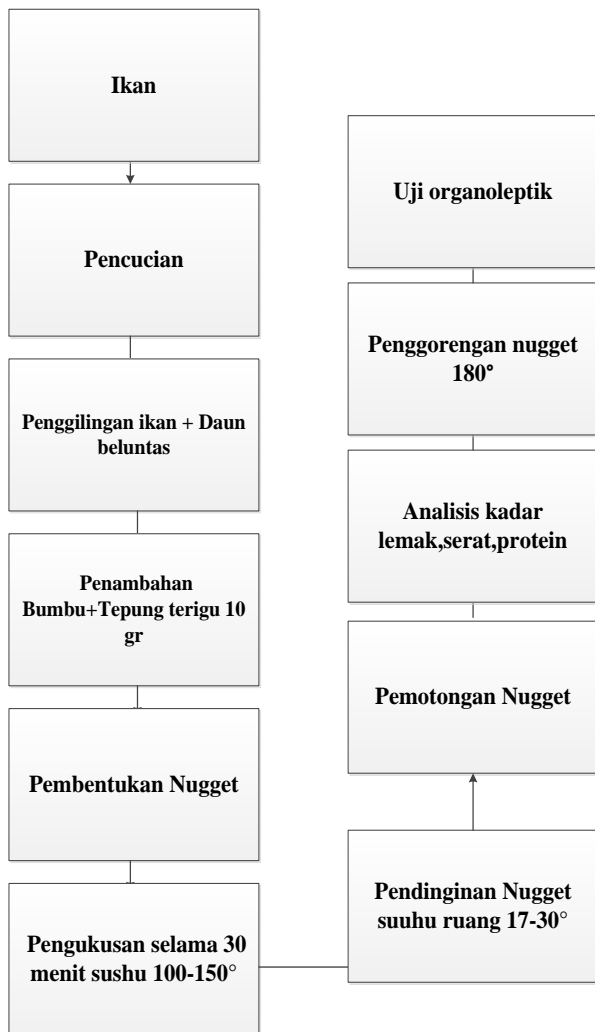
				I1=Ikan Tongkol 90 gram.
				I2=Ikan Tongkol 80 gram.
B3	I1B3	I2B3	I3B3	I3=Ikan Tongkol 70 gram.

Pengolahan data dalam studi ini dilakukan melalui analisis ANOVA (Analysis of Variance). Data yang telah dikumpulkan kemudian dianalisis menggunakan uji statistik, yakni uji F. Jika hasil uji ini menunjukkan pengaruh yang signifikan, langkah selanjutnya adalah melakukan uji lanjutan dengan DMRT (Duncan's Multiple Range Test) pada tingkat kesalahan $\alpha=5\%$. Tujuan uji lanjutan ini adalah untuk mengetahui perbedaan yang mungkin terjadi pada faktor perlakuan yang telah diuji sebelumnya.

Prosedur Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan langkah awal yaitu dimulai dengan persiapan daun beluntas segar disiapkan dengan mencuci bersih daun beluntas yang baru dipetik maksimal sehari sebelum proses pengolahan nugget daun beluntas, kemudian ditiriskan. Beluntas selanjutnya dikecilkan ukurannya dan dihaluskan dengan menggunakan blender. Beluntas halus selanjutnya digunakan sebagai bahan baku nugget, kemudian pembuatan nugget beluntas dimulai dengan menghaluskan daging ikan tongkol menggunakan blender atau food processor, kemudian ditambahkan bawang putih, lada, garam, gula, keju, daun beluntas segar yang telah dicincang, dan telur lalu diaduk hingga rata. Adonan selanjutnya dituang ke dalam loyang atau cetakan yang beralaskan daun pisang dan dikukus selama 25 menit pada suhu $\pm 90^{\circ}\text{C}$. Adonan yang telah dioven kemudian didinginkan selama 10 menit, lalu dipotong dan dicelupkan dalam telur dan digulingkan ke dalam tepung panir hingga permukaan nugget tertutup sempurna. Nugget selanjutnya dapat disimpan dalam lemari es atau bisa langsung digoreng, kemudian parameter dalam penelitian adalah kandungan protein dan lemak pada nugget beluntas. Parameter dalam penentuan perlakuan terbaik berdasarkan hasil uji organoleptik dari nugget

daun beluntas. Prosedur pengujian parameter dalam penelitian yaitu diawali dengan penentuan perlakuan terbaik yang dilakukan dengan uji organoleptik mencakup rasa, aroma, tekstur dan kenampakan. Perlakuan yang mendapat nilai organoleptik tertinggi selanjutnya dianalisis kandungan lemak dan protein diagram alir dapat dilihat pada Gambar 1.

