

PENGARUH PENGGUNAAN ASAP CAIR TERHADAP SIFAT SENSORI DAN KOMPOSISI PROKSIMAT ABON IKAN TUNA SIRIP KUNING (*Thunnus albacares*)

*[The Effect of Liquid Smoke on the Sensory Properties and Proximate Composition of Yellowfin Tuna (*Thunnus albacares*) Floss]*

Wa Ira^{1*}, Asnani², Sri Rejeki¹

¹Jurusan Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Pertanian, Universitas Halu Oleo, Kendari

²Jurusan Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Halu Oleo, Kendari

*Email: aprilira19@gmail.com

Diterima tanggal 17 September 2025

Disetujui tanggal 25 September 2025

ABSTRACT

This study aimed to examine the effect of coconut shell liquid smoke concentration on the sensory acceptance and proximate composition of yellowfin tuna floss. The research was conducted using a Completely Randomized Design (CRD) with five levels of liquid smoke concentration applied during smoked fish preparation: A0 (control, 0%), A1 (3%), A2 (5%), A3 (7%), and A4 (9%). Each treatment was replicated three times, resulting in 15 experimental units. When significant differences were found, Duncan's Multiple Range Test (DMRT) was applied. The results showed that the best treatment was A2 (5% liquid smoke), which obtained mean scores of 4.13 (liked) for color, 4.30 (liked) for aroma, 3.90 (liked) for texture, and 4.37 (liked) for taste. Proximate analysis revealed moisture content of 1.58%, protein 52.01%, fat 12.53%, and ash 4.71%. Overall, the tuna floss with added liquid smoke met the Indonesian National Standard (SNI 01-3707-1995).

Keywords: floss, liquid smoke, yellowfin tuna.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari pengaruh konsentrasi asap cair tempurung kelapa terhadap tingkat kesukaan panelis dan komposisi proksimat abon ikan tuna sirip kuning. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan konsentrasi asap cair pada preparasi ikan asap, yaitu A0 (kontrol 0%), A1 (3%), A2 (5%), A3 (7%), dan A4 (9%). Masing-masing perlakuan diulang 3 kali sehingga diperoleh 15 unit percobaan. Apabila terdapat perbedaan nyata, analisis dilanjutkan dengan uji Duncan's Multiple Range Test (DMRT). Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan terbaik terdapat pada A2 (5% asap cair) dengan skor kesukaan warna 4,13 (suka), aroma 4,30 (suka), tekstur 3,90 (suka), dan rasa 4,37 (suka). Analisis proksimat menunjukkan kadar air 1,58%, protein 52,01%, lemak 12,53%, dan abu 4,71%. Secara umum, abon dengan penambahan asap cair telah memenuhi Standar Nasional Indonesia (SNI 01-3707-1995).

Kata kunci: abon, asap cair, ikan tuna sirip kuning.

PENDAHULUAN

Tuna sirip kuning (*Thunnus albacares*) merupakan jenis komoditas tuna yang memiliki hasil tangkapan tertinggi dibandingkan dengan keempat jenis tuna lainnya di Indonesia. Hasil tangkapan keempat jenis tuna di Indonesia secara keseluruhan pada tahun 2004 hingga 2011 mencapai 1.297.062 ton, dimana persentase hasil tangkapan tuna sirip kuning mendominasi hingga 69% dari total hasil tangkapan. Selanjutnya hasil tangkapan diikuti oleh tuna mata besar (*Thunnus obesus*) 24%, tuna albakora (*Thunnus alalunga*) 6% dan hasil tangkapan tuna sirip biru selatan (*Thunnus maccoyii*) memiliki persentase kurang dari 1% (Direktorat Jenderal Perikanan

Tangkap, 2012). Ikan tuna jenis *Thunnus albacares* merupakan salah satu hasil perikanan di Indonesia yang potensial. Berdasarkan data BPS pada tahun 2019 hasil tangkap ikan tuna di Sulawesi Tenggara mencapai 7.492 ton. Ikan tuna merupakan jenis ikan dengan kandungan protein yang tinggi dan lemak yang rendah. Ikan tuna mengandung protein antara 22,6-26,2 g/100 g daging, lemak antara 0,2-2,7 g/100 g daging. Ikan tuna mengandung mineral (kalsium, fosfor, besi, sodium), vitamin A (retinol), dan vitamin B (thiamin, riboflavin, dan niasin) (Stansby dan Olcott, 1963 dalam Hadinoto dan Syarifuddin, 2018).

