

PENGARUH SUBSTITUSI IKAN LELE DUMBO (*Clarias gariepinus*) DAN LABU KUNING (*Cucurbita moschata*) TERHADAP KUALITAS NUGGET***THE INFLUENCE OF SUBSTITUTING CATFISH (*Clarias Gariepinus*) AND PUMPKIN (*Cucurbita Moschata*) ON NUGGET QUALITY*****Ristin Yuliasanti¹, Dwi Agustiyah Rosida^{1*}, Amelia Nirmalawaty¹, A. A Putu Sri Mahayani¹**¹Program Studi Agroindustri Fakultas Vokasi, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, Surabaya, Indonesia*Email Penulis korespondensi: dwirosida@untag-sby.ac.id**Abstrak**

Inovasi bahan baku pembuatan nugget semakin beragam termasuk pemanfaatan sumber protein hewani lain seperti ikan lele dumbo yang bertujuan untuk meningkatkan kandungan nutrisi, sifat sensorik dan karakteristik kimia. Olahan nugget dari ikan lele memiliki kelemahan yaitu kandungan seratnya rendah, sehingga perlu di substitusikan dengan bahan kaya serat seperti labu kuning. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh substitusi ikan lele dumbo dan labu kuning terhadap kadar protein, kadar lemak dan tingkat kesukaan panelis terhadap rasa, warna, aroma dan tekstur nugget. Rancangan penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap satu faktor yaitu substitusi ikan lele dumbo dan labu kuning dengan 4 taraf perlakuan : P0 (100%:0%), P1 (80%:20%), P2 (60%:40%), P3 (40%:60%). Data yang terkumpul dianalisis dengan ANAVA, khusus data kesukaan panelis (ordinal) ditransformasikan ke interval dengan metoda suksessif interval, selanjutnya jika terdapat perbedaan dilanjutkan dengan uji BNT pada taraf signifikansi 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa substitusi ikan lele dumbo dan labu kuning berpengaruh nyata terhadap kadar protein ($P=0.000$), kesukaan panelis pada warna ($P=0.010$) dan tekstur ($P=0.004$) namun tidak berpengaruh nyata terhadap kadar lemak ($P=0.282$), rasa ($P=0.138$) dan aroma nugget ($P=0.409$). Semua perlakuan telah memenuhi SNI 7758:2013 kadar protein dan kadar lemak nugget ikan, kecuali perlakuan P3 belum memenuhi standar kadar protein

Kata kunci: Nugget, substitusi, ikan lele dumbo, labu kuning

Abstract

Innovation in raw materials for nugget production is becoming more diverse, including the utilization of other sources of animal protein such as catfish, aimed at enhancing nutritional content, sensory properties, and chemical characteristics. Nuggets made from catfish have a drawback of low fiber content, thus requiring substitution with fiber-rich ingredients like pumpkin. This study aims to determine the effect of substituting catfish and pumpkin on protein content, fat content, and the preference level of panelists regarding taste, color, aroma, and texture of the nuggets. The research design uses a Completely Randomized Design (CRD) with one factor, namely the substitution of catfish and pumpkin with four treatment levels: P0 (100%:0%), P1 (80%:20%), P2 (60%:40%), and P3 (40%:60%). The collected data were analyzed using ANOVA, and for the preference data (ordinal), it was transformed to interval data using the successive intervals method. If differences were found, further analysis was conducted using the BNT test at a significance level of 5%. The results showed that the substitution of catfish and pumpkin significantly affected protein content ($P=0.000$), panelists' preference for color ($P=0.010$), and texture ($P=0.004$), but did not significantly affect fat content ($P=0.282$), taste ($P=0.138$), and aroma ($P=0.409$). All treatments met the SNI 7758:2013 standards for protein and fat content in fish nuggets, except for treatment P3, which did not meet the protein content standard.

Keywords: Nugget, substitution, catfish, pumpkin

PENDAHULUAN

Nugget merupakan salah satu makanan cepat saji (fast food) yang sangat digemari oleh kalangan masyarakat luas baik anak-anak maupun orang dewasa (Rahmiah et al., 2018). Nugget sering digunakan sebagai teman makan oleh anak-anak karena rasanya yang enak serta bentuknya yang menarik. Secara umum, produk nugget yang paling

dikenal adalah nugget ayam (chicken nugget), namun inovasi dalam bahan baku nugget semakin beragam, termasuk pemanfaatan sumber protein hewani lainnya seperti ikan yang bertujuan untuk meningkatkan kandungan nutrisi dan sifat sensorik serta karakteristik kimia (Silva et al., 2021). Salah satu jenis ikan yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku pembuatan nugget ikan adalah ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*).

Ikan lele dumbo menunjukkan keunggulan dibandingkan dengan varietas ikan air tawar lainnya, terutama dalam hal kandungan nutrisinya. Menurut (Handayani dan Kartikawati, 2015) kandungan nutrisi ikan lele cukup tinggi, dalam 100% bahan, mengandung kadar air 75,10%, protein 18,79%, lemak 4,03%, dan mineral 2,08%. Ikan lele juga kaya akan leusin dan lisin serta asam lemak omega-3 dan omega-6 (Santoso et al., 2019). Leusin (CH₁₃NO₂) merupakan asam amino esensial yang sangat diperlukan untuk pertumbuhan anak-anak dan menjaga keseimbangan nitrogen sedangkan lisin merupakan salah satu dari 9 asam amino esensial yang dibutuhkan untuk pertumbuhan dan perbaikan jaringan (Andri et al., 2020).

