

Pengaruh Penambahan Asap Cair Tempurung Kelapa (*Cocos nucifera L.*) pada Proses Pengawetan Ikan Bage

*Effect of Adding Coconut Shell (*Cocos nucifera L.*) Liquid Smoke In The Process of Preserving Bage Fish*

Desy Savitri, Devy Tanggasari*

Universitas Teknologi Sumbawa, Sumbawa, Indonesia

Email: devitanggasari@gmail.com

Artikel History

Submit: 30, Desember 2023 Revisi: 16, April 2024 Diterima: 15, Oktober 2024

Abstrak

Asap cair salah satu produk hasil pirolisis dari tempurung kelapa yang dapat digunakan sebagai sebagai bahan tambahan alami untuk pengawetan makanan. Pada saat ini asap cair banyak digunakan oleh para pelaku industri pangan sebagai pemberi aroma, tekstur dan cita rasa yang khas pada produk pangan seperti daging, ikan, dan keju. Selain itu, asap cair dinilai lebih praktis dan efisien karena pada proses pengawetan makanan lebih aman dibandingkan dengan pengasapan. Salah satu produk yang dapat diawetkan dengan penambahan asap cair adalah ikan bage khas sumbawa. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan asap cair terhadap proses pengawetan ikan bage. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap dua faktor. Faktor pertama yaitu konsentrasi asap cair yang terdiri dari 3 taraf yaitu 10 ml, 15 ml, dan 20 ml, serta faktor kedua yaitu lama penyimpanan terdiri dari 1 hari, 2 hari, dan 3 hari, data yang dihasilkan diolah menggunakan SPSS. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa asap cair dan lama penyimpanan berpengaruh nyata terhadap uji organoleptik yaitu 0,000 ($P \leq 0,05$). Rata-rata perlakuan asap cair 20 ml dan lama penyimpanan 1 hari merupakan perlakuan terbaik dengan menunjukkan sifat fisik warna 3,60 (ikan cenderung berwarna putih), aroma 3,52 (tidak beraroma amis) dan tekstur 3,08 (bertekstur sedikit lembek).

Kata Kunci: asap cair; ikan bage; proses pengawetan; tempurung kelapa.

Abstract

Liquid smoke is one of the products resulting from the pyrolysis of coconut shells that can be used as a natural additive for food preservation. Currently, liquid smoke is widely used by food industry players as a flavor enhancer, providing distinctive aroma, texture, and taste to food products such as meat, fish, and cheese. Furthermore, liquid smoke is considered more practical and efficient because, in the food preservation process, it is deemed safer compared to smoking. One of the products that can be preserved by adding liquid smoke is the typical Sumbawa smoked fish. Thus, the aim of the research is to determine the effect of adding liquid smoke coconut shells on preserving badge fish. The method used in this research is a Completely Randomized Design with two factors. The first factor is the concentration of liquid smoke, consisting of three levels: 10 ml, 15 ml, and 20 ml, while the second factor is the storage duration, consisting of 1 day, 2 days, and 3 days. Data generated is processed using SPSS. The results of this study indicate that liquid smoke and storage duration significantly affect the organoleptic test, with a significance level of 0.000 ($P \leq 0.05$). The treatment with 20 ml of liquid smoke and a storage duration of 1 day is the best treatment, showing physical characteristics with a color score of 3.60 (fish tends to be white), aroma score of 3.52 (not fishy), and texture score of 3.08 (slightly tender in texture).

Keywords: liquid smoke; bage fish; preservation process; coconut shell.

Copyright ©2024 by Authors. This is an open access article under the CC-BY-SA license.



*Penulis Korespondensi:

Devy Tanggasari Program Studi Teknologi Industri Pertanian, Fakultas Ilmu dan Teknologi Pertanian, Universitas Teknologi Sumbawa, Indonesia Email: devytanggasari@gmail.com

Cara Sitasi (IEEE Citation Style): D. Savitri and D. Tanggasari, "Pengaruh Penambahan Asap Cair Tempurung Kelapa (*Cocos nucifera L.*) pada Proses Pengawetan Ikan Bage," *Jurnal Kesehatan.*, vol. 5, no. 2, p. 35-44, 2024, <https://doi.org/10.30812/nutriology.v5i2.3739>

PENDAHULUAN

Ikan bage merupakan olahan makanan khas Sumbawa yang dibuat melalui proses penggaraman dan pengasaman menggunakan bage atau yang dikenal dengan asam jawa, kemudian dikeringkan dan di goreng. Masyarakat Sumbawa menyukai ikan bage karena rasanya dan teksturnya berbeda dari ikan asin. Namun ikan bage hanya mampu bertahan dalam waktu tiga hari dikarenakan proses pengeringan masih dilakukan secara tradisional \pm 5 jam dibawah sinar matahari sehingga tekstur ikan bage masih tergolong sangat lunak [1]. Ikan bage pada umumnya memiliki tekstur yang berbeda dari ikan asin pada umumnya [2] dan dijemur menggunakan sinar matahari secara langsung dengan meletakkan ikan atas tikar atau anyaman bambu [3]. Bage yang dimaksud disini adalah asam jawa yang biasa digunakan sebagai salah satu bahan pengawet alami dan tidak menimbulkan efek samping [4, 5].

