

Pengaruh Penambahan Kangkung dan Kacang Hijau Pada Nugget Lele Sebagai Sumber Protein dan Zat Besi

Dahlia Nurdini¹⁾, Rita Fitriyanti²⁾, Atikah Pustikasari³⁾, Damaranti Auliannisa⁴⁾, kartika Pratiwi⁵⁾

^{1,2,3,4,5}Program Studi Gizi, Fakultas Kesehatan, Universitas Mohammad Husni Thamrin

Correspondence author: Dahlia Nurdini, dinidahliaNurdini@gmail.com

DOI: 10.37012/jik.v17i1.2777

Abstrak

Ikan lele merupakan salah satu komoditas perikanan yang populer di kalangan masyarakat Indonesia sejak lama (Santoso, S., Yanti, W. S., & Manajemen, E. 2019). Penelitian ini merupakan jenis penelitian eksperimental yang dilakukan pada bulan Mei 2024 di laboratorium gizi Universitas MH. Thamrin kemudian akan dilanjutkan di Laboratorium Kesehatan Daerah DKI Jakarta pada bulan September 2024. Penelitian ini menjadikan 25 mahasiswa S1 Gizi Universitas MH. Thamrin Jakarta sebagai panelis. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan berbeda dan 2 kali pengulangan. Data penelitian ini diolah menggunakan SPSS dengan menggunakan uji *Analysis of Variance* (ANOVA) dan akan dilanjutkan ke uji *Duncan's Multiple Range Test*, jika pada uji ANOVA terdapat perbedaan yang nyata. Penelitian ini menunjukkan bahwa penambahan kangkung dan kacang hijau berpengaruh terhadap mutu organoleptik nugget ikan lele, terutama pada aspek warna, rasa, dan tekstur. Namun, tidak terdapat pengaruh nyata terhadap aroma. Tingkat kesukaan panelis terhadap warna, rasa, aroma, dan tekstur juga meningkat, meskipun tidak signifikan pada penilaian keseluruhan. Produk terbaik diperoleh pada perlakuan P1 (kangkung 10% dan kacang hijau 20%). Disarankan agar penelitian selanjutnya mengkaji daya simpan produk, menggunakan ikan lele segar tanpa pengukusan, serta menerapkan pelapisan menggunakan telur agar panir tidak mudah lepas

Kata Kunci: Ikan lele, organoleptik, nugget

Abstract

Catfish (Clarias sp.) is one of the most popular fishery commodities among the Indonesian population (Santoso, S., Yanti, W. S., & Manajemen, E., 2019). This study is an experimental research conducted in May 2024 at the Nutrition Laboratory of Universitas MH. Thamrin, and continued at the Regional Health Laboratory of DKI Jakarta in September 2024, a total of 25 undergraduate nutrition students from Universitas MH. Thamrin Jakarta served as a panelist. The study employed a Completely Randomized Design (CRD) with three different treatments and two replications. Data were analyzed using SPSS software with Analysis of Variance (ANOVA), followed by Duncan's Multiple Range Test if significant differences were found. The results showed that the addition of water spinach and mung beans significantly affected the organoleptic quality of catfish nuggets, particularly in terms of color, taste, and texture. However, no significant effect was observed on aroma. Panelists' preference levels for color, taste, aroma, and texture also increased, although no significant differences were found in the overall acceptability. The best product was obtained from treatment P1 (10% water spinach and 20% mung beans). Future studies are recommended to explore the product's shelf life, use fresh catfish without steaming, and apply egg coating to improve adhesion of the breading layer during frying.

Keywords: Catfish, Organoleptic, Nuggets

PENDAHULUAN

Ikan lele merupakan salah satu komoditas perikanan yang populer di kalangan masyarakat Indonesia sejak lama (Santoso, S., Yanti, W. S., & Manajemen, E. 2019). Ikan lele merupakan jenis ikan air tawar yang mudah untuk di budidayakan (Ismawati., 2018) karena hanya membutuhkan lahan yang kecil (Tarigan et al., 2019). Berdasarkan data Kementerian Kelautan dan Perikanan (2022), produksi ikan lele nasional pada tahun 2021 mencapai 1.041.422 ton di mana mengalami peningkatan sebesar 4,57% dibandingkan tahun 2020. Dengan adanya ketersediaan yang melimpah diperlukan inovasi terkait produk olahan ikan lele (Ismawati, I., & Putri, R. D. 2018). Ikan lele mengandung protein 18,7%, lemak 1,1% Kalsium (Ca) 15 g, Fosfor (P) 260 g, Zat besi (Fe) 2 g, Natrium 150 g, Thiamin 0,10 g (Yensasnidar, Y., Asmira, S., & Yulizar, R. 2018)

