

PENGARUH ASAP CAIR TERHADAP SIFAT KIMIA DAN ORGANOLEPTIK IKAN TONGKOL (*Euthynnus affinis*)

The Effect of Liquid Smoke on Chemical And Organoleptic Of Tuna (Euthynnus affinis)

Ludi Hardianto^{1*}, Yunianta¹

1) Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, FTP Universitas Brawijaya Malang
Jl. Veteran, Malang 65145

*Penulis Korespondensi, Email : ludi10kaka@gmail.com

ABSTRAK

Ikan tongkol memiliki kandungan protein tinggi. Ikan tongkol mempunyai kekurangan seperti ikan lainnya yaitu cepat mengalami kerusakan bahkan kebusukan setelah dipanen. Penggunaan asap cair lebih aman dan praktis dibandingkan dengan pengasapan konvensional karena asap cair mengandung senyawa fenol, karbonil dan asam-asam organik yang berperan penting dalam pengawetan ikan. Asap cair yang digunakan untuk pengawetan berasal dari limbah pertanian seperti tongkol jagung dan tempurung kelapa. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh asap cair terhadap sifat kimia dan organoleptik ikan tongkol. Metode yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan dua faktor. Faktor 1 yaitu perlakuan lama perendaman yang terdiri dari 3 level dan faktor 2 adalah jenis asap cair yang terdiri dari 2 level. Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali. Perlakuan terbaik berdasarkan parameter kimia dan organoleptik diperoleh pada perlakuan pada penyimpanan selama 2 hari pada suhu ruang serta lama perendaman 2 jam dengan jenis asap cair tempurung kelapa

Kata Kunci: Ikan Tongkol, Asap Cair, Tongkol Jagung, Tempurung Kelapa

ABSTRACT

Tuna has a high protein content. The disadvantage of maritime commodities are perishable, as well as Tuna fish. The use of liquid smoke is more secure and more practical compared with conventional curing, because liquid smoke contains phenolic compounds, carbonyl and organic acids that play an important role in the preservation of fish. Liquid smoke can be generated from agricultural waste such as corn cobs and coconut shell. The purpose of this research was to know influence of the addition of liquid smoke on chemicals and organoleptic of tuna. This research used Random Block Design with 2 factors, Factor 1 is immersion time treatment which consists of 3 levels and factor 2 is a variance of liquid smoke which consists of 2 levels. Each treatment was repeated 3 times. The best results obtained at treatment of storage for two days and long immersion for two hours to the coconut shell liquid smoke.

Keywords: Tuna, Liquid Smoke, Coconut Shell, Corn Corbs

PENDAHULUAN

Lautan Indonesia dengan luas 5.8 juta km² atau 2.3 kali luas daratan merupakan lumbung ikan yang cukup potensial jika dikelola dengan baik. Salah satu jenis ikan yang cukup besar produksinya baik dalam bentuk segar maupun olahan adalah ikan tongkol (*Euthynnus affinis*).

Selama ini ikan tongkol dikonsumsi dalam bentuk segar maupun olahan. Ikan tongkol memiliki kandungan gizi yang tinggi, lezat, dagingnya padat, dan lembut, disamping itu harganya relatif lebih murah [1].

Selain kelebihan tersebut, ikan tongkol juga memiliki kekurangan seperti ikan-ikan lainnya yaitu cepat mengalami kerusakan bahkan pembusukan setelah dipanen. Adapun tujuan utama pengolahan ikan adalah untuk mencegah pembusukan pada ikan, melaksanakan diversifikasi pengolahan produk-produk perikanan. Salah satu cara pengolahan yang sudah lama dikenal masyarakat adalah dengan pengasapan. Proses pengasapan ini mempunyai beberapa akibat antara lain pengaruh yang bersifat mengawetkan dan menguatkan *flavor*.

Pada dewasa ini telah banyak diproduksi asap cair sebagai bahan pengganti asap konvensional dalam proses pengasapan. Asap cair merupakan cairan kondensat uap asap hasil pirolisis kayu. Senyawa fenol, karbonil, dan asam-asam organik yang terdapat dalam asap cair berperan penting dalam pengawetan ikan [2]. Dengan demikian dapat diketahui bahwa metode pengasapan dengan asap cair jelas lebih aman dibandingkan dengan cara tradisional.

Proses pembuatan asap cair dapat dilakukan dari berbagai macam jenis bahan baku limbah pertanian. Salah satu limbah pertanian yang bias digunakan untuk asap cair yaitu limbah tongkol jagung dan tempurung kelapa. Tempurung kelapa mengandung komponen-komponen kimia, seperti: selulosa 26.6%, hemiselulosa 27.7%, lignin 29.4%, abu 0.6%, komponen ekstraktif 4.2%, uronat anhidrat 3.5%, nitrogen 0.1%, dan air 8.0% [2]. Tidak jauh berbeda untuk tongkol jagung mengandung komponen-komponen kimia, seperti air 17.68 %, serat kasar 38.99 %, selulosa 19.49 %, xilan 12.4 %, lignin 9.1 % [3].

