



KARAKTERISASI FILAMEN TELUR IKAN TERBANG SEBAGAI PENYEDAP RASA ALAMI

[Characterization of Flying Fish Roe Filaments as a Natural Flavoring Agent]

Mita Gebriella Inthe^{1*}, Tasir¹, Muhammad Fadri¹, Syamsuar¹, Mursida¹

¹Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene Kepulauan, Pengolahan dan Penyimpanan Hasil perikanan, Teknologi Pengolahan Hasil Perikanan, Makassar Indonesia

* mitagebriella@polipangkep.ac.id (08114616030)

Diterima tanggal 12 Februari 2026

Disetujui tanggal 19 Februari 2026

ABSTRACT

Flying fish roe filaments have potential as a natural flavoring agent due to their high glutamic acid content, a key contributor to umami taste. This study investigated the physicochemical characteristics of dried flying fish roe filaments and evaluated their sensory acceptability. A completely randomized design was applied with three oven-drying temperatures (50, 60, and 70°C). The observed parameters included moisture content, protein content, and sensory attributes (color, aroma, taste, and texture). Drying temperature significantly affected color, aroma, and taste, but not texture. Samples dried at 70°C achieved the highest sensory scores and were most preferred by panelists. Protein content reached 27.95%, exceeding the minimum requirement (7%) set by the Indonesian National Standard (SNI). However, the moisture content (5.64%) was higher than the SNI maximum limit (<4%). Overall, flying fish roe filaments show promise as a nutrient-rich natural flavoring agent, although optimization of the drying process is required to meet the moisture specification.

Keywords: *Flying fish roe filaments, natural flavoring, drying*

ABSTRAK

Filamen telur ikan terbang berpotensi dimanfaatkan sebagai penyedap rasa alami karena mengandung asam glutamat tinggi, yang berperan sebagai pembentuk rasa umami. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji karakteristik fisikokimia filamen telur ikan terbang serta menilai potensi penggunaannya sebagai penyedap rasa alami. Penelitian menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan tiga perlakuan suhu pengeringan menggunakan oven, yaitu 50°C, 60°C, dan 70°C. Parameter yang diamati meliputi kadar air, kadar protein, serta uji organoleptik terhadap warna, aroma, rasa, dan tekstur. Hasil penelitian menunjukkan bahwa suhu pengeringan berpengaruh nyata terhadap warna, aroma, dan rasa, tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap tekstur. Perlakuan suhu 70°C menghasilkan skor sensori tertinggi dan paling disukai panelis, dengan kadar protein sebesar 27,95% yang melampaui standar minimum (7%) menurut Standar Nasional Indonesia (SNI). Namun, kadar air sebesar 5,64% masih melebihi batas maksimum SNI (<4%). Dengan demikian, filamen telur ikan terbang berpotensi sebagai bahan penyedap rasa alami dengan nilai gizi tinggi, tetapi diperlukan optimasi proses pengeringan agar kadar air memenuhi standar mutu..

Kata Kunci: *Filamen telur ikan terbang, penyedap rasa, pengeringan*



PENDAHULUAN

Filamen telur ikan terbang memiliki sifat fungsional yang baik, seperti kemampuan untuk meningkatkan tekstur dan stabilitas produk makanan. Filamen telur ikan terbang, yang dikenal dengan istilah "*tobiko*" memiliki potensi yang signifikan sebagai sumber penyedap rasa alami dalam industri makanan. *Tobiko* merupakan bagian dari telur ikan terbang yang kaya akan protein dan asam amino, yang menjadikannya bahan yang menarik untuk digunakan dalam berbagai produk makanan (Wahyudi *et al.*, 2022). Kandungan protein dalam filamen ini dapat mencapai 73,52%, yang menunjukkan bahwa dapat berfungsi sebagai sumber nutrisi yang baik sekaligus penyedap rasa alami (Wahyudi *et al.*, 2022; Windayanti *et al.*, 2024).

Filamen telur ikan terbang juga digunakan dalam berbagai aplikasi, mulai dari sushi hingga produk olahan lainnya (Wahyudi *et al.*, 2022; Windayanti *et al.*, 2024). Penggunaan filamen ini tidak hanya memberikan rasa yang lebih baik, tetapi juga dapat meningkatkan nilai gizi produk, sejalan dengan tren konsumen yang semakin mengutamakan makanan sehat dan bergizi (Olaniran, 2024). Filamen telur ikan terbang juga dapat digunakan sebagai penyedap rasa alami karna adanya komponen asam glutamat yang tinggi, yang dikenal sebagai senyawa penyedap rasa umami. Asam glutamat adalah komponen kunci dalam banyak penyedap rasa alami dan berkontribusi pada peningkatan cita rasa makanan (Putriyanto, 2023). Pemanfaatan filamen telur ikan terbang juga dapat membantu mengurangi limbah dari industri perikanan. Dengan memanfaatkan bagian-bagian ikan yang sebelumnya tidak terpakai, industri makanan dapat berkontribusi pada pengurangan limbah dan meningkatkan efisiensi sumber daya (Olaniran, 2024).

