

DOI: <http://dx.doi.org/10.15578/psnp.11931>

**Pengaruh Suhu Terhadap Karakteristik Mutu Penyedap Rasa dari Daging
Kerokan Kulit Ikan Patin (*Pangasianodon hypophthalmus*)**

***The Effect Of Temperature On The Characteristics Of Flavor Quality Of Patin Fish Skin
Scrapped Meat (*Pangasianodon Hypophthalmus*)***

Heny Budi Purnamsari^{1*}, Nur Hidayah¹, Kadek Lia Mega Artini¹

¹Politeknik Ahli Usaha Perikanan Jakarta, Jl. AUP Pasar Minggu, Jakarta Selatan

*E-mail: liamega.aup@gmail.com

ABSTRAK

Monosodium Glutamat (MSG) digunakan sebagai penyedap. Namun, penggunaan dengan dosis yang berlebihan menyebabkan penurunan kesehatan pada manusia. Oleh karena itu, perlu dibuat penyedap rasa dengan bahan baku alami. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh suhu terhadap karakteristik mutu bahan baku dan produk akhir, penilaian konsumen, penentuan produk terpilih, dan pembuatan desain kemasan. Penyedap rasa dibuat dalam 3 formulasi suhu yang berbeda yaitu 60°C, 70°C, dan 80°C. Pengujian mutu bahan baku meliputi pengujian Total Volatile Base (TVB) kadar air, kadar lemak, kadar abu, kadar protein, dan mikrobiologi Angka Lempeng Total (ALT). Pengujian sensori menggunakan scoresheet dengan 3 kali pengamatan. Pembuatan desain label kemasan menggunakan aplikasi canva sebagai software desain grafisnya. Pengolahan data menggunakan perangkat lunak Microsoft Excel kemudian dianalisis menggunakan SPSS (Oneway Anova dan uji Kruskal-Wallis). Alur proses pengolahan penyedap rasa terdiri dari 9 tahapan. Karakteristik mutu bahan baku penyedap rasa meliputi uji Total Volatile Base (TVB) 22,31 mg N/100 g, kadar air 28,64%, kadar abu 0,23%, kadar protein 13,66%, dan kadar lemak 55,47%. Karakteristik mutu produk akhir meliputi kadar air 8% - 28,64%, kadar abu 14,53% - 16,38%, kadar protein 14,44% - 16,29%, kadar lemak 10,57% - 13,49%, kadar karbohidrat 45,84% - 47,87%, kadar garam 9,46% dan uji mikrobiologi $4,62 \times 10^2$ - $1,19 \times 10^3$. Hasil pengujian sensori pada penyedap rasa diperoleh nilai kenampakan tertinggi pada perlakuan suhu 60°C, nilai rasa tertinggi pada perlakuan suhu 80°C, nilai aroma tertinggi pada suhu 70°C dan nilai tekstur tertinggi pada perlakuan suhu 80°C. Hasil pengujian hedonik memperoleh hasil perlakuan nilai kenampakan tertinggi pada perlakuan suhu 60°C, nilai rasa tertinggi pada perlakuan suhu 70°C, nilai aroma tertinggi pada suhu 60°C dan nilai tekstur tertinggi pada perlakuan suhu 80°C. Produk terpilih pada penyedap rasa yaitu pada perlakuan suhu 70°C dengan nilai efektivitas 4,62 dan nilai hasil sebesar 0,51. Pembuatan desain kemasan telah memenuhi persyaratan Peraturan BPOM No. 20 tahun 2019 tentang Kemasan Pangan

Kata kunci: daging kerokan kulit ikan patin, mikrobiologi, penyedap rasa, proksimat, sensori, dan *Total Volatile Base* (TVB)

ABSTRACT

Monosodium Glutamate (MSG) is used as a flavoring. However, excessive use causes a decline in health in humans. Therefore, it is necessary to make flavorings with natural raw materials. This study was conducted to determine the influence of temperature on the quality

characteristics of raw materials and final products, consumer assessments, determination of selected products, and the manufacture of packaging designs. The flavoring is made in 3 different temperature formulations namely 60°C, 70°C, and 80°C. Raw material quality testing includes testing Total Volatile Base (TVB), moisture content, fat content, ash content, protein content, and microbiology Total Plate Count (ALT). Sensory testing used a scoresheet with 3 observations. Creating packaging label designs using the Canva application as the guffis design software. Data processing using Microsoft Excel software was then analyzed using SPSS (Oneway Anova and Kruskal-Wallis test). The flavoring processing process consists of 9 stages. The quality characteristics of flavoring raw materials include a Total Volatile Base (TVB) test of 22.31 mg N/100 g, moisture content of 28.64%, ash content of 0.23%, protein content of 13.66%, and fat content of 55.47%. The quality characteristics of the final product include moisture content 8% - 28.64%, ash content 14.53% - 16.38%, protein content 14.44% - 16.29%, fat content 10.57% - 13.49%, carbohydrate content 45.84% - 47.87%, salt content 9.46% and microbiological test 4.62×10^2 - 1.19×10^3 . The results of sensory testing on flavorings obtained the highest appearance value at 60°C temperature treatment, the highest taste value at 80°C temperature treatment, the highest aroma value at 70°C and the highest texture value at 80°C temperature treatment. The results of the hedonic test obtained the highest appearance value treatment at 60°C temperature treatment, the highest taste value at 70°C temperature treatment, the highest aroma value at 60°C and the highest texture value at 80°C temperature treatment. The selected product in the flavoring is at a temperature of 70°C with an effectiveness value of 4.62 and a yield value of 0.51. The packaging design has met the requirements of BPOM Regulation No. 20 of 2019 concerning Food Packaging.

Keywords: flavoring, microbiology, patin Fish Skin Scrapped Meat, proximate, sensory, and Total Volatile Base (TVB)

PENDAHULUAN

Penyedap rasa merupakan salah satu bahan tambahan yang selalu dibutuhkan oleh masyarakat dalam pengolahan pangan. Penyedap rasa mampu meningkatkan cita rasa masakan menjadi lebih lezat dengan takaran bumbu yang sedikit. Makanan yang tidak menggunakan penyedap dinilai memiliki kekurangan dalam hal rasa dan kepuasan. Saat ini penyedap rasa yang beredar merupakan penyedap rasa sintesis *Monosodium Glutamat* (MSG), penggunaan MSG yang berlebihan dapat menimbulkan efek kesehatan seperti *Chinese Restaurant Syndrom* (CRS) (Tamaya et al., 2020). Yabudi et al., (2022), menyatakan penyedap rasa jika dikonsumsi terus menerus dapat membahayakan kesehatan karena banyak bumbu penyedap yang menggunakan bahan-bahan kimia yang berbahaya. *Monosodium Glutamat* (MSG) adalah garam natrium yang berikatan dengan asam amino berupa asam glutamat yang digunakan sebagai penyedap pada makanan (Mardiyah et al., 2024). *Monosodium Glutamat* (MSG) terdiri dari 78% glutamat, 12% natrium, dan 10% air. *Monosodium glutamat* berdampak negatif pada beberapa indeks fungsi reproduksi pria dengan menyebabkan kerusakan oksidatif pada organ reproduksi, perubahan histomorfologi pada jaringan testis, disfungsi hormonal, dan akhirnya mengurangi kualitas sperma (Oluwole et al., 2024). Kadar konsumsi yang berlebihan dapat

mengakibatkan penurunan perkembangan otak pada anak (Novianti, 2020). WHO menetapkan ADI (*Acceptable Daily Intake*) untuk manusia sebesar 120 mg/ kg (Tamaya et al., 2020). Oleh karena itu, perlu adanya pemanfaatan bahan baku alami yang menciptakan bumbu penyedap rasa yang sehat.

Produk sampingan pengolahan ikan merupakan sumber protein yang sangat berharga, dengan nilai gizi yang sangat baik untuk dikonsumsi manusia dan hewan (Bruno et al., 2019). Bagian-bagian ikan yang tidak dapat dimakan ini dianggap sebagai bahan yang tidak dapat digunakan dan digunakan sebagai pakan ternak, pupuk, atau hanya dibuang ke lingkungan, sehingga mengakibatkan pencemaran lingkungan dan pemborosan senyawa-senyawa yang berharga (Siewe et al., 2020). Pemanfaatan hasil perikanan untuk bumbu peyedap memiliki cita rasa dan aroma yang baik sehingga bisa menjadi alternatif olahan bumbu penyedap rasa pada makanan. Ikan patin merupakan salah satu hasil perikanan yang memiliki potensi besar baik pada sektor budidaya maupun industri pengolahan. Daging ikan patin memiliki kandungan protein 68.8%, lemak 5.8%, abu 3.5%, 51.3% air, kalsium, zat besi, dan mineral (Sidiq et al., 2023). Ikan patin mengandung asam amino antara lain serin, glisin, histidin, arginin, treonin, alanin, prolin, valin, lisidan leusin (Asih & Arsil, 2024). Ikan patin sebagai sumber protein hewani bernutrisi tinggi memiliki manfaat yaitu menjaga kesehatan otak, menurunkan kolesterol, membantu pertumbuhan janin dalam kandungan, dan sangat baik bagi jantung karena rendah lemak (Umiyat et al., 2024).

PT. Inovasi Ikan Nusantara merupakan salah satu industri pengolahan keripik kulit ikan patin. Dalam proses pengolahan keripik kulit ikan patin menghasilkan hasil samping berupa daging yang masih menempel pada kulit. Hasil samping tersebut biasanya digunakan untuk pakan ikan. Hasil samping tersebut bisa dibuat diversifikasi olahan penyedap rasa yang berbahan baku alami. Oleh karena itu, diversifikasi bumbu penyedap rasa dengan daging ikan patin memiliki beberapa keuntungan diantaranya kandungan nutrisi protein dan mineral yang lebih baik, mengurangi biaya produksi jika dibandingkan menggunakan bahan baku ikan utuh dan hasil samping daging ikan patin dari industri dapat dimanfaatkan. Proses pengolahan penyedap rasa dari daging kerokan kulit ikan patin menggunakan suhu yang berbeda. Intensitas panas yang digunakan selama proses pengolahan sangat mempengaruhi konsentrasi protein ikan dan mikronutrien penting pada ikan. Oleh karena itu, penting untuk mengetahui bagaimana suhu pengeringan mempengaruhi beberapa sifat gizi penyedap rasa (Emmanuel et al., 2021). Dengan demikian, pemanfaatan hasil samping industri akan mengurangi jumlah hasil samping

yang dibuang ke lingkungan.

BAHAN DAN METODE

Bahan

Bahan yang digunakan dalam pembuatan penyedap rasa yaitu hasil samping berupa daging kerokan kulit ikan patin, bawang putih, bawang merah, kunyit, lada, gula, dan garam. Bahan yang digunakan untuk pengujian mutu bahan baku yaitu *aquadest*, vaselin, indikator *conway*, kalium karbonat (K_2CO_3), dan asam borat (H_3BO_3) 2%. Bahan yang digunakan untuk pengujian mutu produk akhir yaitu katalis protein, asam sulfat (H_2SO_4), asam boraks 0,1 N (H_3BO_3), Indikator protein (*metil red*), NaOH 40%, asam klorida (HCl), perak nitrat ($AgNO_3$) 0,02N, dan kalium kromat (K_2CrO_4) 5%. Bahan yang digunakan pada pengujian mikrobiologi yaitu NaCl, *aquadest* dan *Plate Count Agar* (PCA).