Atas dasar tersebut, maka dalam penelitian ini akan mengkaji jenis asap cair dan lama perendaman terhadap organoleptik bahan pangan produk ikan tongkol.

BAHAN DAN METODE

Bahan

Bahanyang digunakan dalam penelitian ini diantaranya asap cair tongkol jagung dan asap cair tempurung kelapa (komersial), ikan, aquades, NaOH 30%, indikator PP 1%, tablet kjedahl, H₂SO₄, metil red, Hcl 0.1N, pereaksi TBA, Hcl 4N, larutan TCA (7%), asam borat (H₃BO₃), kalium karbonat (K₂CO₃).

Alat

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini diantaranya : desikator, plastik PP, erlenmeyer (Pyrex), beaker glass (Pyrex), botol penampung, pisau, timbangan analitik (Denver Instrumen M-310), spatula, labu kjedahl (Buchi), pipet tetes, pipet volume, cawan petri, ph meter, stomacker, kompor, inkubator, gunting, labu ukur (*pyrex*), botol aquades, oven kering (Memmert), ph meter, Spektrofotometer, tabung reaksi, destilator, blender, sentrifuse, cawan conway, buret (Schott Duran).

Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan 2 faktor yaitu jenis asap cair (tongkol jagung dan tempurung kelapa) dan lama perendaman (1, 2, dan 3jam), dengan 3 ulangan. Data dianalisis dengan menggunakan ANOVA dilanjutkan uji BNT 5%. Penentuan perlakuan terbaik menggunakan metode *De Garmo*.

Tahapan Penelitian

Ikan tongkol segar dicuci air mengalir. Difillet dan ditimbang 100 gram sesuai proporsi perlakuan. Ditiriskan. Sampel direndam dengan asap cair tempurung kelapa dan tongkol jagung masing – masing konsentrasi 1% dengan lama perendaman 1 jam, 2 jam, 3 jam, kemudian ditiriskan. Setelah itu disimpan suhu ruang selama 2 hari.

Metode

Analisis yang dilakukan pada bahan baku meliputi analisis kadar air[4], kadar protein[4], dan pH[5]. Analisis kimia yang dilakukan pada ikan tongkol asap meliputi kadar air[4], kadar protein[4], TVB[6], TBA[7], dan pH[5]. Sedangkan analisis fisik meliputi rasa, aroma, tekstur, dan warna[8].

Prosedur Analisis

Analisis kadar air dilakukan dengan cara pengurangan berat awal sampel dengan berat akhir sampel, kemudian hasil perhitungan tersebut dibagi berat awal sampel dan dikalikan 100%[4]. Analisis kadar protein dilakukan dengan cara pengurangan larutan HCl sampel dengan HCl blanko, kemudian dibagi dengan berat sampel yang digunakan, hasil perhitungan tersebut dikalikan dengan normalitas HCl, 14.008, faktor koreksi (6.25) dan 100%[4]. Analisis pH dilakukan menggunakan pH meter dengan pencelupan elektode pH ke dalam larutan sampel sampai keluar angka pada pH meter[5]. Analisis TVB dilakukan dengan cara pengurangan volume titrasi sampel dengan volume titrasi blanko, kemudian dikali dengan berat molekulnya dan Normalitas HCl, kemudian dikali dengan 100/1 dan 100/25mgN[6]. Analisis TBA dilakukan dengan cara pengukuran nilai absorban sampel pada panjang gelombang 528nm dengan larutan blanko sebagai titik nol, kemudian dikali dengan 7.8 dan dinyatakan dalam mg malonaldehid/kg[7]. Analisis warna, rasa, tekstur, dan aroma dilakukan dengan uji organoleptik menggunakan panelis sebanyak 20 orang[8].

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Bahan Baku

Bahan baku yang dianalisis yaitu IkanTongkol. Analisis bahan baku bertujuan untuk mengetahui kondisi awal bahan baku dalam pembuatan ikantongkol asap. Hasil analisis bahan baku dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel1. Hasil Analisis Bahan Baku

Parameter	Ikan Tongkol
Kadar Air (%)	68.7
Kadar protein (%)	23.49
pH	6.9

Kandungan Komponen Asap Cair Dari Tempurung Kelapa dan Tongkol Jagung

Hasil analisis asap cair dari bahan pengasap yang berbeda yaitu tempurung kelapa dan tongkol jagung menghasilkan kadar fenol, karbonil, dan total asam yang berbeda.