Penelitian tentang pembuatan ikan bage sudah banyak dilakukan, salah satunya yaitu Andriani, et al menyatakan bahwa lama penyimpanan ikan bage bisa hingga tiga minggu pada suhu ruang dengan menyesuaikan aktivitas kontrol yang sangat baik dengan spesifikasi suhu dan waktu pengeringan yang telah ditentukan [6]. Aplikasi sensor SHT11 dan SOFT Start pada alat pengering ikan bage otomatis juga sudah dilakukan dan hasilnya menyatakan didapatkan bahwa dengan penambahan soft start mampu mengatasi trip daya pada mesin pengering otomatis pada ikan bage [7]. Penelitian lainnya tentang pembuatan ikan bage menggunakan variasi temperatur ($50, 60$ dan $70^{\circ}C$) dan waktu (180, 240 dan 300 menit) dengan hasil bahwa kecepatan pengeringan adalah tertinggi $0,98$ g/menit sedangkan terendah 300 menit pada suhu $50^{\circ}C$ dan nilai $0,56$ g/menit dengan suhu pengering 60 dan $70^{\circ}C$ menghasilkan nilai kadar air sesuai mutu ikan kering (SNI 827320160) [8].

Asap cair mampu mengawetkan suatu bahan makanan karena dalam asap cair terkandung senyawa asam, fenolat dan karbonil. Selain itu, asap cair dinilai lebih praktis dan efisien karena proses pengawetan makanan lebih aman dibandingkan dengan pengasapan [9]. Bahan pengawet dapat menghambat atau memperlambat proses fermentasi, pengasaman, atau peruraian yang disebabkan oleh mikroba. Salah satu bahan tambahan yang dapat memperpanjang umur simpan yaitu dengan penambahan asap cair. Pegawetan dengan asap cair memiliki beberapa keunggulan antara lain yaitu lebih ramah lingkungan karena tidak menimbulkan pencemaran udara, bisa diaplikasikan secara cepat dan mudah, tidak membutuhkan instalasi pengasapan, konsentrasi asap cair yang digunakan bisa disesuaikan dengan yang dikehendaki, senyawa-senyawa penting yang bersifat volatil mudah dikendalikan. Salah satu bahan baku yang dapat digunakan untuk membuat asap cair adalah tempurung kelapa. Gap penelitian ini dengan penelitian sebelumnya adalah banyak penelitian mengenai ikan bage, namun masih kurangnya penelitian mengenai penggunaan asap cair dari tempurung kelapa (*Cocos nucifera L.*) sebagai pengawet alami untuk memperpanjang umur simpan ikan bage. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya adalah pada proses pengeringan yang digunakan, dimana penelitian sebelumnya menggunakan sinar matahari selama 5 jam, sedangkan pada penelitian ini adalah penggunaan asap cair sebagai media proses pengeringan ikan bage. Kebaruan dari penelitian ini adalah eksplorasi penggunaan asap cair dari bahan baku tempurung kelapa sebagai bahan pengawet terhadap ikan bage.

Tempurung kelapa adalah salah satu bahan baku yang sangat potensial untuk dijadikan asap cair. Asap cair tempurung kelapa dapat dimanfaatkan sebagai pengawetan bahan makanan yang aman karena tempurung kelapa tidak ditemukan senyawa Polycyclic Aromatic Hydrocarbon (PAH) [10]. Dalam tempurung kelapa mengandung banyak pentosa sebanyak 27,7%, selulosa 26,6%, lignin 29,4%, air 8%, pelarut ekstraksi 4,2%, uronat anhidrat 3,5%, dan abu 0,6% [9, 11]. Penambahan asap cair akan memberikan karakteristik yang khas pada produk seperti aroma, warna, dan rasa yang lebih menarik serta penggunaan tidak mencemari lingkungan [12]. Senyawa asam yang terkandung dalam asap cair adalah asam asetat, propionat, butirir, valerat dan isobutirat [13, 14]. Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi potensi penggunaan asap cair dari tempurung kelapa sebagai bahan pengawet alami untuk memperpanjang umur simpan ikan bage sehingga meningkatkan kualitas dan keamanan untuk dikonsumsi. Hasil penelitian ini dapat berkontribusi pada pengembangan metode pengawetan ikan bage yang lebih efisien dan efektif sehingga dapat memberikan manfaat bagi industri makanan dan konsumen.

METODE

Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) dua faktor. Faktor pertama yaitu Asap cair dengan konsentrasi 10 ml, 15 ml, dan 20 ml. Faktor kedua yaitu lama waktu penyimpanan 1 hari, 2 hari, 3 hari. Hasil penelitian akan dianalisa dengan menggunakan uji ANOVA. Setiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali ulangan, jadi dalam penelitian ini terdapat 9 percobaan. Jika terdapat perbedaan yang nyata, maka dilanjut uji Duncan dengan taraf 5%. Pengolahan data dilakukan menggunakan SPSS. Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) dua faktor. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober 2023. Pembuatan

asap cair dan pengujian sifat fisik ikan bage dilakukan di Laboratorium Pangan dan Agroindustri Fakultas Ilmu dan Teknologi Pertanian Universitas Teknologi Sumbawa.