Ikan tuna banyak dikonsumsi oleh masyarakat karena selain rasanya yang gurih juga memiliki kandungan gizi yang cukup tinggi. Tuna sirip kuning banyak diolah menjadi beberapa jenis produk olahan perikanan seperti bakso, somay, ikan asap, katsuobushi, tuna loin, abon, dendeng, dan lain sebagainya (Safitri *et al.*, 2019). Pengolahan ikan tuna menjadi abon merupakan salah satu alternatif untuk mengolah ikan tuna karena ketersediaan daging ikan tuna lebih banyak dan nilai gizi yang tinggi dibandingkan jenis ikan laut yang lain. Selain itu, pengolahan menjadi abon juga berfungsi untuk mengantisipasi kelimpahan bahan baku ataupun untuk penganeekaragaman produk perikanan.

Melihat produksi ikan tuna yang cukup melimpah dan kandungannya yang sangat banyak, selain dapat dimanfaatkan secara langsung juga dimanfaatkan sebagai bahan baku pada produk olahan diantaranya abon. Pengolahan ikan tuna menjadi abon merupakan salah satu alternatif untuk mengantisipasi kelimpahan bahan baku dan penganeekaragaman produk perikanan. Abon dibuat dari daging yang diolah sedemikian rupa sehingga memiliki karakteristik kering, renyah dan gurih (Suryani *et al.*, 2007). Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk menambah cita rasa dan mempertahankan mutu adalah dengan penambahan asap cair kedalam proses pembuatan olahan ikan.

Asap cair merupakan senyawa-senyawa yang menguap secara simultan dari reaktor panas melalui teknik pirolisis (penguraian dengan panas) dan berkondensasi pada sistem pendingin (Simon *et al.*, 2005). Anon, (2005) kandungan senyawa-senyawa kimia dalam asap cair adalah fenol, karbonil, dan asam. Pada proses pengasapan ikan dengan asap cair, unsur kimia tersebut yang berperan dalam peningkatan daya awet ikan, pemberi flavor (aroma), dan pembentuk warna.

Berdasarkan uraian diatas, maka perlu dilakukan penelitian pembuatan abon dengan pengaplikasian asap cair. Pembuatan abon ikan tuna dengan pengaplikasian asap cair ini diharapkan dapat menghasilkan produk yang dibuat lebih bermutu tinggi, memperkecil volume dan berat bahan, dan dapat diterima oleh konsumen.

BAHAN DAN METODE

Bahan

Bahan utama yang digunakan pada penelitian ini yaitu ikan tuna sirip kuning dan asap cair. Bahan yang digunakan pada pembuatan abon yaitu minyak goreng, santan kelapa, garam, bawang merah, bawang putih, lada, serai, kunyit, lengkuas, dan ketumbar. Bahan yang untuk analisis proksimat yaitu $K_2S_2O_4$ (teknis), HgO (teknis), H_2SO_4 (teknis), Zn (teknis), HCl, K_2S (teknis), dan NaOH (teknis), indikator metil merah (Merck) dan petroleum eter (Merck).

Tahapan Penelitian

Preparasi dan Pengeringan Ikan Tuna Asap (Modifikasi Swastawati *et al.*, 2017)

Ikan sebelumnya disiangi dengan menghilangkan isi perut, memisahkan kepala dan tulang ikan sehingga yang tersisa hanya daging ikan tuna. Daging ikan tuna dipotong dengan ukuran 12x7x3 cm sebanyak

2 potong (400 gram), kemudian dicuci bersih lalu tiriskan. Proses pengasapan dengan asap cair dilakukan dengan merendam ikan kedalam larutan asap cair sesuai perlakuan (0%, 3%, 5%, 7%, dan 9%) selama 30 menit, selanjutnya tiriskan selama 30 menit kemudian di oven dengan cara bertahap yaitu suhu 40 °C selama 1 jam, 70 °C selama 1 jam dan 90 °C selama 1 jam. Ikan dikeluarkan dari oven dan diamkan sampai dingin.