Tabel2. Kandungan Asap CairDariBahanBakuTempurungKelapaDanTongkolJagung

Kandungan	Tongkol Jagung	Tempurung Kelapa
Phenol	2.55 %	6.70 %
Karbonil	20.24 %	3.35 %
Total Asam Asetat	4.48 %	2.52 %

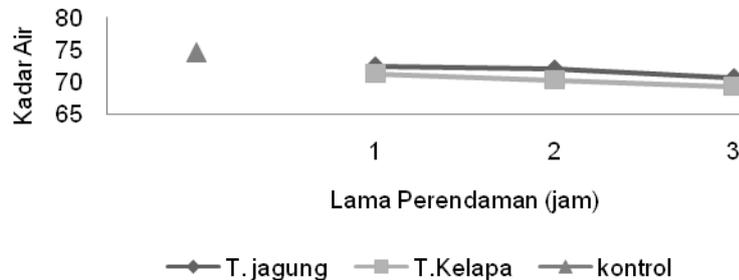
Bedasarkan Tabel 2 terlihat bahwa kadar fenol pada asap cair tongkol jagung lebih rendah dibandingkan dengan kadar fenol tempurung kelapa. Hal ini dikarenakan pada asap cair tempurung kelapa lebih banyak terjadi degradasi lignin dikarenakan kandungan lignin pada tempurung kelapa lebih banyak. Pirolisis lignin akan menghasilkan fenol dan turunannya yang penting sebagai bahan pengawet dalam asap cair[9]. Sedangkan untuk kandungan karbonil asap cair tongkol jagung lebih banyak mengandung karbonil, hal ini disebabkan karena degradasi selulosa lebih banyak pada asap cair tongkol jagung

dibandingkan dengan asap cair tempurung kelapa. Begitu juga untuk total asam dimana total asam asap cair tongkol jagung lebih tinggi dibandingkan asap cair tempurung kelapa.

Hasil Pengamatan Sifat Kimia

Kadar Air

Grafik nilai kadar air hari ke 2 ikan tongkol akibat jenis asap dan cair pengaruh lama perendaman dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar1. Kadar Air Ikan Tongkol Asap

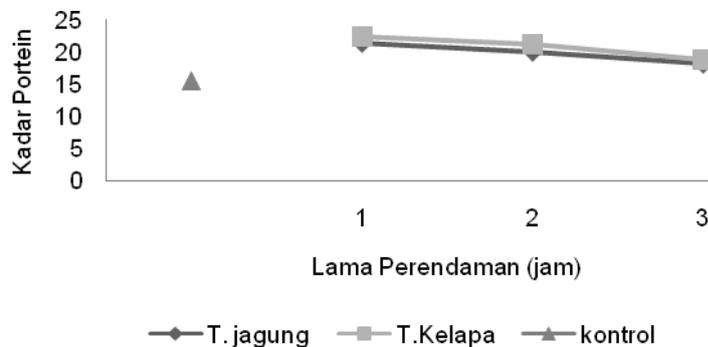
Rerata kadar air ikan tongkol asap yang diberi perlakuan penambahan asap cair tongkol jagung dan tempurung kelapa berkisar antara 69.32 – 72.42%. Sedangkan nilai kadar air ikan tongkol kontrol penyimpanan hari ke 2 sebesar 74.63%.

Standar nilai kadar air ikan asap berdasarkan SNI adalah maksimal 60-65%. Produk ikan asap menggunakan asap cair dan perendaman memiliki kadar air masih melebihi batas standar yang telah ditentukan oleh SNI. Tingginya kadar air, disebabkan oleh lama waktu perendaman yang relatif pendek dan konsentrasi yang kurang beragam menyebabkan proses penguapan air saat pengeringan menjadi tidak stabil dan menyebabkan nilai kadar masih tinggi. Terjadinya penurunan kadar air akibat penguapan dari produk karena pengaruh suhu udara dan kelembaban lingkungan sekitar [10]. Tingginya kadar air dalam ikan asap yang diolah menggunakan asap cair dan lama perendaman, dapat mempengaruhi kualitas ikan asap yang dihasilkan.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa jenis asap cair dan lama perendaman yang digunakan memberikan pengaruh nyata ($\alpha=5\%$) terhadap kadar air ikan tongkol. Sedangkan untuk interaksi keduanya tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap kadar air ikan tongkol.

