



Department of Digital Business

Journal of Artificial Intelligence and Digital Business (RIGGS)

Homepage: <https://journal.ilmudata.co.id/index.php/RIGGS>

Vol. 4 No. 2 (2025) pp: 6687-6697

P-ISSN: 2963-9298, e-ISSN: 2963-914X

Pengaruh Jumlah Daging Ikan Kuniran (*Upeneus Sulphureus*) dan Puree Edamame (*Glycine max L. Merril*) Terhadap Sifat Organoleptik Kerupuk

Azzahra Gita Cahyani¹, Asrul Bahar², Lilis Sulandari³, Lucia Pangesthi⁴

Program Studi S1 Pendidikan Tata Boga, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya
azzahragita.21022@mhs.unesa.ac.id¹, asrulbahar@unesa.ac.id², lilissulandari@unesa.ac.id³,
luciapangesthi@unesa.ac.id⁴

Abstrak

Studi ini bertujuan untuk menginvestigasi: (1) dampak peningkatan proporsi daging ikan kuniran terhadap warna, rasa, kerenyahan, dan tingkat kesukaan kerupuk; (2) efek penggabungan pur-e edamame pada karakteristik percobaan; (3) hubungan timbal balik antara kedua bahan tersebut; dan (4) profil gizi kerupuk yang memperoleh penilaian tertinggi. Penelitian dilakukan secara eksperimen dengan rancangan acak lengkap faktorial 3 2, di mana daging ikan kuniran divariasikan pada level 30, 40, dan 50, sedangkan puree edamame ditetapkan pada 40 dan 50. Observasi dilakukan melalui uji organoleptik yang melibatkan 67 panelis tidak terlatih dan mencakup penilaian warna, aroma, rasa, kerenyahan, serta tingkat kesukaan. Data dianalisis menggunakan ANOVA dua arah, ANOVA satu arah, dan dilanjutkan dengan uji Duncan untuk mengidentifikasi perbedaan yang signifikan. Analisis sensori menunjukkan bahwa penambahan daging ikan kuniran memperbaiki aroma, rasa, dan kerenyahan kerupuk secara signifikan, sedangkan warna dan tingkat kesukaan tetap tidak terpengaruh. Sebaliknya, puree edamame membuat warna dan kerenyahan meningkat, tetapi tidak memberi efek jelas pada aroma, rasa, atau keseluruhan kesukaan. Ketika kedua bahan dicampur, interaksi itu mempengaruhi warna, rasa, dan tingkat kesukaan, tetapi tidak menyentuh aroma dan kerenyahan. Dari semua perlakuan, kombinasi A2B1 yakni daging ikan kuniran 40 persen ditambah puree edamame 50 persen dinyatakan sebagai rancangan paling unggul. Kandungan gizi kerupuk setelah digoreng menunjukkan protein 7,55 persen, lemak 3,50 persen, karbohidrat 61,80 persen, abu 1,10 persen, air 1,20 persen, dan serat kasar 24,85 persen, sedangkan untuk kerupuk mentah terdiri atas protein 8,50 persen, lemak 1,60 persen, karbohidrat 65,15 persen, abu 1,02 persen, air 4,55 persen, dan serat kasar 19,18 persen.

Kata kunci : Kerupuk, Ikan Kuniran, *Puree* Edamame, Organoleptik, Kandungan Gizi

1. Latar Belakang

Kerupuk sudah sejak lama dianggap camilan tradisional paling disukai di Indonesia, sangat disenangi karena renyah, gurih, dan tidak membuat kenyang berlebihan. Secara umum, kerupuk bisa dibedakan menjadi dua kelompok: kerupuk kasar yang seluruhnya terbuat dari pati dan kerupuk halus yang ditambah bahan berprotein, misalnya daging ikan. Penambahan ikan terbukti meningkatkan mutu gizi sekaligus sensasi rasa produk itu sendiri (Yusnidar & Rochanawati, 2022).

Walaupun kebanyakan kerupuk di pasar tetap berbasis karbohidrat, pembuatan kerupuk tinggi protein terus diujicoba, antara lain kerupuk udang, cumi, dan ikan lele (Jamaluddin, 2018). Kerupuk ikan muncul sebagai salah satu pilihan pangan bergizi padat dan peluang komersial yang luas. Tetapi, karena harga bahan baku ikan yang cenderung mahal, biaya produksi ikut membengkak dan akhirnya produk hanya bisa dijangkau oleh kelompok konsumen tertentu (Rachmayani, 2015).