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Widoretno et al., (2023) mengenai pengaruh formulasi tepung jagung dan ikan lele dumbo pada pembuatan nugget menunjukkan bahwa formulasi tepung jagung dengan ikan lele dumbo secara signifikan mempengaruhi karakteristik sensori (tekstur, rasa, dan penerimaan keseluruhan) serta sifat kimia (kadar abu, kadar serat, kadar lemak, kadar protein, dan kadar karbohidrat) namun tidak berpengaruh signifikan pada parameter warna dan aroma serta kadar air nugget. Karakteristik mutu sensori nugget terbaik pada perlakuan P3 (85% daging ikan lele: 15% tepung jagung) menghasilkan skor warna nugget matang sebesar 6,46 (kuning kecoklatan), skor tekstur sebesar 7,62 (agak padat dan agak kompak), skor aroma sebesar 6,58 (kurang khas ikan), skor rasa sebesar 7,08 (khas ikan), dan penerimaan keseluruhan nugget sebesar 7,27 (suka).

Produk pangan hasil pengolahan ikan lele sendiri masih terbatas, sehingga dengan memanfaatkan ikan lele dumbo sebagai bahan baku pembuatan nugget diharapkan dapat meningkatkan konsumsi ikan lele. Nugget ikan termasuk salah satu bentuk olahan pangan yang banyak disukai masyarakat karena dapat memperpanjang umur simpan serta meningkatkan harga jual. Produk olahan dari daging seperti nugget kebanyakan memiliki kelemahan yaitu kandungan seratnya yang rendah, mempertimbangkan kondisi tersebut, maka diperlukan suatu upaya untuk mensubstitusikan daging ikan lele sebagai bahan baku utama dengan menambahkan bahan yang mengandung nutrisi tinggi, rendah lemak, bebas kolesterol dan kaya serat. Bahan yang kaya serat adalah bahan non-hewani yang berasal dari tanaman. Salah satu bahan yang dapat ditambahkan dalam pembuatan nugget ikan lele dumbo adalah labu kuning (*Cucurbita moschata*). Hal ini karena labu kuning mengandung serat yang tinggi yaitu sebesar 8,33% (Sari & Putri, 2018).

Labu kuning atau dikenal juga sebagai waluh merupakan salah satu bahan pangan lokal yang telah dikenal luas oleh masyarakat namun, pemanfaatannya masih kurang (Fatdhilah, 2014). Labu kuning dapat diolah menjadi puree labu kuning. Puree labu kuning merupakan salah satu bentuk olahan labu kuning yang diproses dengan cara dikukus terlebih dahulu kemudian dihaluskan. Puree labu kuning dapat dikonsumsi secara langsung maupun diolah menjadi produk pangan lainnya (Sayekti & Rahmawati, 2021). Kandungan nilai gizi tepung labu kuning hampir sama dengan terigu dan mengandung nilai β -karoten lebih tinggi, yaitu tepung labu kuning memiliki energi 328 kkal, karbohidrat 77,6 g, protein 5 g, lemak 0,5 g dan β -karoten 180 SI/g, sedangkan pada tepung terigu adalah energi 365 kkal, karbohidrat 77,3 g, protein 8,9 g, lemak 1,3 g dan β -karoten 0 SI/g, sehingga tepung labu kuning dapat menjadi alternatif untuk menggantikan tepung terigu (Gardjito, 2006).

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Utami et al., (2021) tentang pengaruh penambahan puree labu kuning terhadap karakteristik siomay udang menunjukkan bahwa penambahan puree labu kuning secara signifikan mempengaruhi kadar air, abu, serat kasar, beta karoten, dan aktivitas antioksidan. Perlakuan terbaik didapatkan pada penambahan puree labu kuning sebesar 40%, yang menghasilkan kadar air sebesar 61,22%, kadar abu 2,29%, serat kasar 1,96%, beta karoten 0,98 mg/100 g, dan aktivitas antioksidan 5,31%. Secara keseluruhan panelis menunjukkan tingkat kesukaan yang tinggi terhadap siomay udang dengan penambahan puree labu kuning, dengan hasil warna orange kekuningan, serta aroma dan tekstur yang kenyal.

Berdasarkan uraian diatas, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh substitusi ikan lele dumbo dan labu kuning terhadap kualitas nugget. Substitusi penggunaan ikan lele dumbo dan labu kuning diharapkan dapat meningkatkan sifat sensorik, karakteristik kimia, serta kandungan nutrisi nugget sehingga lebih disukai oleh konsumen.

METODE PENELITIAN

Bahan dan Alat Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini dibagi menjadi dua yaitu bahan baku dan bahan tambahan. Bahan baku untuk pembuatan nugget terdiri dari ikan lele dumbo yang diperoleh dari peternakan ikan lele dumbo yang berlokasi di Penjaringan Sari, Kec.Rungkut, Surabaya, dan labu kuning yang dibeli di Pasar Wedoro, Kec. Waru, Kab. Sidoarjo. Bahan tambahan yaitu tepung terigu (Segitiga Biru), tepung tapioka (Tani), garam (Sasa), merica bubuk (Ladaku), gula (Gulaku), tepung roti (Jfood) dibeli di Palapa Toserba, Kec. Waru, Kab. Sidoarjo, susu skim dibeli di Toko Sembilan, Tropodo, Kab. Sidoarjo sedangkan telur, bawang merah, bawang putih dibeli di Pasar Wedoro, Kec. Waru, Kab. Sidoarjo. Peralatan yang digunakan meliputi timbangan analitik, kompor gas, baskom, panci pengukus, penggorengan, chopper, pisau, sendok, spatula, talenan, wadah penyimpanan, loyang, nampan, piring, freezer.

Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) 1 (satu) faktor yaitu substitusi ikan lele dumbo dan labu kuning dengan 4 taraf perlakuan : P0 (100:0), P1 (80:20), P2 (60:40) dan P4 (40:60) yang diulang sebanyak 3 (tiga) kali. Perlakuan ini didasarkan pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Utami et al., (2021) dan Widoretno et al., (2023) yang telah dimodifikasi. Modifikasi dilakukan terhadap persentase perlakuan ikan lele dumbo dan labu kuning. Adapun formulasi bahan dalam pembuatan nugget dengan substitusi ikan lele dumbo dan labu kuning mengacu pada penelitian Daroyani et al., (2022). Formulasi dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Formulasi Nugget dengan Subsitusi Ikan Lele Dumbo dan Labu Kuning

Formulasi Bahan (gr)	Perlakuan			
	P0	P1	P2	P3
Daging ikan lele	100	80	60	40
Labu kuning	-	20	40	60
Tepung terigu	13.5	13.5	13.5	13.5
Tepung tapioka	13.5	13.5	13.5	13.
Susu skim	1	1	1	1
Telur	4	4	4	4

Bawang putih	2	2	2	2
Bawang merah	2	2	2	2
Mrica bubuk	0.8	0.8	0.8	0.8
Garam	2	2	2	2
Gula	2	2	2	2

Prosedur Penelitian

Proses pembuatan nugget ikan mengacu pada penelitian (Simanjuntak, 2018) yang meliputi beberapa tahap. Langkah pertama menimbang daging ikan lele sesuai perlakuan lalu digiling. Daging yang telah digiling selanjutnya ditambahkan labu kuning sesuai perlakuan kemudian ditambahkan bahan-bahan pendukung seperti tepung terigu, tepung tapioka, susu skim, merica bubuk, bawang putih, bawang merah, telur, gula dan garam kemudian dilakukan pengadonan hingga semua bahan tercampur. Campuran ini kemudian dicetak dalam loyang dan dikukus pada suhu 75°C selama 30 menit. Nugget kemudian dibiarkan pada suhu ruang dengan tujuan untuk menurunkan suhu internalnya. Nugget dipotong menjadi balok dengan ukuran 3×1 cm kemudian dimasukkan kedalam adonan pelapis yang terbuat dari campuran 3 butir telur ayam, tepung terigu, dan air lalu digulirkan dalam 250gr tepung roti. Nugget yang telah dilapisi dengan tepung roti, diletakkan di dalam freezer selama 1 hari agar adonan pelapis dapat menempel dengan baik. Nugget selanjutnya digoreng pada suhu 150°C selama ±1 menit, hingga warnanya berubah menjadi kekuningan.

Pengumpulan dan Analisa Data

Produk nugget sebelum digoreng dilakukan uji kimiawi yang meliputi, analisa kadar protein menggunakan metode Kjehdal dan analisa kadar lemak menggunakan metode Soxhlet. Produk nugget setelah digoreng dilakukan pengujian organoleptik kepada 30 panelis menggunakan skala hedonik 1-5 dengan kategori kesukaan : sangat suka (5), suka (4), cukup suka (3), tidak suka (2), sangat tidak suka (1). Parameter yang diamati meliputi warna, aroma, rasa dan tekstur.

Data yang telah terkumpul selanjutnya dianalisis dengan ANOVA (Analysis of Variance) pada taraf 5% menggunakan software SPSS 22. Apabila terdapat perbedaan dilanjutkan dengan uji BNT (Beda Nyata Terkecil). Data hasil uji organoleptik diatas masih berbentuk ordinal sehingga ditransformasikan ke dalam bentuk interval dengan metode MSI (Method of Successive Interval) agar dapat dilakukan Analysis of Variance (ANOVA).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kadar Protein

Protein merupakan salah satu zat yang terdapat dalam makanan yang berfungsi sebagai zat pembangun dan pengatur tubuh. Sebaran data rata-rata kadar protein nugget dapat dilihat pada Tabel 2

Tabel 2. Sebaran Data Rata-rata dan Standart Deviasi Kadar Protein

Perlakuan	Rata-rata	Standart deviasi
P0	7.5207 ^a	0.20550
P1	6.9073 ^b	0.03750
P2	5.8607 ^c	0.09250
P3	4.5980 ^d	0.32000

Keterangan: Nilai rata-rata yang didampingi huruf yang berbeda menyatakan terdapat perbedaan yang signifikan pada taraf 5%

Hasil analisis variansi menunjukkan bahwa, substitusi ikan lele dumbo dan labu kuning berpengaruh sangat nyata terhadap kadar protein nugget ($P=0.0000$). Penelusuran lebih lanjut dilakukan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) dengan hasil sebagaimana terlihat pada Tabel 2 yang memperlihatkan bahwa semua perlakuan substitusi ikan lele dumbo dan labu kuning menunjukkan adanya perbedaan yang nyata pada taraf signifikansi 5%. Kadar protein terendah didapat pada perlakuan P3 (substitusi ikan lele dumbo 40% dan labu kuning 60%) yaitu 4.5980%, sedangkan kadar protein tertinggi didapat pada perlakuan P0 (substitusi ikan lele dumbo 100% dan labu kuning 0%) yaitu 7.5207%. Hasil ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Yensasnidar et al., 2018 terhadap nugget dengan substitusi ikan lele dan sayuran serta penelitian Ariska, (2018) tentang penambahan daging ikan lele pada stik lele pedas yang menunjukkan bahwa semakin banyak penggunaan daging ikan lele semakin tinggi pula protein yang terkandung. Penelitian serupa juga dilakukan oleh (Permadi et al., 2022), yang menyatakan bahwa semakin besar penambahan labu kuning dan semakin sedikit ikan lele maka kadar protein nugget akan semakin rendah karena labu kuning hanya mengandung protein sekitar 1.28%, namun kaya akan serat.