Kadar Protein

Grafik nilai kadar protein hari ke 2 ikan tongkol akibat jenis asap dan cair pengaruh lama perendaman dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 2. Kadar Protein Ikan Tongkol Asap

Rerata kadar protein ikan tongkol asap yang diberi perlakuan penambahan asap cair tongkol jagung dan tempurung kelapa berkisar antara 18.22 – 22.44%. Hasil ini lebih tinggi daripada hasil nilai kadar protein kontrol ikan tongkol penyimpanan hari ke 2 sebesar 15.48%. Hal ini disebabkan sifat protein ada yang larut air sehingga semakin lama waktu perendaman bisa menurunkan kadar protein bahan. Selain itu asap cair memiliki tekanan osmotik yang tinggi sehingga dapat menarik air dari daging ikan serta menyebabkan terjadinya denaturasi dan koagulasi protein sehingga terjadi pengerutan daging ikan dan protein terpisah [11].

Sedangkan untuk perlakuan pemberian beda jenis asap cair tempurung kelapa lebih tinggi daripada asap cair tongkol jagung mungkin disebabkan aktivitas mikroorganisme yang memanfaatkan protein untuk metabolisme. Beberapa mikroorganisme dapat menyebabkan kerusakan melalui proteolisis dan penurunan tekstur daging [12].

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa masing-masing perlakuan yaitu jenis asap cair dan lama perendaman memberikan pengaruh nyata ($\alpha=5\%$) terhadap kadar protein ikan tongkol asap, sedangkan interaksi keduanya tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap kadar protein ikan tongkol asap.

pH

Grafik nilai pH hari ke 2 ikan tongkol akibat jenis asap dan cair pengaruh lama perendaman dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 3. Kadar pH Ikan Tongkol Asap

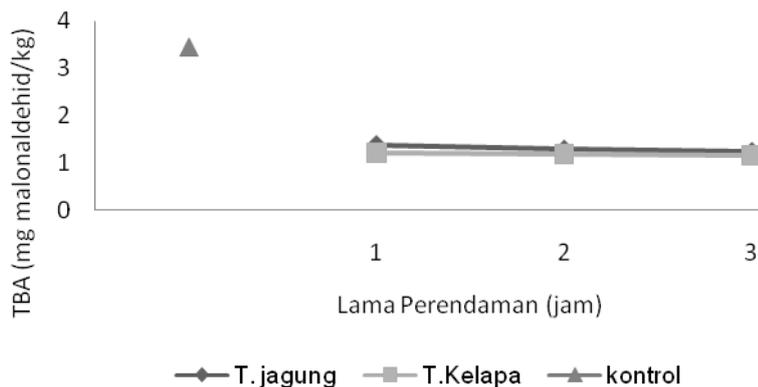
Rerata nilai pH ikan tongkol asap yang diberi perlakuan penambahan asap cair tongkol jagung dan tempurung kelapa berkisar antara 5.53 – 6.57%. Pada perlakuan penambahan asap cair tongkol jagung nilai pH lebih tinggi dibanding penambahan asap cair tempurung kelapa.

Hal ini diduga karena nilai pH rendah dipengaruhi oleh kadar fenol dan kadar asam asetat yang terkandung dalam asap cair [13]. Jumlah total kadar fenol dan asam asetat dalam asap cair tempurung kelapa lebih tinggi yaitu 9.2% daripada asap cair tongkol jagung 7.1%. Semakin tinggi kadar fenol dan asam asetat dalam asap cair maka semakin tinggi tingkat keasamannya yang ditandai dengan semakin rendahnya nilai pH.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa masing-masing perlakuan yaitu jenis asap cair dan lama perendaman memberikan pengaruh yang nyata ($\alpha=5\%$) terhadap pH ikan tongkol asap, namun interaksi keduanya tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap pH ikan tongkol asap.

TBA

Grafik nilai TBA protein hari ke 2 ikan tongkol akibat jenis asap dan cair pengaruh lama perendaman, dapat dilihat pada Gambar 4. Rerata nilai TBA ikan tongkol asap yang diberi perlakuan penambahan asap cair tongkol jagung dan tempurung kelapa berkisar antara 1.15 – 1.37 mg Malonaldehid/kg. Semakin lama perendaman semakin turun nilai TBA ikan tongkol, sedangkan untuk penambahan asap cair tongkol jagung nilai TBA lebih tinggi dibanding penambahan asap cair tempurung kelapa.



Gambar 4. Nilai TBA IkanTongkolAsap

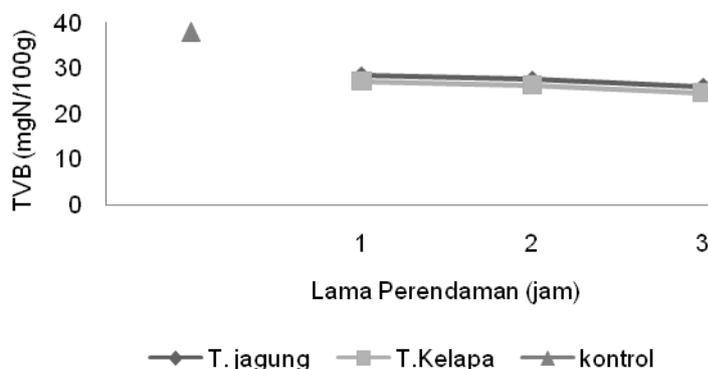
Hal ini sesuai dengan kandungan fenol pada asap cair tongkol jagung lebih rendah daripada asap cair tempurung kelapa yaitu 2.55% dengan 6.7%.Perubahan nilai TBA dikarenakan penguraian lemak oleh mikroba. Batas nilai TBA ikan layak konsumsi adalah 3-4 mgM/100g [14].