Ikan kuniran (*Upeneus sulphureus*) umum dijumpai di perairan pantai utara Jawa, terutama di Kabupaten Brebes, dan menjadi komoditas lokal yang cukup ekonomis. Dengan kandungan protein 20-22% serta omega-3, vitamin B12, dan beberapa mineral lain, ikan ini sering direkomendasikan sebagai pangan bergizi (Setyaningsih & Ratnasari, 2024). Untuk melengkapi profil gizinya, edamame (*Glycine max L. Merril*) dipilih karena

menyediakan protein nabati dan serat pangan yang tinggi; setiap 100 gram edamame mengandung 12,06 gram protein dan 9,9 gram serat (Rahman et al., 2019; Sisca et al., 2024).

Penggabungan daging ikan kuniran sebagai sumber protein hewani dan puree edamame sebagai sumber serat serta protein nabati dalam sederhana kerupuk diharapkan menghadirkan camilan yang lebih enak sekaligus lebih bernutrisi. Dengan latar belakang itu, studi ini merancang ujicoba untuk mengukur "Pengaruh Jumlah Daging Ikan Kuniran (*Upeneus sulphureus*) dan Puree Edamame (*Glycine max* L. Merril) terhadap Sifat Organoleptik Kerupuk."

2. Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen kuantitatif yang menguji dua faktor, yaitu jumlah daging ikan kuniran dan porsi puree edamame. Rancangan percobaannya menggunakan rancangan acak lengkap faktorial 3x2. Dengan kata lain, variasi bebas terdiri dari tiga kadar ikan dan dua tingkat puree. Sifat organoleptik kerupuk, sebagai respon dari variasi tersebut, dievaluasi dari warna, aroma, rasa, kerenyahan, serta tingkat kesukaan.

Desain Eksperimen

Adapun desain eksperimen, alat dan bahan untuk pengambilan data sebagai berikut:

Edamame / Ikan Kuniran	A1	A2	A3
	(30%)	(40%)	(50%)
B1 (50%)	A1B1	A1B2	A1B3
B2 (60%)	A2B1	A2B2	A2B3

Keterangan:

A1: Persentase penambahan ikan kuniran 30%.

A2: Persentase penambahan ikan kuniran 40%.

A3: Persentase penambahan ikan kuniran 50%.

B1: Persentase penambahan puree edamame 50%.

B2: Persentase penambahan puree edamame 60%.

Bahan

Nama Bahan	Ikan Kuniran : Puree Edamame					
	30%:	30%:	40%:	40%:	50%:	50%:
	50%	60%	50%	60%	50%	60%
Tepung tapioka	450 g	450 g	450 g	450 g	450 g	450 g
Tepung terigu	50 g	50 g	50 g	50 g	50 g	50 g
Daging ikan kuniran	135 g	135 g	180 g	180g	225 g	225 g
Puree edamame	225 g	270 g	225 g	270 g	225 g	270 g

Nama Bahan	Ikan Kuniran : <i>Puree Edamame</i>					
	30%:	30%:	40%:	40%:	50%:	50%:
	50%	60%	50%	60%	50%	60%
Telur ayam	1 btr	1 btr	1 btr	1 btr	1 btr	1 btr
Bawang putih	50 g	50 g	50 g	50 g	50 g	50 g
Ketumbar	15 g	15 g	15 g	15 g	15 g	15 g
Garam	20 g	20 g	20 g	20 g	20 g	20 g
MSG	5 g	5 g	5 g	5 g	5 g	5 g
Air panas	100 ml	100 ml	100 ml	100 ml	100 ml	100 ml

Alat

No.	Nama Alat	Jumlah	Spesifikasi
1.	Timbangan digital	1	<i>Stainless stell</i>
2.	Kom adonan	7	Plastik
3.	Sendok takar	1	Plastik
4.	Pisau	1	<i>Stainless stell</i>
5.	Blender	1	Plastik
6.	Talenan	1	Plastik
7.	Kompor	1	Besi
8.	Dandang kukusan	1	<i>Stainless stell</i>
9.	Loyang 10x20cm	7	<i>Stainless stell</i>
10.	Gelas ukur	1	Plastik
11.	Tray	7	<i>Bamboo</i>
12.	Wajan	1	<i>Stainless stell</i>
13.	Spatula	2	Kayu dan plastik