Hasil Analisa kadar protein nugget substitusi ikan lele dumbo dan labu kuning pada penelitian ini berkisar antara 4.5980%-7.5207%. Berdasarkan SNI 7758:2013 tentang nugget ikan yaitu batas minimal kadar protein adalah 5%, sehingga pada semua perlakuan telah memenuhi SNI 7758:2013, kecuali pada perlakuan P3 (substitusi ikan lele dumbo 40% dan labu kuning 60%).

Kadar Lemak

Lemak merupakan sumber energi yang lebih efektif dari karbohidrat dan protein, lemak dalam bahan pangan berfungsi memperbaiki struktur fisik, menambah nilai gizi dan kalori, serta memberikan cita rasa yang gurih (Winarno, 2004). Berikut sebaran data rata-rata kadar lemak nugget (Tabel 3).

Tabel 3. Sebaran Data Rata-rata dan Standart Deviasi Kadar Lemak

Perlakuan	Rata-rata	Standart deviasi
P0	1.6700 ^a	0.05600
P1	1.1450 ^a	0.55000
P2	1.1360 ^a	0.46200
P3	1.0590 ^a	0.32300

Keterangan: Nilai rata-rata yang didampingi huruf yang berbeda menyatakan terdapat perbedaan yang signifikan pada taraf 5%

Hasil analisis variansi menunjukkan bahwa substitusi ikan lele dumbo dan labu kuning tidak berpengaruh nyata terhadap kadar lemak nugget ($P=0.282$). Penelusuran lebih lanjut tidak dilakukan karena tidak ditemukan adanya perbedaan yang nyata kadar lemak antar semua perlakuan pada taraf signifikansi 5%.

Substitusi ikan lele dumbo dan labu kuning tidak berpengaruh terhadap kadar lemak nugget disebabkan karena penambahan labu kuning tidak mengubah kandungan lemak dalam nugget. Kandungan lemak pada labu kuning segar relatif rendah yaitu 0,3% (Mardiah et al., 2020), selain itu labu kuning mengalami proses pemanasan sebanyak dua kali yang dapat menyebabkan kerusakan kadar lemak. Pertama, labu kuning sebelum dilakukan substitusi dikukus terlebih dahulu pada suhu 75°C selama 15 menit untuk dijadikan puree. Kedua, pengukusan dilakukan setelah adonan terbentuk yaitu pengukusan nugget yang telah disubstitusi ikan lele dumbo dan labu kuning pada suhu 75°C selama 30 menit. (Sundari et al., 2015) menunjukkan bahwa, setelah proses pengolahan pada bahan pangan akan terjadi kerusakan lemak dengan tingkat kerusakan

bervariasi tergantung pada suhu yang digunakan serta lamanya waktu proses pengolahan, semakin tinggi suhu yang digunakan, maka semakin intens kerusakan lemak. Penelitian yang dilakukan oleh Saroinsong et al., (2015) juga menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh terhadap kadar lemak dodol baik sebelum ditambahkan labu kuning maupun sesudah ditambahkan.

Kadar lemak nugget ikan menurut SNI 7758:2013 yaitu maksimal 15%. Kadar lemak nugget substitusi ikan lele dumbo dan labu kuning hasil penelitian ini berkisar antara 1.0590-1.6700%, sehingga nugget substitusi ikan lele dumbo dan labu kuning dapat dikatakan layak untuk dikonsumsi karena kadar lemak yang terkandung belum melampaui batas maksimal yang telah ditentukan oleh Standar Nasional Indonesia.

Warna

Warna merupakan salah satu parameter mutu yang dapat diukur secara langsung oleh indra penglihatan manusia. Pada produk pangan, warna dapat mempengaruhi penilaian konsumen karena dapat menyebabkan penerimaan atau penolakan. Menurut (Rahmah dan Handayani, 2018) warna sering digunakan untuk menentukan tingkat kesegaran atau kematangan terhadap suatu produk pangan. Berikut sebaran data rata-rata warna nugget (Tabel 4)

Tabel 4. Sebaran Data Rata-rata dan Standart Deviasi Warna

Perlakuan	Rata-rata	Standart deviasi
P0	3.6145 ^a	0.94598
P1	3.6147 ^a	0.94726
P2	3.9661 ^{ab}	0.91949
P3	4.3120 ^b	0.91392

Keterangan: Nilai rata-rata yang didampingi huruf yang berbeda menyatakan terdapat perbedaan yang signifikan pada taraf 5%

Hasil analisis variansi menunjukkan bahwa substitusi ikan lele dumbo dan labu kuning berpengaruh nyata terhadap warna nugget ($P=0,010$). Penelusuran lebih lanjut dilakukan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) dengan hasil sebagaimana terlihat pada Tabel 4 yang memperlihatkan adanya perbedaan yang nyata pada taraf signifikansi 5% antara P0 (substitusi ikan lele dumbo 100% dan labu kuning 0%) dengan P3 (substitusi ikan lele dumbo 40% dan labu kuning 60%) dan P1 (substitusi ikan lele dumbo 80% dan labu kuning 20%) dengan P3 (substitusi ikan lele dumbo 40% dan labu kuning 60%), sedangkan P0 dan P1 tidak berbeda nyata dengan P2 (substitusi ikan lele dumbo 60% dan labu kuning 40%).