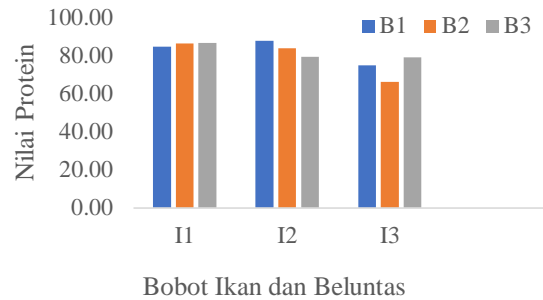


Gambar 1. Diagram alir penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kadar Protein

Berdasarkan analisis ragam, berbagai perlakuan formulasi nugget ikan dengan penambahan beluntas yang berbeda menyatakan tidak ada perbedaan nyata ($P < 0,05$). Sehingga tidak dilakukan uji lanjut DMRT (*Duncan Multiple Range Test*) pada taraf 5%.



Gambar 2. Hasil analisis kadar protein

Berdasarkan hasil analisis kadar protein nugget ikan pada Gambar 2 diperoleh hasil penelitian paling tinggi adalah dari perlakuan D3K3 yaitu perbandingan daging ikan 70% dan beluntas 30% dengan nilai rata-rata 80,99% sedangkan yang paling rendah diperoleh dari perlakuan I1B1 yaitu perbandingan daging ikan 90% dan beluntas 10% dengan nilai rata-rata 88,90%.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan beluntas dalam nugget ikan, terutama pada perbandingan 70% daging ikan dan 30% beluntas, memiliki dampak positif terhadap kadar protein. Hal ini mungkin oleh kandungan protein yang lebih tinggi dalam beluntas atau interaksi antara bahan-bahan tersebut yang meningkatkan kadar protein. Perlu dilakukan analisis lebih lanjut untuk memahami secara mendalam mekanisme yang mendasari hasil tersebut.

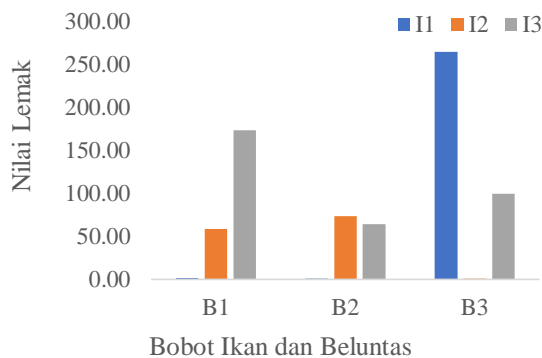
Hasil ini memiliki implikasi penting dalam pengembangan produk nugget ikan yang lebih berkualitas dan memiliki nilai gizi yang lebih tinggi (Bonfim *et al.*, 2020). Dengan mengetahui perlakuan yang menghasilkan kadar protein terbaik, produsen dapat memperbaiki formulasi produk untuk memenuhi kebutuhan konsumen yang semakin meningkat akan produk makanan yang sehat dan bergizi (Tachie *et al.*, 2023).

Kandungan protein yang dominan dalam daging ikan tongkol menjadikan daging ikan mudah dicerna saat dikonsumsi (Adawyah, 2023). Nugget beluntas dibuat dengan mencampurkan daging ikan yang telah dihaluskan dengan beluntas segar yang telah dicincang halus, kemudian ditambahkan dengan bumbu dan rempah lalu dikukus

kembali dan setelah dingin baru dibalur dengan adonan tepung basah dan tepung panir.

Kadar Lemak

Berdasarkan analisis ragam, berbagai perlakuan formulasi nugget ikan dengan penambahan beluntas yang berbeda tidak ada pengaruh nyata ($P < 0,05$). Sehingga tidak dilakukan uji lanjut DMRT (Duncan Multiple Range Test) pada taraf 5%.