Tahapan Pembuatan

Proses pembuatan kerupuk ikan kuniran dan puree edamame dilakukan melalui empat tahapan utama, yaitu:

1. Persiapan Bahan

Daging ikan kuniran dipisahkan dari kepala, duri, dan kulit, kemudian dihaluskan. Edamame dikukus

DOI: <https://doi.org/10.31004/riggs.v4i2.1742>

Lisensi: Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

selama ± 10 menit, dikupas, lalu dihaluskan menjadi puree. Bahan kering seperti tepung tapioka, terigu, garam, dan MSG ditimbang sesuai formulasi.

2. Pengolahan Adonan

Sebagian tepung tapioka (30 g) dimasak dengan 100 mL air untuk membuat bubur perekat. Seluruh bahan dicampur hingga homogen, dimasukkan ke dalam loyang berukuran 10×20 cm, lalu dikukus selama 45 menit. Setelah dingin, adonan dibekukan selama 1 jam, kemudian dipotong tipis ± 2 mm.

3. Pengeringan

Irisan kerupuk dijemur di bawah sinar matahari selama ± 2 hari hingga kering sempurna, ditandai dengan tekstur kaku, tidak lengket, dan tidak mudah patah.

4. Penggorengan

Kerupuk kering digoreng dengan metode deep frying pada suhu ± 170 – 180°C selama ± 5 detik hingga mengembang, kemudian ditiriskan.

Pengumpulan Data

Pengambilan data dilakukan melalui metode observasi langsung menggunakan uji organoleptik oleh 67 panelis tidak terlatih. Panelis menilai sampel kerupuk hasil interaksi perlakuan daging ikan kuniran dan puree edamame berdasarkan atribut warna, aroma, rasa, tekstur, dan tingkat kesukaan menggunakan skala 1-4. Data hasil observasi kemudian dianalisis menggunakan SPSS melalui uji One-Way dan Two-Way ANOVA, dengan dua tujuan: (1) untuk mengukur efek variasi daging ikan kuniran, puree edamame, dan interaksinya terhadap warna, aroma, rasa, kerenyahan, serta keseluruhan kesukaan; dan (2) untuk menentukan perlakuan terbaik sebelum sampel kerupuk tersebut diuji kandungan gizinya secara laboratorium.

3. Hasil dan Diskusi

Warna

Berdasarkan hasil analisis (Two-Way ANOVA), variabel jumlah daging ikan kuniran menunjukkan bahwa tidak berpengaruh terhadap warna ($p=0,483$). Pada variabel jumlah *puree* edamame menunjukkan bahwa terdapat pengaruh terhadap warna ($p=0,000$). Interaksi jumlah ikan kuniran dan *puree* edamame menunjukkan bahwa terdapat pengaruh terhadap warna ($p=0,000$).

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	59.035 ^a	5	11.807	15.525	.000
Intercept	3289.801	1	3289.801	4325.751	.000
Ikan	1.109	2	.555	.729	.483
Edamame	42.040	1	42.040	55.278	.000
Ikan * Edamame	15.886	2	7.943	10.444	.000
Error	301.164	396	.761		
Total	3650.000	402			
Corrected Total	360.199	401			

Hasil uji lanjut Duncan menunjukkan bahwa kombinasi 40% ikan kuniran dan 50% puree edamame menghasilkan warna terbaik, yaitu putih kekuningan, dengan skor 3,48 (mendekati nilai maksimal 4). Sebaliknya, formulasi 40% ikan kuniran dan 60% puree edamame menghasilkan warna terendah, yaitu kuning kecoklatan, dengan skor 2,27.

Warna

Duncan^a

Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05				
		1	2	3	4	5
40%;60%	67	2.27				
50%;60%	67		2.61			
30%;60%	67		2.73	2.73		
50%;50%	67			2.97	2.97	
30%;50%	67				3.10	
40%;50%	67					3.48
Sig.		1.000	.429	.114	.373	1.000

Warna putih kekuningan pada kerupuk dihasilkan dari perpaduan daging ikan kuniran, puree edamame, dan kuning telur. Ikan kuniran memiliki daging putih, sementara edamame mengandung klorofil yang memberikan warna hijau kekuningan, dan kuning telur mengandung lutein berwarna kuning. Kombinasi ketiganya menghasilkan warna akhir putih kekuningan yang dominan (Mukti et al., 2023; Astuti et al., 2021).

