

**FORMULASI ABON IKAN LELE DUMBO (*Clarias gariepinus*) RENDAH KALORI
SEBAGAI MAKANAN PENDUKUNG PROGRAM PENURUN BERAT BADAN**

*("Formulation of Low-Calorie Catfish (*Clarias gariepinus*) Floss as a Supporting Food for Weight Loss Programs")*

Rania Nisrina Hanifah^{*}, Hirmawan Prasetyo, Daniel Julianto Tarigan

Universitas Pendidikan Indonesia, Jl. Dr. Setiabudi No.229, Isola, Kec. Sukasari, Kota Bandung, Jawa Barat 40154, Indonesia
e-mail: ranianisrinahanifah@upi.edu

ABSTRACT

*Catfish (*Clarias gariepinus*)* and seaweed (*Euचेuma cottonii*) are low-calorie food sources, making them suitable for developing low-calorie fish floss as a supportive food for weight loss programs. This study aimed to formulate low-calorie catfish floss and evaluate its potential as a functional food to support weight management, as well as to compare consumer preferences between low-calorie fish floss and commercial products. The research employed an experimental quantitative design with three formulations: F1 (100% catfish, 0% seaweed), F2 (75% catfish, 25% seaweed), and F3 (50% catfish, 50% seaweed). Parameters analyzed included moisture, protein, fat, carbohydrate, ash, fiber, caloric value, and organoleptic characteristics. Proximate analysis showed that F1 contained 18.05% moisture, 58.84% protein, 14.24% fat, and 375 kcal/100 g; F2 contained 13.48% moisture, 53.56% protein, 10.38% fat, and 352 kcal/100 g; while F3 contained 10.61% moisture, 39.41% protein, 8.67% fat, and 362 kcal/100 g. The addition of seaweed increased fiber and carbohydrate content while reducing protein, fat, and calorie levels. Organoleptic tests revealed significant differences in taste, color, and texture, while aroma showed no significant variation. Overall, the incorporation of seaweed improved the nutritional profile of catfish floss, making it a promising low-calorie formulation, although conventional catfish floss was more preferred by panelists compared to the low-calorie formulations.

Keywords: *Catfish floss, Euचेuma cottonii, Low-calorie, Functional food, Organoleptic.*

ABSTRAK

Ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*) dan rumput laut (*Euचेuma cottonii*) merupakan sumber pangan rendah kalori yang berpotensi diolah menjadi abon rendah kalori sebagai makanan pendukung program penurunan berat badan. Penelitian ini bertujuan untuk merumuskan abon ikan lele rendah kalori serta mengevaluasi tingkat kesukaan konsumen dibandingkan dengan abon komersial. Penelitian menggunakan metode eksperimen kuantitatif dengan tiga formulasi, yaitu F1 (100% ikan lele, 0% rumput laut), F2 (75% ikan lele, 25% rumput laut), dan F3 (50% ikan lele, 50% rumput laut). Parameter yang dianalisis meliputi kadar air, protein, lemak, karbohidrat, abu, serat, kalori, serta uji organoleptik. Hasil analisis proksimat menunjukkan kadar air berturut-turut F1: 18,05%, F2: 13,48%, F3: 10,61%; kadar protein F1: 58,84%, F2: 53,56%, F3: 39,41%; kadar lemak F1: 14,24%, F2: 10,38%, F3: 8,67%; dengan total kalori F1: 375 kkal, F2: 352 kkal, dan F3: 362 kkal per 100 g. Penambahan rumput laut meningkatkan kadar serat dan karbohidrat, namun menurunkan kadar protein, lemak, serta kalori. Uji organoleptik menunjukkan perbedaan nyata pada rasa, warna, dan tekstur, sedangkan aroma tidak berbeda signifikan. Secara keseluruhan, penambahan rumput laut dapat menghasilkan formulasi abon rendah kalori, meskipun abon lele konvensional lebih disukai panelis dibandingkan dengan abon rendah kalori.

Kata kunci: Abon ikan lele, *Eucheuma cottonii*, Rendah kalori, Makanan fungsional, Organoleptik.

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara kepulauan dengan sekitar 75% wilayah berupa perairan, sehingga memiliki potensi sumber daya perikanan yang melimpah, baik ikan laut maupun ikan tawar. Ikan menjadi salah satu sumber utama mata pencaharian masyarakat, namun sifatnya yang mudah rusak menyebabkan kualitas dan kesegarannya cepat menurun sehingga perlu dilakukan pengolahan untuk memperpanjang masa simpan serta menjaga mutu produk perikanan (Mustar, 2013). Salah satu produk olahan ikan yang populer dan memiliki nilai ekonomis adalah abon.