Hasil pengujian tingkat kesukaan panelis terhadap warna nugget substitusi ikan lele dumbo dan labu kuning diperoleh nilai rata-rata tertinggi pada perlakuan P3 (substitusi ikan lele dumbo 40% dan labu kuning 60%) dengan skor 4.3120 menghasilkan warna kuning cerah. Nilai rata-rata terendah pada perlakuan P0 (substitusi ikan lele dumbo 100% dan labu kuning 0%) dengan skor 3.6145 menghasilkan warna kuning pucat. Hal ini menunjukkan bahwa semakin banyak labu kuning yang disubstitusikan, warna nugget semakin disukai oleh panelis. Labu kuning mengandung pigmen karotenoid sehingga nugget yang dihasilkan berwarna kuning kemerahan, hal ini sebagaimana dikemukakan oleh (Putra et al., 2021) yang menyatakan bahwa pigmen karotenoid merupakan pigmen alami berwarna kuning kemerahan yang terdapat pada buah-buahan dan sayuran. Pewarna alami ini tidak memberikan dampak negatif bagi kesehatan tubuh sehingga nugget aman dikonsumsi, semakin banyak penambahan puree labu kuning akan menghasilkan warna kuning yang semakin cerah (Radiani et al., 2020). Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Stefania et al., (2021) yang menunjukkan bahwa

penambahan labu kuning sebesar 60% dan 80% menghasilkan rata-rata tingkat kesukaan tertinggi terhadap warna bolu kukus mekar, dimana semakin banyak penambahan bubuk labu kuning maka semakin tinggi juga kadar betakaroten yang akan menghasilkan warna kuning pada bolu kukus.

Rasa

Rasa merupakan salah satu parameter yang digunakan oleh konsumen dalam menentukan penerimaan terhadap suatu produk. Pengujian rasa dilakukan dengan menggunakan indra pengecap (lidah). Suatu produk secara fisik dan kimia bermutu tinggi, tetapi secara rasa kurang enak maka tidak akan ada artinya bagi konsumen (Rahmah dan Handayani, 2018). Sebaran data rata-rata rasa disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Sebaran Data Rata-rata dan Standart Deviasi Rasa

Perlakuan	Rata-rata	Standart deviasi
P0	3.6147 ^a	0.95307
P1	3.7547 ^a	0.93696
P2	4.1590 ^a	0.91444
P3	3.7548 ^a	0.95281

Keterangan: Nilai rata-rata yang didampingi huruf yang berbeda menyatakan terdapat perbedaan yang signifikan pada taraf 5%

Hasil analisis variansi menunjukkan bahwa substitusi ikan lele dumbo dan labu kuning tidak berpengaruh nyata terhadap rasa nugget ($P=0.138$). Penelusuran lebih lanjut tidak dilakukan karena tidak ditemukan adanya perbedaan nyata kesukaan panelis terhadap rasa nugget antar semua perlakuan pada taraf signifikansi 5%. Substitusi ikan lele dumbo dan labu kuning tidak berpengaruh terhadap rasa nugget disebabkan karena penambahan labu kuning tidak mempengaruhi rasa nugget yang dihasilkan. Hal ini didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh (Sinaga, 2022) yang menunjukkan bahwa penambahan tepung labu kuning tidak mempengaruhi rasa bakso ikan lele, dimana rasa bakso tidak menghasilkan rasa spesifik dari labu, tetapi rasa ikan dan bumbu-bumbu yang lebih dominan. Hal ini dikarenakan rasa labu tersamarkan oleh rasa bumbu dan ikan setelah melalui proses perebusan.

Tingkat kesukaan panelis terhadap rasa nugget substitusi ikan lele dumbo dan labu kuning mempunyai nilai rata-rata yang relatif sama, namun terdapat kecenderungan perlakuan P2 (substitusi ikan lele dumbo 60% dan labu kuning 40%) lebih disukai oleh panelis dibandingkan dengan perlakuan yang lain. Hal ini didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh (Permadi et al., 2022) yang menunjukkan bahwa konsumen lebih menyukai rasa nugget ikan lele dengan perlakuan persentase substitusi labu kuning 35-50% dibandingkan pada nugget yang tidak disubstitusi dengan labu kuning, namun semakin banyak proporsi labu kuning yang disubstitusikan yaitu sebanyak 65% justru kesukaan panelis terhadap rasa nugget juga semakin menurun.

Aroma

Aroma merupakan bau yang timbul oleh rangsangan kimia yang tercium syaraf-syaraf olfaktori yang berbeda didalam rongga hidung (Negara et al., 2017). Pengujian aroma dapat dilakukan dengan cara mencium produk menggunakan indra penciuman (hidung). Sebaran data rata-rata aroma nugget dengan substitusi ikan lele dumbo dan labu kuning dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Sebaran Data Rata-rata dan Standart Deviasi Aroma

Perlakuan	Rata-rata	Standart deviasi
P0	3.9396 ^a	0.94434
P1	4.2321 ^a	0.91392
P2	4.2269 ^a	0.91829
P3	3.9394 ^a	0.94624

Keterangan: Nilai rata-rata yang didampingi huruf yang berbeda menyatakan terdapat perbedaan yang signifikan pada taraf 5%

Hasil analisis variansi menunjukkan bahwa substitusi ikan lele dumbo dan labu kuning tidak berpengaruh nyata terhadap aroma nugget ($P=0.409$). Penelusuran lebih lanjut tidak dilakukan karena tidak ditemukan adanya perbedaan nyata kesukaan panelis terhadap aroma nugget antar semua perlakuan pada taraf signifikansi 5%. Substitusi ikan lele dumbo dan labu kuning tidak berpengaruh terhadap aroma nugget disebabkan karena penambahan labu kuning tidak mempengaruhi aroma yang dihasilkan pada nugget. Hal ini didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Muniroh dan Pangesthi, (2019) yang menunjukkan bahwa, penambahan puree labu kuning tidak memberikan pengaruh nyata terhadap aroma pangsit goreng. Labu kuning memiliki aroma khas yakni sedikit langu khas labu kuning, namun saat melalui proses penggorengan akan terjadi pengurangan kadar air sehingga aroma dari labu kuning dapat tertutupi oleh bahan-bahan lainnya terutama kuning telur yang dapat memberikan aroma gurih.