Metode

Pembuatan Penyedap Rasa

Penyedap rasa yang diuji terdiri atas 3 formulasi dengan suhu yang berbeda yaitu 60°C, 70°C, dan 80°C. Penyedap rasa yang dimaksud dalam penelitian ini yaitu penyedap rasa dari bahan baku alami berupa daging kerokan kulit ikan patin. Alur proses dan komposisi bahan-bahan yang digunakan dalam proses pengolahan penyedap rasa daging kerokan kulit ikan patin mengacu pada penelitian Novianti, (2020) yang telah dimodifikasi. Tahap pertama yaitu penerimaan bahan baku, pencucian menggunakan jeruk nipis dan air cuka, penimbangan, pengeringan I menggunakan *cabinet dryer* dengan suhu 60°C, 70°C, 80°C selama 2 jam dan pengeringan bumbu pada suhu 70°C selama 2,5 jam, penirisan menggunakan *spinner*, pengeringan II menggunakan suhu 60°C, 70°C, 80°C selama 2 jam, penghalusan dan pencampuran bumbu (bawang merah, bawang putih, kunyit, lada, garam, dan gula), pengayakan menggunakan mesh 40, dan terakhir pengemasan dan penyimpanan. Formulasi pembuatan penyedap rasa dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Formulasi pembuatan penyedap rasa

Table 1. Formulation of flavoring

Bahan-bahan	Berat (%)	Berat (g)
Daging kerokan kulit ikan patin	84	210
Bawang merah	4,59	11,48
Bawang putih	6	15
Gula	1,3	3,25
Garam	2,11	5,28
Kunyit	1	2,5

Lada	1	2,5
Total	100	250

*sesuai Novianti, (2020)

*according to Novianti, (2020)

Pengujian mutu bahan baku dan produk akhir

Pengujian mutu bahan baku dilakukan sebanyak 3 kali pengamatan dan 2 kali ulangan meliputi pengujian *Total Volatile Base* (TVB) kadar air, kadar lemak, kadar abu, kadar protein, dan mikrobiologi Angka Lempeng Total (ALT). Pengujian mutu produk akhir mencakup pengujian kadar air, kadar lemak, kadar abu, kadar protein, kadar karbohidrat, kadar garam dan mikrobiologi Angka Lempeng Total (ALT). Prosedur pengujian *Total Volatil Base* (TVB) menggunakan metode cawan *Conway*, mengacu pada SNI 2354-8-2009. Prosedur pengujian kadar air menggunakan metode gravimetri, mengacu pada SNI 2354.2-2015 tentang pengujian kadar air pada produk perikanan. Pengujian kadar abu menggunakan metode gravimetri, mengacu pada SNI 2354.1:2010. Prosedur pengujian kadar protein menggunakan metode kjeldahl, mengacu pada SNI 01-2354.4-2006. Prosedur pengujian kadar lemak menggunakan metode *Soxhlet*, mengacu pada SNI 2354-3-2017. Prosedur pengujian kadar lemak menggunakan metode *carbohydrate by difference*. Prosedur pengujian kadar garam menggunakan metode titrasi, mengacu pada SNI 01-2359:1991 tentang penentuan kadar garam produk perikanan. Pengujian mikrobiologi yang dilakukan pada penyedap rasa daging ikan patin yaitu Angka Lempeng Total Peraturan BPOM No 13 Tahun 2019.

Uji sensori uji hedonik tingkat penerimaan konsumen terhadap penyedap rasa daging kerokan kulit ikan patin

Pengujian sensori dilakukan pada produk olahan daging kerokan kulit ikan patin. Pengujian sensori dilakukan oleh 6 panelis terlatih menggunakan *scoresheet* dengan 3 kali pengamatan. Adapun parameter yang diuji adalah kenampakan, aroma, rasa dan tekstur. Kisaran nilai pengujian hedonik penyedap rasa ikan patin 1-7. Pengujian hedonik dilakukan pada produk olahan daging kerokan kulit ikan patin. Pengujian hedonik dilakukan di laboratorium sensori Politeknik Ahli Usaha Perikanan. Pengujian hedonik dilakukan oleh 30 panelis tidak terlatih menggunakan *scoresheet* dengan 3 kali pengamatan. Adapun parameter yang diuji adalah kenampakan, aroma, rasa dan tekstur. Kisaran nilai pengujian hedonik penyedap rasa ikan patin 1-5. Penentuan produk terpilih menggunakan metode *De Garmo* dimana akan ditentukan dengan membandingkan parameter mutu yang meliputi nilai kimia dan nilai

hedonik. Penentuan tingkat kepentingan dilakukan dengan metode pembobotan dengan skala numerik 1-9 (mulai dari kurang penting, hingga sampai penting). Besar bobot variabel ditentukan berdasarkan tingkat kepentingan parameter. Semakin tinggi tingkat kepentingan maka semakin tinggi nilai bobot variabel yang diberikan. Parameter dengan rerata semakin besar semakin baik, maka nilai terendah sebagai nilai terjelek dan nilai tertinggi sebagai nilai terbaik. Sebaliknya untuk parameter dengan rerata nilai semakin kecil semakin baik, maka nilai tertinggi sebagai nilai terjelek dan nilai terendah sebagai nilai tertinggi. Penentuan produk terpilih dengan menggunakan metode *De Garmo* akan memberikan hasil nilai bobot dan nilai perlakuan terbesar. Nilai hasil yang sudah dijumlahkan dari semua parameter pada masing-masing kelompok akan menjadi penentu untuk produk yang terpilih.

Pembuatan desain kemasan

Pembuatan desain label kemasan penyedap rasa daging kerokan kulit ikan patin menggunakan aplikasi canva sebagai *software* desain grafisnya. Keuntungan menggunakan aplikasi canva yaitu mudah dioperasikan untuk desain grafis pemula, koleksi desain beragam, dan dapat dijadikan tempat untuk belajar dalam dunia desain grafis.

Analisis Data

Pengolahan data menggunakan perangkat lunak *Microsoft Excel*. Untuk analisis data parametrik, dianalisis menggunakan *Oneway Anova* pada taraf signifikansi 95% ($\alpha=0,05$). Jika hasil menunjukkan $p<0,05$ (berbeda nyata) maka dilakukan dengan uji lanjut Tukey. Analisis data non-parametrik dilakukan dengan uji *Kruskal-Wallis* pada taraf signifikansi 95% ($\alpha=0,05$). Jika hasil $p<0,05$ (berbeda nyata) dilanjutkan dengan uji lanjut *Mann-Whitney*. Data dianalisis menggunakan software SPSS IBM versi 22. Data-data yang ditampilkan berupa nilai rata-rata beserta nilai standar deviasi.

HASIL DAN BAHASAN

Hasil

Penyedap rasa dari daging kerokan kulit ikan patin berhasil dilakukan melalui beberapa tahapan proses mulai dari penerimaan bahan baku, pencucian, penimbangan, persiapan bumbu, pengeringan I, penirisan, pengeringan II, penghalusan, pengayakan, hingga tahap pengemasan dan penyimpanan. Proses pengolahan ini menghasilkan suatu produk penyedap rasa alami berbentuk bubuk halus yang siap digunakan sebagai bumbu penyedap rasa.

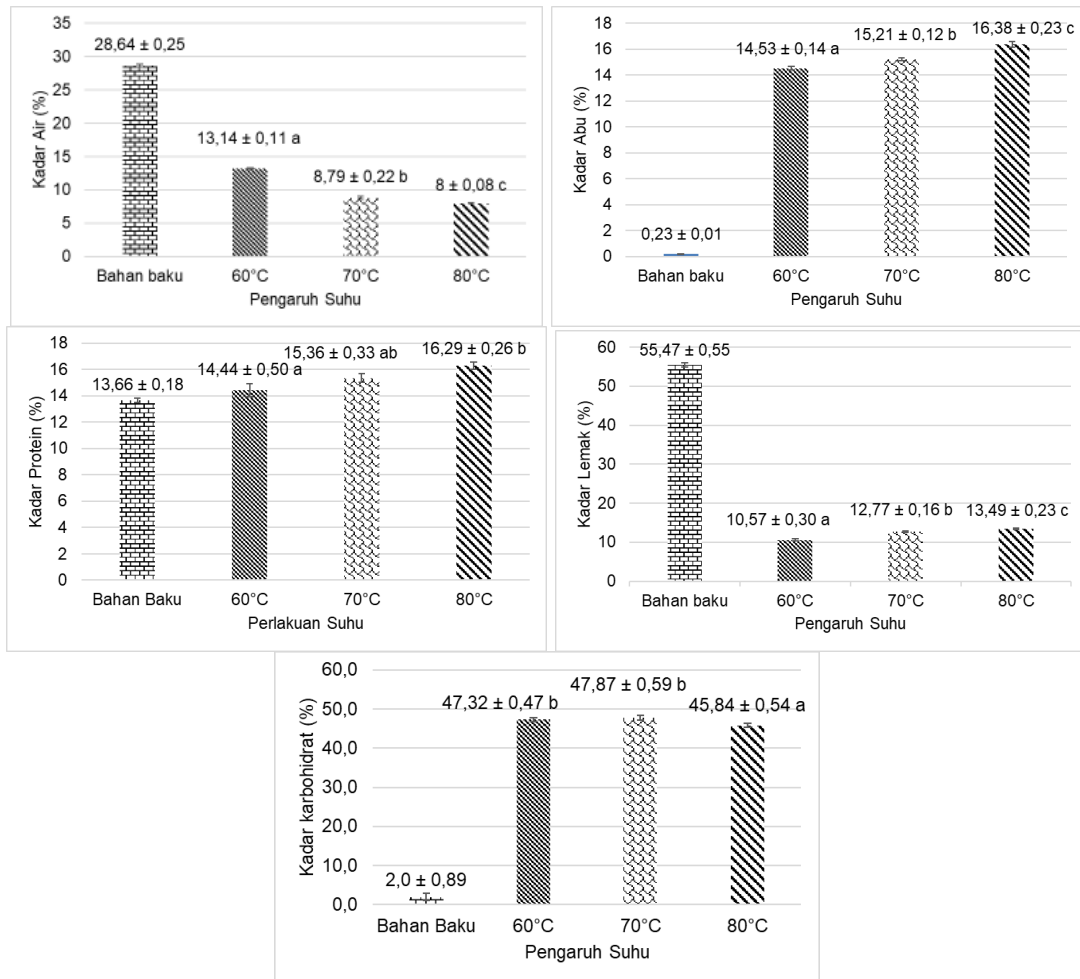
Karakteristik mutu bahan baku daging kerokan kulit ikan patin yang digunakan dapat dilihat pada Tabel 2. Bahan baku memiliki kadar air 28,64%, kadar abu, 0,23%, kadar protein

13,66%, kadar lemak 55,47%, karbohidrat 2,00%, nilai *Total Volatile Base* (TVB) 22,31 mg N/100g, dan Angka Lempeng Total (ALT) memiliki rata rata $5,68 \times 10^4$ koloni/g. nilai tersebut menunjukkan bahwa daging kerokan kulit ikan patin masih layak untuk dimanfaatkan sebagai bahan baku penyedap rasa.