Abon merupakan produk pangan kering berbahan dasar daging yang diproses melalui tahapan pencucian, perebusan, pencabikan, pencampuran bumbu, penggorengan, hingga pengemasan (BSN, 2013). Produk ini dikenal luas oleh masyarakat Indonesia karena cita rasanya yang khas dan daya simpannya yang relatif lama. Ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*) berpotensi dijadikan bahan baku abon karena memiliki ketersediaan tinggi, harga terjangkau, serta kandungan gizi yang baik. Ikan lele kaya akan asam amino esensial seperti leusin yang penting untuk pertumbuhan dan metabolisme protein (Anas & Wiknastri, 2010), serta mengandung asam lemak omega-3 yang bermanfaat bagi kesehatan (Suryaningrum, 2012). Dalam 100 g ikan lele dumbo terkandung sekitar 105 kalori, 18% protein, 4,8% lemak, 1,2% mineral, dan 76% air (Ciptawati *et al.*, 2021).

Kandungan kalori ikan lele yang relatif rendah menjadikannya sesuai sebagai bahan baku abon rendah kalori. Hal ini penting karena sebagian besar produk abon komersial memiliki kadar kalori dan lemak yang tinggi akibat proses *deep frying*, sehingga kurang ideal dikonsumsi oleh individu yang sedang menjalani program penurunan berat badan. Untuk mendukung kebutuhan pangan sehat, diperlukan formulasi abon rendah kalori yang tetap memiliki cita rasa yang disukai konsumen.

Rumput laut, khususnya *Eucheuma cottonii*, merupakan bahan pangan kaya serat yang dapat digunakan sebagai tambahan dalam formulasi abon. Kandungan serat pangan (*dietary fiber*) pada rumput laut tidak dapat dicerna oleh enzim pencernaan, namun berperan penting dalam kesehatan saluran pencernaan, membantu mengurangi risiko obesitas, penyakit jantung, dan kanker, serta memberikan rasa kenyang lebih lama (Ratih & Siti, 2011). Rumput laut (*Eucheuma cottonii*) kaya serat dan karbohidrat (Poncomulyono *et al.*, 2006). Dengan demikian, kombinasi ikan lele dumbo dan rumput laut berpotensi menghasilkan abon rendah kalori dengan kandungan gizi yang lebih seimbang. Namun, abon umumnya diproses dengan *deep frying* yang meningkatkan kandungan kalori (Dewi, 2011).

Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 14 Tahun 2012, makanan yang mendukung program penurunan berat badan sebaiknya rendah lemak, tinggi protein, serta kaya serat, dengan pembatasan konsumsi gula, garam, dan minyak. Data Kementerian Kesehatan juga menunjukkan bahwa prevalensi obesitas di Indonesia cukup tinggi, yaitu 28,7% pada orang dewasa dan 10,8% pada anak-anak usia 5–12 tahun. Kondisi ini menunjukkan perlunya inovasi produk pangan fungsional yang dapat membantu mengendalikan berat badan.

Dengan latar belakang tersebut, penelitian ini dilakukan untuk merumuskan abon ikan lele dumbo rendah kalori dengan penambahan rumput laut (*Eucheuma cottonii*) serta mengevaluasi tingkat penerimaan konsumen melalui uji organoleptik dibandingkan dengan abon komersial.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Desain penelitian yang digunakan adalah penelitian kuantitatif dengan metode eksperimen. Penelitian kuantitatif menggunakan data berupa angka-angka dan analisis statistik, sedangkan metode eksperimen menurut Sugiyono (2011) adalah metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendali. Penelitian ini menggunakan metode *true* eksperimen dengan rancangan acak lengkap (RAL) faktor tunggal, yakni perbedaan formulasi ikan lele dumbo dan rumput laut (*Eucheuma cottonii*) pada pembuatan abon.

Desain Penelitian

Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan satu faktor yaitu ikan lele dumbo dan rumput laut (*Eucheuma cottonii*) dengan jumlah yang berbeda. Penelitian menggunakan tiga perlakuan (F1: 100% ikan lele; F2: 75% ikan lele + 25% rumput laut; F3: 50% ikan lele + 50% rumput laut) dengan dua kali ulangan.

Tabel 1 Abon ikan lele dumbo dan rumput laut (*E. cottonii*)

Perlakuan	Ikan Lele Dumbo	Rumput Laut (<i>Eucheuma cottonii</i>)
	(%)	(%)
F1	100	0
F2	75	25
F3	50	50

Tabel 2 Formulasi pembuatan abon ikan lele dumbo dan rumput laut (*E. cottonii*)

No	Formulasi	Jumlah (%)		
		F1	F2	F3
1	Ikan Lele Dumbo	100	75	50
2	Rumput Laut (<i>Eucheuma cottonii</i>)	0	25	50
3	Bawang Merah	6	6	6
4	Bawang Putih	4	4	4
5	Ketumbar	3	3	3
6	Merica	2	2	2
7	Gula Rendah Kalori	1	1	1
8	Sereh	2	2	2
9	Lengkuas	1	1	1
10	Asam Jawa	1	1	1
11	Daun Salam	2	2	2
12	Daun Jeruk	2	2	2
13	Garam Rendah Kalori	8	8	8

Populasi dan Sampel

Populasi penelitian adalah panelis tidak terlatih berjumlah 16 orang berusia 18–25 tahun (Marreta, 2019). Sampel penelitian adalah ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*) dan rumput laut (*E. cottonii*).