Penambahan *puree* edamame yang menunjukkan signifikan ($p=0,000$) kemudian diuji lanjut perhitungan dari mean menjadi nilai rata-rata warna kerupuk dengan perbedaan jumlah *puree* edamame.

<i>Puree</i> Edamame	Nilai Rata-rata
50%	3,18
60%	2,53

Hasil menunjukkan penambahan *puree* edamame pada warna kerupuk 50% diangka 3,18 nilai mendekati skor 3 yaitu kuning. Dalam penelitian oleh Wibowo dan Akbar (2023), disebutkan bahwa edamame kaya akan protein dan senyawa aktif lainnya yang tidak hanya memberikan nilai gizi tambahan, tetapi juga dapat berdampak pada intensitas warna produk pangan setelah mengalami proses pengolahan panas. Warna yang lebih pekat dan kehijauan pada kerupuk edamame sering diasosiasikan dengan persepsi konsumen terhadap kandungan gizi yang lebih tinggi dan kesan produk yang lebih sehat.

Aroma

Berdasarkan hasil analisis ANOVA two way, variabel jumlah daging ikan kuniran menunjukkan bahwa terdapat berpengaruh terhadap aroma ($p=0,005$). Pada variabel jumlah *puree* edamame menunjukkan bahwa tidak berpengaruh terhadap aroma ($p=0,172$). Interaksi jumlah ikan kuniran dan *puree* edamame menunjukkan bahwa tidak berpengaruh terhadap aroma ($p=0,054$)

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	21.970 ^a	5	4.394	3.680	.003
Intercept	3405.224	1	3405.224	2852.055	.000
Ikan	12.731	2	6.366	5.332	.005
Edamame	2.239	1	2.239	1.875	.172
Ikan * Edamame	7.000	2	3.500	2.931	.054
Error	472.806	396	1.194		
Total	3900.000	402			
Corrected Total	494.776	401			

Berdasarkan yang tersaji pada Tabel penambahan ikan kuniran yang menunjukkan signifikan kemudian diuji lanjut *Duncan*.

Aroma

Duncan^{a,b}

Ikan Kuniran	N	Subset	
		1	2
30%	134	2.71	
50%	134	2.88	2.88
40%	134		3.14
Sig.		.199	.051

Pengujian aroma menunjukkan bahwa penambahan ikan kuniran sebesar 40% memperoleh nilai 3,14, sedangkan kadar 50% dan 30% masing-masing memperoleh skor 2,88 dan 2,71. Nilai-nilai ini sangat dekat satu sama lain dan semuanya mengindikasikan adanya ciri aroma amis yang cukup nyata. Dengan kata lain, meskipun ada sedikit perbedaan, ketiga perlakuan tersebut sudah pada ambang aroma yang sama. Penambahan ikan kuniran memang menambahkan aroma gurih laut yang sejatinya disukai, asalkan proporsinya tidak melampaui batas. Temuan ini sejalan dengan pernyataan Pangestika et al. (2022) bahwa protein hewani dalam kerupuk, terutama ikan laut, dapat menambah aroma secara optimal, tetapi dosis tinggi justru menciptakan aroma amis yang umumnya ditolak konsumen.

Rasa

Berdasarkan hasil analisis ANOVA two way, variabel jumlah daging ikan kuniran menunjukkan bahwa terdapat berpengaruh terhadap rasa ($p=0,000$). Pada variabel jumlah *puree* edamame menunjukkan bahwa tidak berpengaruh terhadap rasa ($p=0,128$). Interaksi jumlah ikan kuniran dan *puree* edamame menunjukkan bahwa terdapat pengaruh terhadap rasa ($p=0,008$).