Nugget merupakan salah satu produk olahan daging yang digemari oleh masyarakat (Afifah, 2020). Menurut Mawati et al., 2017, nugget merupakan produk setengah matang dari daging yang di giling kemudian ditambahkan oleh bahan pengikat dan dicampur bumbu lalu diselimuti oleh putih telur dan tepung panir kemudian dibekukan dengan suhu tertentu untuk mempertahankan mutu. Menurut data BPS (2021), konsumsi nugget mencapai 886 buah per minggu, namun produk-produk tersebut umumnya kurang dalam kandungan zat besi. Oleh karena itu, pengembangan nugget ikan lele dengan tambahan kangkung dan kacang hijau dapat menjadi alternatif pangan fungsional untuk membantu memenuhi kebutuhan zat besi, khususnya bagi kelompok rentan anemia seperti remaja putri.

Kangkung merupakan sayuran berumur pendek yang kaya akan zat gizi dalam 100 gram kangkung meliputi energi sebesar 29 kal; protein 3 gram; lemak 0,3 gram; karbohidrat 5,4 gram; serat 1 gram; kalsium 73 mg; fosfor 50 mg; besi 2,5 mg; vitamin A 6.300 IU; vitamin B1 0,07 mg; Vitamin C 32 mg; Air 89,7 gram (Harjana, 2016). Sementara itu, kacang hijau di Indonesia berada di urutan ketiga sebagai tanaman pangan kacang-kacangan terpenting setelah kedelai dan kacang tanah (Trustinah et al., 2015). Selain itu kacang hijau memiliki kandungan lemak yang lebih rendah dibandingkan dengan kacang lainnya (Suksesty et al., 2017). Penambahan kangkung dan kacang hijau dalam produk olahan nugget ikan lele memiliki potensi sebagai sumber protein dan zat besi yang lebih baik dibandingkan dengan nugget ayam konvensional.

Kejadian anemia di kalangan wanita usia subur (15–45 tahun) mencapai 29,9% secara global (WHO, 2019), dan di Indonesia sebesar 27,2% pada remaja putri (Riskesdas, 2018). Oleh

karena itu, inovasi nugget ikan lele berbahan dasar kaya zat besi diharapkan dapat menjadi salah satu upaya dalam mendukung pencegahan anemia, terutama pada remaja (Purwandani, 2014). Tujuan dari penelitian ini yaitu mengetahui pengaruh penambahan kangkung dan kacang hijau pada pembuatan nugget ikan lele terhadap sifat organoleptik dan daya terima serta untuk mengetahui kandungan protein dan zat besi pada nugget ikan lele.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan jenis penelitian eksperimental yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh organoleptik, kandungan protein serta zat besi pada penambahan kangkung dan kacang hijau pada nugget ikan lele. Penelitian ini dilakukan pada bulan Mei 2024 di laboratorium gizi Universitas MH. Thamrin kemudian akan dilanjutkan di Laboratorium Kesehatan Daerah DKI Jakarta pada bulan September 2024 untuk menguji kandungan protein dan zat besi pada produk yang terpilih. Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu; pisau, loyang kotak, kompor, chopper, wajan, timbangan digital, kukusan, sendok, baskom. Bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu; ikan lele yaitu ikan lele, kangkung, kacang hijau, tepung tapioka, telur, tepung panir, bawang putih, lada, garam, penyedap kaldu jamur. Penelitian ini menjadikan 25 mahasiswa S1 Gizi Universitas MH. Thamrin Jakarta sebagai panelis. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan berbeda dan 2 kali pengulangan. Data penelitian ini diolah menggunakan SPSS dengan menggunakan uji *Analysis of Variance* (ANOVA) dan akan dilanjutkan ke uji *Duncan's Multiple Range Test*, jika pada uji ANOVA terdapat perbedaan yang nyata.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Warna