Tingkat kesukaan panelis terhadap aroma nugget substitusi ikan lele dumbo dan labu kuning mempunyai nilai rata-rata yang relatif sama (3.9394 – 4.2321), namun terdapat kecenderungan perlakuan P1 (substitusi ikan lele dumbo 80% dan labu kuning 20%) lebih disukai. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Utami et al., (2021) yang menunjukkan bahwa konsumen lebih menyukai aroma siomay udang dengan perlakuan persentase penambahan puree labu kuning 10-30% dibandingkan pada siomay udang yang tidak ditambahkan labu kuning, namun semakin banyak penambahan labu kuning yaitu sebanyak 40% justru kesukaan panelis terhadap aroma siomay udang semakin menurun.

Tekstur

Menurut Pratiwi et al., (2016), tekstur merupakan suatu sensasi dari tekanan yang dapat dirasakan dengan menggunakan jari-jari tangan pada saat ditekan atau mulut saat digigit dan dikunyah. Sebaran data rata-rata tekstur nugget dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7. Sebaran Data Rata-rata dan Standart Deviasi Tekstur

Perlakuan	Rata-rata	Standart deviasi
P0	3.4991 ^a	0.94598
P1	3.9395 ^{ab}	0.94726
P2	4.2270 ^b	0.91949
P3	4.3119 ^b	0.91392

Keterangan: Nilai rata-rata yang didampingi huruf yang berbeda menyatakan terdapat perbedaan yang signifikan pada taraf 5%

Hasil analisis variansi menunjukkan bahwa substitusi ikan lele dumbo dan labu kuning berpengaruh nyata terhadap tekstur nugget ($P=0.004$) Penelusuran lebih lanjut dilakukan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) dengan hasil sebagaimana terlihat pada Tabel 7 yang menunjukkan adanya perbedaan yang nyata pada taraf signifikansi 5% antara P0 (substitusi ikan lele dumbo 100% dan labu kuning 0%) dengan P3 (substitusi ikan lele dumbo 40% dan labu kuning 60%) dan P2 (substitusi ikan lele dumbo 60% dan labu

kuning 40%), sedangkan P0 tidak berbeda nyata dengan P1 (substitusi ikan lele dumbo 80% dan labu kuning 20%).

Hasil pengujian tingkat kesukaan panelis terhadap tekstur nugget substitusi ikan lele dumbo dan labu kuning diperoleh nilai rata-rata berkisar antara 3.4991 – 4.3119., dimana nilai rata-rata tertinggi berada pada perlakuan P3 (substitusi ikan lele dumbo 40% dan labu kuning 60%) dengan skor 4.3119 dan nilai rata-rata terendah berada pada perlakuan P0 (substitusi ikan lele dumbo 100% dan labu kuning 0%) dengan skor 3.4991.

Gambaran diatas menunjukkan bahwa perlakuan P3 (substitusi ikan lele dumbo 40% dan labu kuning 60%) merupakan perlakuan yang paling disukai oleh panelis, dimana semakin banyak labu kuning yang disubstitusikan, maka tekstur nugget akan semakin lunak. Hal ini didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Fitri, (2023) yang menunjukkan bahwa penambahan puree labu kuning 50% pada pempek ikan patin menghasilkan nilai skor tertinggi dengan tekstur yang sedikit lunak. Tekstur lunak pada nugget dipengaruhi oleh pengolahan puree labu kuning yang melalui proses pengukusan. Putra et al., (2021) menyatakan bahwa puree labu kuning mengandung kadar air cukup tinggi yaitu 89.96%.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Hasil uji kimiawi menunjukkan bahwa substitusi ikan lele dumbo dan labu kuning berpengaruh nyata terhadap kadar protein ($P=0.000$), namun tidak berpengaruh nyata terhadap kadar lemak ($P=0.282$). Semua perlakuan memenuhi SNI 7758:2013 kadar protein dan kadar lemak nugget ikan, kecuali perlakuan P3 (ikan lele dumbo 40% labu kuning 60%) belum memenuhi standar kadar protein. Kemudian Hasil uji organoleptik menunjukkan bahwa substitusi ikan lele dumbo dan labu kuning berpengaruh nyata terhadap warna ($P=0.010$) dan tekstur ($P=0.004$), namun tidak berpengaruh nyata terhadap rasa ($P=0.138$) dan aroma ($P=0.409$).

Saran

Penelitian lebih lanjut disarankan untuk menguji cemaran mikroba, cemaran logam sesuai dengan standar mutu nugget ikan (SNI 7758:2013) serta memanfaatkan sayuran lain seperti bayam, kelor dan ikan selain lele, seperti ikan kembung, ikan nila sehingga didapatkan variasi produk nugget berbasis ikan dan sayur yang lebih beragam dan disukai oleh konsumen.