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	34.231 ^a	5	6.846	6.675	.000
Intercept	2542.590	1	2542.590	2478.871	.000
Ikan	21.910	2	10.955	10.681	.000
Edamame	2.391	1	2.391	2.331	.128
Ikan * Edamame	9.930	2	4.965	4.841	.008
Error	406.179	396	1.026		
Total	2983.000	402			
Corrected Total	440.410	401			

Interaksi antara ikan kuniran dan *puree* edamame yang signifikan kemudian diuji lanjut *Duncan* seperti yang tersaji pada Tabel rasa kerupuk ikan kuniran dan *puree* edamame yaitu cukup berasa ikan. Cukup berasa ikan menjadi rasa terbaik pada formulasi 30% ikan kuniran dan 50% *puree* edamame hal ini ditunjukkan dengan hasil 3,13 yang mana mendekati nilai 3.

Rasa

Duncan^a

Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
40%;50%	67	2.24	
50%;60%	67	2.36	
40%;60%	67	2.40	
50%;50%	67	2.40	
30%;60%	67	2.55	
30%;50%	67		3.13
Sig.		.113	1.000

Campuran daging ikan kuniran dan puree edamame menghasilkan rasa gurih khas laut yang disukai panelis. Kandungan protein tinggi dalam ikan kuniran—mencapai 64% per 100 g—diduga mengandung asam glutamat yang memberikan cita rasa umami. Asam glutamat yang berasal dari protein berkontribusi besar terhadap pembentukan rasa pada produk laut. Oleh karena itu, semakin tinggi konsentrasi ikan kuniran, semakin kuat rasa gurih yang terbentuk, sesuai dengan ketentuan SNI 01-2713-1999 mengenai cita rasa khas ikan pada kerupuk (Mukti et al., 2023).

Berdasarkan tabel yang tersaji penambahan *ikan kuniran* yang menunjukkan signifikan kemudian diuji lanjut Duncan.

Duncan^{a,b}

Ikan Kuniran	N	Subset	
		1	2
40%	134	2.32	2.84
50%	134	2.38	
30%	134		
Sig.		.630	1.000

Hasil rasa kerupuk dengan penambahan ikan kuniran 30% diangka 2,84 nilai mendekati skor 3 yang menunjukkan rasa kerupuk cukup berasa ikan. Penambahan 40% dan 50% penambahan ikan kuniran mendekati skor 2 yang menunjukkan rasa kerupuk kurang berasa ikan. Hal ini diperkuat oleh Asriyana & Irawati, (2018) yang menunjukkan bahwa penambahan protein hewani seperti daging ikan dapat meningkatkan intensitas rasa produk pangan seperti kerupuk, terutama bila dilakukan dalam proporsi yang tepat. Namun, juga memperingatkan bahwa kelebihan daging ikan dapat menyebabkan rasa amis atau terlalu dominan, yang berpotensi menurunkan tingkat kesukaan konsumen.

Kerenyahan

Berdasarkan hasil analisis ANOVA two way, variabel jumlah daging ikan kuniran menunjukkan bahwa tidak berpengaruh terhadap kerenyahan ($p=0,011$). Pada variabel jumlah *puree* edamame menunjukkan bahwa terdapat pengaruh terhadap kerenyahan ($p=0,005$). Interaksi jumlah ikan kuniran dan *puree* edamame menunjukkan bahwa tidak berpengaruh terhadap kerenyahan ($p=0,156$).

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	15.445 ^a	5	3.089	4.164	.001
Intercept	4607.764	1	4607.764	6210.790	.000
Ikan	6.706	2	3.353	4.520	.011
Edamame	5.973	1	5.973	8.050	.005
Ikan * Edamame	2.766	2	1.383	1.864	.156
Error	293.791	396	.742		
Total	4917.000	402			
Corrected Total	309.236	401			

Berdasarkan tabel yang tersaji penambahan ikan kuniran yang menunjukkan signifikan kemudian diuji lanjut Duncan

Kerenyahan

Duncan^{a,b}

Ikan Kuniran	N	Subset	
		1	2
40%	134	3.22	3.53
50%	134	3.41	
30%	134		
Sig.		.066	.257

Hasil kerenyahan kerupuk dengan penambahan ikan kuniran 30% diangka 3,53 mendekati skor 4 yang menunjukkan renyah. Penambahan 50% dan 40% diangka yang mendekati skor 3 menunjukkan kerupuk sedikit renyah. Penambahan daging ikan kuniran memengaruhi kadar air adonan dan distribusi protein, yang pada

akhirnya berdampak pada struktur pori dan tingkat kerapuhan produk saat digoreng. Penelitian dari Kurniasih et al., (2020) juga menyatakan bahwa pengaruh protein terhadap kerenyahan sangat tergantung pada proses pemasakan dan pengeringan. Pada produk kerupuk berbasis ikan laut, kadar protein tinggi akan membantu dalam pembentukan struktur pori yang seragam dan ringan, yang diperlukan untuk kerenyahan maksimal.