Tabel 2. Hasil pengujian bahan baku daging kerokan kulit ikan patin
Table 2. The test results of raw materials for scraped patin fish skin meat

Parameter	Rata-Rata (%)	Mizulni et al., (2023) <i>Trimming</i> (%)
Kadar air	$28,64 \pm 0,25$	63,51
Kadar abu	$0,23 \pm 0,01$	0,71
Kadar protein	$13,66 \pm 0,18$	15,50
Kadar lemak	$55,47 \pm 0,55$	20,23
Karbohidrat	$2,00 \pm 0,89$	
<i>Total Volatile Base</i> (TVB)	$22,31 \pm 0,03$ mg N/100 g	
Angka Lempeng Total (ALT)	$5,68 \times 10^4$	Maks. 10^6

Formulasi penyedap rasa kemudian dikeringkan menggunakan *cabinet dryer* dengan tiga perlakuan suhu, yaitu 60°C, 70°C, dan 80°C. Hasil pengujian kimia produk akhir dapat dilihat Pada Gambar 1, dimana menunjukkan bahwa kadar air pada penyedap rasa berada pada kisaran 8-28,64% dan berbeda nyata antar perlakuan. Kadar abu berkisar 14,53-16,38% dan cenderung meningkat seiring naiknya suhu pengeringan. Kadar protein penyedap rasa berada pada kisaran 14,44-16,29 dimana semakin tinggi suhu kandungan protein pada penyedap rasa semakin meningkat. Kadar lemak berkisar antara 10,57-13,49 dimana hal ini juga menunjukkan kecenderungan meningkat seiring naiknya suhu. Kadar karbohidrat berada pada kisaran 45,84-47,87 dimana terdapat perbedaan nyata antar perlakuan. Kadar garam (NaCl) produk penyedap rasa pada tiga perlakuan suhu relative sama yaitu 4,64 %, hasil pengujian kadar garam dapat dilihat pada Tabel 3. Nilai Angka Lempeng Total (ALT) penyedap rasa berada pada kisaran $4,62 \times 10^2$ sampai $1,19 \times 10^3$ koloni/g, hasil pengujian Angka Lempeng Total (ALT) dapat dilihat pada Tabel 4. Hal ini menunjukkan bahwa proses pemanasan dan pengeringan mampu menurunkan jumlah mikroorganisme pada produk akhir.



Gambar 1. Hasil pengujian kimia produk akhir penyedap rasa dari daging kerokan kulit ikan patin

Figure 1. Chemical test results of the final product of flavor enhancer from scraped patin fish skin

Tabel 3. Hasil pengujian kadar garam penyedap rasa dari daging kerokan kulit ikan patin

Table 3. Results of testing the salt content of flavor enhancers from scraped patin fish skin meat

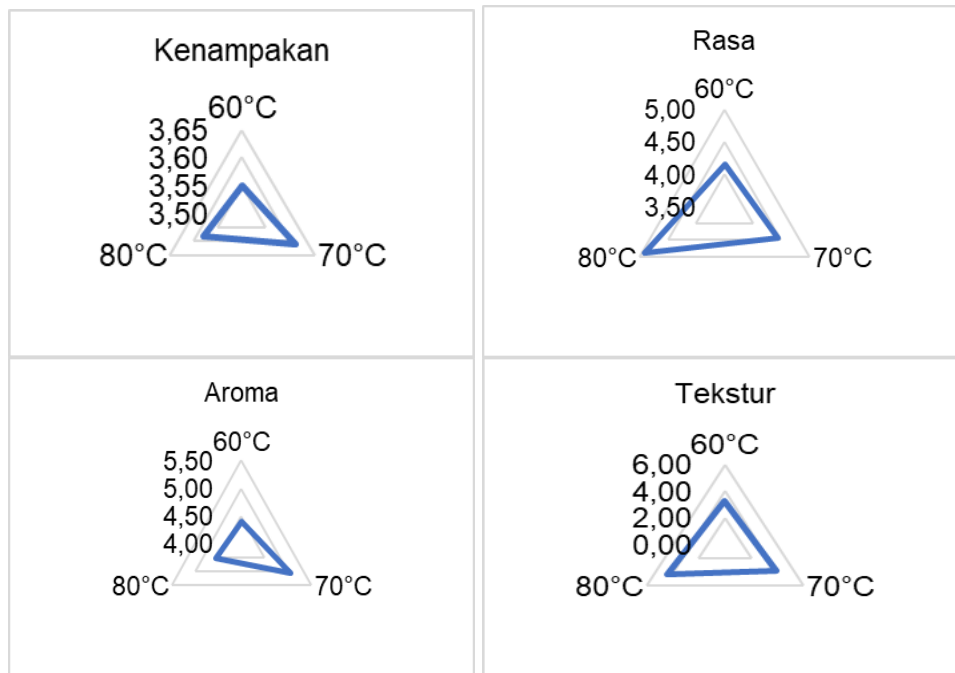
Perlakuan	Kadar Garam (%)
Suhu 60°C	9,46 ± 0,077
Suhu 70°C	9,46 ± 0,046
Suhu 80°C	9,46 ± 0,077

Tabel 4. Hasil pengujian ALT penyedap rasa dari daging kerokan kulit ikan patin

Table 4. ALT test results for flavor enhancer from scraped patin fish skin

Perlakuan	ALT (koloni/g)	Peraturan BPOM No 13 Tahun 2019 tentang batas maksimal cemaran mikrobiologi
Suhu 60°C	1,19 X 10 ³	
Suhu 70°C	7,08 X 10 ²	10 ⁵ koloni/g
Suhu 80°C	4,62 X 10 ²	

Pengamatan sensori menunjukkan bahwa perbedaan suhu pengeringan memberikan pengaruh terhadap kenampakan, rasa, aroma, dan tekstur penyedap rasa, hasil pengamatan sensori dapat dilihat pada Gambar 2. Pada uji skoring, perlakuan suhu 70°C memberikan nilai kenampakan dan aroma tertinggi, sedangkan perlakuan suhu 80°C memberikan nilai rasa dan tekstur tertinggi. Perlakuan suhu 60°C umumnya memperoleh nilai paling rendah pada keempat parameter, namun masih berada ppada kategori yang dapat diterima oleh konsumen.



Gambar 2. Hasil uji sensori penyedap rasa
 Figure 2. Flavoring sensory test results

Hasil uji hedonik oleh 30 panelis menunjukkan bahwa semua perlakuan disukai oleh panelis dengan nilai kesukaan berada agak suka hingga sangat suka. Parameter kenampakan yang paling disukai terdapat pada perlakuan 60°C, rasa paling disukai pada suhu 70°C, aroma paling disukai pada suhu 60°C, sedangkan tekstur yang paling disukai terdapat pada perlakuan 80°C. Hasil pengujian dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel . Hasil uji hedonik penyedap rasa
 Table 5. Hedonic test results of flavor enhancers

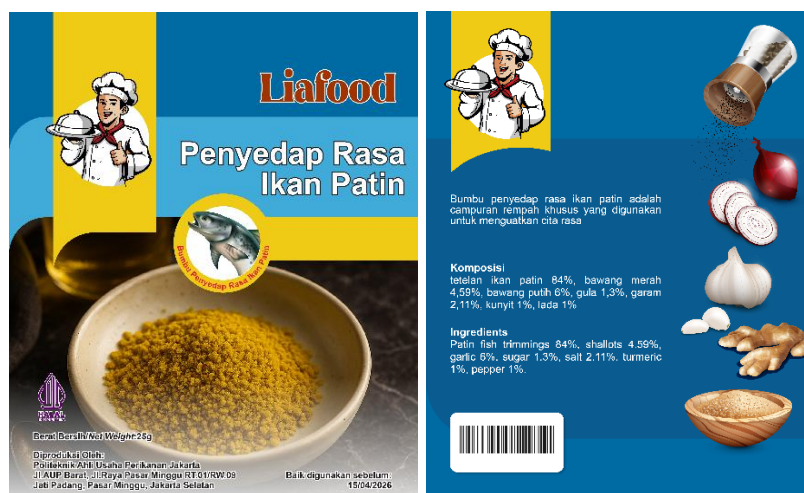
Perlakuan	Kenampakan	Rasa	Aroma	Tekstur
Suhu 60°C	4,6 ± 0,53 ^a	3,9 ± 0,74 ^a	4,5 ± 0,67 ^a	4,0 ± 0,94 ^a
Suhu 70°C	4,5 ± 0,62 ^{ab}	4,5 ± 0,78 ^b	4,1 ± 0,82 ^{bc}	4,3 ± 0,60 ^b
Suhu 80°C	4,3 ± 0,82 ^b	4,2 ± 0,60 ^c	4,1 ± 0,82 ^c	4,5 ± 0,58 ^c

Penentuan produk terpilih menggunakan metode indeks efektivitas De Garmo menunjukkan bahwa perlakuan suhu 70°C merupakan perlakuan terbaik dengan nilai efektivitas 4,62 dan nilai hasil 0,51. Produk pada perlakuan ini memiliki kombinasi mutu kimia dan Tingkat kesukaan panelis yang paling baik dibandingkan dengan dua perlakuan lainnya. Hasil pengujian De Garmo dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil pengujian De Garmo
 Table 6. De Garmo test results

Sampel Perlakuan	Nilai Efektivitas	Nilai Hasil
Suhu 60°C	4,00	0,42
Suhu 70°C	4,62	0,51
Suhu 80°C	3,47	0,36

Hasil perancangan kemasan menghasilkan desain kemasan berbahan aluminium foil berziplock dengan label bagian depan dan belakang. Label kemasan memuat nama dagang dan nama produk, berat bersih, komposisi, informasi nilai gizi, tanggal kedaluwarsa, logo halal, nama dan Alamat produsen, nomor izin edar, kode produksi, dan barcode, sehingga produk siap untuk dipasarkan sebagai penyedap rasa berbahan baku daging kerokan kulit ikan patin. Desain kemasan penyedap rasa dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Desain kemasan penyedap rasa
 Figure 3. Flavoring packaging design

Pembahasan

Proses Pengolahan Penyedap Rasa dari Daging Kerokan Kulit Ikan Patin

Proses pengolahan penyedap rasa dari daging kerokan kulit ikan patin terdiri dari 10 tahapan proses yang terdiri dari penerimaan bahan baku, pencucian, penimbangan, persiapan bumbu, pengeringan I, penirisan, pengeringan II, penghalusan, pengayakan, pengemasan dan penyimpanan. Proses penerimaan bahan baku bertujuan untuk memastikan bahan baku yang digunakan memiliki kualitas dan mutu yang baik sebelum masuk ke tahap pengolahan selanjutnya. Bahan baku daging kerokan kulit ikan patin diperoleh dari PT. Inovasi Ikan Nusantara, Bogor yang bersumber dari wilayah Muara Baru dan PT. Ikan Patin di Karawang. Pengambilan bahan baku dilakukan dengan menggunakan transportasi kereta api dan selama proses pengangkutan bahan baku disimpan didalam *cool box*. Menurut Haryanto et al., (2023) *cool box* merupakan alat yang sangat penting dalam menjaga kualitas ikan agar tetap segar selama perjalanan. *Cool box* dapat meningkatkan kualitas ikan dengan cara mempertahankan suhu dingin didalam *box* lebih lama, selain itu juga alat ini dalam penggunaannya sangat praktis dan dapat dibawa kemana saja (Comalasari et al., 2024).