Pentingnya penyedap rasa alami dalam industri makanan semakin diakui seiring dengan meningkatnya kesadaran konsumen akan kesehatan dan keamanan pangan. Penyedap rasa alami, yang berasal dari bahan-bahan alami seperti rempah-rempah, herba, dan ekstrak tumbuhan, menawarkan alternatif yang lebih sehat dibandingkan dengan penyedap rasa sintetis yang sering kali mengandung bahan tambahan kimia yang berpotensi berbahaya bagi kesehatan (Rao *et al.*, 2019). Penelitian menunjukkan bahwa penggunaan penyedap rasa alami dapat membantu mengurangi ketergantungan pada bahan tambahan buatan, yang sering kali dikaitkan dengan masalah kesehatan seperti obesitas dan penyakit jantung (Juul dan Hemmingsson, 2015). Selain itu, penyedap rasa alami juga dapat memberikan manfaat tambahan, seperti sifat antimikroba yang dapat membantu memperpanjang umur simpan produk makanan.

Penggunaan penyedap rasa alami tidak hanya meningkatkan rasa tetapi juga dapat meningkatkan nilai gizi produk. Misalnya, banyak rempah-rempah dan herba yang kaya akan antioksidan dan senyawa bioaktif yang bermanfaat bagi kesehatan (Paswan *et al.*, 2021; "Total Phenolics, Flavonoids Contents and Antioxidant Activity in



Different Flavor Plants in Northeast (Isaan) Thailand: Enhancing Commercial Value", 2023). Oleh karena itu, integrasi penyedap rasa alami dalam produk makanan tidak hanya berkontribusi pada pengalaman sensorik yang lebih baik bagi konsumen, tetapi juga mendukung tren menuju pola makan yang lebih sehat dan berkelanjutan (Saqqa, 2022). Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik fisik dan kimia filamen telur ikan terbang.

BAHAN DAN METODE

Bahan

Bahan utama yang digunakan dalam penelitian ini yaitu filamen telur ikan terbang dan kulit udang. Bahan tambahan lainnya yang digunakan yaitu bawang putih, bawang merah, garam dan lada putih. Sedangkan bahan pengujian yang digunakan yaitu aquades, larutan pati 1%, air, iod 0,01 N (Merck), H_2SO_4 (Merck), Katalis Cu (Scharlau), fenolftalein (Merck), NaOH (Merck).

Tahapan Penelitian

Pembuatan Bubuk Filamen Telur Ikan Terbang

Filamen telur ikan terbang di timbang sebanyak 200 g, kemudian dibersihkan dengan air mengalir hingga bersih dari kotoran, potong dengan ukuran 1 - 2 cm. Air ditambahkan 1500 ml ke dalam panci dan filamen dimasak dengan suhu 80 °C selama $\pm$ 1 jam sambil diaduk. Selanjutnya hasil ekstraksi disaring menggunakan kain saring untuk memperoleh filtratnya. Filtrat yang dihasilkan kemudian diendapkan selama 1 hari. kemudian dilakukan pengeringan menggunakan oven pada suhu 60 °C selama $\pm$ 4 – 8 jam. Sampel dihaluskan kemudian disaring menggunakan saringan 60 mesh dan diperoleh bubuk ekstrak filamen telur ikan terbang.

Pembuatan Penyedap Rasa

Kulit udang sebanyak 25 g dicuci terlebih dahulu hingga bersih, lalu dilakukan perebusan dengan perbandingan 1:2, disaring kemudian diambil filtrat kaldunya. Dilakukan pemanasan kemudian ditambahkan bubuk filamen telur ikan terbang sesuai konsentrasi, bawang merah, bawang putih, lada putih dan garam halus, lalu masukkan lada dan dengan secara perlahan agar tidak terjadi gumpalan. Dimasukkan adonan ke dalam loyang dan diratakan tipis-tipis dan panggang dengan suhu 70 °C hingga adonan menjadi kering dan krispi. Adonan yang telah dipanggang, dihaluskan menggunakan alat blender lalu diayak agar menghasilkan penyedap rasa yang lebih halus.