DAFTAR PUSTAKA

- Andri, A., Harahap, R.P. & Tribudi, Y. A. (2020). Estimasi dan Validasi Asam Amino Metionin, Lysin, dan Threonin dari Pakan Bijian Sebagai Sumber Protein Nabati. *Jurnal Nutrisi Ternak Tropis*, 3(1), 18–22. <https://doi.org/10.21776/ub.jnt.2020.003.01.4>
- Ariska, L. (2018). Penambahan Ikan Lele (*Clarias batrachus*) Pada Stik Pedas Terhadap Kadar Protein dan Daya Terima Remaja di SMA Muhammadiyah 4 Kartasura [Universitas Muhammadiyah Surakarta]. <https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&opi=89978449&url=https://eprints.ums.ac.id/66707/&ved=2ahUKEwiN-H5sZqNAXUgU2wGHVWYDhwQFnoECBcQAQ&usg=AOvVaw3LU8dQhd4unTr1SoiMudX6>
- Daroyani, D. I., Yusasrini, N.L.A. & Sugitha, I. M. (2022). Pengaruh Perbandingan Ikan

- Tuna (*Thunnus sp.*) Dengan Puree Jantung Pisang (*Musa Paradisiaca sp.*) Terhadap Karakteristik Nugget. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan*. https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&opi=89978449&url=https://ojs.unud.ac.id/index.php/itepa/article/download/89898/45562&ved=2ahUKEwjKqt2jrZqNAXUwzTgGHcnHOAMQFnoECBYQAQ&usq=AOvVaw0iG4gXkc4_b3Fhp4eFP9dW
- Fatdhilah, N. (2014). Pengaruh Jumlah Maltrodekstrin dan Lama Pengeringan Terhadap Sifat Organoleptik Sup Labu Kuning Instan. *Jurnal Tata Boga*. <https://web.archive.org/web/20180517232342/https://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id/index.php/jurnal-tata-boga/article/viewFile/9037/9016>
- Fitri, D. (2023). Pengaruh Penambahan Puree Labu Kuning (*Cucurbita moschata*) Terhadap Sifat Fisikokimia Dan organoleptik Pempek Ikan Patin. Universitas Jambi.
- Gardjito, M. (2006). *Labu Kuning Sumber Karbohidrat Kaya Vitamin A*. Tridatu Visi Komunitas.
- Handayani, D. I. W., & Kartikawati, D. (2015). Stik Lele Alternatif Diversifikasi Olahan Lele (*Clarias sp.*) Tanpa Limbah Berkalsium Tinggi. *Jurnal ilmiah UNTAG Semarang*, 4. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.56444/sa.v4i1.148>
- Lestari, A. P. (2012). Pengaruh Substitusi Ikan Lele (*Clarias batrachus*) Dengan Wortel (*Daucus Carota* L) Terhadap Nilai Organoleptik Dan Nilai Zat Gizi Pada Pembuatan Nugget. <https://digilib.esaunggul.ac.id/pengaruh-substitusi-ikan-lele-clarias-batrachus-dengan-wortel-daucus-carota-l-terhadap-nilai-organoleptik-dannilai-zat-gizi-pada-pembuatan-nugget-988.html>
- Mardiah, M., Fitrilia, T., Widowati, S. & Andini, S. F. (2020). Komposisi Proksimat pada Tiga Varietas Tepung Labu Kuning (*Cucurbita Sp*). *Jurnal Agroindustri Halal*, 6(1), 097–104. <https://doi.org/10.30997/jah.v6i1.2679>
- Muniroh, H., & Pangesthi, L. T. (2019). Pengaruh Substitusi Pati Ganyong (*Canna Edulis* Kerr) dan Penambahan Puree Labu Kuning (*Cucurbita*) terhadap Sifat Organoleptik Pangsit Goreng. *e-Journal Tata Boga*, 8(1), 215–225.
- Negara, J. K., Sio, A.K., Rifkhan, R., Arifin, M., Oktaviana, A.Y., Wihansah, R.R.S. & Yusuf, M. (2017). Aspek mikrobiologis, serta Sensori (Rasa, Warna, Tekstur, Aroma) Pada Dua Bentuk Penyajian Keju yang Berbeda. *Jurnal Ilmu Produksi dan Teknologi Hasil Perternakan*. <https://journal.ipb.ac.id/index.php/ipthp/article/view/17506>
- Permadi, I. S., Mismawati, A., Zuraida, I., Diachanty, S. & Pamungkas, B. F. (2022). Pemanfaatan Labu Kuning (*Cucurbita moschata*) sebagai Substitusi Tepung Terigu pada Naget Ikan Lele (*Clarias gariepinus*). *Media Teknologi Hasil Perikanan*, 10(1), 1. <https://doi.org/10.35800/mthp.10.1.2022.35196>
- Pratiwi, L., Yusmarini & Harun, N. (2016). Studi Pemanfaatan Jantung Pisang dan Ikan Gabus dalam Pembuatan Nugget. *JOM Faperta*, 3. <https://www.neliti.com/publications/200203/studi-pemanfaatan-jantung-pisang-dan-ikan-gabus-dalam-pembuatan-nugget>
- Putra, I. G. P., Ina, P.T. & Arihantana, N. M. I. H. (2021). Pengaruh Perbandingan Terigu Dengan Puree Labu Kuning (*Cucurbita moschata*) Terhadap Karakteristik Kue Nastar. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan (ITEPA)*, 10(1), 56. <https://doi.org/10.24843/itepa.2021.v10.i01.p06>
- Radiani, A., Syamrumsyah, H. & Saragih, B. (2020). Formulasi Tepung Terigu, Mocaf dan Pure Labu Kuning (*Cucurbita moschata*) terhadap Kadar Serat Kasar, Lemak dan Karakteristik Sensoris Bolu Kukus. *Journal of Tropical AgriFood*, 2(1), 8. <https://doi.org/10.35941/jtaf.2.1.2020.3917.8-15>