Proses pencucian bertujuan untuk menghilangkan sisa kotoran dan kulit yang masih menempel pada daging yang berada pada bagian kulit ikan patin serta untuk mengurangi bau amis dari daging kerokan kulit ikan patin. Pencucian dilakukan selama 3-5 menit menggunakan air mengalir dengan penambahan cuka dan jeruk nipis untuk mengurangi bau amis dari daging kerokan kulit ikan patin. Setelah proses pencucian dilakukan proses pemerasan menggunakan kain saring untuk mengurangi kadar lemak pada daging kerokan kulit ikan patin. Menurut Tangke et al., (2020) air sebagai bahan pencuci untuk kegiatan penanganan khususnya untuk pencucian daging ikan adalah air yang harus memenuhi persyaratan kualitas air minum sesuai dengan ketentuan yang sesuai dengan peraturan Menteri Nomor: 416/MEN.KES/PER/IX/1990. Jeruk nipis dan cuka memiliki banyak kegunaan salah satunya yaitu menghilangkan bau amis dari ikan. Menurut Trisyani et al., (2021) jeruk cukup efektif mengurangi bau amis ikan dikarenakan mengandung asam sitrat dan asam askorbat, kedua asam tersebut dapat bereaksi dengan trimetilamin membentuk trimetil ammonium yang selanjutnya diubah menjadi bimetil amonium, sehingga bau amis ikan berkurang. Menurut Hasanah et al., (2024) jeruk nipis aman digunakan dalam proses perendaman karena jeruk nipis bersifat asam alami. Menurut A. Widyawati et al., (2023) asam cuka cukup efektif mengurangi bau amis ikan dikarenakan mengandung asam sitrat dan asam askorbat.

Penimbangan bertujuan untuk menakar dan memastikan kualitas produk yang dihasilkan dengan cara mengukur berat bahan baku secara akurat, agar diperoleh penyedap rasa yang sesuai dengan formulasi yang ditetapkan, sehingga dihasilkan produk yang baik dan konsisten. Penimbangan yang tepat sangat penting untuk menjamin konsistensi rasa dan mutu penyedap rasa daging kerokan kulit ikan patin yang dihasilkan. Menurut Nurhalimah et al., (2023) kesalahan dalam penimbangan bahan dapat mengakibatkan perubahan signifikan pada rasa, tekstur, dan kualitas yang dihasilkan. Proses penimbangan bahan secara teliti dan akurat, dapat memastikan bahwa komposisi yang tepat dan konsistensi produk terjaga, sehingga menghasilkan produk yang berkualitas dan sesuai dengan harapan.

Proses persiapan bumbu bertujuan untuk mempermudah dan mempercepat proses pengeringan dengan cara memperkecil ukuran bumbu tambahan terdiri dari (bawang merah, bawang putih, dan kunyit). Pemotongan bumbu dilakukan menggunakan pisau berbahan *stainless steel* dimana semua bumbu tambahan seperti bawang putih, bawang merah, dan kunyit diiris. Komponen-komponen tersebut dimanfaatkan sebagai bumbu dapur dan berfungsi sebagai obat herbal untuk menyembuhkan berbagai keluhan kesehatan seperti batuk, pilek, dan sembelit (Rosyidah et al., 2024). Menurut Susanto & Khanifah, (2023) bawang putih dan bawang merah memiliki kemampuan menghambat bakteri *Pseudomonas aeruginosa*. Menurut Putu et al., (2024) kunyit berfungsi sebagai pewarna makanan alami, selain itu kunyit memiliki manfaat baik untuk tubuh yaitu sebagai antioksidan dikarenakan kurkumin yang terdapat pada kunyit mampu meningkatkan aktivitas enzim antioksidan dalam tubuh. Penggunaan pisau berbahan *stainless steel* dipilih karena tahan lama, tahan korosi, dan tidak mudah berkarat sehingga aman digunakan dalam proses pengolahan. Ketika karat terbentuk pada peralatan produksi makanan, dapat menyebabkan kontaminasi, mengakibatkan risiko kesehatan yang serius bagi konsumen, termasuk keracunan makanan, infeksi, dan reaksi alergi (Mardiana et al., 2023).

Proses pengeringan I bertujuan untuk mengeluarkan minyak dari daging hasil kerokan yang terdapat pada kulit ikan patin. Pengeringan dilakukan menggunakan *cabinet dryer* dengan perlakuan suhu yang berbeda yaitu 60°C, 70°C, dan 80°C selama 2 jam. Pengeringan bumbu dilakukan pada suhu 70°C selama 2,5 jam untuk semua bahan kecuali garam, gula dan lada yang ditambahkan pada tahap akhir. Pengeringan menggunakan *cabinet dryer* memungkinkan pengeringan secara merata dan dapat mempertahankan atau bahkan memperkaya cita rasa ikan, sehingga menghasilkan aroma dan rasa yang lebih kuat dan khas. Menurut Shabrina & Susanto, (2017) pengeringan dengan menggunakan *cabinet dryer* memiliki keuntungan yaitu suhu dan

kondisi sanitasi dapat dikontrol. Penggunaan alat pengering *cabinet dryer* memiliki beberapa keuntungan, mencakup sedikit tenaga kerja yang dibutuhkan, produk bersih dan higienis, area yang dibutuhkan tidak luas serta suhu dan lama pengeringan mudah dikontrol (Srihidayati & Sohriati, 2023).

Proses penirisan bertujuan untuk mengurangi kadar minyak yang masih tersisa pada daging kerokan kulit ikan patin setelah melalui tahap pengeringan I. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Bagus et al., (2024) yang menyatakan penggunaan *spinner* berhasil mengurangi kadar minyak, meningkatkan kualitas produk, dan mempercepat proses produksi. Proses penirisan dilakukan menggunakan alat *spinner* yang bagian dalamnya telah dilapisi tisu penyerap. Daging kerokan kulit ikan patin setelah tahapan pengeringan I dimasukkan ke dalam *spinner* dan diputar selama 5 menit hingga minyak berlebih terserap dan tekstur produk menjadi lebih kering. Menurut Oktavera et al., (2023) penggunaan *spinner* dapat meningkatkan kualitas produk lebih terjamin dan masa simpan yang lebih lama karena kadar minyak yang lebih kecil.

Proses pengeringan II bertujuan untuk mengeringkan daging hasil kerokan kulit ikan patin secara optimal agar mempermudah proses penghalusan serta menghasilkan tekstur yang kering. Suhu dan waktu yang digunakan pada pengeringan II sama seperti pengeringan I. Tahap ini sangat penting dilakukan untuk memastikan daging hasil kerokan kulit ikan patin benar-benar kering sehingga mempermudah proses penghalusan dan tidak mempengaruhi daya simpan produk akhir. Menurut Shabrina & Susanto, (2017) pengeringan dengan menggunakan *cabinet dryer* memiliki keuntungan yaitu suhu dan kondisi sanitasi dapat dikontrol.

Proses penghalusan bertujuan untuk mempermudah proses pengayakan dan memperoleh ukuran yang lebih kecil dan halus. Penghalusan dilakukan menggunakan blender, dimana daging kerokan kulit ikan patin dan bumbu yang sudah kering disatukan kemudian di blender hingga halus. Selama proses penghalusan dilakukan juga penambahan garam, gula dan lada untuk memperkaya cita rasa penyedap rasa daging kerokan kulit ikan patin. Pada proses penghalusan blender dibuka sesekali agar uap panas yang dihasilkan saat menghaluskan tidak mengembun dan menyebabkan bahan berair (Novianti, 2020). Proses penghalusan menggunakan blender bertujuan untuk memperkecil ukuran bubuk dengan ukuran yang lebih seragam (Afifah & Satar, 2021). Menurut Pratama, (2021) penghalusan menggunakan blender memiliki kelebihan diantaranya yaitu mempercepat proses penghalusan dan pencampuran serta dapat menghemat waktu.

Proses pengayakan bertujuan untuk memperoleh ukuran penyedap rasa yang lebih halus, sehingga penyedap rasa dapat tercampur dengan baik dan lebih mudah di aplikasikan ke

produk. Pengayakan dilakukan menggunakan saringan *mesh* 40 berbahan dasar *stainless steel*, yang dipilih karena tahan terhadap korosi dan aman digunakan saat proses pengolahan. Menurut Zarkasi et al., (2023) untuk mendapatkan tekstur yang lebih halus dan seragam, ayakan yang digunakan berukuran 40 *mesh* agar ukuran lebih kecil.

Pengemasan dan penyimpanan produk bertujuan untuk menjaga kualitas produk, melindungi dari kerusakan fisik maupun kontaminasi, memperpanjang umur simpan, serta memudahkan distribusi dan penanganan. Selain itu, pengemasan juga berfungsi untuk memberikan informasi penting kepada konsumen dan meningkatkan daya tarik produk secara visual. Kemasan yang digunakan pada produk penyedap rasa daging kerokan kulit ikan patin yaitu berbahan *aluminium foil* yang dilengkapi dengan *ziplock*. Menurut Muhammad et al., (2024) penggunaan bahan kemasan berbahan *aluminium foil* dapat mencegah peningkatan suhu yang mempercepat pertumbuhan mikroorganisme dan kerusakan makanan akibat suhu eksterm, melindungi makanan dari paparan cahaya yang dapat mengubah kualitas makanan dalam jangka waktu lebih lama, mencegah kelembapan. Menurut Puyanda et al., (2021) keuntungan penggunaan *ziplock* yaitu dapat direkatkan kembali sehingga dapat digunakan untuk mengemas sehingga mengurangi penumpukan limbah plastik.

Karakteristik Mutu Bahan Baku dan Produk Akhir

Karakteristik mutu bahan baku

Analisis kimia dilakukan untuk mengetahui karakteristik mutu bahan baku daging kerokan kulit ikan patin. Parameter meliputi pengujian kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar lemak, dan *Total Volatile Base* (TVB). Hasil pengujian kadar air pada daging kerokan kulit ikan patin yaitu 28,64%. Pada penelitian Mizulni et al., (2023) menunjukkan kadar air pada bagian *belly* ikan patin sebesar 48,44% dan *trimming* 63,51%. Menurut Maryati et al., (2024), bahan pangan dengan kadar air tinggi dapat dengan mudah mengalami kerusakan dimana kadar air memudahkan pertumbuhan mikroorganisme, aktivitas bakterial dan enzim serta mempercepat proses degradasi jaringan pengikat protein yang mengakibatkan tekstur kompak akan menjadi lebih lunak.

Hasil pengujian kadar abu pada daging kerokan kulit ikan patin yaitu 0,23%. Pada penelitian Mizulni et al., (2023) menunjukkan kadar abu pada bagian *belly* ikan patin sebesar 0,48% dan *trimming* 0,71%. Menurut Utomo & Kurniawan, (2025), kadar abu dari suatu produk menunjukkan kandungan mineral yang terdapat dalam bahan tersebut, kemurnian, serta kebersihan suatu produk yang dihasilkan. Kadar abu yang terkandung dalam suatu bahan pangan menunjukkan besarnya jumlah mineral yang ada didalam bahan pangan. Kandungan

mineral ini secara alami terdapat pada jaringan kulit dan sisa daging ikan, terutama dalam lapisan kolagen dan jaringan ikat yang masih melekat setelah proses pengerokan kulit ikan patin.

Hasil pengujian kadar lemak pada daging kerokan kulit ikan patin yaitu 55,47 %. Pada penelitian Mizulni et al., (2023) menunjukkan kadar lemak pada bagian *belly* ikan patin sebesar 42,25% dan *trimming* 20,23%. Menurut Astuti et al., (2023), kandungan lemak memegang peran penting dalam penentuan karakteristik fisik makanan seperti aroma, tekstur, rasa, dan penampilan.