Tempat dan Waktu Penelitian

Uji proksimat dilakukan di Laboratorium Nutrisi Ikan, Institut Pertanian Bogor, sedangkan uji organoleptik dilaksanakan di ruang uji yang disediakan peneliti. Penelitian berlangsung pada bulan Maret–Mei 2022.

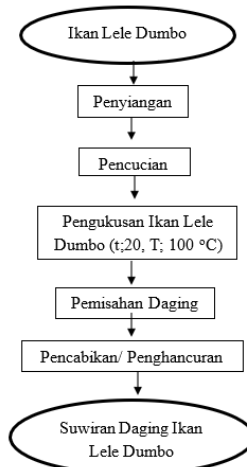
Alat dan Bahan

Alat:imbangan digital, blender chopper, oven, panci kukus, kompor gas, wajan, loyang, pisau, baskom, talenan, serta seperangkat alat uji proksimat (AOAC, 1990; AOAC, 1995).

Bahan: ikan lele dumbo (200–300 g), rumput laut (*Euचेuma cottonii*), serta bumbu tradisional (bawang merah, bawang putih, ketumbar, merica, lengkuas, daun salam, sereh, daun jeruk, asam jawa, gula rendah kalori, garam rendah kalori).

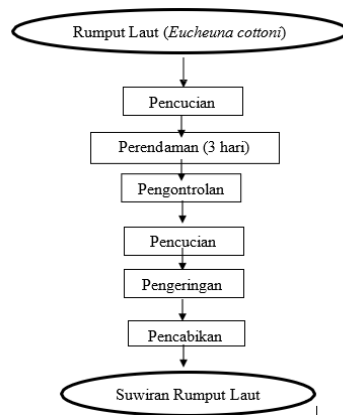
Prosedur Penelitian

1. Pembuatan suwir ikan lele dumbo: Ikan lele dumbo berukuran 200–300 g terlebih dahulu disiangi untuk menghilangkan kotoran dan bagian yang tidak diinginkan. Setelah itu ikan dicuci menggunakan air mengalir hingga bersih. Ikan yang telah bersih kemudian dikukus selama 30 menit pada suhu mendidih untuk mematangkan jaringan daging dan memudahkan pemisahan dari tulang. Daging ikan yang sudah matang dipisahkan dari tulang, kulit, serta durinya, lalu disuwir atau dicabik menjadi potongan halus hingga menyerupai serat-serat kecil. Tahap ini bertujuan agar daging ikan memiliki tekstur khas abon (Karyono & Wachid, 2010).



Gambar 1 Proses Pembuatan Suwiran Daging Ikan Lele Dumbo

2. Pengolahan rumput laut: Rumput laut kering dibersihkan dari kotoran dengan cara direndam dan dicuci menggunakan air bersih untuk menghilangkan pasir atau garam yang masih menempel. Selanjutnya rumput laut dipotong kecil-kecil dan kemudian dikeringkan kembali di bawah sinar matahari atau dengan oven pada suhu rendah sampai kadar airnya berkurang. Rumput laut yang sudah kering dipotong hingga menyerupai suwiran halus agar mudah tercampur dengan daging ikan dalam proses pembuatan abon (Aslan, 1998).



Gambar 2 Proses Pembuatan Suwiran Rumput Laut (*E. cottonii*)

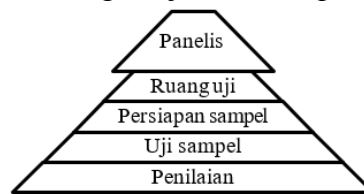
3. Pembuatan abon: Pembuatan abon dilakukan dengan cara mencampurkan suwiran daging ikan lele dumbo dengan suwiran rumput laut sesuai formulasi yang telah ditentukan (F1, F2, dan F3). Campuran bahan kemudian diberi bumbu halus yang terdiri atas bawang merah, bawang putih, ketumbar, merica, gula rendah kalori, garam rendah kalori, lengkuas, daun salam, serai, daun jeruk, dan asam jawa. Bumbu ditumis terlebih dahulu hingga harum, kemudian dicampurkan ke dalam suwiran ikan dan rumput laut. Selanjutnya campuran ini disangrai menggunakan wajan dengan api kecil sambil diaduk perlahan agar tidak gosong. Proses penyangraian dilakukan sampai abon kering, berwarna kecokelatan, dan bertekstur renyah. Untuk mengurangi kadar air lebih lanjut, abon yang sudah matang kemudian dimasukkan ke dalam oven dengan suhu 100 °C selama ±15 menit. Produk yang dihasilkan adalah abon ikan lele dumbo rendah kalori dengan variasi penambahan rumput laut.