Analisis Fisik (Uji Sensori)

Pengujian sensori dilakukan menggunakan uji hedonik. Parameter uji yang dilakukan dalam penelitian ini antara lain warna, aroma, rasa, dan tekstur dengan menggunakan 30 orang panelis. Skala penilaian 5 (sangat suka), 4 (suka), 3 (netral), 2 (tidak suka), dan 1 (sangat tidak suka).

Analisis Kimia (AOAC,2005)

Kadar Air

Cawan porselen dipanaskan dalam oven pada suhu 102-105 °C selama 30 menit, kemudian didinginkan menggunakan desikator ± 30 menit yang kemudian ditimbang (A g). Sampel ditimbang sebanyak 3 g, ditempatkan dalam cawan porselen (B g) dan dikeringkan dalam oven suhu 102-105°C selama 6 jam. Pendinginan dilakukan selama 30 menit, dengan menggunakan desikator. Lalu dilakukan penimbangan, ulangi pekerjaan hingga bobot konstan (C g).

$$\% \text{ Kadar air} = \frac{B - C}{B - A} \times 100\%$$

Keterangan :

A=Berat cawan kosong (g)

B=Berat cawan dengan sampel (g)

C=Berat cawan dengan sampel yang sudah dikeringkan (g)

Analisis Kadar protein

Sebanyak 2 g sampel dimasukkan ke dalam labu Kjeldahl, kemudian ditambahkan 25 mL H₂SO₄ pekat dan 1 g katalis Cu kompleks. Campuran didestruksi hingga larutan berwarna jernih kehijauan, lalu didinginkan selama 30 menit. Setelah itu, larutan diencerkan dengan akuades hingga volume 100 mL dan dihomogenkan. Sebanyak 25 mL filtrat dipindahkan ke labu Kjeldahl, ditambahkan 5–7 tetes indikator fenolftalein dan larutan NaOH 50% hingga berwarna merah muda

$$\% \text{ Kadar protein} = \frac{(VA - VB) \times N_{HCl} \times 14,007 \times 6,25}{W \times 1000} \times 100\%$$

Keterangan:

W = Berat sampel

VA = mL HCl untuk titrasi sampel

VB = mL HCl untuk titrasi blanko
N = Normalitas HCl standar yang digunakan
14,007 = Berat atom nitrogen
6,25 = Faktor konversi untuk protein secara umum

Analisis Data

Data hasil penelitian dianalisis menggunakan analisis One Way ANOVA untuk mengetahui pengaruh perlakuan pengeringan menggunakan oven dengan suhu yang berbeda terhadap pembuatan bubuk penyedap rasa filamen telur ikan terbang. Analisis data dilakukan menggunakan software SPSS 31 dan Microsoft excel. Penentuan formulasi terbaik dengan menggunakan Metode MPE.

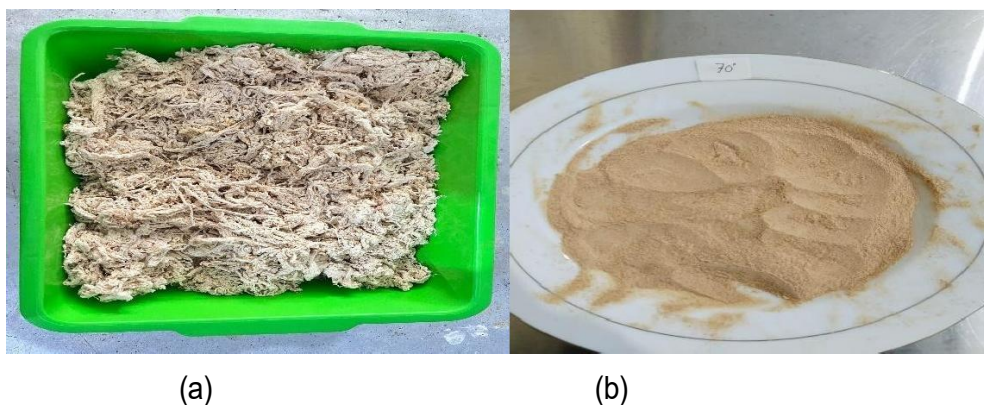
HASIL DAN PEMBAHASAN

Rendemen

Penghitungan rendemen merupakan tahapan penting dalam proses industri pengolahan, karena menunjukkan tingkat efisiensi dalam mengubah bahan baku menjadi produk akhir. Rendemen dihitung berdasarkan perbandingan antara berat ekstrak bubuk filamen yang dihasilkan dengan berat awal filamen. Hasil analisa pengamatan terhadap rendemen filamen telur ikan terbang dapat kita lihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rendemen Filamen Telur Ikan Terbang