Warna merupakan salah satu indikator pada uji organoleptik yang dapat dilihat oleh indra penglihatan. Penilaian terhadap uji mutu hedonik pada warna menggunakan skala dari 1 hingga 5, dengan kategori warna hijau yang berbeda. Skor 5 menunjukkan warna "amat sangat hijau", skor 4 "sangat hijau", skor 3 "hijau", skor 2 "agak hijau", dan skor 1 menunjukkan "hijau muda" sedangkan pada uji hedonik menggunakan skala dari 1 hingga 5. Skor 5 menunjukkan "sangat suka", skor 4 "suka", skor 3 "agak suka", skor 2 "tidak suka", dan skor 1 "sangat tidak suka".

Tabel 1.
Hasil Uji Organoleptik Kriteria Warna

Konsentrasi	Kriteria Uji Warna	Kriteria Uji Tingkat Kesukaan Warna
10%: 20% P1	4.16 ^a	3.52 ^{bc}
10%: 20% P1'	4.12 ^a	3.60 ^c
20%: 40% P2	4.08 ^a	3.44 ^{abc}
20%: 40% P2'	4.20 ^a	3.48 ^{bc}
30%: 60% P3	4.64 ^b	3.12 ^{ab}
30%: 60% P3'	4.48 ^{ab}	3.00 ^a

Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui bahwa rata-rata uji mutu hedonik warna pada menunjukkan bahwa perlakuan P1 dan P2 memiliki nilai rata-rata 4,14 (sangat hijau), sedangkan P3 memiliki nilai lebih tinggi yaitu 4,56 (amat sangat hijau). Uji ANOVA menghasilkan p-value 0,036 ($<0,05$), sehingga H_0 ditolak, yang berarti terdapat pengaruh penambahan kangkung dan kacang hijau terhadap warna nugget ikan lele. Uji lanjut Duncan menunjukkan adanya perbedaan nyata antara P1 dan P3 serta P2 dan P3, sedangkan P1, P1', P2 dan P2' tidak berbeda nyata dengan P3. Penelitian ini sejalan dengan Dyas I (2017) yang menyatakan bahwa adanya peningkatan nilai warna seiring penambahan bahan, dikarenakan kandungan klorofil dalam kangkung meningkatkan intensitas warna hijau pada produk.

Sementara itu, uji kesukaan terhadap warna menunjukkan rata-rata skor P1 = 3,56 (suka), P2 = 3,46 (agak suka), dan P3 = 3,06 (agak suka). Hasil ANOVA menunjukkan p-value 0,029 ($<0,05$), yang artinya terdapat pengaruh perlakuan terhadap tingkat kesukaan warna. Uji Duncan mengindikasikan perbedaan nyata antara P1'-P3, P1-P3', dan P2'-P3', sementara kombinasi lainnya tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan. Berdasarkan hasil tersebut, P1 memiliki tingkat kesukaan warna tertinggi dibanding perlakuan lainnya.

Rasa

Rasa merupakan salah satu indikator pada uji organoleptik yang dapat dirasakan oleh indra pengecap yang secara langsung berpengaruh terhadap tingkat penerimaan suatu produk. Penilaian terhadap uji mutu hedonik pada rasa dilakukan dengan menggunakan skala hedonik dari 1 hingga 5, yang menggambarkan tingkat kegurihan produk. Skor 5 menunjukkan rasa yang "amat sangat gurih", skor 4 "sangat gurih", skor 3 "gurih", skor 2 "agak gurih", dan skor 1 menunjukkan rasa "tidak gurih" sedangkan pada uji hedonik menggunakan skala dari 1 hingga 5. Skor 5 menunjukkan "sangat suka", skor 4 "suka", skor 3 "agak suka", skor 2 "tidak suka", dan skor 1 "sangat tidak suka".