Penambahan asap cair efektif untuk menghambat oksidasi lipid pada ikan tongkol. Karena kandungan senyawa fenol didalam asap cair berfungsi sebagai antimikroba dan antioksidan [15].

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan yaitu lama perendaman memberikan pengaruh nyata ($\alpha=5\%$), sedangkan perlakuan jenis asap cair dan interaksi antara keduanya tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap nilai TBA ikan tongkol segar.

TVB

Grafik nilai TVB protein hari ke 2 ikan tongkol akibat jenis asap dan cair pengaruh lama perendaman dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 5. Nilai TVB Ikan Tongkol Asap

Rerata nilai TVB ikan tongkol asap yang diberi perlakuan penambahan asap cair tongkol jagung dan tempurung kelapa berkisar antara 24.63 – 28.38mgN%. Pada perlakuan penambahan asap cair tongkol jagung nilai TVB lebih tinggi dibanding penambahan asap cair tempurung kelapa.

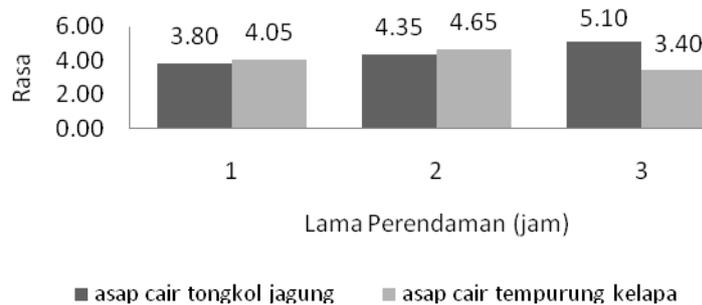
Hal ini menunjukkan terjadinya aktivitas penghambatan kerusakan oleh komponen-komponen yang berada di dalam asap cair misalnya fenol yang berfungsi sebagai antioksidan dan adanya senyawa asam yang bekerja bersama karbonil yang berfungsi sebagai antimikroba. TVB merupakan indikator kualitas ikan dengan nilai maksimum 30 mg/100 g merupakan batas layak dikonsumsi[16]. Selain itu protein saat

perendaman yang lama akan larut dalam air sehingga kadar protein menurun yang menyebabkan nilai TVB juga ikut menurun[17].

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa masing-masing perlakuan yaitu jenis asap cair dan lama perendaman memberikan pengaruh yang nyata ($\alpha=5\%$) terhadap nilai TVB ikan tongkol asap, sedangkan interaksi keduanya tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap nilai TVB ikan tongkol asap.

Hasil Uji Organoleptik Rasa

Rerata tingkat kesukaan panelis terhadap rasa ikan tongkol berkisar antara 3.40 sampai 5.10. Grafik skor kesukaan panelis terhadap rasa ikan tongkol dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 6. Grafik Rerata Tingkat Kesukaan Panelis Terhadap Rasa Ikan Tongkol Asap

Gambar 6 menunjukkan bahwa rerata nilai tertinggi kesukaan panelis terhadap rasa ikan tongkol diperoleh dari perlakuan jenis asap cair tongkol jagung dengan lama perendaman 3 jam yaitu sebesar 5.10, sedangkan rerata nilai terendah kesukaan panelis terhadap ikan tongkol diperoleh dari perlakuan jenis asap cair tempurung kelapa dengan lama perendaman 3 jam yaitu sebesar 3.40.

Hal ini diduga karena kandungan fenol pada asap cair tempurung kelapa lebih banyak dibanding asap cair tongkol jagung sehingga rasa yang dihasilkan pada perlakuan tempurung kelapa lebih asam.