Alat dan Bahan

Adapun alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu reaktor pirolis yang dibuat secara sederhana, timbangan digital, stopwatch, gelas ukur, wadah plastik, botol, timbangan analitik, dan wadah penjemur ikan (wadah stainless). Adapun bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu: tempurung kelapa yang dibeli dipasar lalu dijadikan asap cair kemudian dimurnikan, air, dan ikan layang, asam jawa, garam, micin.

Prosedur Penelitian

Prosedur Pembuatan Asap cair

Adapun langkah-langkah pembuatan asap cair sebagai berikut:

1. Menyiapkan mesin pirolis beserta pendukungnya
2. Menyiapkan bahan baku berupa tempurung kelapa yang sudah dikecilkan dengan ukuran 2-5cm
3. Masukkan bahan kedalam tabung reaktor dengan berat massa 3 kg kemudian bagian atas ditutup untuk mencegah terjadinya kebocoran
4. Selanjutnya proses pembakaran asap cair tempurung kelapa menggunakan suhu $300^{\circ} - 400^{\circ} \text{C}$. Penggunaan suhu tinggi ini sangat mempengaruhi kualitas dan kuantitas asap cair [14, 15]
5. Pada bagian bawah tabung pembakaran, masukkan tempurung kelapa sebagai bahan baku untuk pembakaran dan gunakan sedikit minyak tanah sebagai umpan untuk membakar bahan baku sampai menjadi arang
6. Setelah asap cair tidak lagi menetes dipipa kondensor yang berarti semua bahan biomassa sudah terdekomposisi menjadi arang. Selanjutnya masukkan asap cair kedalam wadah atau botol plastik
7. Selanjutnya dilakukan proses pemurnian asap cair

Prosedur Pemurnian Asap cair

Adapun langkah pemurnian asap cair [16]:

1. Asap cair yang dihasilkan dari tabung reaksi, didestilasi menggunakan alat destilasi dengan suhu 150°C sebanyak 100 ml
2. Setelah di destilasi, asap cair didinginkan sampai suhu ruang
3. Selanjutnya rendam asap cair (100 ml) menggunakan arang aktif sebanyak 10 gram selama 1,5 jam.
4. Kemudian asap cair disaring menggunakan kertas saring dan direndam kembali menggunakan zeolite 10 gram selama 1,5 jam
5. Kemudian saring menggunakan kertas saring dengan hasil akhir 95 ml
6. Selanjutnya masukkan asap cair yang telah dimurnikan kedalam botol

Proses Pembuatan Ikan Bage

Adapun tahapan dalam pembuatan ikan bage yaitu:

1. Timbang ikan layang sebanyak 2 kg untuk satu perlakuan
2. Bersihkan ikan layang
3. Lalu bilas ikan dan tiriskan
4. Siapkan asam jawa sebanyak 35-50 gram dan ditambahkan air 100 ml, kemudian diperas atau dicampur merata
5. Air perasan asam jawa ditambahkan garam sebanyak 50-65 gram dan

6. Penyedap rasa sebanyak 20 gram, dimasukkan larutan asap cair masing-masing 10 ml (A), 15 ml (B) dan 20 ml (C)
7. Campurkan ikan kedalam larutan asam jawa, lalu diamkan selama 30 menit
8. Kemudian jemur ikan bage dibawah terik matahari (kurang lebih 4 jam)
9. Terakhir analisis uji organoleptik pada ikan bage

Proses Lama Penyimpanan

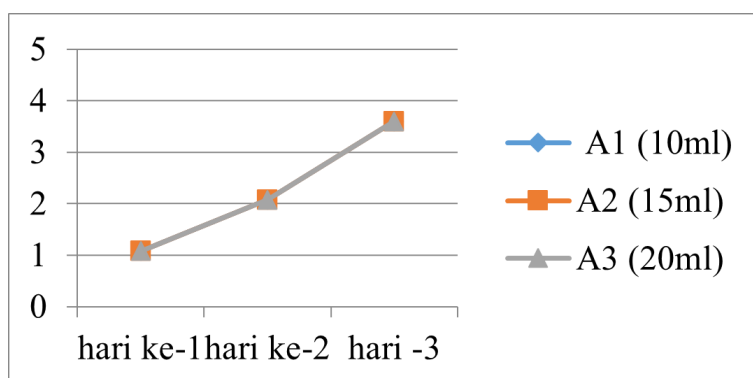
Adapun tahapan lama penyimpanan ikan bage yaitu [17]:

1. Ikan bage yang telah diberi asap cair, ditetakkan kedalam wadah tertutup
2. Diamati perbedaan warna pada ikan secara visual pada hari ke-1, ke-2 dan ke-3 (warna putih menandakan ikan segar, putih pucat menandakan ikan kurang segar, agak pucat menandakan ikan tidak segar, pucat menandakan ikan tidak segar, dan sangat pucat menandakan ikan mulai membusuk)
3. Diamati tekstur pada ikan dengan cara memencet menggunakan jari atau sedikit tekan untuk menentukan apakah kondisi ikan sedikit lembek, lembek, agak kaku, kaku, sangat kaku, diamati setiap hari ke-1, ke-2 dan ke-3.
4. Diamati aroma pada ikan menggunakan indra penciuman untuk menentukan ikan beraroma amis, sedikit beraroma amis, agak amis, dan sangat amis, diamati setiap hari ke-1, ke-2 dan ke-3.