Gambar 2. Hasil analisis kadar lemak

Berdasarkan hasil analisis kadar lemak nugget pada Gambar 2 diperoleh hasil penelitian paling tinggi adalah dari perlakuan I1B1 yaitu perbandingan daging ikan 90% dan beluntas 10% dengan nilai 0,274%, sedangkan yang paling rendah adalah yang diperoleh dari perlakuan I3B3 yaitu

perbandingan daging ikan 70% dan beluntas 30% dengan nilai 0,161%.

Hasil ini menunjukkan bahwa penambahan beluntas dalam nugget ikan, terutama pada perbandingan 90% daging ikan dan 10% beluntas, menyebabkan peningkatan kadar lemak. Hal ini disebabkan adanya kandungan lemak yang lebih tinggi dalam beluntas atau interaksi antara bahan-bahan tersebut yang menghasilkan peningkatan kadar lemak. Kadar lemak yang tinggi tidak selalu diinginkan dalam produk pangan tertentu, terutama bagi konsumen yang memperhatikan asupan lemak dalam diet (Clarke & Best, 2019).

Uji Organoleptik

Hasil uji organoleptik nugget ikan dengan penambahan daun beluntas yang meliputi warna, aroma, tekstur, rasa, dan aftertaste disajikan pada Tabel 2. Uji organoleptik dilakukan pada sampel nugget beluntas untuk mencari variasi yang disukai konsumen. Uji organoleptik dilakukan pada 25 panelis semi terlatih. Variabel pengukuran yang digunakan meliputi 5 aspek warna, rasa, aroma, tekstur, dan aftertaste.

Tabel 2. Rekapitulasi rata-rata data hasil uji organoleptik

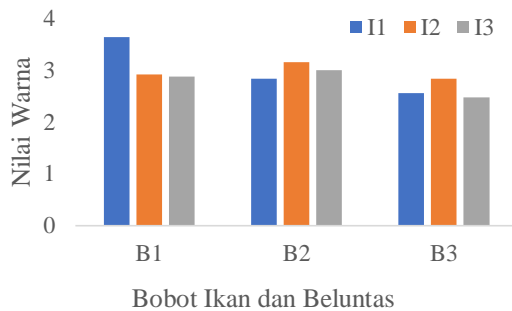
Parameter	Perlakuan								
	I1B1	I1B2	I1B3	I2B1	I2B2	I2B3	I3B1	I3B2	I3B3
Warna	3,64	2,72	2,48	2,76	3,04	2,76	2,72	2,88	2,36
Aroma	2,84	2,32	3	2,76	2,4	2,6	3,04	0,08	1,8
Tekstur	2,6	3	2,84	3,44	2,84	2,72	3,08	2,84	2,4
Rasa	3,12	2,32	2,04	2,8	2,36	2,2	2,76	2,44	1,76
Aftertaste	3	2,76	2,28	2,92	2,64	2,32	3,16	2,72	1,92

Warna

Berdasarkan analisis ragam berbagai perlakuan perbedaan penambahan beluntas yaitu berbeda sangat nyata ($P < 0,05$) terhadap warna nugget. Setelah dilakukan uji lanjut DMRT (Duncan Multiple Range Test) pada taraf 5% diperoleh hasil bahwa nugget ikan beluntas tiap perlakuan memiliki nilai signifikan. Artinya, adanya pengaruh penambahan beluntas pada pembuatan nugget

ikan terhadap sifat organoleptik warna. Selanjutnya hasil uji lanjut DMRT (Duncan Multiple Range Test) pada taraf 5% menunjukkan bahwa tiap perlakuan dapat dinyatakan berbeda tidak nyata karena ($P > 0,05$). Jadi, Semakin tinggi persentase penambahan beluntas pada pengolahan nugget ikan maka warna nugget beluntas menunjukkan warna hijau terutama pada perlakuan kode sampel 568 yaitu konsentasi daging ikan 70% dan beluntas 30% dengan

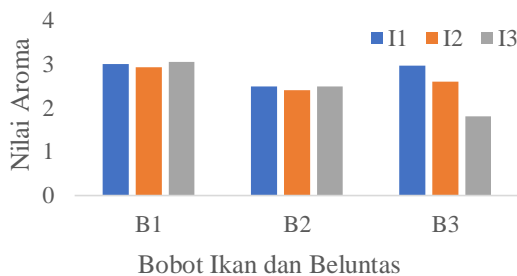
nilai rata-rata 3,3. Semakin tinggi persentase penambahan beluntas pada proses pembuatan nugget ikan, maka warna nugget cenderung menunjukkan warna hijau (Chintia, 2023).