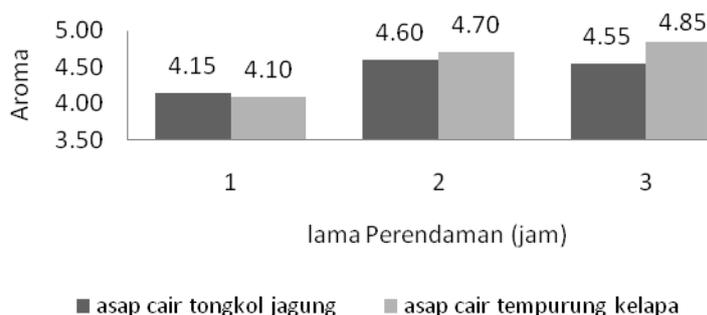
Perbedaan nilai panelis dapat disebabkan karena setiap panelis memiliki tingkat kesukaan yang berbeda terhadap rasa ikan tongkol. Rasa memberi rangsangan yang kuat terhadap tingkat kesukaan panelis. Semakin enak/menarik rasa suatu bahan pangan maka dapat menambah minat konsumen untuk memiliki produk tersebut.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa interaksi antara jenis asap cair dan lama perendaman memberikan pengaruh yang nyata terhadap rasa ikan tongkol.

Aroma

Aroma merupakan salah satu indikator untuk menentukan tingkat penerimaan suatu produk oleh konsumen. Rerata nilai kesukaan panelis terhadap aroma ikan tongkol berkisar antara 4.10 – 4.85. Kecenderungan kesukaan panelis pada parameter organoleptik aroma akibat pengaruh jenis asap cair dan lama perendaman dapat dilihat pada gambar 7.

Gambar 7 menunjukkan rerata nilai tertinggi kesukaan panelis terhadap aroma ikan tongkol diperoleh dari perlakuan jenis asap cair tempurung kelapa dengan lama perendaman 3 jam, sedangkan rerata nilai terendah kesukaan panelis terhadap ikan tongkol diperoleh dari perlakuan jenis asap cair tempurung kelapa dengan lama perendaman 1 jam.

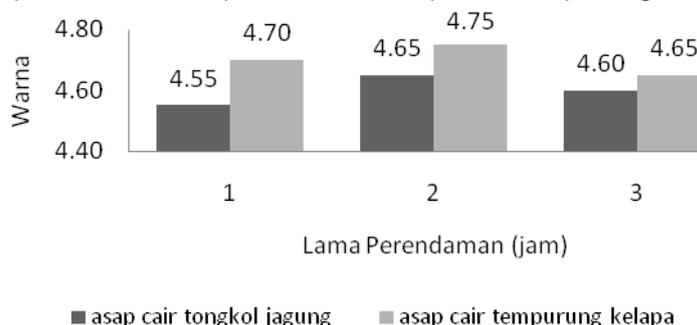


Gambar 7. Grafik Rerata Tingkat Kesukaan Panelis Terhadap Aroma Ikan TongkolAsap

Hal tersebut disebabkan senyawa dalam asap cair yang berperan penting dalam pembentukan rasa yakni fenol dan karbonil [18] lebih besar pada asap cair tempurung kelapa daripada tongkol jagung sehingga dengan semakin lama perendaman maka aroma semakin kuat dan disukai oleh panelis. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa interaksi antara penambahan jenis asap cair dan lama perendaman tidak memberikan pengaruh nyata terhadap aroma ikan tongkol.

Warna

Rerata nilai kesukaan panelis terhadap warna ikan tongkol berkisar antara 4.55 – 4.75. Kecenderungan kesukaan panelis pada parameter organoleptik warna akibat pengaruh jenis asap cair dan lama perendaman dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 8. Grafik Rerata Tingkat Kesukaan Panelis Terhadap Warna Ikan Tongkol

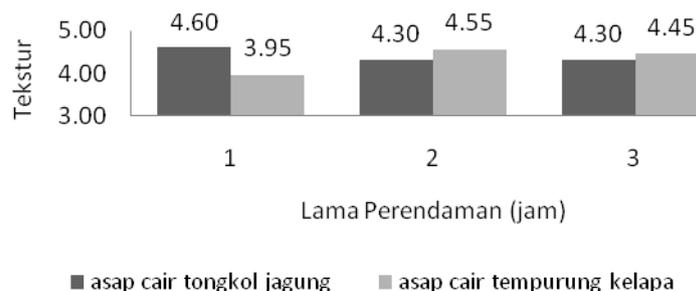
Gambar 8 menunjukkan bahwa rerata nilai tertinggi kesukaan panelis terhadap warna ikan tongkol diperoleh dari perlakuan jenis asap cair tempurung kelapa dengan lama perendaman 2 jam, sedangkan rerata nilai terendah kesukaan panelis terhadap warna ikan tongkol diperoleh dari perlakuan jenis asap cair tongkol jagung dengan lama perendaman 1 jam.

Hal ini dimungkinkan konsentrasi asap cair yang hanya 1% tidak mengakibatkan kenaikan perubahan warna yang berarti. Sehingga setiap perlakuan tidak memberikan perbedaan terhadap warna ikan tongkol. Oleh karena itu, skor kesukaan terhadap warna yang diberikan oleh panelis tidak terlalu berbeda jauh yaitu mendekati netral.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa interaksi antara penambahan jenis asap cair dan lama perendaman tidak memberikan pengaruh nyata terhadap warna ikan tongkol.