Hasil pengujian kadar protein pada daging kerokan kulit ikan patin yaitu 13,66%. Pada penelitian Mizulni et al., (2023) menunjukkan kadar protein pada bagian *belly* ikan patin sebesar 11,91% dan *trimming* 15,50%. Tingginya kandungan protein dalam bahan baku seperti daging kerokan kulit ikan patin menunjukkan bahwa bahan tersebut memiliki potensi gizi yang tinggi dan layak untuk dijadikan produk olahan pangan.

Hasil pengujian kadar karbohidrat pada daging kerokan kulit ikan patin yaitu 2%. Karbohidrat merupakan salah satu senyawa polisakarida yang kedudukannya sangat penting bagi tubuh manusia (Nur et al., 2023). Menurut Fitri et al., (2020), karbohidrat mempunyai peranan penting dalam menentukan karakteristik bahan makanan, misalnya rasa, warna, tekstur, dan lain-lain. Sedangkan dalam tubuh, karohidrat berguna untuk mencegah tumbuhnya ketosis, pemecahan tubuh protein yang berlebihan, kehilangan mineral, dan berguna untuk membantu metabolisme lemak dan protein. Menurut Palimbong & Wahyuningtyas, (2025), semakin tinggi kadar karbohidrat dalam pangan semakin besar pula jumlah energi yang dapat dihasilkannya.

Hasil pengujian *Total Volatile Base* (TVB) pada daging kerokan kulit ikan patin yaitu $22,31 \pm 0,03$ mg N/100 g. Standar Nasional Indonesia (SNI 2354.8:2009) tentang standar cara uji kimia untuk penentuan kadar *total volatile base* nitrogen (TVB-N) dan *trimetil amin* nitrogen (TMA-N) pada produk perikanan menetapkan standar nilai TVB-N yang dinyatakan segar layak konsumsi adalah 20-30 mg N/100 g sampel (R. N. Sari et al., 2025). Menurut Rozi, (2018), kesegaran ikan dapat dibagi menjadi 4 kriteria berdasarkan nilai TVB. Ikan termasuk kriteria sangat segar apabila nilaiTVB kurang dari 10 mg N/100g. Ikan dengan nilai TVB antara 10-20 mg N/100g termasuk dalam kriteria segar. Ikan termasuk kriteia masih bisa dikonsumsi dengan apabila nilai TVB antara 20- 30mg N/100g dan tidak bisa dikonsumsi apabila nilai TVB lebih dari 30 mg N/100g.

Pengujian Angka Lempeng Total (ALT) pada bahan baku daging kerokan kulit ikan patin bertujuan untuk memastikan bahwa nilai Angka Lempeng Total (ALT) memenuhi standar

dan layak digunakan untuk pembuatan penyedap rasa dari daging kerokan kulit ikan patin. Nilai Angka Lempeng Total (ALT) yang terdapat pada daging kerokan kulit ikan patin sudah sesuai dengan standar SNI 8919-2020 tentang daging tetelan ikan tuna beku yaitu maksimal 10^6 koloni/g. Menurut Sakriani, (2017), tahapan yang memungkinkan terjadinya kontaminasi pada bahan baku adalah pengangkutan bahan baku dari sumbernya, penyimpanan bahan baku, pengolahan bahan baku, dan penyimpanan ikan yang telah diolah.

Karakteristik mutu produk akhir

Hasil analisis statistik menggunakan uji One Way Anova terhadap penyedap rasa daging kerokan kulit ikan patin menunjukkan nilai $P < 0,05$ dimana terdapat perbedaan nyata secara signifikan antara perlakuan suhu yang digunakan terhadap nilai kadar air penyedap rasa hasil samping ikan patin. Berdasarkan SNI 01-4273-1996 tentang bumbu rasa sapi, kadar air diperbolehkan maksimum 4%. Lamanya waktu pengeringan dan suhu yang meningkat akan menghasilkan kadar air rendah dan bersifat higroskopis (Hidayati et al., 2024). Menurut Isworo & Nuraisyah, (2021), semakin tinggi suhu pengeringan maka semakin cepat terjadi penguapan, sehingga kandungan air didalam bahan semakin rendah.

Hasil analisis statistik menggunakan uji One Way Anova terhadap penyedap rasa daging kerokan kulit ikan patin menunjukkan nilai $P < 0,05$ dimana terdapat perbedaan nyata secara signifikan antara perlakuan suhu yang digunakan terhadap nilai kadar abu penyedap rasa hasil samping ikan patin. Bumbu-bumbu yang ditambahkan seperti bawang putih, bawang merah, kunyit, garam dan lada juga dapat mempengaruhi kadar abu pada produk. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Siregar et al., (2023) yang menyatakan kadar abu pada makanan dipengaruhi oleh bahan baku dan bumbu-bumbu yang digunakan. Pada SNI 01-4273-1996 tentang bumbu rasa sapi, tidak ada standar kadar abu melainkan kadar NaCl maksimal 65%, hal ini menunjukkan bahwa produk penyedap rasa memenuhi standar dimana kandungan kadar abu mencapai kisaran 14,53%-16,38%. Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi suhu dan waktu pengovenan mengakibatkan nilai kadar abu pada ikan akan semakin banyak, berbanding terbalik dengan kadar air yang semakin menurun. Hal ini juga diperkuat dengan pernyataan Kencana et al., (2020) yang menyatakan bahwa peningkatan kadar abu ini terjadi karena semakin lama waktu dan semakin tinggi suhu pengeringan maka akan semakin banyak air yang teruapkan dari bahan yang dikeringkan.

Hasil uji One Way Anova terhadap penyedap rasa daging kerokan kulit ikan patin menunjukkan nilai $P < 0,05$ dimana terdapat perbedaan yang signifikan antar perlakuan suhu yang digunakan terhadap nilai kadar protein penyedap rasa hasil samping ikan patin. Berdasarkan SNI

01-4273-1996 tentang bumbu rasa sapi kadar protein minimal 7%. Kenaikan nilai kadar protein terus berlangsung dengan semakin lamanya waktu yang digunakan selama proses pengeringan. Hal ini dikarenakan semakin tinggi suhu yang digunakan pada pengeringan ikan akan semakin menyebabkan peningkatan kadar protein pada bubuk ikan. Berkurangnya kadar air, bahan pangan akan mengandung senyawa-senyawa seperti protein, karbohidrat, lemak dan mineral dalam konsentrasi yang lebih tinggi, tetapi vitamin-vitamin dan zat warna pada umumnya akan berkurang (Novianti, 2021). Menurut Nurzihan et al., (2022), kadar protein yang tinggi dipengaruhi oleh peningkatan waktu dan suhu saat dilakukan pengeringan dengan adanya penurunan kadar air pada suatu produk yang dapat menyebabkan kadar protein meningkat sehingga molekul air yang tersisa akan membentuk hidrat. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Novia et al., (2011), tingginya kadar protein disebabkan karena kadar air yang rendah sehingga menyebabkan peningkatan total solid yaitu salah satunya kadar protein.

Hasil uji One Way Anova terhadap penyedap rasa daging kerokan kulit ikan patin menunjukkan nilai $P < 0,05$ dimana terdapat perbedaan nyata antara perlakuan suhu yang digunakan terhadap nilai kadar lemak penyedap rasa hasil samping ikan patin. Kadar lemak penyedap rasa mengacu pada SNI 01-4273-1996 tentang bumbu rasa sapi minimal 2%. Hal ini menunjukkan bahwa kadar lemak penyedap rasa hasil samping pengolahan keripik kulit ikan patin memenuhi standar SNI 01-4273-1996 yaitu berkisar antara 10,57%-13,49%. Tinggi suhu yang digunakan pada proses pengeringan akan menyebabkan kandungan lemak yang ada pada bahan juga semakin meningkat dan kandungan air yang semakin menurun. Peningkatan kadar lemak pada penyedap rasa hasil samping ikan patin juga dapat disebabkan oleh metode saat dilakukan analisis, dimana penelitian ini saat melakukan analisis kadar lemak menggunakan metode *Soxhlet*. Menurut Mulita & Tanggasari, (2024) menyatakan bahwa penggunaan metode *soxhlet* dapat mengakibatkan terjadinya peningkatan kadar lemak dan semakin lama waktu ekstraksi akan memberi kesempatan bagi pelarut kontak dengan bahan lebih lama sehingga komponen terekstrak menjadi lebih banyak.

Hasil uji One Way Anova terhadap penyedap rasa daging kerokan kulit ikan patin menunjukkan nilai $P < 0,05$ dimana terdapat perbedaan nyata antara perlakuan suhu yang digunakan terhadap nilai kadar karbohidrat penyedap rasa hasil samping ikan patin. Kandungan karbohidrat pada penyedap rasa daging kerokan kulit ikan patin dipengaruhi oleh adanya tambahan bumbu seperti bawang putih dan bawang merah. Menurut Aryanta, (2019), kandungan karbohidrat pada bawang merah sebesar 16,80g. Menurut Moulia et al., (2018) kandungan karbohidrat pada bawang putih sebesar 33,06g. Menurut Husain et al., (2023), pengujian

karbohidrat *by difference* dipengaruhi oleh kandungan nutrisi lainnya yaitu kadar air, kadar abu, kadar lemak dan kadar protein. Semakin tinggi nutrisi (kadar air, kadar abu, kadar lemak dan kadar protein) maka akan semakin rendah kandungan karbohidrat begitu juga sebaliknya semakin rendah nutrisi (kadar air, kadar abu, kadar lemak dan kadar protein) maka semakin tinggi kadar karbohidrat.

Kadar garam pada penyedap rasa daging kerokan kulit ikan patin yaitu 9,46%. Berdasarkan SNI 01-4273-1996 tentang bumbu rasa sapi, kadar NaCl maksimal 65% hal ini menunjukkan bahwa penyedap rasa daging kerokan kulit ikan patin memenuhi SNI. Menurut Akbar et al., (2021), garam mempunyai fungsi yang penting dalam kehidupan manusia. Peran penting dalam garam adalah kadar iodiumnya. Kekurangan iodium dalam jangka waktu yang lama akan menyebabkan seseorang mengalami penurunan kecerdasan.

Nilai Angka Lempeng Total (ALT) yang terdapat pada penyedap rasa hasil samping ikan patin sesuai dengan standar Peraturan BPOM No 13 Tahun 2019 tentang batas maksimal cemaran mikrobiologi yaitu maksimal 10^5 koloni/g. Menurut Novianti, (2021) produk daging ikan dan bumbu penyedap yang diolah dengan proses pemanasan akan menurunkan jumlah mikroba. Nilai ALT penelitian ini menunjukkan bahwa proses produksi dan penanganan bahan baku dilakukan dengan cukup baik sehingga tingkat kontaminasi mikroba rendah. Hal ini dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti faktor ekstrinsik (kondisi lingkungan, cara penanganan dan penyimpanan), dan proses pengolahan bumbu bubuk penyedap rasa. Menurut Almira et al., (2024), produk daging ikan dan bumbu penyedap yang diolah dengan proses pemanasan akan menurunkan jumlah mikroba. Menurut N. P. Sari & Minah, (2025), semakin tinggi suhu maka semakin rendah angka total koloninya.