Gambar 3 Prosedur Pembuatan Abon Ikan Lele Dumbo

4. Uji organoleptik: Produk abon yang telah jadi kemudian diuji secara organoleptik untuk mengetahui tingkat penerimaan konsumen. Uji dilakukan dengan metode uji mutu hedonik (Setyaningsih et al., 2010), melibatkan 16 panelis tidak terlatih berusia 18–25 tahun. Setiap panelis diminta memberikan penilaian terhadap empat parameter, yaitu rasa, aroma, tekstur, dan warna, menggunakan skala hedonik 1–5 (1 = sangat tidak suka, 5 = sangat suka). Panelis diberikan tiga sampel abon (F1, F2, F3) yang

disajikan secara acak agar tidak terjadi bias persepsi. Penilaian panelis kemudian direkap dan dianalisis menggunakan ANOVA untuk mengetahui perbedaan nyata antar perlakuan, dilanjutkan dengan uji Duncan apabila terdapat perbedaan signifikan.



Gambar 4 Prosedur Uji Organoleptik

Variabel Pengamatan

Variabel pengamatan dalam penelitian ini terdiri atas analisis kimia (uji proksimat) dan uji organoleptik.

1. Analisis Kimia (Proksimat)

Analisis proksimat dilakukan untuk mengetahui kandungan zat gizi pada abon ikan lele dumbo dengan variasi penambahan rumput laut (*Eucheuma cottonii*). Parameter yang diamati meliputi:

- Kadar air: ditentukan dengan metode oven (AOAC, 1990). Kadar air penting karena memengaruhi tekstur, cita rasa, serta daya simpan produk. Kadar air tinggi dapat mempercepat pertumbuhan mikroba dan menurunkan mutu (Solihin, 2015).
- Kadar protein: ditentukan dengan metode Kjeldahl mikro (AOAC, 1995). Protein berfungsi untuk pertumbuhan, perbaikan jaringan, serta meningkatkan imunitas (Alhana, 2011; Hendra et al., 2016; Amalia Nur et al., 2022).
- Kadar lemak: ditentukan dengan metode Soxhlet (AOAC, 1990). Lemak berperan sebagai sumber energi dan pembawa vitamin larut lemak, tetapi kandungan lemak yang tinggi meningkatkan kalori (Dewi et al., 2011).
- Kadar karbohidrat: dihitung dengan metode by difference, yaitu $100\% - (\text{air} + \text{abu} + \text{protein} + \text{lemak})$ (Winarno, 1997). Karbohidrat berperan sebagai sumber energi utama.
- Kadar serat kasar: ditentukan dengan metode SNI 01-3707-1995 (BSN, 1995). Kandungan serat sangat berperan dalam kesehatan pencernaan dan cocok untuk produk diet (Poncomulyono et al., 2006).
- Kadar abu: ditentukan dengan metode pengabuan kering (AOAC, 1990), menggambarkan kandungan mineral pada produk.
- Nilai energi (kalori): dihitung menggunakan persamaan Atwater berdasarkan jumlah protein, karbohidrat, dan lemak.

2. Analisis Organoleptik

Uji organoleptik dilakukan dengan uji mutu hedonik untuk menilai kesukaan panelis terhadap rasa, aroma, tekstur, dan warna abon (Setyaningsih et al., 2010). Penilaian dilakukan oleh 16 panelis tidak terlatih menggunakan skala 1–5 (1 = sangat tidak suka, 5 = sangat suka). Uji mutu hedonik ini umum digunakan dalam penelitian pangan untuk menentukan penerimaan konsumen terhadap produk olahan (Wagiyono, 2003; Program Studi Teknologi Pangan, 2013).

Tabel 3 Kriteria penilaian Uji Organoleptik terhadap Indikator Rasa Abon Ikan Lele Dumbo dan Rumput Laut (*E. cottonii*)

Penilaian	Skor	Kode Sampel		
		002	005	023
Amat Sangat Lebih Berasa	9			
Amat Sangat Berasa	8			
Sangat Berasa	7			
Berasa	6			
Kurang Berasa	5			
Tidak Berasa	4			
Sangat Tidak Berasa	3			
Amat Sangat Tidak Berasa	2			
Amat Sangat Lebih Tidak Berasa	1			

Tabel 4 Kriteria Penilaian Uji Organoleptik terhadap Indikator Aroma Abon Ikan Lele Dumbo dan Rumput Laut (*E. cottonii*)

Penilaian	Skor	Kode Sampel		
		002	005	023
Amat Sangat Lebih Bau	9			
Amat Sangat Bau	8			
Sangat Bau	7			
Bau	6			
Kurang Bau	5			
Tidak Bau	4			
Sangat Tidak Bau	3			
Amat Sangat Tidak Bau	2			
Amat Sangat Lebih Tidak Bau	1			