Tekstur

Rerata nilai kesukaan panelis terhadap tekstur ikan tongkol berkisar antara 3.95 – 4.60. Kecenderungan kesukaan panelis pada parameter organoleptik tekstur akibat pengaruh jenis asap cair dan lama perendaman dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 9. Grafik Rerata Tingkat Kesukaan Panelis Terhadap Tekstur Ikan Tongkol

Gambar 9 menunjukkan bahwa rerata nilai tertinggi kesukaan panelis terhadap ikan tongkol diperoleh dari perlakuan jenis asap cair tongkol jagung dengan lama perendaman 1 jam, sedangkan rerata nilai terendah kesukaan panelis terhadap ikan tongkol diperoleh dari perlakuan jenis asap cair tempurung kelapa dengan lama perendaman 1 jam.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa interaksi antara penambahan jenis asap cair dan lama perendaman tidak memberikan pengaruh nyata terhadap tekstur ikan tongkol. Hal ini diduga karena penambahan jenis asap cair dan lama perendaman tidak memberikan pengaruh terhadap tekstur ikan yang dihasilkan. Sehingga setiap perlakuan tidak memberikan perbedaan terhadap tekstur ikan tongkol. Oleh karena itu, skor kesukaan terhadap aroma yang diberikan oleh panelis tidak terlalu berbeda jauh.

Perlakuan Terbaik

Penentuan perlakuan terbaik dengan membandingkan nilai produk setiap perlakuan menggunakan Indeks Efektifitas[8]. Perhitungan perlakuan terbaik ikan tongkol asap cair terdapat pada ikan tongkol yang mendapat perlakuan lama perendaman 2jam dan penambahan asap cair tempurung kelapa (T2A2). Nilai terbaik dari masing-masing analisis untuk perlakuan T2A2 dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Parameter Fisik Kimia Dan Organoleptik Ikan Tongkol Asap Cair Perlakuan Terbaik

Parameter Analisis	Perlakuan Terbaik
Warna	4.75
Rasa	4.65
Aroma	4.70
Tekstur	4.55
Kadar Protein (%)	21.21
Kadar Air (%)	70.30
TBA (4mg/100g)	1.18
TVB (mgN/100g)	26.30
pH	6.03

Berikut merupakan perbandingan ikan tongkol setelah perlakuan (penambahan asap cair yang berbeda dan lama perendaman yang berbeda) perlakuan terbaik dengan ikan tongkol SNI dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Perbandingan Ikan Tongkol Setelah Perlakuan dan Perlakuan Terbaik dengan SNI

Parameter Analisis	T2A2	Kontrol (Ikan Segar)	Standar SNI
	Umur simpan 2 hari	Umur Simpan 2 hari	
Visual			
Fisik dan Kimia			
Kadar Air (%)	70.30	74.63	Maks.65 ^a
Kadar Protein (%)	21.21	15.48	Min.20 ^a
pH	6.03	4.43	-
TBA	1.18	3.45	Maks 4mg/100g
TVB	26.30	38.09	Maks. 30mgN/100g
Organoleptik			
Rasa	4.65	3.80	Normal
Warna	4.75	4.50	Khas ikan
Aroma	4.70	3.65	Normal
Tekstur	4.55	4.05	Kompak

Keterangan: Sumber dari Standar Nasional Indonesia 01-2729-2-2006(19)

Tabel 4 menunjukkan bahwa perlakuan terbaik pada penelitian kali ini masih sesuai dengan standart SNI.

SIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa Hasil penelitian tentang ikan tongkol menggunakan asap cair kajian jenis asap cair dan lama perendaman menunjukan pengaruh yang nyata ($\alpha=0.05$) terhadap kadar air, kadar protein, TVB, dan pH. Perlakuan lama perendaman tidak berpengaruh nyata dan jenis asap cair berpengaruh nyata terhadap nilai TBA. Kombinasi kedua perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap kadar air, kadar protein, TVB, TBA dan pH.

Perlakuan penyimpanan pada suhu ruang dapat bertahan hingga 2 hari. Perlakuan terbaik berdasarkan parameter kimia dan organoleptik adalah perlakuan lama perendaman 2 jam dengan jenis asap cair dari tempurung kelapa.

Hasil perlakuan terbaik pada penelitian ini berdasarkan parameter kimia dan organolaptik hari kedua memiliki kadar air 70.30%, kadar protein 21.21%, TBA 1.18 mgMalonaldehyde/kg, TVB 26.30 mgN%, pH 6.03, warna 4.75, tekstur 4.55, rasa 4.65, dan aroma 4.70.