HASIL

Warna

Gambar 1. Menunjukkan grafik analisis uji sifat fisik warna ikan bage dengan berbagai penambahan konsentrasi asap cair. Ikan bage dengan konsentrasi asap cair 10 ml di hari ke-1 (putih pucat), hari ke-2 (berwarna agak pucat), hari ke-3 (sangat pucat). Dengan konsentrasi asap cair 15 ml hari ke-1 ikan berwarna (putih pucat), di hari 2 ikan berwarna (putih pucat), di hari 3 ikan berwarna (sangat pucat). Dengan konsentrasi asap cair 20 ml hari ke-1 ikan berwarna (Putih), di hari 2 ikan berwarna (putih pucat), di hari 3 ikan berwarna (sangat pucat).



Gambar 1. Grafik Nilai Organoleptik Warna ikan Bage

Uji Anova warna pada ikan bage dilakukan untuk melihat pengaruh penambahan asap cair tempurung kelapa (*Cocos Nucifera L.*) terhadap warna ikan bage. Tabel 1. menunjukkan hasil uji Anova dimana diperoleh hasil yang signifikan nilai p value $0,000 < 0,05$ yang artinya terdapat perbedaan warna ikan bage satu dengan yang lainnya, dengan demikian perlu dilakukan uji lanjut dengan menggunakan Duncan taraf 5% yang ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 1. Uji Anova Pengaruh Penambahan Asap Cair Tempurung Kelapa (*Cocos Nucifera L.*) Terhadap Warna Ikan Bage

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	241.520 ^a	4	60.380	106.235	.000
Intercept	1.142.440	1	1.142.440	2.010.051	.000
Konsentrasi	241.520	2	120.760	212.470	.000
Lama penyimpanan	.000	2	.000	.000	1.000
Total	1.509.000	225			
Corrected Total	366.560	224			

*di analisis menggunakan uji Anova

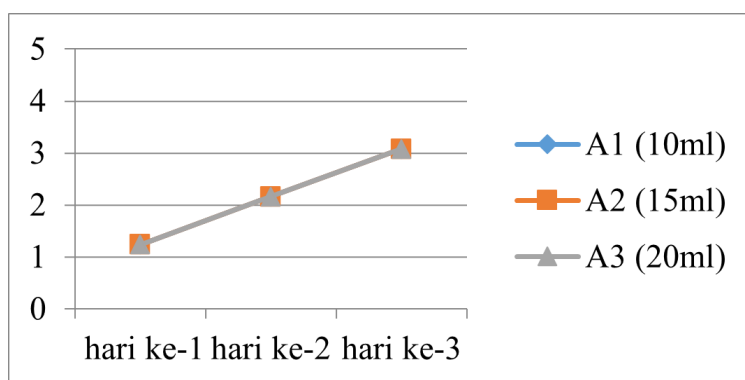
Tabel 2. Hasil Analisis Uji Duncan taraf 5%

Konsentrasi perlakuan	Subset Alpha 5%			
	N	1	2	3
10 ml	25	1.08		
15 ml	25		2.08	
20 ml	25			3.60
Sig.		1.000	1.000	1.000

*di analisis menggunakan uji Duncan

Tekstur

Gambar 2. menunjukkan grafik analisis uji sifat fisik tekstur ikan bage dengan berbagai penambahan konsentrasi asap cair. Ikan bage dengan konsentrasi asap cair 10 ml di hari ke-1 (lembek), hari ke-2 (agak kaku), hari ke-3 (sangat kaku). Dengan konsentrasi asap cair 15 ml hari ke-1 tekstur ikan (lembek), di hari ke-2 (agak kaku), di hari ke-3 (kaku). Dengan konsentrasi asap cair 20 ml hari ke-1 tekstur ikan (sedikit lembek), di hari ke-2 (lembek), di hari ke-3 ikan (kaku).



Gambar 2. Grafik Nilai Orgnoleptik Tekstur Ikan Bage

Uji Anova warna pada ikan bage dilakukan untuk melihat pengaruh penambahan asap cair tempurung kelapa (*Cocos Nucifera L.*) terhadap tekstur ikan bage. Tabel 3. Menunjukkan hasil uji Anova tekstur pada ikan bage, diperoleh hasil yang signifikan yang menunjukkan nilai p value $0,000 < 0,05$) yaitu artinya perbedaan tekstur ikan bage satu dengan yang lain. Maka dari itu dilakukan uji lanjut dengan menggunakan Duncan taraf 5% (Tabel 4).