Gambar 3. Hasil uji organoleptik warna

Aroma

Hasil pengukuran organoleptik aroma nugget ikan dilakukan untuk mengetahui pengaruh dari penambahan beluntas sebagai bahan pengisi dengan berdasarkan penilaian panelis. Berdasarkan hasil analisis ragam menyatakan tidak adanya pengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap skor mutu hedonik aroma nugget ikan (Syska & Ropiudin, 2023). Sehingga tidak dilakukan uji lanjut dengan DMRT (*Duncan Multiple Range Test*) pada taraf 5%.



Gambar 4. Hasil uji organoleptik aroma

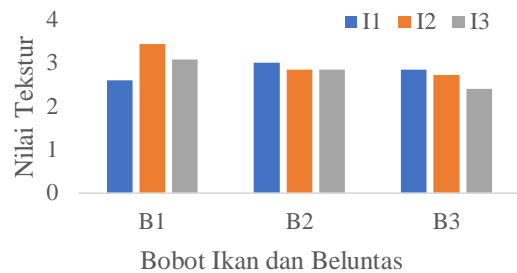
Berdasarkan Gambar 4 hasil uji organoleptik aroma dihasilkan rata-rata bahwa pada perlakuan kode sampel 568 yaitu konsentrasi daging ikan 70% dan beluntas 30% dan kode sampel 517 yaitu konsentrasi daging ikan 80% dan 20% menunjukkan bahwa pada aroma berbau daun beluntas lebih tinggi yaitu sebesar 2,85 dan 3. Sedangkan untuk aroma beluntas lebih rendah pada perlakuan kode sampel 134 yaitu dengan nilai rata-rata 1,6 yang mana pada kode sampel

134 memiliki perbandingan daging ikan 90% dan beluntas 10%. Jadi dapat disimpulkan bahwa semakin banyak penambahan beluntas maka akan semakin bau langu.

Pengaruh beluntas terhadap aroma dapat membantu produsen dalam menyesuaikan formulasi produk mereka untuk mencapai profil aroma yang diinginkan. Tingkat aroma yang diinginkan dapat bervariasi tergantung pada preferensi konsumen dan tujuan pemasaran produk (Giacalone, 2018). Semakin banyak penambahan beluntas menghasilkan aroma berbau daun beluntas yang lebih kuat juga dapat menjadi pertimbangan bagi produsen dalam mengendalikan dosis beluntas yang digunakan dalam formulasi nugget ikan, untuk memastikan bahwa produk akhir memiliki karakteristik aroma yang sesuai dengan preferensi pasar.

Tekstur

Berdasarkan analisis ragam berbagai perlakuan menunjukkan tidak adanya pengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap tekstur nugget ikan. Sehingga tidak dilakukan uji lanjut DMRT (*Duncan Multiple Range Test*) pada taraf 5%.



Gambar 5. Hasil uji organoleptik tekstur

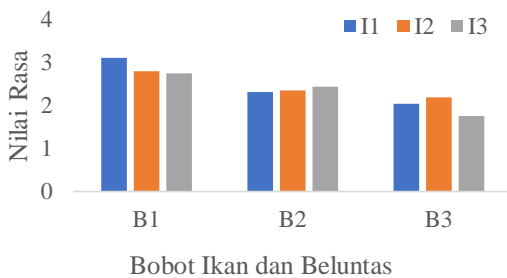
Berdasarkan Gambar 5 hasil uji organoleptik tekstur nilai rata-rata tertinggi diperoleh pada perlakuan kode sampel 159 yaitu konsentrasi daging ikan 80% dan beluntas 20% dengan nilai rata-rata 3,3. Artinya untuk tingkat kelembutan yang diharapkan sudah sesuai yaitu lembut. Sedangkan, nilai terendah diperoleh pada perlakuan kode sampel 517 yaitu konsentrasi daging ikan 90% dan beluntas 10% dengan

nilai rata-rata 1,2 untuk tingkat kelembutan masih sangat lembut.