Sampel	Berat Awal (gram)	Berat Akhir (gram)	Rendemen (%)
Filamen	200	5.33	2,66



Gambar 1. Filamen Telur Ikan Terbang (a); Bubuk penyedap Rasa Alami (b)



Karakteristik Fisik (Uji Sensori)

Analisis sensori yang digunakan adalah uji hedonik. Panelis yang melakukan pengujian adalah panelis tidak terlatih berjumlah 30 panelis. Kriteria yang diuji meliputi warna, aroma, rasa dan tekstur penyedap rasa alami. Hasil uji sensori dapat dilihat pada Tabel 2 di bawah ini.

Tabel 2 Rata-rata uji sensori penyedap rasa alami

Perlakuan	Warna (Rata-rata $\pm$ SD)	Rasa (Rata-rata $\pm$ SD)	Aroma (Rata-rata $\pm$ SD)	Tekstur (Rata-rata $\pm$ SD)
50°C	3.50 $\pm$ 0.00 ^a	3.33 $\pm$ 0.04 ^a	3.43 $\pm$ 0.04 ^a	3.45 $\pm$ 0.12 ^a
60°C	3.50 $\pm$ 0.04 ^a	3.50 $\pm$ 0.19 ^a	3.38 $\pm$ 0.02 ^a	3.30 $\pm$ 0.19 ^a
70°C	3.78 $\pm$ 0.07 ^b	4.06 $\pm$ 0.14 ^b	3.75 $\pm$ 0.02 ^b	3.50 $\pm$ 0.09 ^a

Ket: Notasi huruf serupa berarti tidak ada pengaruh nyata pada taraf uji Duncan memiliki nilai 5%

Warna

Warna merupakan salah satu parameter selain cita rasa, tekstur dan nilai nutrisi yang menentukan persepsi konsumen terhadap suatu bahan pangan. Warna pangan yang cerah memberikan daya tarik yang lebih terhadap konsumen. Hasil analisis sidik ragam terhadap parameter warna penyedap rasa alami filamen telur ikan terbang pada Lampiran 1. menunjukkan bahwa perlakuan dengan suhu berbeda memberikan pengaruh nyata terhadap parameter warna penyedap rasa alami filamen telur ikan terbang (Sig.<0,05). Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan suhu 70 °C pada pembuatan penyedap rasa alami filamen telur ikan terbang mempengaruhi tingkat kesukaan konsumen terhadap parameter warna.

Penggunaan suhu 70 °C memberikan nilai warna yang lebih baik karna warna penyedap rasa alami yang dihasilkan berwarna coklat kekuningan. Peningkatan warna pada suhu tinggi berkaitan erat dengan reaksi kimia yang terjadi selama proses pemanasan, khususnya reaksi *maillard* dan karamelisasi. *Reaksi maillard*, yaitu reaksi antara asam amino dan gula reduksi, mampu menghasilkan senyawa melanoidin yang berwarna coklat dan disukai secara visual. Penelitian oleh Nafsiyah *et al.*, (2023) menunjukkan bahwa kaldu bubuk penyedap rasa berbahan baku limbah ikan gabus lebih disukai oleh panelis dari segi warna. Tingkat penerimaan produk oleh konsumen secara langsung dapat dipengaruhi oleh nilai atau skala pada parameter warna Nafsiyah *et al.*, (2022).

Rasa

Rasa adalah salah satu aspek yang penting dari suatu produk makanan. Rasa juga dapat menentukan apakah produk makanan tersebut dapat diterima atau tidak oleh konsumen. Rasa pada makanan dipengaruhi oleh



beberapa faktor yaitu senyawa kimia, suhu, konsentrasi dan interaksi dengan komponen rasa lain (Winarno, 2004). Hasil analisis menunjukkan bahwa perlakuan dengan suhu berbeda memberikan pengaruh nyata terhadap parameter rasa penyedap rasa alami filamen telur ikan terbang ($\text{Sig.} < 0,05$).