Tabel 3. Uji Anova Pengaruh Penambahan Asap Cair Tempurung Kelapa (*Cocos Nucifera L.*) terhadap Tekstur Ikan Bage

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	126.960 ^a	4	31.740	34.351	.000
Intercept	1.049.760	1	1.049.760	1.136.104	.000
Konsentrasi	126.960	2	63.480	68.701	.000
Lama penyimpanan	.000	2	.000	.000	1.000
Total	1.380.000	225			
Corrected Total	330.240	224			

^adi analisis menggunakan uji Anova

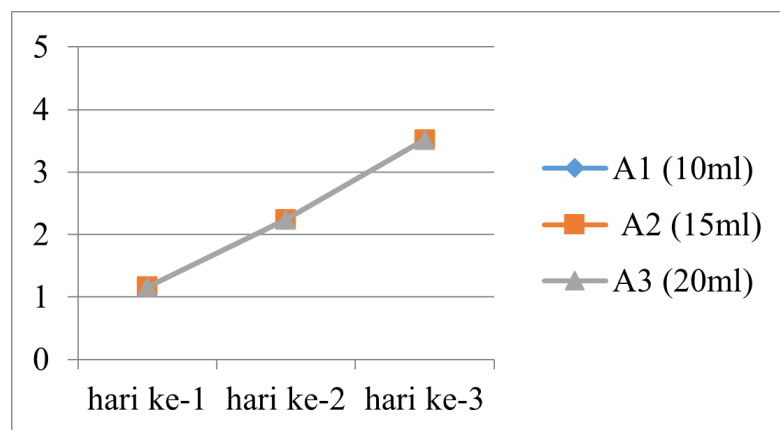
Tabel 4. Tabel Uji Duncan Tekstur Ikan Bage

Konsentrasi perlakuan	Subset Alpha 5%			
	N	1	2	3
10ml	25	1.24		
15ml	25		2.16	
20ml	25			3.08
Sig.		1.000	1.000	1.000

*di analisis menggunakan uji Duncan

Aroma

Gambar 3. Menunjukkan grafik analisis uji sifat fisik aroma ikan bage dengan berbagai penambahan konsentrasi asap cair. Ikan bage dengan konsentrasi asap cair 10 ml di hari ke-1 (sedikit beraroma amis), hari ke-2 (agak amis), hari ke-3 (beraroma amis). Dengan konsentrasi asap cair 15 ml hari ke-1 (sedikit beraroma amis), di hari ke-2 ikan (sedikit beraroma amis), di hari ke-3 (sangat amis). Dengan konsentrasi asap cair 20 ml hari ke-1 ikan (tidak beraroma amis), di hari ke-2 (sedikit beraroma amis), di hari ke-3 ikan (sangat amis).



Gambar 3. Grafik Nilai Organoleptik Aroma Ikan Bage

Uji Anova aroma pada ikan bage dilakukan untuk melihat pengaruh penambahan asap cair tempurung kelapa (*Cocos Nucifera L.*) terhadap aroma ikan bage. Tabel 5. Menunjukkan hasil uji Anova aroma pada ikan bage, diperoleh hasil yang signifikan yang menunjukkan nilai p value $0,000 < 0,05$) yaitu artinya perbedaan aroma ikan bage satu dengan yang lain. Maka dari itu dilakukan uji lanjut dengan menggunakan Duncan taraf 5% (Tabel 6).

Tabel 5. Uji Anova Pengaruh Penambahan Asap Cair Tempurung Kelapa (*Cocos Nucifera L.*) terhadap Aroma Ikan Bage

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	209.360 ^a	4	52.340	61.748	.000
Intercept	1.197.160	1	1.197.160	1.412.351	.000
Konsentrasi	209.360	2	104.680	123.496	.000
Lama penyimpanan	.000	2	.000	.000	1.000
Total	1.593.000	225			
Corrected Total	395.840	224			

*di analisis menggunakan uji Anova

Tabel 6. Distribusi Frekuensi Jajanan Siswa

Konsentrasi perlakuan	Subset Alpha 5%			
	N	1	2	3
10ml	25	1.16		
15ml	25		2.24	
20ml	25			3.52
Sig.		1.000	1.000	1.000