Tabel 5 Kriteria Penilaian Uji Organoleptik terhadap Indikator Tekstur Abon Ikan Lele Dumbo dan Rumput Laut (*E. cottonii*)

Penilaian	Skor	Kode Sampel		
		002	005	023
Amat Sangat Lebih Renyah	9			
Amat Sangat Renyah	8			
Sangat Renyah	7			
Renyah	6			
Kurang Renyah	5			
Tidak Renyah	4			
Sangat Tidak Renyah	3			
Amat Sangat Tidak Renyah	2			
Amat Sangat Lebih Tidak Renyah	1			

Tabel 6 Kriteria Penilaian Uji Organoleptik terhadap Indikator Warna Abon Ikan Lele Dumbo dan Rumput Laut (*E. cottonii*)

Penilaian	Skor	Kode Sampel		
		002	004	005
Amat Sangat Lebih Coklat	9			
Amat Sangat Coklat	8			
Sangat Coklat	7			
Coklat	6			
Kurang Coklat	5			
Tidak Coklat	4			
Sangat Tidak Coklat	3			
Amat Sangat Tidak Coklat	2			
Amat Sangat Lebih Tidak Coklat	1			

Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan Analisis Ragam (ANOVA). Perbedaan nyata ditentukan dengan membandingkan nilai F hitung dan F tabel pada taraf 5% (Modul Anova, 2013). Jika terdapat perbedaan nyata, dilakukan uji lanjut Duncan pada taraf uji 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Proksimat

Setelah formulasi dan pembuatan produk abon ikan lele dumbo dilakukan, analisis proksimat digunakan untuk mengetahui kandungan nutrisi yang meliputi kadar air, protein, karbohidrat, lemak, abu, dan serat.

Tabel 7 Hasil Analisa Uji Proksimat Abon Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*) Rendah Kalori

Perlakuan	Kadar Air %	Kadar Protein %	Kadar Karbohidrat %	Kadar Lemak %	Kadar Abu %	Kadar Serat %
F1	18,05	58,84	3,61	14,24	3,99	1,28
F2	13,48	53,56	12,39	10,38	4,89	5,30
F3	10,61	39,41	20,38	8,67	9,23	11,70
F4	-	14,00	60,00	17,00	-	-

*F4 Sumber Label Produk

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar air menurun seiring bertambahnya persentase rumput laut: F1 (18,05%), F2 (13,48%), F3 (10,61%). Penurunan ini disebabkan kandungan air rumput laut kering yang lebih rendah dibanding ikan lele dumbo. Meskipun demikian, kadar air pada F1 masih melebihi standar SNI abon (7–10%) (BSN, 2013). Hal ini berimplikasi pada tekstur abon yang lebih lunak dan daya simpan yang lebih singkat, karena kadar air tinggi mempercepat pertumbuhan jamur (Solihin *et al.*, 2015).

Kadar protein berkurang seiring bertambahnya rumput laut karena *E. cottonii* memiliki kandungan protein lebih rendah dibanding ikan lele dumbo. Nilai kadar protein yang diperoleh adalah F1: 58,84%; F2: 53,56%; dan F3: 39,41%. Hal ini karena protein rumput laut lebih rendah dibanding protein ikan (Poncomulyono *et al.*, 2006). Semua perlakuan sudah memenuhi SNI ($\geq 15\%$). Kandungan protein tinggi bermanfaat dalam meningkatkan massa otot, menjaga imunitas, hingga mencegah kerontokan rambut (Amalia Nur *et al.*, 2022). Kadar karbohidrat meningkat dengan bertambahnya rumput laut karena bahan ini kaya karbohidrat (F1: 3,61%; F2: 12,39%; F3: 20,38%). Karbohidrat berperan sebagai sumber energi utama serta membantu fungsi serat dalam pencernaan (Marim *et al.*, 2011).

Kadar lemak abon menurun dengan penambahan rumput laut, masing-masing F1: 14,24%, F2: 10,38%, F3: 8,67%. Hal ini menunjukkan bahwa penambahan *E. cottonii* dapat menurunkan kadar lemak, sehingga cocok untuk produk rendah kalori. Kondisi ini sesuai dengan pernyataan Dewi *et al.* (2011), bahwa metode pengolahan dan komposisi bahan sangat memengaruhi kadar lemak produk abon. Kadar karbohidrat meningkat dari F1 (3,61%) menjadi F2 (12,39%) dan F3 (20,38%). Hal ini disebabkan rumput laut mengandung polisakarida seperti karaginan dan serat larut yang berfungsi sebagai sumber karbohidrat (Poncomulyono *et al.*, 2006). Karbohidrat berperan sebagai sumber energi, serta membantu proses metabolisme tubuh (Marim *et al.*, 2011). Kadar abu meningkat pada perlakuan dengan penambahan rumput laut (F1: 2,99%; F2: 4,89%; F3: 9,23%). Kadar serat juga meningkat signifikan (F1: 1,28%; F2: 5,30%; F3: 11,70%). Nilai kalori per 100 g produk adalah F1 (375 kkal), F2 (352 kkal), dan F3 (362 kkal). Angka ini lebih rendah dibandingkan nilai kalori