Pembuatan Abon (Modifikasi Suryani *et al.*, 2007)

Prosedur pembuatan abon ikan tuna asap yaitu daging ikan tuna asap disuwir-suwir dan dipisahkan dari kulit dan daging coklat ikan tuna kemudian ditimbang 200 g per perlakuan. Mencampurkan semua bumbu-bumbu (minyak goreng 10 ml, garam 3 g, bawang merah 15 g, bawang putih 3 g, lengkuas 20 g, sereh 4 g, merica 1,2 g, daun salam, bubuk ketumbar 5 g, kunyit 1 g, dan santan 165 ml. Lengkuas dan serai diparut kemudian diperas airnya) kedalam suwiran ikan dan diaduk hingga rata. Memanaskan minyak goreng 10 ml dalam wajan dengan api kecil dengan suhu minyak 100°C, kemudian daging ikan tuna yang sudah dibumbui digoreng dengan api kecil sambil diaduk selama 45 menit. Ciri abon yang sudah matang yaitu timbul suara gemerisik jika diremas. Abon yang sudah jadi ditiriskan untuk mengurangi kadar minyak.

Penilaian Organoleptik

Penilaian organoleptik meliputi tekstur, aroma, warna, dan rasa terhadap abon ikan tuna sirip kuning dengan pengaplikasian asap cair berdasarkan pada pemberian skor panelis. Pengujian menggunakan 30 orang panelis tidak terlatih. Skor penilaian yang diberikan berdasarkan kriteria uji hedonik dan uji deskriptif. Dalam uji ini panelis diminta tanggapannya terhadap aroma, rasa, warna, dan tekstur dengan skala yang digunakan adalah 5 (sangat suka), 4 (suka), 3 (agak suka), 2 (tidak suka), 1 (sangat tidak suka).

Analisis Proksimat

Analisis proksimat abon ikan tuna sirip kuning dengan pengaplikasian asap cair meliputi analisis kadar air (AOAC, 2005), analisis kadar protein (AOAC, 2005), analisis kadar lemak (AOAC, 2005), analisis kadar abu (AOAC, 2005).

Rancangan Penelitian

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 level perlakuan penambahan asap cair terhadap preparasi perlakuan ikan asap. Konsentrasi asap cair yang digunakan yaitu A0 = 0%, A1 = 3%, A2 = 5%, A3 = 7%, A4 = 9%. Setiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehingga diperoleh 15 unit percobaan.

Analisis Data

Data organoleptik yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan analisis sidik ragam ANOVA (*analysis of variance*). Hasil analisis nilai F hitung lebih besar daripada F tabel dilanjutkan dengan uji DMRT (*Duncan's multiple range test*) pada taraf kepercayaan 95%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji Organoleptik

Berdasarkan hasil rekapitulasi sidik ragam (ANOVA) pada produk abon ikan tuna sirip kuning dengan pengaplikasian asap cair terhadap penilaian organoleptik hedonik dan organoleptik deskriptif yang terdiri dari penilaian warna, aroma, rasa, dan tekstur keseluruhan diperoleh hasil dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil rekapitulasi analisis ragam terhadap parameter organoleptik hedonik dan organoleptik deskriptif terhadap nilai warna, aroma, rasa, dan tekstur

Variabel Pengamatan	Analisis ragam uji hedonik	Analisis ragam uji deskriptif
Organoleptik warna	**	**
Organoleptik aroma	**	**
Organoleptik tekstur	**	**
Organoleptik rasa	**	**

Keterangan: **Berpengaruh sangat nyata

Warna

Warna merupakan salah satu parameter penting dalam penilaian suatu produk. Warna merupakan atribut fisik yang dinilai terlebih dahulu dalam penentuan mutu makanan dan terkadang bisa dijadikan, ukuran untuk menentukan cita rasa, tekstur, nilai gizi dan sifat mikrobiologis (Nurhadi dan Nurhasana,2010).

Hasil analisis penerimaan organoleptik hedonik warna abon ikan tuna sirip kuning dengan pengaplikasian asap cair dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil penerimaan organoleptik hedonik warna pada *abon* ikan tuna sirip kuning dengan penerapan asap cair

Perlakuan	Hedonik Warna	Kategori
A0 (tanpa asap cair)	3,57 ^c ± 0,82	suka
A1 (konsentrasi asap cair 3%)	3,83 ^b ± 0,87	suka
A2 (konsentrasi asap cair 5%)	4,13 ^a ± 0,78	suka
A3 (konsentrasi asap cair 7%)	3,17 ^d ± 0,87	agak suka
A4 (konsentrasi asap cair 9%)	2,97 ^d ± 0,85	agak suka

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh notasi huruf yang berbeda menunjukkan beda nyata berdasarkan uji DMRT _{0,05} taraf kepercayaan 95%