*analisis menggunakan uji Duncan

I. PEMBAHASAN

Warna

Temuan penelitian ini menunjukkan bahwa warna ikan dengan konsentrasi asap cair 10 ml di hari ke-1 (putih pucat), hari ke-2 (berwarna agak pucat), hari ke-3 (sangat pucat). Dengan konsentrasi asap cair 15 ml hari ke-1 ikan berwarna (putih pucat), di hari 2 ikan berwarna (putih pucat), di hari 3 ikan berwarna (sangat pucat). Dengan konsentrasi asap cair 20 ml hari ke-1 ikan berwarna (Putih), di hari 2 ikan berwarna (putih pucat), di hari 3 ikan berwarna (sangat pucat). Uji Anova warna pada ikan bage menunjukkan nilai yang signifikan yaitu 0,000 (kurang dari 0,05) yaitu terdapat perbedaan warna ikan bage satu dengan yang lainnya, dengan demikian perlu dilakukan uji lanjut dengan menggunakan Duncan taraf 5%. Dari hasil uji Duncan diperoleh rata-rata tertinggi pada konsentrasi asap cair 20 ml dengan lama waktu penyimpanan 1 hari sebesar 3,60 (ikan cenderung berwarna putih) dan nilai rata-rata terendah terdapat pada konsentrasi 10 ml dengan lama waktu penyimpanan 3 hari sebesar 1,08 (ikan cenderung berwarna sangat pucat). Temuan penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian yang menyebutkan bahwa penambahan asap cair dapat mempengaruhi warna ikan bage. Penambahan asap cair dengan konsentrasi 15 ml dapat membuat ikan bage berwarna putih pucat, sedangkan penambahan asap cair dengan konsentrasi 20 ml dapat membuat ikan bage berwarna putih [9]. Temuan penelitian ini juga sejalan dengan hasil penelitian yang menyebutkan bahwa penambahan asap cair dapat mempengaruhi kualitas ikan bage, dimana penambahan asap cair dapat membuat ikan bage memiliki warna yang lebih cerah dan tekstur yang lebih baik [7].

Warna merupakan kesan pertama yang muncul dan dinilai oleh panelis. Warna merupakan parameter organoleptik yang paling pertama dalam penyajian. Penentuan mutu makanan juga umumnya dilihat dari warna yang dimilikinya, warna yang tidak seimbang dari warna yang seharusnya akan memberi kesan tersendiri oleh panelis. Warna didefinisikan sebagai atribut mutu yang ditangkap oleh mata konsumen sebelum penilaian atribut mutu yang lain dari produk [14].

Tekstur

Temuan penelitian ini menunjukkan bahwa Uji Anova tekstur pada ikan bage menunjukkan nilai yang signifikan (p value $0,000 < 0,05$) yaitu terdapat perbedaan tekstur ikan bage satu dengan yang lain. Maka dari itu dilakukan uji lanjut dengan menggunakan Duncan taraf 5%. Dari hasil uji Duncan diperoleh rata-rata tertinggi pada konsentrasi asap cair 20 ml dengan lama waktu penyimpanan 1 hari sebesar 3,08 (ikan cenderung sedikit lembek) dan nilai rata-rata terendah terdapat pada konsentrasi 10 ml dengan lama waktu penyimpanan 3 hari sebesar 1,24 (ikan cenderung sangat kaku). Temuan penelitian ini sejalan dengan penelitian yang menunjukkan bahwa suhu dan lama proses pengasapan mempengaruhi kualitas ikan, dimana penelitian tersebut dilakukan pada pengasapan ikan bandeng [15], temuan tersebut juga sejalan dengan penelitian yang menyebutkan pengaruh pengasapan asap cair tempurung kelapa berpengaruh terhadap proses pengawetan ikan, dimana ikan yang menjadi objek pengasapan adalah ikan cakalang [16].

Tekstur ikan dengan konsentrasi asap cair 10 ml di hari ke-1 (lembek), hari ke-2 (agak kaku), hari ke-3 (sangat kaku). Dengan konsentrasi asap cair 15 ml hari ke-1 tekstur ikan (lembek), di hari ke-2 (agak kaku), di hari ke-3 (kaku). Dengan konsentrasi asap cair 20 ml hari ke-1 tekstur ikan (sedikit lembek), di hari ke-2 (lembek), di hari ke-3 ikan (kaku). Penilaian tekstur pada pengujian uji organoleptik merupakan indikator mutu untuk mengetahui kerusakan pada ikan nila [18]. Pegujian tekstur dilakukan dengan menggunakan mulut dan bisa juga dengan tangan. Uji ini bertujuan untuk merasakan tekstur suatu produk makanan [17]. Jika tekstur ikan nila Sangat lunak, bekas jari tidak hilang bila ditekan, mudah sekali menyobek daging dari tulang belakang ikan tersebut dikategorikan sebagai ikan busuk yang sudah mengalami kemunduran mutu [18].

Aroma

Temuan penelitian ini menunjukkan bahwa p value $0,000 (< 0,05)$ yang artinya terdapat perbedaan yang signifikan aroma ikan bage satu dengan yang lain. Maka dari itu dilakukan uji lanjut dengan menggunakan Duncan taraf 5%. Dari hasil uji Duncan diperoleh rata-rata tertinggi pada konsentrasi asap cair 20 ml dengan lama waktu penyimpanan 1 hari sebesar 3,52 (ikan tidak beraroma amis) dan nilai rata-rata terendah terdapat pada konsentrasi 10 ml dengan lama waktu penyimpanan 3 hari sebesar 1,16 (ikan cenderung sangat amis). Temuan tersebut sejalan dengan hasil penelitian yang menunjukkan p value $0,007 (< 0,05)$ yang artinya bahwa ada pengaruh pengasapan terhadap aroma ikan asap [19]. Pada penelitian ini aroma khas yang dihasilkan dari bahan pengasapan tempurung kelapa menunjukkan aroma khas ikan asap, dimana pada salah satu penelitian menyatakan bahwa aroma ikan asap berbahan tempurung kelapa adalah yang terbaik [20].