Pengamatan Sensori

Perlakuan suhu 70°C memiliki nilai 3,61 dengan spesifikasi warna sedikit agak cerah memiliki nilai kenampakan yang lebih tinggi dibandingkan perlakuan yang lainnya. Perlakuan suhu 60°C memiliki nilai kenampakan 3,55 dengan spesifikasi sedikit agak cerah memiliki nilai yang lebih rendah dibandingkan perlakuan yang lainnya. Semakin tinggi suhu cenderung mengalami penurunan mutu karena warna pada penyedap rasa menjadi kusam dan pudar. Suhu selama pengovenan dapat mempengaruhi reaksi pencoklatan selama proses pengeringan. Menurut Pramudya et al., (2022), suhu dan lama pengeringan yang tinggi dapat menurunkan tingkat kecerahan karena terjadi reaksi *maillard*.

Perlakuan suhu 80°C memiliki nilai rasa 4,91 dengan spesifikasi gurih memiliki nilai yang lebih tinggi dibandingkan perlakuan yang lainnya. Perlakuan suhu 60°C memiliki nilai rasa

4,15 dengan spesifikasi agak gurih memiliki nilai yang lebih rendah dibandingkan perlakuan yang lainnya. Menurut Rahmah et al., (2023), rasa pada makanan pangan terdiri dari tiga komponen yaitu bau, rasa, dan rangsangan mulut. Proses pemanasan mempengaruhi rasa bahan karena menghasilkan rasa yang lebih enak. Menurut Pramudya et al., (2022), rasa gurih pada makanan disebabkan oleh adanya asam amino asam glutamat yang terbentuk akibat hidrolisis protein menjadi asam amino.

Perlakuan suhu 70°C memiliki nilai aroma 4,54 dengan spesifikasi khas ikan memiliki nilai lebih tinggi dibandingkan perlakuan yang lainnya. Perlakuan suhu 60°C memiliki nilai aroma 4,40 dengan spesifikasi aroma sedikit agak khas ikan memiliki nilai lebih rendah dibandingkan perlakuan yang lainnya. Menurut Pramudya et al., (2022), perlakuan pemanasan dapat menyebabkan senyawa volatil dan kandungan kimia lainnya dalam bahan akan mengalami perubahan secara kimia seperti menguap sehingga menimbulkan aroma khas umami dari bahan. Aroma amis penyedap rasa hasil samping daging ikan patin berkurang disebabkan karena saat proses pencucian menggunakan jeruk nipis dan cuka.

Perlakuan suhu 80°C memiliki nilai tekstur 4,42 dengan spesifikasi halus memiliki nilai lebih tinggi dibandingkan perlakuan yang lainnya. Perlakuan suhu 60°C memiliki nilai tekstur 3,30 dengan spesifikasi tekstur sedikit agak halus memiliki nilai lebih rendah dibandingkan perlakuan yang lainnya. Tekstur penyedap rasa hasil samping ikan patin dipengaruhi oleh suhu pengeringan dimana semakin tinggi suhu yang digunakan tekstur yang dihasilkan semakin kering dan halus.

Penerimaan konsumen produk penyedap rasa hasil samping ikan patin

Pengujian hedonik pada penyedap rasa hasil samping ikan patin bertujuan untuk mengetahui penerimaan konsumen yang terdapat pada produk penyedap rasa hasil samping ikan patin. Parameter pengujian hedonik meliputi kenampakan, aroma, rasa, dan tekstur. Nilai kesukaan yang digunakan dalam pengujian hedonik yaitu 5 (sangat suka), 4 (suka), 3 (agak suka), 2 (tidak suka), dan 1 (sangat tidak suka). Penilaian hedonik penyedap rasa hasil samping ikan patin menggunakan 30 panelis perempuan. U. Hasanah et al., 2014 menyatakan bahwa gender dan status sosial ekonomi berhubungan dengan preferensi rasa dan jenis produk pangan yang dikonsumsi. Secara umum diketahui juga bahwa perempuan memiliki sensitivitas yang lebih tinggi daripada laki-laki. Pengujian hedonik dilakukan sebanyak 3 kali pengamatan.

Hasil uji Kruskal Wallis pada parameter kenampakan menunjukkan perbedaan yang signifikan ($p < 0,05$) dimana suhu memberikan pengaruh secara signifikan terhadap kenampakan pada penyedap rasa dari daging kerok kulit ikan patin. Kenampakan suatu produk merupakan

salah satu faktor pertimbangan bagi konsumen dalam memilih produk pangan (Wael et al., 2023). Menurut Hasan et al., (2023), kenampakan merupakan karakteristik pertama yang dilihat, dinilai, disukai oleh konsumen dalam memilih atau mengonsumsi suatu produk. Kenampakan warna pada produk penyedap rasa diakibatkan adanya penambahan kunyit. Menurut Putu et al., (2024) kunyit berfungsi sebagai pewarna makanan alami, selain itu kunyit memiliki manfaat baik untuk tubuh yaitu sebagai antioksidan dikarenakan kurkumin yang terdapat pada kunyit mampu meningkatkan aktivitas enzim antioksidan dalam tubuh. Semakin tinggi suhu cenderung kurang disukai panelis karena warna pada penyedap rasa menjadi pudar dan menjadi kecoklatan. Hal ini sesuai dengan penelitian Budiarto et al., (2022) yang menyatakan, suhu yang terlalu tinggi dan waktu pengeringan yang terlalu lama menyebabkan terjadinya perubahan warna pada produk.

Hasil uji Kruskal Wallis pada parameter rasa produk penyedap rasa daging kerokan kulit ikan patin menunjukkan perbedaan yang signifikan ($p < 0,05$) dimana suhu memberikan pengaruh secara signifikan terhadap rasa pada penyedap rasa dari daging kerokan kulit ikan patin. Perlakuan suhu 60°C memiliki nilai rasa 3,9 (disukai panelis) memiliki nilai yang lebih rendah dibandingkan perlakuan yang lainnya. Penilaian parameter rasa yaitu dengan menggunakan indera pencicip yaitu lidah. Suhu optimal pada parameter rasa yaitu pada suhu 70°C . Rasa merupakan salah satu aspek yang penting dari suatu produk makanan. Rasa dapat menentukan apakah produk makanan tersebut dapat diterima atau tidak oleh konsumen. Rasa pada pangan dapat berasal dari bahan pangan itu sendiri dan apabila mendapat perlakuan atau pengolahan maka rasanya dapat dipengaruhi oleh bahan yang ditambahkan selama pengolahan (Kereh et al., 2022). Menurut Perangin-angin et al., (2021) hal ini dikarenakan selama pengolahan terjadi proses hidrolisa protein menjadi asam amino dan peptida, sehingga amino akan terurai lebih lanjut menjadi komponen yang berperan dalam pembentukan rasa.

Hasil uji Kruskal Wallis pada parameter aroma produk penyedap rasa daging kerokan kulit ikan patin menunjukkan perbedaan yang signifikan ($p < 0,05$) dimana suhu memberikan pengaruh secara signifikan terhadap aroma pada penyedap rasa dari daging kerokan kulit ikan patin. Penilaian parameter aroma yaitu dengan menggunakan indera penciuman yaitu hidung. Aroma merupakan salah satu parameter yang dapat menentukan tingkat kelezatan suatu produk. Oleh karenanya, aroma menjadi salah satu atribut penting dalam pembuatan produk (Mardiyah et al., 2024). Penentuan kualitas mutu suatu produk pada parameter aroma tidak hanya ditentukan oleh satu komponen, tetapi merupakan perpaduan dari bahan-bahan pembuatnya (Yusfiani et al., 2021).

Hasil uji Kruskal Wallis pada parameter tekstur produk penyedap rasa daging kerokan kulit ikan patin menunjukkan perbedaan yang signifikan ($p < 0,05$) dimana suhu memberikan pengaruh secara signifikan terhadap tekstur pada penyedap rasa dari daging kerokan kulit ikan patin. Penilaian parameter tekstur yaitu dengan menggunakan indera peraba yaitu jari-jari tangan. Tekstur merupakan gambaran yang memperlihatkan kekuatan suatu produk untuk mempertahankan suatu tekanan. Tekstur dari suatu produk makanan dipengaruhi oleh bahan dasar dan perlakuan selama proses pengolahan, dimana tekstur mempengaruhi cita rasa yang ditimbulkan oleh bahan tersebut (Wardhana et al., 2019).

Produk terpilih penyedap rasa hasil samping ikan patin

Penentuan produk terpilih menggunakan metode indeks efektivitas *De Garmo*. Metode *De Garmo* merupakan penentuan perlakuan paling baik dengan menggunakan metode uji indeks efektivitas yang kemudian nilai produk tiap parameter dijumlah untuk mendapatkan perlakuan terbaik (Aisah et al., 2021). Metode *De Garmo* bertujuan untuk menentukan perlakuan terbaik dengan membandingkan nilai total produk pada setiap perlakuan. Parameter yang digunakan yaitu parameter kimia dan hedonik. Parameter kimia meliputi kadar air, kadar abu, kadar lemak, kadar protein, kadar garam (NaCl) dan parameter hedonik meliputi kenampakan, aroma, rasa, dan tekstur. Hasil pengujian *De Garmo* penyedap rasa hasil samping ikan patin menunjukkan produk terpilih terdapat pada perlakuan suhu 70°C . Perlakuan suhu 70°C menjadi produk terpilih dengan nilai efektivitas 4,62 dan nilai produktifitas sebesar 0,51. Penyedap rasa dengan perlakuan 70°C memiliki nilai kadar lemak 12,77%, kadar protein 15,36%, kadar air 8,79%, kadar abu 15,21%, kadar garam (NaCl) 9,46%, kenampakan 4,52, aroma 4,13, rasa 4,51, dan tekstur 4,34. Menurut Aminullah et al., (2024) analisis *De Garmo* menentukan produk terpilih berdasarkan total nilai hasil (NH) tertinggi.

Pembuatan Desain Kemasan

Desain kemasan (*packing design*) merupakan proses merancang tampilan luar dari sebuah produk yang dikemas. Menurut (Amijaya et al., 2025), desain kemasan adalah proses merancang tampilan luar sebuah produk dengan tujuan utama untuk mengemas, melindungi, dan memasarkan produk tersebut. Desain kemasan melibatkan pemilihan bahan, warna, bentuk, grafis, dan informasi yang akan ditampilkan pada kemasan. Pengemasan adalah aspek penting dari pemasaran karena merupakan cara yang ampuh untuk meningkatkan atribut produk dan kesan merek tertentu melalui elemen desain grafis, tekstual, dan strukturalnya (Najib et al., 2022).