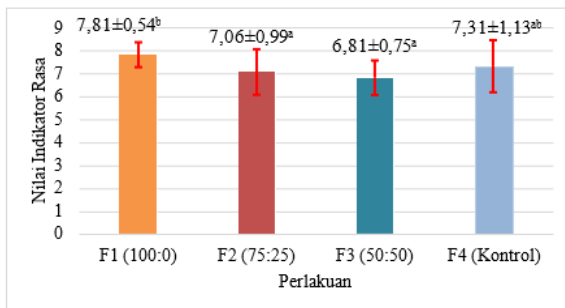
abon komersial (BPOM RI, 2013). Hal ini membuktikan bahwa penambahan rumput laut *E. cottonii* mampu menurunkan nilai energi abon ikan lele dumbo, sehingga sesuai untuk diet rendah kalori.

Uji Organoleptik

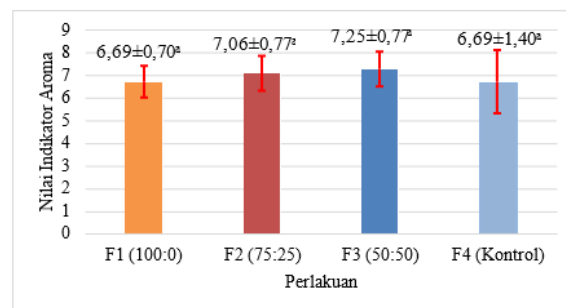
Uji organoleptik dilakukan untuk menilai kesukaan panelis terhadap indikator rasa, aroma, tekstur, dan warna.



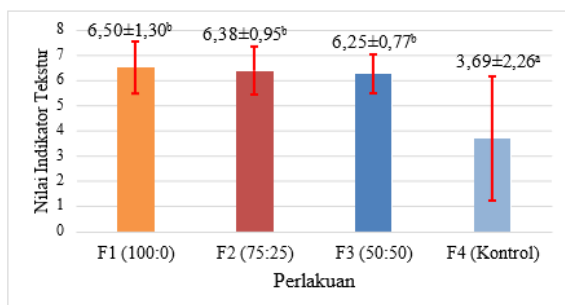
Gambar 5 Sampel Abon Ikan Lele Dumbo (Dokumentasi Penelitian, 2022)



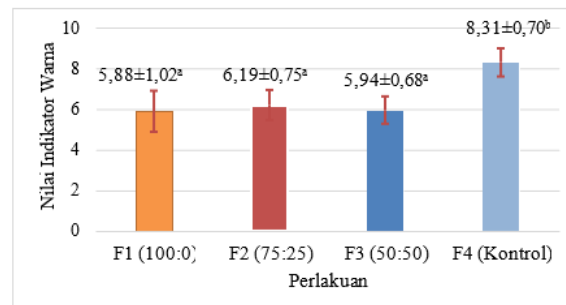
Gambar 6 Nilai Indikator Rasa



Gambar 7 Nilai Indikator Aroma



Gambar 8 Nilai Indikator Tekstur



Gambar 9 Nilai Indikator Warna

Tabel 8 Kandungan Gizi Dan Nilai Kalori Abon Ikan Lele Dumbo Rendah Kalori Per 100 Gram

Perlakuan	Kadar Air %	Kadar Protein %	Kadar Karbohidrat %	Kadar Lemak %	Kadar Abu %	Kadar Serat %	Kalori KKL
F1	18.05	58.84	3.61	14.24	3.99	1.28	375
F2	13.48	53.56	12.39	10.38	4.89	5.30	352
F3	10.61	39.41	20.38	8.67	9.23	11.70	362

Tabel 9 Angka kecukupan gizi yang dianjurkan (per orang per hari)

AKG (19-29 tahun)	Energi KKL	Karbohidrat	Protein	Lemak	Air	Serat
Laki-laki	2650	430	65	75	2500	37
Perempuan	2250	360	60	65	2300	32

Keterangan: Menurut PMK 2019 orang yang sedang menjalankan penurunan berat badan dianjurkan untuk membatasi asupan energi dengan jumlah tidak lebih dan tidak kurang dari 1500 kkl

Tabel 10 Angka kecukupan gizi yang dianjurkan (per orang per hari)

Jenis Abon Ikan	Kandungan Gizi %			
	Protein	Karbohidrat	Lemak	Energi Kkl
Abon ikan layang (Wilda <i>et al.</i> , 2019)	48,47	12,83	25,26	602
Ikan Tuna (Dara dan Fanyalita. 2017)	20,6	14,0	18,2	302

Hasil uji menunjukkan perbedaan nyata pada indikator rasa, warna, dan tekstur, sedangkan aroma tidak berbeda nyata.