Tabel 2 menunjukkan bahwa penyedap rasa alami bubuk filamen telur ikan terbang dengan suhu 70 °C memiliki daya terima rasa panelis tertinggi yaitu 4.06 (disukai). Sampel dengan suhu 50 °C menunjukkan nilai rasa terendah yaitu 3.33. Komponen utama rasa gurih dan umami pada penyedap rasa alami dihasilkan dari tambahan bumbu seperti bawang putih dan bawang merah. Umbi bawang putih (*Allium sativum*) mengandung senyawa *methyl allyl disulfide* yang dapat digunakan sebagai bahan penyedap alami pada masakan (Samadi, 2004). Selain itu, penambahan bubuk filamen telur ikan terbang dan ekstrak kepala udang berdampak pada peningkatan cita rasa penyedap rasa alami. Ibrahim *et al.*, (1999) menyebutkan bahwa limbah/kepala udang masih mengandung nutrisi berupa protein, mineral, asam amino, dan asam lemak yang tinggi. Hal ini diduga yang menjadi penyebab rasa kaldu pada penyedap rasa alami filamen telur ikan terbang dengan bahan baku limbah udang lebih disukai panelis.

Aroma

Hasil analisis sidik ragam terhadap parameter aroma penyedap rasa alami filamen telur ikan terbang menunjukkan bahwa perlakuan dengan suhu berbeda memberikan pengaruh nyata terhadap parameter aroma penyedap rasa alami filamen telur ikan terbang ($\text{Sig.} < 0,05$). Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan suhu berbeda memberikan pengaruh nyata terhadap parameter aroma penyedap rasa alami filamen telur ikan terbang.

Tabel 2 menunjukkan bahwa penyedap rasa alami bubuk filamen telur ikan terbang dengan suhu 70 °C memiliki daya terima rasa panelis tertinggi yaitu 3.75 atau berada pada tingkat netral sampai disukai oleh panelis. Aroma khas rempah ini berasal dari aroma bawang dan bumbu lain yang ditambahkan. Menurut (Samadi, 2004) umbi bawang putih mengandung *methyl allyl disulfide* sehingga umbi bawang putih memiliki aroma atau bau yang pedas dan harum, kandungan inilah yang membuat masakan dapat menjadi lebih nikmat. Selain itu, penambahan bubuk filamen telur ikan terbang dan ekstrak kepala udang berdampak pada nilai aroma yang dihasilkan. Syarif *et al.*, (2017) menyebutkan bahwa udang memiliki aroma yang khas, semakin banyak substitusi udang, makan semakin tinggi pula aroma yang akan ditimbulkan.

Tekstur

Hasil analisis sidik ragam terhadap parameter warna penyedap rasa alami filamen telur ikan terbang menunjukkan bahwa perlakuan dengan suhu yang berbeda tidak memberikan pengaruh nyata terhadap parameter tekstur penyedap rasa alami filamen telur ikan terbang ($\text{Sig.} > 0,05$). Tabel 2 menunjukkan bahwa penyedap rasa



alami filamen telur ikan terbang pada suhu 70 °C menunjukkan nilai tekstur tertinggi yaitu 3.50 (netral sampai disukai), sedangkan suhu 60 °C menunjukkan nilai tekstur terendah yaitu 3.30 (netral sampai disukai). Hal ini menunjukkan bahwa suhu 70 °C memberikan nilai tekstur yang lebih baik. Penelitian oleh Nafsiyah *et al.*, (2023) menunjukkan bahwa kaldu bubuk penyedap rasa berbahan baku limbah ikan gabus lebih disukai oleh panelis dari segi tekstur.

Karakteristik Kimia

Penentuan formula terbaik dalam penelitian ini menggunakan metode MPE, bagian dari Sistem Pendukung Keputusan yang mempertimbangkan berbagai kriteria sekaligus. Metode perbandingan eksponensial membantu mengurangi bias dan menghasilkan skor prioritas yang lebih jelas, sehingga memudahkan pemilihan alternatif terbaik. Hasil analisis dengan metode MPE, formulasi pada suhu 70 °C dalam pembuatan penyedap rasa alami dari filamen telur ikan terbang memperoleh peringkat tertinggi dengan bobot nilai 5,57 (Tabel 3). Dengan demikian, formulasi ini ditetapkan sebagai yang paling optimal dan digunakan dalam tahap penelitian berikutnya.

Tabel 3. Penentuan Formulasi Terbaik

Perlakuan	Kriteria Mutu				Alternatif	Peringkat
	Warna	Rasa	Aroma	Tekstur		
50 °C		3.33	3.43	3.45	5.34	2
60 °C		3.5	3.38	3.3	5.27	3
70 °C	3	4.06	3.75	3.5	5.57	1
Bobot	0.2	0.25	0.3	0.25		

Analisis Proksimat

Analisis atau pengujian proksimat adalah suatu metode analisis yang bertujuan untuk mengidentifikasi kandungan nutrisi seperti kadar air, abu, protein, karbohidrat, serat, dan lemak dalam suatu bahan pangan. Penilaian terhadap kualitas dan standar suatu bahan pangan dapat diketahui melalui analisis proksimat ini. Hasil pengujian proksimat disajikan dalam Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Analisis Proksimat Penyedap Rasa Filamen Telur Ikan Terbang