Berdasarkan tabel yang tersaji penambahan *puree* edamame yang menunjukkan signifikan kemudian diuji lanjut perhitungan dari mean untuk mengetahui nilai rata-rata kerenyahan kerupuk dengan perbedaan jumlah *puree* edamame.

Puree Edamame	Nilai Rata-rata
50%	3,51
60%	3,25

Penambahan *puree* edamame 50% diangka 3,51 yang mendekati skor 4 menunjukkan hasil kerupuk renyah. Penambahan *puree* edamame 60% diangka 3,25 yang mendekati skor 3 menunjukkan hasil kerupuk sedikit renyah. Hasil ini menunjukkan bahwa penambahan edamame ke dalam formulasi kerupuk dapat meningkatkan kerenyahan produk, karena edamame mengandung protein nabati yang berperan penting dalam pembentukan struktur tekstur selama proses pemanasan dan pengeringan (Barikah et al., 2021).

Tingkat Kesukaan

Berdasarkan hasil analisis ANOVA two way, variabel jumlah daging ikan kuniran menunjukkan bahwa tidak berpengaruh terhadap tingkat kesukaan ($p=0,075$). Pada variabel jumlah *puree* edamame menunjukkan bahwa tidak berpengaruh terhadap tingkat kesukaan ($p=0,235$). Interaksi jumlah ikan kuniran dan *puree* edamame menunjukkan bahwa terdapat pengaruh terhadap tingkat kesukaan ($p=0,001$).

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	17.333 ^a	5	3.467	4.080	.001
Intercept	3924.219	1	3924.219	4618.817	.000
Ikan	4.423	2	2.211	2.603	.075
Edamame	1.204	1	1.204	1.417	.235
Ikan * Edamame	11.706	2	5.853	6.889	.001
Error	336.448	396	.850		
Total	4278.000	402			
Corrected Total	353.781	401			

Interaksi antara ikan kuniran dan *puree* edamame yang signifikan kemudian diuji lanjut Duncan seperti yang tersaji pada Tabel tingkat kesukaan kerupuk ikan kuniran dan *puree* edamame yaitu cukup suka. Cukup suka menjadi tingkat kesukaan pada formulasi 40% ikan kuniran dan 50% *puree* edamame hal ini ditunjukkan dengan hasil 3,37 yang mana mendekati nilai maksimal 4.

Tingkat Kesukaan

Duncan^a

Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
30%;50%	67	2.72	
40%;60%	67		3.06
50%;50%	67		3.12
30%;60%	67		3.24
50%;60%	67		3.24
40%;50%	67		3.37
Sig.		1.000	.080

Berdasarkan hasil uji lanjut *Duncan* menunjukkan perbedaan antara 6 perlakuan kerupuk selisih sedikit yang menunjukkan kerupuk disukai oleh panelis. Perlakuan kerupuk dengan penambahan ikan kuniran 40% dan 50% *puree* edamame merupakan produk yang paling disukai oleh panelis. Interaksi yang signifikan ini dapat diartikan

DOI: <https://doi.org/10.31004/riggs.v4i2.1742>

Lisensi: Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

bahwa tingkat kesukaan tidak hanya ditentukan oleh banyaknya daging ikan kuniran saja atau banyaknya puree edamame saja, tetapi kombinasi keduanya justru menciptakan karakteristik sensori tertentu yang lebih disukai oleh panelis. Penemuan interaksi signifikan ($p = 0,001$) antara daging ikan kuniran dan puree edamame sejalan dengan studi (Neiva et al., 2011). Neiva menunjukkan bahwa komposisi protein ikan + pati menghasilkan produk dengan tekstur dan kesukaan tinggi (90–97%). Selain itu, Rachmawati et al., (2025) dalam formulasi bubuk edamame-ikan lokal menemukan bahwa kombinasi edamame dengan ikan laut tidak mengurangi penerimaan sensoris, termasuk pada dimensi rasa, aroma, dan tekstur.