Selebihnya perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang lama penyimpanan ikan tongkol segar menggunakan asap cair. Selain itu juga perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai optimasi kombinasi perlakuan agar mendapatkan hasil organoleptik yang lebih maksimal.

DAFTAR PUSTAKA

- 1) Nuraela, L. 2003. Pembuatan Nugget Ikan Tongkol. Jawa Pos, 28 Desember, hal 5
- 2) Pranata, J. 2007. Pemanfaatan Sabut dan Tempurung Kelapa serta Cangkang Sawit Untuk Pembuatan Asap Cair Sebagai Pengawet Makanan Alami. <http://word-to-pdf.abdio.com>. Quickly Convert Word (doc) RTF HTM CSS TXT to PDF. Universitas Malikussaleh Lhokseumawe. Tanggal akses: 12/08/2013
- 3) Richana N, P. Lestina, dan T. T. Irawadi. 2007. Karakterisasi Lignoselulosa dari Limbah Tanaman Pangan dan Pemanfaatannya untuk Pertumbuhan Bakteri RXA III-5 Penghasil Xilanase. *Jurnal Penelitian Pertanian Tanaman Pangan* 23(3):171-176

- 4) AOAC. 2005. Official Methods of Analysis of the Association of Official Analytical Chemist 13th Ed. The Association of Official of Analytical Chemist. Washington DC.
- 5) Apriyantono A., Fardias N.L., Puspita S., Sedarwati S. dan Budiyanto. 1989. Analisis Pangan. IPB Press. Bogor
- 6) Muchtadi D, Palupi NS, Astawan M. 1992. Metode Kimia Biokimia dan Biologi dalam Evaluasi Nilai Gizi Pangan Olahan. Petunjuk Laboratorium. PAU Pangan dan Gizi IPB, Bogor
- 7) Fardiaz S. 1985. Mikrobiologi Pangan. Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi. IPB, Bogor
- 8) De Garmo, E.P., W.G.Sullivan and J.R.Canada. 1989. Engineering Economy. McMillan Publishing Company. New York
- 9) Simon R, Calle B, Palme S, Meler D, Anklam E. 2005. Compositition and Analysis of Liquid Smoke Flavouring Primary Product. *J. Food Sci.* 28:871-882
- 10) Guillan MD, Ibargoita ML. 1999. Influence of The Moisture Content on the Composition of the Liquid Smoke Produced in the Pyrolysis Process of *Fagus sylvatica* L. *J. Agri food chem.* 47: 4126-4136
- 11) Sanny E., Yefrida., Indrawati dan Refilda. 2013. Pemanfaatan Asap Cair Tempurung Kelapa Pada Pembuatan Ikan Kering dan Penentuan Kadar Air, Abu Serta Proteinnya. Laboratorium Kimia Lingkungan, Jurusan Kimia FMIPA, Universitas Andalas
- 12) Soeparno. 2005. Ilmu dan Teknologi Daging Cetakan keempat. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta. 200-206 231- 247
- 13) Sutin. 2008. Pembuatan Asap Cair dari Tempurung Kelapa dan Sabut Kelapa Secara Pirolisis serta Fraksinasinya dengan Ekstraksi. IPB. Bogor
- 14) Kusmayanti, H., susanti, M.T., Hamodjo, S. 2002. Rancang Bangun Pengawet Ikan Ramah Lingkungan Untung Memproduksi Asap Cair Serta Aplikasinya pada Ikan Tongkol. Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro, Semarang
- 15) Widiprasojo, D. 2012. Pemanfaatan Asap Cair Dari Tongkol Jagung Sebagai Bahan Pengawet Tahu (Kajian Konsentrasi Asap Cair dan Suhu Penyimpanan). Skripsi. Jurusan Teknologi Hasil Pertanian. Universitas Brawijaya. Malang
- 16) Kerr, M. Lawicki, P. Aguirre, S. and Rayner, C. 2002. Effect of Storage Conditions on Histamine Formation in Fresh and Canned Tuna. State Chemistry Laboratory, Werrbee. Victorian Government Departement of Human Services. Victoria
- 17) Buckle, KA. Edward, RA. Fleet, GH. Wooton. 1985. Ilmu Pangan. Produksi Asap Cair Dari Limbah Pertanian dan Penggunaannya dalam Pembuatan Ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*) asap. Tesis. Teknologi Pertanian. IPB. Bogor
- 18) Guillian MD, Sopelana P, Partearroyo MA. 2000. Determination of polycyclic Aromatic Hydrocarbons In Commercial Liquid Smoke Flavourings of Different Compositions By Gas Chromatography-Mass Spectrometry. *Food Chem.* 48: 126-131
- 19) Badan Standarisasi Nasional. 2006. Ikan Segar. SNI 01-2729-2-2006. Jakarta, Indonesia