Uji	Nilai	Syarat Mutu Penyedap Ras	Keterangan
Kadar Air	5,64 %	Maks 4%	SNI 01- 4273- 1996
Kadar Protein	27,95%	Min. 7%	SNI 01- 4273- 1996



Kadar Air

Tujuan dari perhitungan kadar air adalah untuk mengetahui rentang atau batas maksimal dari besar kandungan air dalam suatu sampel atau bahan (Novianti, 2020). Kadar air pada penyedap rasa sangat dipengaruhi oleh proses pengeringan. Panas pada saat proses pengeringan dapat menyebabkan air pada penyedap mengalami difusi ke permukaan dan selanjutnya secara konveksi akan menuju udara bebas (Yonata *et al.*, 2021). Hasil analisis kadar air Penyedap Rasa Alami Suhu 70° C sebesar 5,64%. Hasil ini melebihi Standar Mutu Bumbu Penyedap Rasa Sapi (SNI 01- 4273- 1996) yaitu maksimal 4. Kadar air yang tinggi ini kemungkinan disebabkan oleh suhu pengeringan 70 °C yang masih belum cukup untuk menguapkan air secara optimal dari produk, atau waktu pengeringan yang kurang lama. Penelitian Ghassani dan Agustini, 2022 menunjukkan hasil kadar air yang jauh lebih tinggi yaitu 10,1%.

Kadar air yang melebihi batas dapat mempengaruhi stabilitas produk selama penyimpanan, karena kadar air yang tinggi dapat menjadi media pertumbuhan mikroorganisme serta mempercepat proses kerusakan produk. Kadar air merupakan salah satu faktor yang dapat menyebabkan perubahan karakteristik kimiawi pada suatu bahan pangan yang tidak diinginkan (Solihin, *et al.*, 2015 ; Novianti, 2020). Kandungan air pada bahan pangan juga dapat berpengaruh terhadap cita rasa, tekstur, dan penampakan dari suatu bahan pangan. Kandungan air pada bahan pangan mampu mempengaruhi sifat fisik, sifat kimia, kerusakan akibat mikrobiologi, maupun perubahan secara enzimatis (Nadhifah, *et al.*, 2021). Oleh karena itu, diperlukan optimasi suhu atau waktu pengeringan untuk mencapai kadar air yang sesuai standar.

Kadar Protein

Protein merupakan komponen utama dalam semua sel hidup. Selain itu pula dapat berfungsi sebagai zat yang aktif misalnya enzim, hormon, hemoglobine, toksin, antibodi, dan protein yang terikat pada gen (Aulia, *et al* 2023).

Tujuan pengujian dan analisis kadar protein yaitu untuk mengetahui seberapa banyak kandungan protein yang terdapat pada suatu bahan pangan. Pada umumnya banyak kadar protein dalam suatu bahan pangan dapat dijadikan patokan dalam penentuan mutu dari bahan pangan tersebut. Protein merupakan sumber gizi utama asam amino. Kandungan protein dalam suatu bahan pangan sangat bervariasi baik dari jenis maupun jumlahnya. Sifat fungsional yang khas pada suatu protein dapat berasal dari sumber yang berbeda dan berpengaruh terhadap karakteristik pada suatu produk pangan (Normilawati, *et al.*, 2019).

Hasil analisis menunjukkan bahwa kadar protein dalam penyedap rasa alami berbahan dasar filamen telur ikan terbang mencapai 27,95%. Nilai ini jauh melebihi standar minimum yang ditetapkan dalam SNI 01-4273-1996,



yaitu lebih dari 7%, yang menunjukkan bahwa produk ini memiliki kualitas protein yang baik. Hal ini disebabkan karena filamen telur ikan kaya akan protein, sehingga penambahannya secara langsung menaikkan nilai kadar protein pada penyedap rasa alami. Filamen telur ikan terbang diketahui mengandung protein sebesar 72-74% (Murwani *et al.*, 2020). Penelitian lain menunjukkan bahwa filamen telur ikan terbang memiliki kandungan protein lebih tinggi dibandingkan telurnya, filamen telur ikan terbang mengandung protein sebesar 40,10% (berbasis kering) dan 33,70° C (berbasis basah) sedangkan telurnya mengandung protein sebesar 37,53% (berbasis kering) dan 30,27% (berbasis basah) (Azka *et al.*, 2015).