Proporsi dan komposisi antara daging ikan dan beluntas mempengaruhi tekstur akhir dari nugget ikan (Sampels, 2015). Perlakuan dengan persentase beluntas yang lebih tinggi cenderung menghasilkan tekstur yang lebih lembut, sementara perlakuan dengan persentase beluntas yang lebih rendah cenderung menghasilkan tekstur yang lebih padat atau kaku.

Rasa

Berdasarkan analisis ragam berbagai perlakuan menunjukkan adanya pengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap rasa nugget ikan. Setelah dilakukan uji lanjut DMRT (Duncan Multiple Range Test) pada taraf 5% diperoleh hasil bahwa tekstur nugget ikan tiap perlakuan memiliki perbedaan yang nyata.



Gambar 5. Hasil uji organoleptik rasa

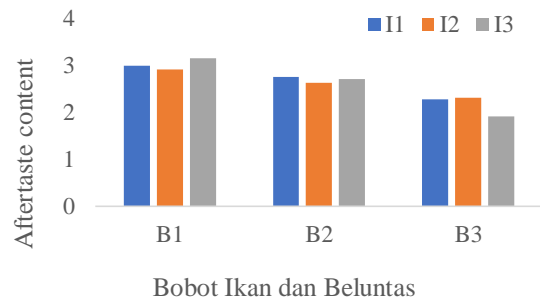
Berdasarkan Gambar 5 hasil uji organoleptik rasa yaitu untuk rasa yang paling diharapkan adalah rasa asin dan gurih dengan tingkat penerimaan panelis paling tinggi diperoleh dari perlakuan kode sampel 517 dengan nilai rata-rata sebesar 3,2 yaitu untuk konsentrasi daging ikan yang digunakan 90% dan ikan yang ditambahkan 10%. Sedangkan, tingkat penerimaan panelis terendah diperoleh pada perlakuan 368 dengan nilai rata-rata sebesar 1,9 yaitu untuk konsentrasi daging ikan yang digunakan sebanyak 70% dan beluntas yang ditambahkan sebanyak 30%.

Proporsi dan komposisi antara daging ikan dan beluntas juga mempengaruhi rasa akhir dari nugget ikan (Utebekova *et al.*, 2023). Proporsi yang lebih tinggi dari daging ikan cenderung menghasilkan rasa yang lebih disukai oleh panelis, sementara proporsi yang

lebih tinggi dari beluntas cenderung mengurangi penerimaan terhadap rasa asin dan gurih.

Aftertaste

Berdasarkan analisis ragam berbagai perlakuan menunjukkan tidak adanya pengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap aftertaste nugget ikan. Sehingga tidak dilakukan uji lanjut DMRT (Duncan Multiple Range Test) pada taraf 5%.



Gambar 6. Hasil uji organoleptik aftertaste

Berdasarkan Gambar 6 hasil uji organoleptik aftertaste yaitu untuk aftertaste yang paling diharapkan tidak ada rasa pahit yang tertinggal sehingga untuk perlakuan yang paling disukai oleh panelis dengan tingkat penerimaan panelis paling tinggi diperoleh dari perlakuan kode sampel 568 dengan nilai rata-rata sebesar 3,5 yaitu untuk konsentrasi daging ikan yang digunakan 90% dan beluntas yang ditambahkan 10%. Sedangkan, tingkat penerimaan panelis terendah diperoleh pada perlakuan 368 dengan nilai rata-rata sebesar 2,5 yaitu untuk konsentrasi daging ikan yang digunakan sebanyak 70% dan beluntas yang ditambahkan sebanyak 30%. Proporsi yang lebih tinggi dari daging ikan cenderung menghasilkan aftertaste yang lebih memuaskan, tanpa meninggalkan rasa pahit yang mengganggu setelah dikonsumsi (Hao, 2021).