Aroma adalah bau yang ditimbulkan oleh rangsangan kimia yang tercium oleh syaraf-syaraf olfaktori yang berada dalam rongga hidung. Dari hasil penelitian ini menunjukkan bahwa Aroma ikan dengan konsentrasi asap cair 10 ml di hari ke-1 (sedikit beraroma amis), hari ke-2 (agak amis), hari ke-3 (beraroma amis). Dengan konsentrasi asap cair 15 ml hari ke-1 (sedikit beraroma amis), di hari ke-2 ikan (sedikit beraroma amis), di hari ke-3 (sangat amis). Dengan konsentrasi asap cair 20 ml hari ke-1 ikan (tidak beraroma amis), di hari ke-2 (sedikit beraroma amis), di hari ke-3 ikan (sangat amis). Parameter aroma merupakan alat uji yang sangat penting untuk menilai kualitas ikan asap [21]. Aroma dan bau pada ikan asap disebabkan oleh kandungan fenol pada asap [22]. Komponen yang terdapat pada asap memberikan bau spesifik yang tidak akan bias dicapai pada makanan yang diproduksi dengan perisa asap. Komponen zat kimia pada asap akan menempel pada kulit ikan dan masuk ke dalam daging ikan sehingga akan mempengaruhi bau khas pada daging ikan [21].

KESIMPULAN DAN SARAN

Perolehan hasil penganalisaan pada keberagaman memperlihatkan hasil bahwa perlakuan hasil persentase penambahan asap cair akan memberikan kontribusi pengaruh yang bersifat nyata sebesar (p value $< 0,05$) terhadap lama penyimpanan ikan bage. Pada warna nilai rata-rata tertinggi terdapat pada konsentrasi asap cair 20 ml dengan lama waktu penyimpanan 1 hari sebesar 3,60. Untuk tekstur diperoleh rata-rata tertinggi pada konsentrasi asap cair 20 ml dengan lama waktu penyimpanan 1 hari sebesar 3,08 dan aroma diperoleh rata-rata tertinggi pada konsentrasi asap cair 20 ml dengan lama waktu penyimpanan 1 hari sebesar 3,52.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam penelitian ini terutama kepada Tim peneliti dan keluarga besar Fakultas Ilmu dan Teknologi Pertanian Universitas Teknologi Sumbawa.