1. Rasa: Abon F1 (100% ikan lele) mendapat nilai tertinggi karena memiliki rasa gurih khas ikan. Penambahan rumput laut memberikan rasa tambahan yang unik, tetapi cenderung mengurangi dominasi rasa ikan (Kasmiati *et al.*, 2020).
2. Aroma: Tidak terdapat perbedaan nyata antar perlakuan. Hal ini menunjukkan bahwa aroma lebih dipengaruhi oleh komposisi bumbu yang digunakan (Chairil Anwar *et al.*, 2018).
3. Tekstur: Abon dengan penambahan rumput laut (F2 dan F3) lebih disukai panelis karena memberikan sensasi renyah. Hasil ini sejalan dengan penelitian Huthaimah *et al.* (2017) bahwa bahan tambahan berpengaruh terhadap tekstur produk abon.
4. Warna: Abon F3 cenderung berwarna lebih coklat gelap akibat proporsi rumput laut lebih banyak. Namun, warna tersebut masih dalam kategori diterima oleh panelis (Rosalita *et al.*, 2018).

Secara keseluruhan, abon ikan lele dumbo dengan tambahan *E. cottonii* dapat diterima dengan baik oleh konsumen. Produk ini bukan hanya menurunkan kadar lemak dan kalori, tetapi juga meningkatkan serat, sehingga cocok dikembangkan sebagai pangan sehat alternatif.

KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa formulasi abon ikan lele dumbo dengan penambahan rumput laut (*Eucheuma cottonii*) mampu menghasilkan produk olahan rendah kalori yang berpotensi mendukung program penurunan berat badan. Hasil analisis proksimat memperlihatkan bahwa penambahan *E. cottonii* berpengaruh nyata terhadap kadar air, protein, karbohidrat, lemak, abu, serta serat, dengan nilai kalori relatif rendah pada setiap perlakuan (F1: 375 kkal; F2: 352 kkal; F3: 362 kkal per 100g). Sementara itu, hasil uji organoleptik menunjukkan adanya perbedaan nyata pada rasa, warna, dan tekstur, sedangkan aroma tidak menunjukkan perbedaan signifikan. Secara keseluruhan, abon ikan lele dumbo dengan tambahan rumput laut tidak hanya lebih rendah kalori dibandingkan abon komersial, tetapi juga tetap dapat diterima konsumen berdasarkan tingkat kesukaan panelis, sehingga layak dikembangkan sebagai alternatif pangan sehat berbasis ikan air tawar.

DAFTAR PUSTAKA

- Alhana. (2011). Analisis asam amino dan pengamatan jaringan daging fillet ikan patin (*Pangasius hypophthalmus*) akibat penggorengan. [Skripsi, Institut Pertanian Bogor]. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, IPB.
- Anas, U., & Wikanastri, H. (2010). Kadar protein dan sifat organoleptik nugget rajungan dengan substitusi ikan lele (*Clarias gariepinus*). *Jurnal Pangan dan Gizi*, 1(2), 45–54.
- AOAC. (1990). *Official methods of analysis food composition; additives; natural contaminants* (15th ed., Vol. 2). Association of Official Analytical Chemists.
- AOAC. (1995). *Official methods of analysis of the Association of Official Analytical Chemists*. AOAC International.
- Aslan, L. M. (1998). *Budidaya Rumput Laut*. Yogyakarta: Kanisius.
- BSN. (1995). *Abon Ikan. SNI 01-3707-1995*. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional.
- Chairil Anwar, Irhami, & Mulla Kemalawaty. (2018). Pengaruh jenis ikan dan metode pemasakan terhadap mutu abon ikan. *Jurnal Teknologi Hasil Perikanan*, 7(2), 138–147.
- Ciptawati, E., Rachman, I. B., Rusdi, H. O., & Alvionita, M. (2021). Analisis perbandingan proses pengolahan ikan lele terhadap kadar nutrisinya. *Indonesia Journal of Chemical Analysis*, 4(1), 40–46.
- Dewi EN, Ibrahim R, Yuaniza N. (2011). Daya simpan abon ikan nila merah (*Oreochromis niloticus* trewavas) yang diproses dengan metoda penggorengan berbeda. *Jurnal Sainstek Perikan*. 6(1):6–12.
- Hendra, P. A., Herpandi, & Susi, L. (2016). Karakteristik fisik, kimia, dan sensoris abon ikan. *FishtechH – Jurnal Teknologi Hasil Perikanan*, 61–72.
- Huthaimah, Yusriana, & Martunis. (2017). Pengaruh jenis ikan dan metode pembuatan abon ikan terhadap karakteristik mutu dan tingkat penerimaan konsumen. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian Unsyiah*, 2(3), 244–254.
- Kasmiati, Nurfitri, Asnani, Suadi, & Amir, H. (2020). Mutu dan tingkat kesukaan konsumen terhadap abon ikan layang (*Decapterus sp.*). *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 23(3), 470–478.
- Marim, H. G., Ali, R., & Yuliana, N. S. U. (2011). Perbedaan tingkat kecukupan karbohidrat dan status gizi (BB/TB) dengan kejadian bronkopneumonia pada balita usia 1–5 tahun di Puskesmas Purwoyoso Semarang. *Ilmu Gizi, Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan*, 16–21.
- Modul ANOVA. (2013). *Pengantar analisis ragam*. [Buku ajar/statistik].
- Mustar. (2013). Studi pembuatan abon ikan gabus (*Ophiocephalus striatus*) sebagai makanan suplemen. [Skripsi, Universitas Hasanuddin].