- Rahmah, S., & Handayani, M. N. (2018). Penambahan Tepung Mocaf (Modified Cassava Flour) Dalam Pembuatan Nugget Nabati. *Edufortech*, 3(1). <https://doi.org/10.17509/edufortech.v3i1.13541>
- Rahmiah, A. N., Syam, H., & Sukainah, A. (2018). Analisis Mutu Nugget Ikan Pisang-Pisang (*Casieo Crhysozon*) Dengan Penambahan Wortel. *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian*, 4, 209. <https://doi.org/10.26858/jptp.v4i0.7125>
- Santoso, S., Yanti, S. W., & Rohma Deni U. A. (2019). Pengolahan Ikan Lele Menjadi Nugget Sehat Dalam Berwirausaha. *Jurnal Abdikarya. Jurnal Karya Pengabdian Dosen dan Mahasiswa*, 218–221.
- Sari, N. P. & Putri, W. D. R. (2018). Pengaruh Lama Penyimpanan Dan Metode Pemasakan Terhadap Karakteristik Fisikokimia Labu Kuning (*Cucurbita moschata*). *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 6(1), 17–27. <https://doi.org/10.21776/ub.jpa.2018.006.01.3>
- Saroinsong, R. M., Mandey, L. & Lalujan, L. (2015). Pengaruh Penambahan Labu Kuning (*Cucurbita Moschata*) terhadap Kualitas Fisikokimia Dodol Effect of Addition Yellow Pumpkin (*Cucurbita Moschata*) of the Quality Physicochemical Dodol. *EJournal Unsrat*, 6(15), 1–11.
- Sayekti, E. D., & Rahmawati, F. (2021). Substitusi Puree Labu Kuning (*Cucurbita Moschata*) Pada Pembuatan Tiger Roll Cake Dengan Selai Nangka Sebagai K Diversifikasi Pangan Lokal. *Prosiding Pendidikan Teknik Boga Busana*. file:///C:/Users/tulus/Downloads/harish,+ERY+DWI+SAYEKTI-UNIVERSITAS+NEGERI+YOGYAKARTA-paper-09122021+-+21_57.pdf
- Silva, M. C. A. da, Leite, J. S. A., Barreto, B. G., Neves, M. V. A., Silva, A. S., de Viveiros, K. M., Passos, R. S. F. T., Costa, N. P., da Silva, R. V. & Cavalheiro, C. P. (2021). The impact of innovative gluten-free coatings on the physicochemical, microbiological, and sensory characteristics of fish nuggets. *LWT*, 137, 110409. <https://doi.org/10.1016/j.lwt.2020.110409>
- Simanjuntak, Y. G. T. (2018). *Pemanfaatan Ampas Jus Kedelai dan Ikan Patin Dalam Pembuatan Nugget Serta Uji Daya Terima dan Kandungan Gizinya*.
- Sinaga, S. (2022). Pengaruh Substitusi Tepung Terigu Dan Jenis Penstabil - Google Cendekia [Medan]. In *Inovasi Pangan Lokal Untuk Mendukung Ketahanan Pangan*. https://scholar.google.com/scholar?hl=id&as_sdt=0%2C5&q=Pengaruh+Substitusi+Tepung+Terigu+Dan+Jenis+Penstabil&btnG=
- Stefania, E., Ludong, M.M. & Oesoe, Y. Y. E. (2021). Pemanfaatan Labu Kuning (*Cucurbita moschata* Duch.) Dalam Pembuatan Bolu Kukus Mekar. *Jurnal Teknologi Pertanian (Agricultural Technology Journal)*, 12(1), 44. <https://doi.org/10.35791/jteta.v12i1.38926>
- Sundari, D., Almasyhuri & Lamid, A. (2015). Pengaruh Proses Pemasakan Terhadap Komposisi Zat Gizi Bahan Pangan Sumber Protein. *Media Penelitian dan Pengembangan Kesehatan*, 25(4), 235–242. <https://doi.org/10.22435/mpk.v25i4.4590.235-242>
- Utami, N. P. C., Permana, I. D. G. M. & Duniaji, A. S. (2021). Pengaruh Penambahan Puree Labu Kuning (*Cucurbita moschata*) Terhadap Karakteristik Siomay Udang. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Pangan*. <https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&opi=89978449&url=https://ojs.unud.ac.id/index.php/itepa/article/download/75662/40382&ved=2ahUKEwinlpmcppqNaxVv4zgGHaavCHgQFnoECCEQAQ&usq=AOvVaw1wX3qQlBQ04daJ4LrjIM2>
- Widoretno, I., Nawansih, O. & Yuliana, N. (2023). Formulasi Tepung Jagung Dan Ikan

Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*) Pada Pembuatan Nugget. *Jurnal Agroindustri Berkelanjutan*, 2(2), 244–253.
<https://doi.org/http://dx.doi.org/10.23960/jab.v2i2.8019>

Winarno, F. G. (2004). *Kimia Pangan dan Gizi*. Gramedia Pustaka Utama.

Yensasnidar, Asmira, S. & Yulizar, R. (2018). Pengaruh Substitusi Ikan Lele Terhadap Mutu Organoleptik Dan Kadar Protein Nugget Sayuran. *Prosiding Seminar Kesehatan Perintis E*, 1(1), 2622–2256.