Pernyataan Konflik Kepentingan

Penulis menyatakan tidak ada konflik kepentingan pada penelitian ini

DAFTAR PUSTAKA

- [1] R. Isworo and A. Nuraisyah, "Karakterisasi Fisikokimia Ikan Bage (Makanan Tradisional Sumbawa) Menggunakan Oven Pengering," *Jurnal TAMBORA*, vol. 5, no. 1, pp. 34–39, 2021, <https://doi.org/10.36761/jt.v5i1.996>.
- [2] D. H. Ndahawali, "Mikroorganisme Penyebab Kerusakan pada Ikan dan Hasil Perikanan Lainnya," *Jurnal Buletin Matric*, vol. 13, no. 2, pp. 17–21, 2016.
- [3] A. Nihe, R. Husain, L. Mile, J. Teknologi, H. Perikanan, F. Perikanan, and I. Kelautan, "Lama Penyimpanan dan Kesegaran Ikan Nila dengan Pengawet Larutan Kulit Nanas," *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*, vol. 10, no. 3, pp. 123–128, 2022, <https://doi.org/10.37905/nj.v10i3.21065>.
- [4] C. R. H. Putri, "The Potency and Use of Tamarindus indica on Various Therapies," *Jurnal Ilmiah Kedokteran Wijaya Kusuma*, vol. 3, no. 2, p. 40, 2017, <https://doi.org/10.30742/jikw.v3i2.22>.
- [5] D. Prabowo, E. Afrianto, and I. Rostini, "Efektivitas Ekstrak Daun Asam Jawa Terhadap Masa Simpan Filet Nila Pada Suhu Rendah," *Jurnal Perikanan dan Kelautan*, vol. VIII, no. 2, pp. 83–89, 2017.
- [6] T. Andriani, I. Darmawan, A. Jaya, and P. A. Topan, "Rancang Bangun Alat Pengering Ikan Bage Otomatis Menggunakan Sensor SHT11 dan Real Time Clock," *Dielektrika*, vol. 8, no. 2, pp. 126–130, 2021.
- [7] A. Kurniawan, T. Andriani, I. Darmawan, and ..., "Aplikasi Sensor Sht11 Dan Soft Start Pada Alat Pengering Ikan Bage Otomatis," *Journal Altron; Journal ...*, vol. 1, no. 1, pp. 18–24, 2022, <https://doi.org/10.51401/altron.v1i1.1707>.
- [8] A. Arumsari and K. Sa'diyah, "Pengaruh Jenis Kayu Terhadap Kualitas Asap Cair," *DISTILAT: Jurnal Teknologi Separasi*, vol. 7, no. 2, pp. 104–111, 2023, <https://doi.org/10.33795/distilat.v7i2.188>.
- [9] M. Rifa'i, M. Anggara, and W. Sarwana, "Pengaruh Lama Pengeringan Dan Temperatur Terhadap Konsumsi Bahan Bakar Lpg Selama Pengeringan Ikan Bage Tipe Tray Dryer," *Journal of Mechanical Angineringing*, vol. 2, no. 2, pp. 214–221, 2023, <https://doi.org/10.33795/j-meeg.v2i2.3461>.
- [10] D. Hendra, T. K Waluyo, and A. Sokanandi, "Karakterisasi Dan Pemanfaatan Asap Cair Dari Tempurung Buah Bintaro (Carbera Manghas Linn.) Sebagai Koagulan Getah Karet," *Jurnal Penelitian Hasil Hutan*, vol. 32, no. 1, pp. 27–35, 2014, <https://doi.org/10.20886/jphh.2014.32.1.27-35>.
- [11] H. P. Rasydta, W. Sunarto, and S. Haryani, "Penggunaan Asap Cair Tempurung Kelapa Dalam Pengawetan Ikan Bandeng," *Jornal Chemical Science*, vol. 4, no. 1, pp. 11–14, 2015.
- [12] A. R. M. Korah, J. R. Assa, and T. Koapaha, "Pemanfaatan Asap Cair Arang Tempurung Sebagai Bahan Pengawet Pada Bakso Ikan Tuna," *Jurnal Teknologi Pertanian (Agricultural Technology Journal)*, vol. 10, no. 2, pp. 129–138, 2020, <https://doi.org/10.35791/jteta.10.2.2019.29123>.
- [13] P. M. Sari, O. Lisa, C. Chairudin, D. Andriani, R. A. Weihan, and M. P. A. Siregar, "Penerapan Asap Cair Tempurung Kelapa (Liquid Smoke) sebagai Bio-Insektisida pada Tanaman Kedelai di Aceh Barat," *Jurnal Abdi Masyarakat Indonesia*, vol. 3, no. 5, pp. 1293–1296, 2023, <https://doi.org/10.54082/jamsi.858>.
- [14] F. Assidiq, T. D. Rosahdi, and B. V. E. Viera, "Pemanfaatan Asap Cair Tempurung Kelapa dalam Pengawetan Daging Sapi," *al-Kimiya*, vol. 5, no. 1, pp. 34–41, 2018, <https://doi.org/10.15575/ak.v5i1.3723>.
- [15] M. P. Sirappa, R. Heryanto, and N. Husnah, "Pengelolaan Sumber Daya Genetik Kabupaten Mamasa: Karakteristik Cabai Lokal Pana' Lippak-Lippak," *Jurnal Ilmiah Maju*, vol. 2, no. 2, pp. 25–32, 2019.
- [16] D. Prasetyo, "Efek Perbedaan Suhu Dan Lama Pengasapan Terhadap Kualitas Ikan Bandeng (Chanos Chanos Forsk) Cabut Duri Asap," *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, vol. 4, no. 3, pp. 94–98, 2015, <https://doi.org/10.17728/jatp.v4i3.134>.

- [17] M. Yusufiani, A. Diana, and A. A. Ansari, "Perbandingan Chitosan buatan dari hasil samping industri pembekuan udang dengan Chitosan komersil terhadap pengawetan mutu kesegaran ikan Nila (*Oreochromis niloticus*)," *Jurnal Pertanian Tropik*, vol. 6, no. 3, pp. 375–382, 2019, <https://doi.org/10.32734/jpt.v6i3.3175>.
- [18] M. B. I. Aly, Ermin, and M. Koroy, "Pengaruh Lama Waktu Pengasapan Terhadap Kualitas Ikan Cakalang (*Katsuwonus Pelamis*) dan Ikan Tuna Tongkol (*Euthinus Affinis*) Berdasarkan Hasil Uji Organoleptik di Kota Ternate," *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, vol. 8, no. 21, pp. 490–507, 2022, <https://doi.org/10.5281/zenodo.7302261>.
- [19] M. Tahir, N. Nardin, and J. N. S, "Identifikasi pengawet dan pewarna berbahaya pada bumbu giling yang diperjualbelikan di pasar daya Makassar," *Jurnal Media Laboran*, vol. 9, no. 1, pp. 21–28, 2019.
- [20] Z. Idamy and A. Hadi, "Pengaruh Waktu Pengasapan Ikan Gabus dengan Sumber Asap Sabut Kelapa terhadap Jumlah Mikroorganisme dan Sifat Organoleptik," *Jurnal Riset Gizi*, vol. 9, no. 2, pp. 123–128, 2021, <https://doi.org/10.31983/jrg.v9i2.5652>.
- [21] K. J. Nika and Y. R. Tega, "Pengaruh Lama Pengasapan Terhadap Karakteristik Fisiko-Kimiawi Ikan Asap Kakap Merah (*Lutjanus Erythropterus*)," *Proceeding Sustainable Agricultural Technology Innovation (SATI)*, vol. 1, no. 1, pp. 204–214, 2023.
- [22] A. Mardiah and E. A. Fitria, "Analisis Organoleptik Ikan Asap Yang Diolah Secara Tradisional Organoleptic Analysis of Traditional Smoked Fish," *UNES Journal of Scientech Research*, vol. 3, no. 2, pp. 101–109, 2018.