- Poncomulyono, T., Herti, M., & Lusi, K. (2006). *Budidaya dan pengolahan rumput laut*. Agro Media Pustaka.
- Solihin, M. R. (2015). Pengaruh lama penyimpanan terhadap kadar air, kualitas fisik, dan sebaran jamur wafer limbah sayuran dan umbi-umbian. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*, 3(2), 48–54.
- Sugiyono. (2011). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- A, N. S. (2012). Evolusi Fotosintesis Pada Tumbuhan. *Jurnal Ilmiah Sains Vol. 12 No. 1*, 28-34.
- Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 28 tahun 2019 tentang angka kecukupan gizi yang dianjurkan
- Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 41 tahun 2014 tentang pedoman gizi Poncomulyo. T, Herti, M., dan Lusi, K., (2006). *Budidaya dan Pengolahan Rumput Laut*. Surabaya: Agro Media Pustaka.
- Program Studi Teknologi Pangan. (2013). *Pengujian Organoleptik*, Universitas Muhammadiyah Semarang.
- Rosalita, Husain, S., Ratnawaty, F., (2018). Terhadap Kualitas Organoleptik Puding Rumput Laut (*Eucheuma cottonii*). *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian Volume 4*, 92-103.
- Saanin, H. (1984). *Taksonomi dan Kunci Identifikasi Ikan*, Jakarta : Bina Cipta. Santoso, B. (1994) *Petunjuk Praktis Budidaya Lele Dumbo dan Lokal*, Penerbit Kanisius, Yogyakarta Saparinto dan Susiana. (2013). *Sukses Pembenihan 6 Jenis Ikan Air Tawar*. Yogyakarta: Lily Publisher.
- Setyaningsih, D., Aprianto, Anton., dan Sari, Maya, P. (2010). *Analisis Sensosi untuk Industri Pangan dan Agro*. Penerbit, IPB Press. Kampus IPB Kencana, Bogor.
- Sugiyono. (2011). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Afabet.
- Surya, L., Rodiana, N., dan Indah, W. (2018). Karakteristik Selai Lembar Rumput Laut (*Eucheuma Cottonii*) Dengan. *Fishtech – Jurnal Teknologi Hasil Perikanan*, 104-110.
- Solihin, M, R. (2015). Pengaruh Lama Penyimpanan Terhadap Kadar Air Kualitas Fisik Dan Sebaran Jamur Wafer Limbah Sayuran Dan Umbi-Umbian. *Jurnal Imiah Perternakan Terpadu Vol3, No2*, 48-54.
- Wijayanto, T., Hendri, M., dan Aryawati, R. (2011). *Studi Pertumbuhan Rumput Laut Eucheuma Cottoni Dengan Penanaman Yang Berbeda Di Perairan Kalianda*. *Maspari Journal ; Marine Science Research*, 51-57.
- Wilda Amrah, S. S. (2020). Produksi & Analisis Zat Gizi Makro, Mikro Dan Asam Lemak Omega 3 Abon Ikan Layang Sebagai Pangan Fungsional. *The Journal of Indonesian Community Nutrition Vol. 9 No. 1*, 63-71.
- Winarno, F, G. (1997). *Kimia Pangan dan Gizi*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.

Xiren and Aminah. (2014). *Elimination of seaweed odour and its effect on antioxidant activity. Department of Food science, School of Chemical Sciences and Food Technology, Faculty of Science and Technology, University Kebangsaan Malaysia, 43600 Bangi, Selangor, Malaysia.*

Yogyakarta, U. M. (2017). *Dasar-dasar statistik penelitian.* Yogyakarta: gramasurya.

Zuhrina. (2011). *Pengaruh Penambahan Tepung Kulit Pisang Raja (Musa Paradisiaca) Terhadap Daya Terima Kue Donat.* Skripsi. Medan: Universitas Sumatra Utara.