Kemasan yang digunakan telah memenuhi persyaratan Peraturan BPOM No. 20 tahun

2019 tentang Kemasan Pangan yang meliputi adanya nama dagang (merk), nama produk, logo halal, berat bersih, keterangan kadaluarsa, daftar bahan yang digunakan, informasi kandungan gizi, nama dan alamat produsen, nomor izin edar, barcode dan kode produksi. Estetika dalam suatu kemasan produk dapat menjadi nilai tambah dalam menjaring suatu konsumen. Menurut Srihidayati, (2023), daya tarik pada kemasan dibedakan menjadi dua, yaitu daya tarik visual meliputi unsur-unsur gafis (penampilan kemasan dan label) dan daya tarik praktis meliputi efektifitas, efisiensi yang terdapat pada suatu kemasan (mudah dipajang, dibawa, dibuka, dan lain sebagainya). Daya tarik visual merupakan elemen-elemen visual dalam desain kemasan terdiri dari logo sebagai identitas merek, bentuk kemasan, huruf, warna, ilustrasi, dan tata letak (*layout*), yang diatur secara hirarki pada panel display utama kemasan. Tingkat efektivitas desain kemasan diukur melalui pengukuran daya tarik visual desain kemasan yang meliputi warna, bentuk, logo, dan huruf /tipografi.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian mengenai penyedap daging kerok kulit ikan patin dapat disimpulkan bahwa:

1. Alur proses pengolahan penyedap rasa dari daging kerokan kulit ikan patin terdiri dari 9 tahapan proses yang terdiri dari penerimaan bahan baku, pencucian, penimbangan, persiapan bumbu, pengeringan I, penirisan, pengeringan II, penghalusan, pengayakan, pengemasan dan penyimpanan;
2. Karakteristik mutu bahan baku penyedap rasa dari hasil samping hasil kerok kulit ikan patin meliputi uji *Total Volatile Base* (TVB) sebesar 22,31 mg N/100 g, kadar air sebesar 28,64%, kadar abu sebesar 0,23%, kadar protein sebesar 13,66%, dan kadar lemak sebesar 55,47%. Karakteristik mutu produk akhir meliputi kadar air sebesar 8% - 28,64%, kadar abu sebesar 14,53% - 16,38%, kadar protein sebesar 14,44% - 16,29%, kadar lemak sebesar 10,57% - 13,49%, kadar karbohidrat sebesar 45,84% - 47,87%, kadar garam sebesar 9,46% dan uji mikrobiologi Angka Lempeng Total (ALT) sebesar $4,62 \times 10^2$ - $1,19 \times 10^3$;
3. Hasil pengujian sensori pada penyedap rasa daging kerokan kulit ikan patin memperoleh hasil perlakuan nilai kenampakan tertinggi pada perlakuan suhu 70°C, nilai rasa tertinggi pada perlakuan suhu 60°C, nilai aroma tertinggi pada suhu 70°C dan nilai tekstur tertinggi pada perlakuan suhu 80°C. Hasil pengujian hedonik pada penyedap rasa daging kerokan kulit ikan patin memperoleh hasil perlakuan nilai kenampakan tertinggi pada perlakuan suhu 60°C, nilai rasa tertinggi pada perlakuan suhu 70°C, nilai aroma tertinggi pada suhu

- 60°C dan nilai tekstur tertinggi pada perlakuan suhu 80°C;
4. Produk terpilih pada penyedap rasa daging kerokan kulit ikan patin yaitu pada perlakuan suhu 70°C dengan nilai efektivitas 4,62 dan nilai hasil sebesar 0,51;
 5. Pembuatan desain kemasan telah memenuhi persyaratan Peraturan BPOM No. 20 tahun 2019 tentang Kemasan Pangan yang meliputi adanya nama dagang (merk), nama produk, logo halal, berat bersih, keterangan kadaluarsa, daftar bahan yang digunakan, informasi kandungan gizi, nama dan alamat produsen, nomor izin edar, barcode dan kode produksi.

PERSANTUNAN

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Politeknik Ahli Usaha Perikanan di Kampus Jakarta yang sudah memberikan fasilitas selama proses penelitian berlangsung dan PT. Inovasi Ikan Nusantara, Bogor-Jawa Barat yang telah memberikan bahan baku daging kerokan kulit ikan patin.

DAFTAR PUSTAKA

- Aisah, A., Harini, N., & Damat, D. (2021). *Pengaruh Waktu dan Suhu Pengeringan Menggunakan Pengering Kabinet dalam Pembuatan MOCAF (Modified Cassava Flour) dengan Fermentasi Ragi Tape*. 172–191.
- Akbar, H., Nur, N. H., & Paundanan, M. (2021). *Pengetahuan Ibu Berkaitan Dengan Penggunaan Garam Beryodium di Tingkat Rumah Tangga di Desa Muntoi Kecamatan Passi Barat*. 11(2), 389–393.
- Almira, I., Haryati, S., & Meata, B. A. (2024). *Karakteristik Bubuk Penyedap Rasa Alami Dari Limbah Cair Pemindangan Ikan Bandeng (Chanos chanos)*. 1(2), 1194–1207.
- Amijaya, S. Y., Dewangga, Y. K., & Wiyatiningsih, S. (2025). Pendampingan Workshop Desain Kemasan dan Fotografi Produk bagi Pelaku Pendampingan Workshop Desain Kemasan dan Fotografi Produk bagi Pelaku Wirausaha UMKM Pinter. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*.
- Aminullah, A., Hidayati, N., & Aminah, S. (2024). Lama Rehidrasi dan Hedonik Tekwan Kering Berbahan Baku dengan Penambahan Baking Powder Rehydration Time and Hedonics of Dried Tekwan Made from Dumbo Catfish (*Clarias gariepinus*). *Journal Homepage*, 9(2), 112–125.
- Aryanta, I. W. R. (2019). Bawang Merah dan Manfaatnya Bagi Kesehatan. *E-Jurnal Widya Kesehatan*, 1(1), 1–7.
- Asih, E. R., & Arsil, Y. (2024). Penerapan CPPOB untuk Meningkatkan Kualitas Produk Olahan Ikan Patin di Kampung Patin XIII Koto Kampar. *Journal of Community Engagement in Health*, 3(2), 33–43.
- Astuti, S. D., Astuti, J., & Syahriati, S. (2023). Karakteristik Kimia dan Organoleptik Otak-Otak Ikan Ekor Kuning (*Caesio erythrogaster*) dengan Penambahan Tepung Tapioka dan Tepung Sagu. *Journal of Marine and Fisheries*, 2(2), 1–10.

- Bagus, A., Rahma, N., Wijayanti, J., Heong, Y. M., & Musallamah, K. (2024). *Transformasi Mesin Spinner Otomatis Untuk Meningkatkan Produktivitas Camilan Kering di Kab. Pamekasan*. 4(1).
- Bruno, S. F., Ekorong, F., Karkal, S. S., Cathrine, M. S. B., & Kudre, T. G. (2019). Green and Innovative Techniques for Recovery of Valuable Compounds from Seafood By-products and Discards. *Trends in Food Science & Technology*, 85(June 2018), 10–22. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2018.12.004>
- Budiarto, E., Suparno, S., Kusumadati, W., Muliansyah, M., Mahrita, S., & Faridawaty, E. (2022). *Sifat Fisikokimia Minuman Instant Terung Asam (Solanum ferox L) Dengan Penambahan Dekstrin dan Variasi Suhu Pengeringan*. 16(1), 90–98.
- Comalasari, R., Simanjuntak, D., Alia, D., Nurdiansari, H., & Kusumawati, E. (2024). Rancang Bangun Cooler Box Portable Menggunakan Peltier. *Jurnal Teknik Mesin, Industri, Elektro Dan Informatika*, 3(4).
- Emmanuel, A. T., Ogundele, O. D., & Oyeniyi, A. T. (2021). Effects of Processing Temperature on the Proximate and Mineral Composition of *Oreochromis niloticus*. *International Journal of Recent Innovation in Food Science & Nutrition*, 3(1), 1–9.
- Fitri, A. S., Arinda, Y., & Fitriana, N. (2020). Analisis Senyawa Kimia pada Karbohidrat Analysis of Chemical Compounds on Carbohydrates. *Jurnal Sains Dan Teknologi Pangan*, 17(1), 45–52.
- Haryanto, E., Muttaqin, H., & Perdana, M. A. (2023). Perencanaan dan Integrasi Cost Efficient Cool box Portable pada Kapal Tradisional Nelayan Untuk Memperpanjang Umur Simpan Ikan Lomek Sebagai Bahan Baku Produk Turunan Ikan Lomek di Bumdesa Kuala Alam Kabupaten Bengkalis. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(November), 45–52.
- Hasan, F., Tangke, U., & Daeng, R. A. (2023). Pengaruh Umur Simpan Terhadap Mutu Hedonik Abon Asin Gammi. *JURNAL SAINS, SOSIAL DAN HUMANIORA (JSSH)*, 3(2), 104–113.
- Hasanah, R., Mismawati, A., & Ikawati, I. (2024). Pengaruh Perendaman Jeruk Nipis (Citrus aurantifolia) Terhadap Karakteristik Fisik dan Organoleptik dari Tepung Kepala Udang Windu (Panaeus monodon). *Jurnal Media Teknologi Hasil Perikanan*, 12(2), 101–112.
- Hasanah, U., Adawiyah, D. R., & Nurtama, B. (2014). Preferensi dan Ambang Deteksi Rasa Manis dan Pahit Pendekatan Multikultural dan Gender. *Jurnal Mutu Pangan*, 1(1), 1–8.
- Hidayati, A., Sumarto, S., Suparmi, S., & Nurjanah, N. (2024). Mutu Kimia Bubuk Penyedap Rasa Ikan Biang (*Ilisha elongata*) Sebagai Food Additive. *Jurnal Ruaya*, 12(1), 30–37.
- Husain, R., Umar, N. S., & Suherman, S. P. (2023). Formulasi Tepung Ikan Bandeng (Chanos chanos) Dalam Pembuatan Biskuit Sebagai Makanan Pendamping Asi (MP-ASI). *Jambura Fish Processing Journal*, 5(1), 47–59.
- Isworo, R., & Nuraisyah, A. (2021). Karakterisasi Fisikokimia Ikan Bage (Makanan Tradisional Sumbawa) Menggunakan Oven Pengering. *JURNAL TAMBORA VOL.*, 5(1), 34–39.
- Kencana, P. K. D., Widia, I. W., & Taurip, L. P. T. (2020). Pengaruh Suhu dan Lama Pengovenan Ikan Tongkol yang direndam dalam Larutan Asap Cair Batang Bambu Tabah terhadap Karakteristik Produk Ikan Olahan. *Jurnal Beta (Biosistem Dan Teknik Pertanian)*, 8(1), 158–166.
- Kereh, E. C., Dien, H. A., Kaparang, J. T., Timbowo, S. M., Palenewen, J. C. V, Onibala, H., & Sanger, G. (2022). Analisis Organoleptik Terhadap Granula Bumbu Penyedap Rasa Ikan