Hasil Uji Kimia Laboratorium

Berdasarkan hasil penelitian menggunakan formula A2B1 untuk mengetahui nilai gizi kerupuk daging ikan kuniran dan *puree* edamame

Kode	Satuan	SNI 8646:2018	Produk Matang	Kriteria
Protein	%	Min. 2	7,55	☑
Lemak	%	Maks. 30	3,50	☑
Karbohidrat	%	-	61,80	☑
Kadar abu	%	Maks. 0,3	1,10	☒
Kadar air	%	Maks. 4	1,20	☑
Serat kasar	%	Maks. 1	24,85	☒

a. Protein

Kandungan protein sebesar 7,55% melebihi standar minimal SNI. Sumber protein berasal dari ikan kuniran yang kaya asam amino esensial (36–38%) dan edamame yang mengandung 10,59 g protein/100 g. Kombinasi ini mendukung fungsi biosintesis dan memperbaiki jaringan tubuh (Nuryanto et al., 2023; Astuti et al., 2021).

b. Lemak

Kadar lemak 3,50% tergolong rendah dan sesuai standar. Lemak berasal dari ikan kuniran (lemak 1,74%) dan edamame yang mengandung lemak tak jenuh, baik untuk kesehatan. Formulasi ini menghasilkan produk rendah lemak namun tetap bergizi (Nuryanto et al., 2023).

c. Karbohidrat

Kerupuk mengandung karbohidrat sebesar 61,80%, lebih rendah dibandingkan kerupuk konvensional (81–83%) karena substitusi dengan ikan dan edamame. Hal ini menjadikan kerupuk sebagai alternatif camilan lebih seimbang dan tinggi protein (Mahfuz et al., 2017).

d. Kadar Abu

Nilai kadar abu 1,10% melebihi batas SNI (0,3%) yang kemungkinan disebabkan oleh sisa tulang ikan, mineral dari edamame, serta proses pengeringan. Meski tidak memenuhi standar, tingginya kadar abu menunjukkan kandungan mineral alami yang cukup tinggi (Properties et al., 2024).

e. Kadar Air

Kadar air sebesar 1,20% masih dalam batas aman sesuai SNI (maks 4%). Nilai ini mendukung daya tahan simpan dan kualitas tekstur produk akhir (Eka Rahmawati & Sri Haryati, 2021).

f. Serat Kasar

Kerupuk mengandung serat kasar 24,85%, jauh melebihi batas maksimal SNI (1,0%). Namun, hal ini justru menjadi nilai tambah fungsional karena serat membantu pencernaan, mengontrol nafsu makan, dan cocok sebagai camilan sehat (Astuti et al., 2021).

4. Kesimpulan

Penambahan ikan kuniran berpengaruh signifikan terhadap aroma, rasa, dan kerenyahan, sedangkan puree edamame berpengaruh terhadap warna dan kerenyahan. Interaksi keduanya memengaruhi warna, rasa, dan tingkat kesukaan. Formulasi terbaik diperoleh pada kombinasi 40% ikan kuniran dan 50% puree edamame, dengan kandungan gizi per 100 g produk matang: protein 7,55%, lemak 3,50%, karbohidrat 61,80%, abu 1,10%, air 1,20%, dan serat kasar 24,85%.