Tabel 2.
Hasil Uji Organoleptik Kriteria

Konsentrasi	Kriteria Uji Warna	Kriteria Uji Tingkat Kesukaan Warna
10%: 20% P1	2.16 ^b	3.20 ^{bc}
10%: 20% P1'	2.48 ^b	3.48 ^{cd}
20%: 40% P2	2.52 ^b	3.52 ^{cd}
20%: 40% P2'	2.44 ^b	3.68 ^d
30%: 60% P3	1.72 ^a	2.72 ^a
30%: 60% P3'	2.24 ^b	3.04 ^{ab}

Berdasarkan diatas didapatkan menunjukkan bahwa perlakuan P1 (2,32) dan P2 (2,48) berada pada kategori "agak gurih", sedangkan P3 (1,98) cenderung kurang gurih. Uji ANOVA menghasilkan nilai $p = 0,003$ ($<0,05$), sehingga H_0 ditolak, yang berarti terdapat pengaruh signifikan dari penambahan kangkung dan kacang hijau terhadap rasa nugget ikan lele. Uji lanjut Duncan menunjukkan perbedaan nyata antara P1 dan P3 serta antara P2 dan P3, sementara P1'-P2, P2-P3', dan P1-P3' lainnya tidak berbeda signifikan. Perbedaan ini menunjukkan bahwa bahan tambahan berpengaruh terhadap karakteristik rasa produk yang rasa dipengaruhi oleh komposisi bahan dasar dan tambahan dalam adonan (Rezky et al. 2017)

Pada uji tingkat kesukaan terhadap rasa, diperoleh nilai rata-rata P2 = 3,6 (cenderung suka), P1 = 3,34 (agak suka), dan P3 = 2,88 (cenderung agak suka). Uji ANOVA menghasilkan p-value 0,000 ($<0,05$), yang berarti terdapat pengaruh perlakuan terhadap tingkat kesukaan rasa. Hasil uji Duncan menunjukkan perbedaan nyata antara P1-P2', P1-P3, P2-P3, dan P2-P3', sedangkan kombinasi lainnya tidak menunjukkan perbedaan signifikan. Berdasarkan data tersebut, perlakuan P2 merupakan yang paling disukai dari segi rasa, diikuti oleh P1 dan P3.

Aroma

Uji mutu hedonik pada aroma dilakukan untuk menilai tingkat keamisan produk, dengan 5 yang menunjukkan "tidak beraroma amis", skor 4 "agak beraroma amis", skor 3 "beraroma amis", skor 2 "sangat beraroma amis", dan skor 1 menunjukkan aroma "amat sangat beraroma amis". sedangkan pada uji hedonik menggunakan skala dari 1 hingga 5. Skor 5 menunjukkan "sangat suka", skor 4 "suka", skor 3 "agak suka", skor 2 "tidak suka", dan skor 1 "sangat tidak suka".

Tabel 3.
Hasil Uji Organoleptik Kriteria Aroma

Konsentrasi	Kriteria Uji Warna	Kriteria Uji Tingkat Kesukaan Warna
10%: 20% P1	4.24 ^a	3.64 ^b
10%: 20% P1'	4.44 ^{ab}	3.68 ^b
20%: 40% P2	4.60 ^{ab}	3.28 ^{ab}
20%: 40% P2'	4.76 ^b	3.60 ^b
30%: 60% P3	4.68 ^{ab}	3.16 ^a
30%: 60% P3'	4.36 ^{ab}	3.24 ^{ab}

Berdasarkan hasil uji mutu hedonik terhadap aroma menunjukkan bahwa perlakuan P2 dan P3 memiliki kategori "tidak beraroma amis", dengan rata-rata nilai, P2 = 4,68, dan P3 = 4,52, sedangkan P1 memiliki kategori "agak beraroma amis" dengan nilai rata-rata P1 = 4,34. Uji ANOVA menghasilkan *p-value* sebesar 0,093 ($p > 0,05$), sehingga H_0 diterima. Artinya, tidak terdapat pengaruh signifikan penambahan kangkung dan kacang hijau terhadap aroma nugget ikan lele. Hal ini diduga karena proses pengukusan pada tahap pengolahan ikan lele yang mampu mengurangi bau amis, sehingga aroma akhir produk relatif serupa antar perlakuan. Karena tidak ada pengaruh signifikan, uji lanjutan tidak dilakukan.