- Lemuru (*Sardinella sp.*). *Jurnal Media Teknologi Hasil Perikanan*, 10(1), 11–16.
- Mardiana, N. A., Kurniawan, D., & Mahmudah, N. A. (2023). Sanitasi dan Higienitas pada Proses Pembuatan Rendang Bebek di Teaching Factory. *Jurnal Ahli Muda Indonesia*, 4(2), 116–126.
- Mardiyah, U., Jasila, I., & Arianty, D. (2024). Pembuatan Hidrolisat Ikan Rucah Sebagai Penyedap Rasa Alami dengan Memanfaatkan Enzim Bromelin pada Buah Nanas (*Ananas comosus*). *Jurnal Ilmu Perikanan*, 15(1), 69–75.
- Maryati, M., Rahmawati, A., & Rumatoras, M. F. K. (2024). Kadar Air dan Organoleptik Ikan Tongkol Komo Asap (*Euthynnus affinis*) yang Disimpan Menggunakan Kemasan Vakum dan Non Vakum pada Suhu Ruang. *Gorontalo Agriculture Technology Journal Volume*, 7(1), 38–47.
- Mizulni, P. J., Hastarini, E., Purwaningsih, S., & Suseno, S. H. (2023). Kandungan Proksimat Mayones dengan Variasi Minyak Ikan Patin (*Pangasius hypophthalmus*) dan Minyak Jagung. *JPB Kelautan Dan Perikanan*, 18(1), 1–7.
- Moulia, M. N., Syarief, R., Iriani, E. S., & Kusumaningrum, H. D. (2018). Antimikroba Ekstrak Bawang Putih. *Jurnal Pangan*, 27(1), 55–66.
- Muhammad, A., Abdillah, H., Kurnia, L., Ahmad, M., Raihan, B., Nafis, W., Maulana, J., Achmadin, W. N., & Prasetyo, D. H. T. P. (2024). Inovasi Memperkuat Tradisi : Optimalisasi Kualitas Sambal Ikan Asap Dengan Teknologi Full Foil Packaging dan Smokehouse. *Journal Homepage*, 4(2), 45–57.
- Mulita, A., & Tanggasari, D. (2024). Variasi Suhu Pengeringan Menggunakan Oven terhadap Mutu Kerupuk Rumpit Laut. *Jurnal Pangan, Gizi, Kesehatan E-ISSN.*, 5(1), 20–30.
- Najib, M. F., Februadi, A., Djatnika, T., Rafdinal, W., Magdalena, C., Lasambouw, L., & Nuryati, N. (2022). Inovasi Desain Kemasan (Packaging) sebagai Faktor Peningkatan Daya Saing Produk UMKM. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 6(1), 56–64.
- Novia, D., Melia, S., & Ayuza, N. Z. (2011). Kajian Suhu Pengovenan Terhadap Kadar Protein dan Nilai Organoleptik Telur Asin. *Jurnal Peternakan*, 8(2), 70–76.
- Novianti, T. (2020). *Kajian Pemanfaatan Daging Ikan Kembung (Rastrelliger spp) Sebagai Bahan penyedap Rasa Alami Non MSG dengan Pendekatan Bioekonomi Perikanan*. 2(2), 56–68.
- Novianti, T. (2021). Analisa Kadar Protein dan Mikrobiologi Bumbu Bubuk Penyedap Rasa Berbahan Dasar Daging Ikan yang Berbeda. *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Sains (JPFS)*, 4(2), 78–84.
- Nur, G., Putri, A., Aulia, N. N., Salsabila, N., Aisy, R., Indrawati, S., Madani, W. F., & Khastini, R. O. (2023). Pemanfaatan Ubi Jalar sebagai Alternatif Karbohidrat yang Meningkatkan Ekonomi Warga Banten. *Jurnal SEMAR (Jurnal Ilmu Pengetahuan, Teknologi, Dan Seni Bagi Masyarakat)*, 12(1), 47–53.
- Nurhalimah, S., Septiana, A., Hutami, R., Hapsari, D. R. H., Uzwatania, F., & Sapanli, K. (2023). Pelatihan Pembuatan Permen Oleoresin Lada Putih Bangka (*Piper Nigrum* Linn.) di PT. Izzah Globalindo Indonesia. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 04(02), 189–199. <https://doi.org/10.33558/devosi.v4i2.7401>
- Nurzihan, N. C., Permatasari, O., & Sholihah, I. (2022). Kandungan Proximat dan Serat Kasar Abon Jamur Tiram Sebagai Pengembangan Produk Pangan. *Jurnal Ilmiah Kesehatan*, 17(3),

- 209–214.
- Oktavera, R., Cahyono, W. E., Estiasih, S. P., Putri, O. Y., & Prayogo, L. M. F. (2023). Strategi Pengembangan UKM Bawang Merah Goreng Sehat Melalui Rekayasa Alat Produksi yang Ergonomis. *Communnity Development Journal*, 4(4), 8827–8831.
- Oluwole, D., Ebiwonjumi, O. S., Ajayi, L. O., Alabi, O. D., Amos, V., Akanbi, G., Adeyemi, W. J., & Ajayi, A. F. (2024). Disruptive Consequences of Monosodium Glutamate on Male Reproductive Function. *Current Research in Toxicology*, 6(December 2023), 100148. <https://doi.org/10.1016/j.crttox.2024.100148>
- Palimbong, S., & Wahyuningtyas, E. (2025). Pembuatan Abon Daging Domba dan Daya Terima Konsumen Terhadap Produk Roti Floss Roll Lamb Shredded Production and Consumer Acceptance of Floss Roll Bread Products. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*, 24(4), 650–659.
- Perangin-angin, S. A. B., Kurniasih, R. A., & Swastawati, F. (2021). Kualitas Ikan Layang (*Decapterus* sp.) Asin Asap Dengan Perbedaan Lama Waktu Pengeringan. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Perikanan*, 3(2), 71–77.
- Pratama, D. (2021). Implementasi Pulse Width Modulation (PWM) Pada Sistem Blending Kacang Menggunakan Sensor Load Cell Berbasis Mikrokontroler. *Jurnal Teknologi Komputer Dan Sistem Informasi*, 1(1), 1–7.
- Putu, N., Padma, A., & Rinayanthi, N. M. (2024). Crepes dengan Penambahan Kunyit sebagai Pewarna Alami. *Jurnal Ilmiah Pariwisata Dan Bisnis*, 03(2), 340–347.
- Puyanda, I. R., Nuraini, V., Putri, M., & Anggraini, A. (2021). Pelatihan Inovasi Pengemasan Menggunakan Kemasan Ziplock Untuk Meningkatkan Kualitas dan Nilai Jual Rambak Cakar. *Jurnal Masyarakat Mandiri*, 5(4), 1–8.
- Rosyidah, A., Ediati, R., & Murwani, I. K. (2024). Diversifikasi Olahan Bawang : Upaya Peningkatan Manfaat dan Nilai Ekonomi. *Journal of Service Learning*, 10(2), 70–78.
- Rozi, A. (2018). Laju Kemunduran Mutu Ikan Lele (*Clarias* sp.) Pada Penyimpanan Suhu Chilling. *Jurnal Perikanan Tropis*, 5(Fao 1995), 2–6.
- Sakriani, S. (2017). Praktik Higiene dan Sanitasi Terhadap Kualitas Ikan Asap di Tempat Pengasapan Ikan di Kota Ternate. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 7(2), 167–174.
- Sari, N. P., & Minah, F. N. (2025). Karakteristik Tepung Pisang Ambon (*Musa Paradisiaca* Var. *Sapientum* (L.)Kunt) dengan Variasi Tingkat Kematangan dan Suhu Pengering Melalui Teknologi Pasca Panen. *Jurnal Sains Dan Teknologi Pangan*, 10(1), 880–890.
- Sari, R. N., Riani, E., Sukoraharjo, S. S., Hastarini, E., Priyono, F. E., Zulkifli, S., & Wicaksono, A. (2025). Mutu Fisikokimia dan Mikrobiologi Rajungan (*Portunus pelagicus*) Hasil Tangkap di Kabupaten Rembang, Jawa Tengah. *Jphpi*, 28(1), 1–18.
- Shabrina, Z. U., & Susanto, W. H. (2017). Pengaruh Suhu dan Lama Pengeringan dengan Metode Cabinet Dryer Terhadap Karakteristik Manisan Kering Apel Varietas Anna(*Malus domestica* BORKH). *Jurnal Pangan Dan Agroindustri Vol.5*, 5(3), 60–71.
- Siewe, F. B., Kudre, T. G., Bettadaiah, B. K., & Narayan, B. (2020). Effects of Ultrasound-Assisted Heating on Aroma Profile , Peptide Structure , Peptide Molecular Weight , Antioxidant Activities and Sensory Characteristics of Natural Fish Flavouring. *Ultrasonics - Sonochemistry*, 65, 1–13. <https://doi.org/10.1016/j.ultsonch.2020.105055>

- Siregar, M. S., Lismadayanti, L., & Ardilla, D. (2023). Pembuatan tortila jagung (*Zea mays* L) dari substitusi tepung ampas tahu dan tepung jagung dengan penambahan natrium bikarbonat. *Jurnal Teknologi Industri Pertanian*, 17(1), 193–201. <https://doi.org/10.21107/agrointek.v17i1.14240>
- Srihidayati, G. (2023). Perancangan Logo dan Desain Kemasan Keripik Pisang Tanduk Arjuna di Kota Palopo. *Jurnal Pertanian Berkelanjutan*, 11(1), 74–82.
- Srihidayati, G., & Sohriati, E. (2023). Inovasi Pembuatan dan Karakterisasi Tepung Daun Cemba (*Acasia rugata* (Lam) fawc. Rendle) Sebagai Bahan Pangan Alami Melalui Metode Pengeringan Cabinet Dryer. 11(2), 85–92.
- Susanto, A., & Khanifah, F. (2023). Potensi Bawang Merah (*Allium cepa* L) Sebagai Daya Hambat Bakteri *Pseudomonas aeruginosa*. *Jurnal Sintesis*, 4(1), 81–86.
- Tangke, U., Bafagih, A., & Daeng, R. A. (2020). Proses dan Prosedur Pemilihan Bahan Baku Ikan Tuna dan Penanganannya pada Program PPUPIK Rumah Ikan Universitas Muhammadiyah Maluku Utara. *Jurnal Pengabdian*, 2(2), 44–49.
- Trisyani, N., Agustin, T. I., & Ningrum, R. H. (2021). Karakteristik Fisik dan Organoleptik Tepung Daging Kerang Bambu (*Solen* sp .) Dengan Bahan Perendam yang berbeda. *Jurnal Kelautan*, 14(1), 82–90.
- Umiyat, S., Muhartono, D. S., Agustin, T. I., & Setyowarni, S. H. (2024). Pemberdayaan Masyarakat Melalui Program Pelatihan Pembuatan Abon Ikan Patin di Kelurahan Semolowaru Kecamatan Sukolilo. *Jurnal Pengabdian Cendikia*, 3(3), 51–60.
- Utomo, W. B., & Kurniawan, M. A. (2025). Pengaruh fermentasi Tongkol jagung Menggunakan EM-4 dengan Penambahan Kombinasi Mineral Terhadap Kandungan Serat Kasar, Protein Kasar dan Kadar Abu. *Journal of Innovation Research and Knowledge*, 4(11), 8599–8606.
- Wael, S. A., Tangke, U., & Daeng, R. A. (2023). Pengaruh Subtitusi Tepung Ikan Teri Terhadap Mutu Hedonik Kamplang. *JURNAL SAINS, SOSIAL DAN HUMANIORA (JSSH)*, 3(1), 22–32.
- Wardhana, M. G., Putra, F. T. S., & Ridho, R. (2019). Karakteristik Uji Hedonik Koya Ikan Berbahan Dasar Beberapa Limbah Kepala Ikan Sebagai Pelengkap Makanan. *Jurnal Ilmu Perikanan Dan Kelautan Indonesia*, 1(1), 10–17.
- Widyawati, A., Elida, E., Yulastri, A., & Holinesti, R. (2023). Uji Organoleptik Bakso Ikan Barakuda dengan Penambahan Puree Bayam Hijau. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 7(3), 23350–23360.
- Yabudi, W., Yusuf, N., & Djailani, F. M. (2022). Formulasi dan Karakterisasi Kaldu Bubuk dari Hasil Samping Industri Pengolahan Ikan Tuna (*Thunnus*. sp). *Jurnal Ilmiah Indonesia*, 7(10).
- Yusfiani, M., Diana, A., Lubis, A. R., Harahap, M., & Syakura, A. (2021). Studi Marinasi Udang Kecap Asin. *Jurnal Pengolahan Pangan*, 6(1), 35–41.
- Zarkasi, A., Putri, E. R. P., Nurhanafi, K., Hamdani, D., Perdana, A., Nurohman, A., & Munir, R. (2023). *Socialization of Making Egg Shell Powder as a Water Purifying Material in Senoni Village , Sebulu District , Kutai Kartanegara Regency*. 01(November), 63–71.