Bahan baku dalam komposisi sangat berpengaruh terhadap nilai kadar protein pada penyedap rasa, dimana secara teori jamur shiitake memiliki kandungan protein sebanyak 18,868 – 28,435% (Li *et al.*, 2018). Ikan tenggiri memiliki kandungan protein sebanyak 20,79% (Pratama *et al.*, 2018). Ampas tahu memiliki kandungan protein sekitar 27,55% (Mulia *et al.*, 2015). Ada beberapa faktor selain bahan baku yang juga berpengaruh terhadap kadar protein pada penyedap rasa, seperti tahap hidrolisis dan tahap pengeringan. Tahap hidrolisis dapat menyebabkan protein terhidrolisis oleh enzim menjadi asam amino, sehingga apabila ikatan peptida yang terhidrolisis oleh enzim semakin banyak, maka ikatan peptida yang dihitung sebagai protein juga akan semakin berkurang (Anggraini & Yuniarta, 2015). Tahap pengeringan pada proses pengolahan juga dapat mempengaruhi nilai kadar protein penyedap rasa. Jika suhu yang digunakan dalam tahap pengeringan semakin tinggi, maka dapat menyebabkan terjadinya denaturasi protein sehingga kadar protein dapat mengalami penurunan (Fauzy *et al.*, 2016).

KESIMPULAN

Karakteristik kimia penyedap rasa alami yang diformulasikan dari filamen telur ikan terbang menunjukkan kadar protein yang tinggi (27,95%) dan berpotensi sebagai sumber protein alami dalam produk pangan. Kadar air yang dihasilkan sebesar 5,64% belum memenuhi standar SNI (01-4273-1996), sehingga proses pengeringan perlu dioptimalkan. Hasil analisis sensori menunjukkan bahwa suhu pengeringan 70 °C memberikan skor tertinggi dalam parameter warna, rasa, dan aroma, serta ditetapkan sebagai formulasi terbaik berdasarkan metode MPE. Hal ini menunjukkan bahwa suhu pengeringan yang tepat dapat meningkatkan daya terima produk.

DAFTAR PUSTAKA

[AOAC] The Association Official Analytical Chemists. 2005. Official methods of analysis of AOAC international. Gaithersburg: AOAC International.



- Anggraini, A. & Yuniarta, 2015. Pengaruh Suhu dan Lama Hidrolisis Enzim Papain Terhadap Sifat Kimia, Fisik, dan Organoleptik Sari Edamame. *Jurnal Pangan dan Agrindustri*, 3(3): 1015-1025.
- Azka, A., Nurjannah, Jacob, A.M. 2015. Profil asam lemak, asam amino, total karotenoid dan α -Tokoferol telur ikan terbang. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*. 18(3):261–270.
- Ghassani A,M dan Agustini, R. 2022. Formulation of Flavor Enhancer from Shiitake Mushroom (*Lentinula edodes*) with the Addition of Mackerel Fish (*Scomberomorus commerson*) and Dregs Tofu Hydrolysates. *Indonesian Journal of Chemical Science*. 11(3), 222-232
- Fauzy, H. R., Surti, T., & Romadhon. 2016. Pengaruh Metode Pengeringan Granulator Terhadap Kandungan Asam Glutamat Serbuk Petis Limbah Pindang Ikan Layang (*Decapterus* spp.). *Jurnal Pengolahan dan Bioteknologi Hasil Perikanan*, 5(1): 16-22.
- Ibrahim, HM, Salama, MF, dan El-Banna, HA. 1999. Shrimp's Waste: Chemical Composition, Nutritional Value, and Utilization. *Journal of Molecular Nutrition Food Research*.43(6),418–423
- Juul, F. and Hemmingsson, E. 2015. Trends in consumption of ultra-processed foods and obesity in sweden between 1960 and 2010. *Public Health Nutrition*, 18(17), 3096-3107. <https://doi.org/10.1017/s1368980015000506>
- Li, Shunfwng., Wang, Anjian., Liu, Ana., Tian, Guangrui., Wei, Shuxin, & Xu, Fangfang. 2018. Evaluation of Nutritional Values of Shiitake Mushroom (*Lentinus edodes*) Stipes. *Journal of Food Measurement and Characterization*, Volume 12: 2012-2019.
- Mulia, D. S., Yulyanti, E., Maryanto, H. & Purbomartono, C., 2015. Peningkatan Kualitas Ampas Tahu sebagai Bahan Baku Pakan Ikan dengan Fermentasi *Rhizopus oligosporus*. *Sainteks*, 12(1): 10-20.
- Murwani, R, Kumoro, A. C., Ambariyanto, A., Naumova, E. N. 2020. Nutrient composition of underutilized skeins of flying fish (*Hirundichthys oxycephalus*): The new and better egg whites. *Journal of Food Composition and Analysis*.88:103461. doi: 10.1016/j.jfca.2020.103461.
- Nadhifah, A., Kholifatuddin, Y. & Handrasari, E., 2021. Kadar Air dan Warna Penyedap Alami Jamur Tiram (*Pleurotus ostreatus*) Berdasarka Perlakuan Awal (Pre-treatment). *Jurnal Gizi*, 10(2): 33-41.
- Nafsiyah, I, Diachanty, S, Guttifera, Sari, SR, Rizki, RR, Lestari, S dan Syukerti, N. 2022. Profil Hedonik Kemplang Panggang Khas Palembang". *Jurnal Ilmu Perikanan Air Tawar (Clarias)*.3(1),1-8
- Nafsiyah, I., Hamka, M. S., Rahmadiyah, T., dan Sumsanto, M. 2023. Tingkat Penerimaan Konsumen Terhadap Kaldu Bubuk Penyedap Rasa Berbahan Baku Udang Rebon (*Acetes Erythraeus*), Limbah Ikan Gabus (*Channa Striata*), Dan Limbah Udang Windu (*Penaeus Monodon*). *Jurnal Riset Rumpun Ilmu Hewani*.2(2), 82-87.
- Normilawati, Fadlilaturrahmah, Hadi, S. & Normaidah, 2019. Penetapan Kadar Air dan Kadar Protein Pada Biskuit yang Beredar di Pasar Banjarbaru. *CERATA Jurnal Ilmu Farmasi*, 10(2): 51-55.
- Novianti, T., 2020. Kajian Pemanfaatan Daging Ikan Kembung sebagai Bahan Penyedap Rasa Alami Non MSG dengan Pendekatan Bioekonomi Perikanan. *Barakuda* 45, 2(2): 56-68.