Referensi

1. Asiva Noor Rachmayani. (2015). *Pembuatan Kerupuk dari Hidrolisat Ikan Kuniran (Upeneus sp) dengan Penambahan Gluten* [Skripsi, Universitas Jember].
2. Asriyana, A., & Irawati, N. (2018). Food and feeding strategy of sunrise goatfish *Upeneus sulphureus*, Cuvier (1829) in Kendari Bay, Southeast Sulawesi. *Jurnal Iktiologi Indonesia*, 18(1), 23–39.
3. Astuti, N., Handajani, S., & Romadhoni, I. F. (2021). Pengaruh Proporsi Puree Edamame (*Glycine max* (L) Merrill) dan Terigu terhadap Sifat Organoleptik. *Jurnal Tata Boga*, 10(1), 138–146.
4. Barikah, M., Astuti, N., Handajani, S., Romadhoni, I. F., Boga, P. T., Surabaya, U. N., & Kuliner, M. S. (2021). Jurnal tata boga pengaruh proporsi puree edamame (*Glycine max* (L.) Merrill) dan terigu terhadap sifat organoleptik donat. *Jurnal Tata Boga*, 10(1), 138–146. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-tata-boga/>
5. Eka Rahmawati, Sri Haryati, & D. L. (2021). Karakteristik Fisikokimia dan Organoleptik Sosis Ikan Kuniran (*Upeneus sulphureus*) dengan Substitusi Brokoli (*Brassica oleracea*). *Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Semarang*, 11(1), 1–14.
6. Mahfuz, H., & Baehaki, A. (2017). Analisis Kimia dan Sensoris Kerupuk Ikan yang Dikeringkan dengan Pengering Efek Rumah Kaca (ERK). *Fishtech: Jurnal Teknologi Hasil Perikanan*, 6(1), 39–46.
7. Mukti, A. E., Laili Hidayati, & Issutarti. (2023). Pengaruh Substitusi Tepung Daging Ikan Kuniran (*Upeneus moluccensis*) terhadap Sifat Organoleptik Kastengel. *Jurnal Sains Boga*, 6(1), 20–27.
8. Nuryanto, N., Putri, A. R., Chasanah, E., Sulchan, M., Afifah, D. N., Martosuyono, P., & Asmak, N. (2023). Profil Asam Amino Makanan Pendamping ASI (MP-ASI) Protein Hidrolisat Ikan Kuniran. *Journal of Nutrition College*, 12(3), 232–237. <https://doi.org/10.14710/jnc.v12i3.40395>
9. Pangestika, W., Maulid, D. Y., & Arfipratama, M. R. (2022). Pemanfaatan Hasil Samping Pengolahan Surimi Ikan Kuniran Pada Pembuatan Bakso Ikan. *Aurelia Journal*, 5(1), 67–78.
10. Properties, P., Gizi, P., Sarjana, P., Kesehatan, F. I., & Yogyakarta, U. R. (2024). Sifat Fisik dan Kadar Proksimat pada Nugget Ikan Kuniran (*Upeneus sulphureus*) dengan Penambahan Bayam Duri (*Amaranthus spinosus* L). 19(2), 87–94.
11. Rachmawati, S. N., Aryatika, K., & Rokhmah, D. (2025). Formulation and organoleptic test of edamame-mackarel tuna sprinkle powder as a high protein supplementation for stunting. *AcTion: Aceh Nutrition Journal*, 10(1), 46. <https://doi.org/10.30867/action.v10i1.2059>
12. Rahman, R., Tobing, O. L., & Setyono, S. (2019). Optimalisasi pertumbuhan dan hasil edamame (*Glycine max* L. Merrill) melalui pemberian pupuk nitrogen dan ekstrak tauge kacang hijau. *Jurnal Agronida*, 5(2), 90–99. <https://doi.org/10.30997/jag.v5i2.2316>
13. Rodrigues Pinheiro Neiva, B., Machado, M., Yuri, R., Fabiane, É., Neto, L., Josefina, M., Bastos, M., Helena, D., & lainnya. (2011). Fish crackers development from minced fish and starch: An

- innovative approach to a traditional product. *Ciência e Tecnologia de Alimentos*, 31(4), 973–979. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=395940111024>
14. Setyaningsih, S., & Ratnasari, D. (2024). Pembuatan Abon Ikan Kuniran (*Upeneus sulphureus*) sebagai Makanan Tambahan Balita Gizi Kurang Berbasis Pangan Lokal. *Jurnal Ilmiah Gizi dan Kesehatan (JIGK)*, 6(2), 30–37.
 15. Sisca, P., Dulbari, D., & Kalsum, N. (2024). Kualitas Hasil Edamame pada Berbagai Umur Panen. *J-Plantasimbiosa*, 6(1), 60–67. <https://doi.org/10.25181/jplantasimbiosa.v6i1.3543>
 16. SNI 8646:2018. (2018). *Kerupuk ikan, udang dan moluska siap makan*. Badan Standardisasi Nasional. <https://www.bsn.go.id>
 17. Yusnidar, & Rochanawati, I. (2022). Substitusi pembuatan kerupuk ikan lele dengan penambahan rebung. *Pariwisata Bunda*, 2(2), 13–38.