Sementara itu, pada uji tingkat kesukaan terhadap aroma, diperoleh nilai rata-rata P1 = 3,66 (suka), P2 = 3,44 (agak suka), dan P3 = 3,20 (agak suka). Hasil ANOVA menunjukkan *p-value* sebesar 0,025 ($p < 0,05$), sehingga H_0 ditolak, menandakan adanya pengaruh perlakuan terhadap tingkat kesukaan aroma. Uji *Duncan* menunjukkan perbedaan nyata antara P1 dan P3 serta P2 dan P3, sedangkan kombinasi lainnya tidak menunjukkan perbedaan signifikan. Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa aroma suatu produk dapat dipengaruhi oleh komposisi bahan utama, bahan tambahan, serta jenis bumbu yang digunakan dalam proses pengolahan (Evawati, 2014).

Tekstur

Penilaian terhadap uji mutu hedonik pada warna menggunakan skala dari 1 hingga 5, dengan kategori warna hijau yang berbeda. Skor 5 menunjukkan tekstur yang "sangat empuk", skor 4 "empuk", skor 3 "agak empuk", skor 2 "keras", dan skor 1 "sangat keras", sedangkan pada uji hedonik menggunakan skala dari 1 hingga 5. Skor 5 menunjukkan "sangat suka", skor 4 "suka", skor 3 "agak suka", skor 2 "tidak suka", dan skor 1 "sangat tidak suka".

Tabel 4.
Hasil Uji Organoleptik Kriteria Tesktur

Konsentrasi	Kriteria Uji Warna	Kriteria Uji Tingkat Kesukaan Warna
10%: 20% P1	3.36 ^{bc}	3.44 ^{ab}
10%: 20% P1'	3.32 ^{bc}	3.72 ^b
20%: 40% P2	3.00 ^{ab}	3.20 ^a
20%: 40% P2'	2.68 ^a	3.08 ^a
30%: 60% P3	3.08 ^{abc}	3.32 ^{ab}
30%: 60% P3'	3.56 ^c	3.44 ^{ab}

Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui bahwa rata-rata uji mutu hedonik terhadap tekstur menunjukkan bahwa semua perlakuan berada dalam kategori "agak empuk", dengan nilai rata-rata P1 = 3,34, P2 = 2,84, dan P3 = 3,32. Uji ANOVA menghasilkan *p-value* sebesar 0,003 ($p < 0,05$), sehingga H_0 ditolak. Artinya, terdapat pengaruh signifikan dari penambahan

kangkung dan kacang hijau terhadap tekstur nugget ikan lele. Hasil uji lanjut Duncan menunjukkan perbedaan nyata pada kombinasi P1–P2' dan P2'–P3', sedangkan kombinasi lainnya tidak berbeda signifikan. Perbedaan ini menunjukkan adanya variasi karakteristik tekstur antar perlakuan. Temuan ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyebutkan bahwa tekstur produk pangan dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor, antara lain komposisi nutrisi seperti protein dan lemak, kadar air, suhu selama pengolahan, serta aktivitas air dalam produk (Rahmiah et al., 2018).

Pada uji tingkat kesukaan terhadap tekstur, diperoleh nilai rata-rata P1 = 3,58 (cenderung suka), P3 = 3,38 (agak suka), dan P2 = 3,14 (agak suka). Hasil ANOVA menunjukkan p-value sebesar 0,032 ($p < 0,05$), yang berarti ada pengaruh signifikan perlakuan terhadap tingkat kesukaan tekstur. Uji Duncan menunjukkan perbedaan nyata hanya pada kombinasi P1'–P2, sedangkan kombinasi lainnya tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan.

Tingkat Kesukaan Keseluruhan

Uji ini digunakan untuk menentukan sejauh mana tingkat kesukaan panelis terhadap suatu produk dalam penelitian ini nugget ikan lele.

Tabel 5.
Hasil Uji Organoleptik Kriteria Tingkat Kesukaan Keseluruhan

Konsentrasi	Kriteria Uji Tingkat Kesukaan Keseluruhan
10%: 20% P1	3.64 ^a
10%: 20% P1'	3.52 ^a
20%: 40% P2	3.52 ^a
20%: 40% P2'	3.56 ^a
30%: 60% P3	3.20 ^a
30%: 60% P3'	3.20 ^a

Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui bahwa rata-rata pada P1 = 3.58 suka, P2 = 3.54 suka, dan P3 = 3.20 agak suka. Hasil uji anova didapatkan nilai p value < 0.05 yaitu sebesar 0.114 yang artinya H0 diterima. Dengan demikian tidak ada pengaruh penambahan kangkung dan kacang hijau terhadap tingkat kesukaan keseluruhan nugget ikan lele. Hasil uji anova menunjukkan tidak adanya pengaruh sehingga tidak dilakukan uji lanjutan.