- Olaniran, A. F., Adeoye, O. E., Oyadeyi, O. M., Okonkwo, C. E., Erinle, O. C., Malomo, A. A., dan Faloye, O. R. 2024. Utilization and application of bioactive compounds generated from fish waste and by product as functional food ingredient: a review. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1342(1), 012014. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1342/1/012014>
- Paswan, V. K., Singh, C. S., Kukreja, G., Bunkar, D. S., dan Bhinchhar, B. K. 2021. Health benefits and functional and medicinal properties of some common indian spices. *Herbs and Spices - New Processing Technologies*. <https://doi.org/10.5772/intechopen.98676>
- Putriyanto, M. S., Octaviani, N. E. K., Savero, A. R., Muflihati, I., dan Suhendriani, S. 2023. Penyedap rasa dari teri dan penggunaannya pada nori daun singkong. *Edufortech*, 8(2), 106-119.
- Samadi. 2004. Feed quality for food safety kapankah indonesia?. *Inovasi* Vol.2/XVI.
- Saqqa, G. S. R. A. 2022. What to know about food flavor? a review. *Jordan Journal of Agricultural Sciences*, 18(1), 1-15.
- Solihin, Muhatrudin & Sutrisna, R., 2015. Pengaruh Lama Penyimpanan Terhadap Kadar Air Kualitas Fisik dan Sebaran Jamur Limbah Sayuran dan Umbi-Umbian. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*, 3(2):48-54.
- Syarif, W, Holinesti, R, Faridah, A dan Fridayanti, L. 2017. „Analisis Kualitas Sala Udang Rebon“. *Jurnal Teknologi Pertanian Andalas*.21(1),45-52.
- Wahyudi, V. A., Harini, N., Manshur, H. A., Wachid, M., dan Aini, A. N. 2022. Study of protein concentrate from flying fish roe filament and its application for nutrified rice-corn milk. *Current Research in Nutrition and Food Science Journal*.10(2), 766-776. <https://doi.org/10.12944/crnfsj.10.2.29>
- Windayati, D., Onoyi, N. J., dan Kurniawati, E. 2024. Pengolahan limbah rumah tangga berupa kulit udang menjadi bubuk penyedap rasa alami di perumahan citra batam. *Jurnal Abdimas Indonesia*, 4(3), 1230-1239. <https://doi.org/10.53769/jai.v4i3.949>
- Yonata, D., Nurhidajah, Pranata, B. & Yusuf, M., 2021. Pengembangan Penyedap Rasa Alami Dari Cangkring Rajungan Dengan Metode Foam-Mat Drying. *Agrointek*, 15(1): 371-381.