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan sebagai berikut: (1) setelah dilakukan uji dengan penambahan beluntas yang berbeda, berpengaruh nyata

($P < 0,05$) terhadap kadar lemak, kadar protein dan organoleptik nugget ikan. Hasil penelitian perlakuan terbaik dari uji kadar protein adalah perlakuan I1B3 dengan nilai rata-rata 88,90%, uji kadar lemak adalah perlakuan I1B3 dengan nilai rata-rata 0,161%. Artinya, bahwa semakin tinggi persentase penambahan beluntas akan meningkatkan kandungan protein kasar, serta sangat nyata menurunkan kadar lemak dan (2) hasil uji organoleptik berdasarkan rata-rata warna, rasa, aroma, tekstur dan aftertaste tertinggi yaitu I1B1(3,64%), I3B1(3,04%), I3B1(3,08), I1B1(3,12%), I3B1(3,16). Sedangkan berdasarkan rata-rata warna, rasa, aroma, tekstur dan aftertaste terendah I3B3(2,36%), I3B2(0,08%), I3B3(2,4%), I3B3(1,76), I3B3(1,92).

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih banyak kepada Laboratorium IBMT Universitas Jenderal Soedirman dan Laboratorium Adipura II/70 (*Food and Energy Laboratory*) Purwokerto Provinsi Jawa Tengah atas dukungan dalam pelaksanaan penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Adawyah, R. (2023). *Pengolahan dan Pengawetan Ikan*. Bumi Aksara.
- Alongi, M., & Anese, M. (2021). Re-thinking functional food development through a holistic approach. *Journal of Functional Foods*, 81, 104466.
- Azelee, N.I.W., El-Enshasy, H., Dailin, D.J., Manas, N.H.A., Abd Malek, R., Mokhter, M.A., Salamun, N., & Rahman, R.A. (2020). *AJAB. Asian J Agric & Biol*, 8(3), 348-367.
- Ballco, P., & Gracia, A. (2022). Tackling nutritional and health claims to disentangle their effects on consumer food choices and behaviour: A systematic review. *Food Quality and Preference*, 101, 104634.
- Bonfim, B. D. C., Monteiro, M. L. G., Santos, A. F. G. N. D., Vilar, J. D. S., & Conte-Junior, C. A. (2020). Nutritional improvement and consumer perspective of fish nuggets with partial substitution of wheat flour coating by fish (*Priacanthus arenatus*, Cuvier, 1829) waste flour. *Journal of aquatic food product technology*, 29(1), 28-42.
- Chintia, A.B. (2023). Pendugaan Umur Simpan Vegetable Leather dari Kombinasi Daun Beluntas (*Pluchea indica* L.) dan rumput laut (*eucheuma cottonii*) dengan berbagai jenis kemasan menggunakan metode ASLT (Accelerated Shelf Life Testing) model arrhenius (Doctoral dissertation, Universitas Lampung).
- Clarke, C., & Best, T. (2019). Food choice motivations: Profiling low-carbohydrate, high-fat dieters. *Appetite*, 141, 104324.
- Fauyanah, U. (2020). Pengolahan Ikan Laut Pada Produk Black Mini Burger Dengan Isian Nugget Substitusi dari Nugget Substitusi Dari Ikan Tongkol Giling. *Prosiding Pendidikan Teknik Boga Busana*, 15(1), 1-10.
- Fieldhouse, P. (2013). *Food and nutrition: customs and culture*. Springer.
- Fitriansyah, M. I., & Indradi, R. B. (2018). Profil fitokimia dan aktivitas farmakologi baluntas (*Pluchea indica* L.). *Farmaka*, 16(2), 122-132.
- Giacalone, D. (2018). Sensory and consumer approaches for targeted product development in the agro-food sector. *Case Studies in the Traditional Food Sector*, 91-128.
- Guiné, R. P., Florença, S. G., Barroca, M. J., & Anjos, O. (2020). The link between the consumer and the innovations in food product development. *Foods*, 9(9), 1317.
- Hao, R., Roy, K., Pan, J., Shah, B. R., & Mraz, J. (2021). Critical review on the use of essential oils against spoilage in chilled stored fish: A quantitative meta-analyses. *Trends in Food Science & Technology*, 111, 175-190.
- Helkar, P. B., Sahoo, A. K., & Patil, N. J. (2016). Review: Food industry by-products used as a functional food ingredients. *Int. J. Waste Resour*, 6(3), 1-6.