Penentuan Produk Terpilih

Penentuan produk terpilih berdasarkan nilai tertinggi dari uji hedonik terhadap produk nugget ikan lele.

Tabel 6.
Hasil Uji Hedonik

Perlakuan	Kategori			
	Warna	rasa	aroma	tekstur
10%: 20% P1	3.52 ^{bc}	3.20 ^{bc}	3.64 ^b	3.44 ^{ab}
10%: 20% P1'	3.60 ^c	3.48 ^{cd}	3.68 ^b	3.72 ^b
Rata-rata	3.56	3.34	3.66	3.58
20%: 40% P2	3.44 ^{abc}	3.52 ^{cd}	3.28 ^{ab}	3.20 ^a
20%: 40% P2'	3.48 ^{bc}	3.68 ^d	3.60 ^b	3.08 ^a
Rata-rata	3.46	3.60	3.44	3.14
30%: 60% P3	3.12 ^{ab}	2.72 ^a	3.16 ^a	3.32 ^{ab}
30%: 60% P3'	3.00 ^a	3.04 ^{ab}	3.24 ^{ab}	3.44 ^{ab}
Rata-rata	3.06	2.88	3.20	3.38

Berdasarkan pemilihan produk terbaik ditentukan dari hasil uji tingkat kesukaan terhadap aspek warna, aroma, rasa, dan tekstur. Produk P1 memperoleh skor tertinggi pada aspek warna (3,56), aroma (3,66), dan tekstur (3,58), sedangkan produk P2 unggul pada aspek rasa (3,60). Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa produk P1 merupakan produk terpilih karena memiliki tingkat kesukaan tertinggi secara keseluruhan dibandingkan perlakuan lainnya.

Kadar Protein dan Zat Besi (Fe)

Analisis uji kadar protein dan zat besi (Fe) dilakukan di Laboratorium kesehatan daerah (labkesda) jakarta.

Tabel 7.
Hasil Uji Kadar Protein dan Zat Besi (Fe)

No.	Perlakuan 1	Hasil
1.	Protein	12,26 g/100g
2.	Zat Besi	25,58 mg/kg

Berdasarkan Tabel 5.9, kandungan protein pada produk terpilih, yaitu nugget ikan lele dengan penambahan kangkung 10% dan kacang hijau 20%, tercatat sebesar 12,26 g/100 g. Sementara itu, kandungan zat besi (Fe) berdasarkan Tabel 5.10 mencapai 25,58 mg/100 g. Mengacu pada BPOM (2019), takaran saji untuk produk nugget, sebagai produk olahan daging beku, berkisar antara 50–100 g. Dalam penelitian ini, satu buah nugget memiliki berat 15 gram dengan kandungan protein sebesar 3,7 g dan zat besi 0,75 mg. Satu kali takaran saji ditetapkan sebanyak 60 gram atau setara dengan empat buah nugget, yang mengandung 7,4 g protein dan 1,5 mg zat besi. Berdasarkan Permenkes No. 28 Tahun 2019, kebutuhan protein harian remaja putri adalah 65 g, dan zat besi 15 mg per hari. Konsumsi delapan buah nugget (setara 120 gram) per hari dapat memberikan asupan protein sebesar 14,8 g (22,8% AKG) dan zat besi

sebesar 3 mg (20% AKG). Dengan demikian, produk nugget ikan lele ini berpotensi memberikan kontribusi signifikan terhadap pemenuhan kebutuhan protein dan zat besi harian remaja putri.

SIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa penambahan kangkung dan kacang hijau berpengaruh terhadap mutu organoleptik nugget ikan lele, terutama pada aspek warna, rasa, dan tekstur. Warna menjadi lebih hijau gelap, rasa cenderung agak gurih, dan tekstur lebih empuk. Namun, tidak terdapat pengaruh nyata terhadap aroma. Tingkat kesukaan panelis terhadap warna, rasa, aroma, dan tekstur juga meningkat, meskipun tidak signifikan pada penilaian keseluruhan. Produk terbaik diperoleh pada perlakuan P1 (kangkung 10% dan kacang hijau 20%). Kandungan satu potong nugget ikan lele berisi 3,7 gr protein dan 0,75 mg zat besi. Kandungan gizinya dalam 8 buah nugget dapat menyumbang sekitar 22,8% AKG protein dan 20% AKG zat besi untuk remaja putri. Disarankan agar penelitian selanjutnya mengkaji daya simpan produk, menggunakan ikan lele segar tanpa pengukusan, serta menerapkan pelapisan menggunakan telur agar panir tidak mudah lepas.

REFERENSI

- Evawati, & Roza, I. (2014). Utilization of solid waste of tofu and out of grade carrot as a source of vegetable protein and fibre in nugget processing. *International Journal on Advanced Science, Engineering and Information Technology*, 4(4), 373–376.
- Harjana, D. (2016). Kandungan gizi dan manfaat kangkung. Diakses 4 Februari 2021 dari <http://manfaatnyasehat.blogspot.co.id/2014/01/kandungan-gizi-danmanfaat-kangkung.html>
- Ismawati, I., & Putri, R. D. (2018). Uji kesukaan dan kelayakan usaha produk nugget ikan lele. *Cemara*, 15(2).
- Mawati, A., Sondakh, E. H. B., Kalele, J. A. D., & Hadju, R. (2017). Kualitas chicken nugget yang difortifikasi dengan tepung kacang kedelai untuk peningkatan serat pangan (dietary fiber). *Zootehnik*, 37(2). <https://doi.org/10.35792/zot.37.2.2017.16782>
- Rahmiah, A. N., Syam, H., & Sukainah, A. (2018). Analisis mutu nugget ikan pisang-pisang (*Casieo crbysozon*) dengan penambahan wortel. *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian*, 4, 209–221.
- Rezky, A. S. Y., & Sukainah, A. (2017). Analisis sifat fisik kimia nugget rajungan (*Portunus pelagicus*) dengan berbagai bahan pengisi. *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian*, 3(2), 13–20. <https://doi.org/10.26858/jptp.v3i2.5526>

- Santoso, S., Yanti, W. S., & U. A., R. D. (2019). Pengolahan ikan lele menjadi nugget sehat untuk menumbuhkan kreativitas masyarakat dalam berwirausaha. *Jurnal Abdikarya: Jurnal Karya Pengabdian Dosen dan Mahasiswa*, 3(3), 218.
- Santoso, S., Yanti, W. S., & U. A., R. D. (2021). Pengolahan ikan lele sebagai nugget untuk membuka peluang usaha masyarakat selama pandemi Covid-19. *MITRA: Jurnal Pemberdayaan Masyarakat*, 5(2). <https://doi.org/10.25170/mitra.v5i2.2712>
- Suksesty, C. E. (2017). Pengaruh jus campuran kacang hijau terhadap peningkatan hormon prolaktin dan berat badan bayi. *Jurnal Ilmiah Bidan*, 2(3). <https://doi.org/10.61720/jib.v2i3.42>
- Tarigan, N., Meiyasa, F., Efruan, G. K., Sitaniapessy, D. A., & Pati, D. U. (2019). Aplikasi probiotik untuk pertumbuhan ikan lele (*Clarias batrachus*) di Kelurahan Marumbi, Sumba Timur. *Jurnal Pemberdayaan Masyarakat*, 3(1), 50–57. <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20496649&lokasi=lokal>
- Trustinah, Iswanto, R., & Hapsari, R. T. (2017). Seleksi galur kacang hijau berbiji kecil. *Buletin Palawija*, 15(1), 24–31. <https://www.neliti.com/id/publications/225847/seleksi-galur-kacang-hijau-biji-kecil>
- Tumion, F. F., & Hastuti, N. D. (2017). Pembuatan nugget ikan lele (*Clarias* sp) dengan variasi penambahan tepung terigu. *Jurnal Agromix*, 8(1), 25.
- Yensasnidar, Y., Asmira, S., & Yulizar, R. (2018). Pengaruh substitusi ikan lele terhadap mutu organoleptik dan kadar protein nugget sayuran. *Prosiding Seminar Kesehatan Perintis*, 1(1).