- Mouritsen, O. G. (2016). Deliciousness of food and a proper balance in fatty acid composition as means to improve human health and regulate food intake. *Flavour*, 5, 1-13.
- Nahdi, M. S., Martiwi, I. N. A., & Arsyah, D. C. (2016). The ethnobotany of medicinal plants in supporting the family health in Turgo, Yogyakarta, Indonesia. *Biodiversitas*, 17(2), 900-906.
- Oppong, D., Panpipat, W., Cheong, L. Z., & Chaijan, M. (2022). Rice flour-emulgel as a bifunctional ingredient, stabiliser-cryoprotactant, for formulation of healthier frozen fish nugget. *LWT*, 159, 113241.
- Putri, R. A., Suzan, R., & Mulyadi, D. (2022). Korelasi asupan serat terhadap rasio lingkaran pinggang-panggul dan tekanan darah pada overweight dan obesitas di civitas akademika prodi kedokteran FKIK universitas jambi. *Journal of Medical Studies*, 2(2), 24-37.
- Ropiudin, R., Syska, K., Budiman, A., Wijaya, K., Kuncoro, P.H., Sudarmaji, A., Sulisty, S.B., Budiya, F., Kurniawan, A. and Nurhayati, A.D. (2023). Sosialisasi pemanfaatan energi terbarukan pada pengolahan minuman fungsional kulit buah pala untuk pengembangan wilayah perdesaan. *Nanggroe: Jurnal Pengabdian Cendikia*, 2(4), 247-255.
- Sachriani, S., & Yulianti, Y. (2021). Analisis Kualitas Sensori dan Kandungan Gizi Roti Tawar Tepung Oatmeal Sebagai Pengembangan Produk Pangan Fungsional. *JST (Jurnal Sains Terapan)*, 7(2), 26-35.
- Sampels, S. (2015). The effects of processing technologies and preparation on the final quality of fish products. *Trends in Food Science & Technology*, 44(2), 131-146.
- Siddiqui, S.A., Bahmid, N. A., Mahmud, C. M., Boukid, F., Lamri, M., & Gagaoua, M. (2023). Consumer acceptability of plant-, seaweed-, and insect-based foods as alternatives to meat: A critical compilation of a decade of research. *Critical reviews in food science and nutrition*, 63(23), 6630-6651.
- Song, C. H., Elvers, D., & Leker, J. (2017). Anticipation of converging technology areas—A refined approach for the identification of attractive fields of innovation. *Technological Forecasting and Social Change*, 116, 98-115.
- Syska, K., & Ropiudin. (2023). Karakteristik pengeringan dan mutu hedonik gula kelapa kristal menggunakan pengering tipe rak berputar berenergi limbah termal dan biomassa. *Jurnal AgriTechno*, 16(1), 19-28.
- Syska, K., Nurhayati, A.D., & Ropiudin (2023). Characteristics and antioxidant activity of dried purwoceng (*Pimpinella alpina* Molck) as functional food to increase body immune. *Journal Basic Science and Technology*, 12(1), 1-11.
- Syska, K., Ropiudin, R., Budiman, A., Budiya, F., Nurhayati, A.D., Kurniawan, A., Lestari, H.A., Safitri, A. and Setyasih, R.D. (2023). Pelatihan pengolahan limbah kulit buah pala menjadi produk minuman fungsional di desa cisalak kabupaten cilacap. *Nanggroe: Jurnal Pengabdian Cendikia*, 2(4), 236-246.
- Tachie, C., Nwachukwu, I. D., & Aryee, A. N. (2023). Trends and innovations in the formulation of plant-based foods. *Food Production, Processing and Nutrition*, 5(1), 16.
- Utebekova, G., Akhmetova, N., & Gurinovich, G. (2023). The study of the nutritional and biological value of functional semi-finished fish products" fish balls". *Slovak Journal of Food Sciences*, 17.
- Varela-Candamio, L., Calvo, N., & Novo-Corti, I. (2018). The role of public subsidies for efficiency and environmental adaptation of farming: A multi-layered business model based on functional foods and rural women. *Journal of cleaner production*, 183, 555-565.
- Wells, M.L., Potin, P., Craigie, J.S., Raven, J.A., Merchant, S.S., Helliwell, K.E., Smith, A.G., Camire, M.E., & Brawley,

S.H. (2017). Algae as nutritional and functional food sources: revisiting our understanding. *Journal of applied phycology*, 29, 949-982.

Wibowo, A., Hamzah, F., & Johan, V.S. (2014). Pemanfaatan wortel (*Daucus carota* L.) dalam meningkatkan mutu nugget tempe. *Sagu*, 13(2), 27-34.