Hasil analisis penerimaan organoleptik deskriptif warna abon ikan tuna sirip kuning dengan pengaplikasian asap cair dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil penerimaan organoleptik deskriptif warna pada *abon* ikan tuna sirip kuning dengan penerapan asap cair

Perlakuan	Deskriptif Warna	Kategori
A0 (tanpa asap cair)	3,33 ^b ± 0,80	agak kuning keemasan
A1 (konsentrasi asap cair 3%)	3,83 ^a ± 0,59	kuning keemasan
A2 (konsentrasi asap cair 5%)	4,10 ^a ± 0,84	kuning keemasan
A3 (konsentrasi asap cair 7%)	2,57 ^c ± 1,14	agak kuning keemasan
A4 (konsentrasi asap cair 9%)	2,33 ^c ± 1,03	agak coklat

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh notasi huruf yang berbeda menunjukkan beda nyata berdasarkan uji DMRT _{0,05} taraf kepercayaan 95%

Berdasarkan Tabel 2 dan Tabel 3 terlihat bahwa skor tertinggi tingkat kesukaan panelis terhadap uji hedonik dan uji deskriptif parameter warna abon terdapat pada perlakuan A2 (5% asap cair) yaitu 4,13 kategori (suka) dan 4,10 kategori (kuning keemasan). Penilaian tersebut diduga karena meningkatnya penambahan konsentrasi asap cair dalam pembuatan abon sehingga menyebabkan tingkat kesukaan terhadap warna juga semakin menurun. Menurunnya minat panelis terhadap warna abon ikan tuna sirip kuning ini diduga karena warna yang dihasilkan pada saat sebelum pembuatan abon, ikan tuna asap yang dihasilkan sudah kuning

keemasan sehingga warna abon menjadi coklat dan sangat kering seiring dengan tingginya konsentrasi yang menyebabkan kurangnya minat panelis.

Konsentrasi asap cair mempengaruhi warna pada produk abon ikan. Hal ini sesuai dengan pernyataan Pazzola (1995), menyatakan bahwa pengasapan ikan menggunakan asap cair akan menghasilkan warna yang lebih baik dan memberikan warna coklat keemasan yang lebih terang. Menurut Ernawati (2015), bahwa semakin besar konsentrasi asap, maka komponen asap yang meresap pada produk juga semakin banyak sehingga warna pada produk semakin coklat. Warna coklat tersebut disebabkan oleh senyawa karbonil. Jenis karbonil yang terdapat dalam asap antara lain adalah vanillin dan syringaldehide. Isamu *et al.* (2012) menambahkan bahwa perbedaan parameter organoleptik ikan cakalang asap antar produsen diduga karena jenis bahan bakar dan kepadatan asap yang menempel pada ikan. Senyawa volatil pada asap (contohnya karbonil dan fenol) diduga akan bereaksi dengan komponen protein pada ikan, hal ini kemudian akan menyebabkan pembentukan warna, rasa, dan aroma ikan yang spesifik.

Aroma

Aroma suatu makanan menentukan kelezatan makanan tersebut. Penilaian aroma suatu makanan tidak terlepas dari fungsi indera penciuman yaitu hidung. Tidak seperti indera cecapan, indera penciuman tidak tergantung pada penglihatan, pendengaran, dan sentuhan. Bau yang diterima oleh hidung dan otak umumnya merupakan campuran empat bau utama, yaitu harum, asam, tengik, dan hangus (Winarno, 1992).

Hasil analisis penerimaan organoleptik hedonik aroma abon ikan tuna sirip kuning dengan pengaplikasian asap cair dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil penerimaan organoleptik hedonik aroma pada *abon* ikan tuna sirip kuning dengan penerapan asap cair

Perlakuan	Hedonik Aroma	Kategori
A0 (tanpa asap cair)	3,00 ^c ± 0,79	agak suka
A1 (konsentrasi asap cair 3%)	3,67 ^b ± 0,66	suka
A2 (konsentrasi asap cair 5%)	4,30 ^a ± 0,53	suka
A3 (konsentrasi asap cair 7%)	3,40 ^d ± 0,93	agak suka
A4 (konsentrasi asap cair 9%)	3,13 ^d ± 0,97	agak suka

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh notasi huruf yang berbeda menunjukkan beda nyata berdasarkan uji DMRT _{0,05} taraf kepercayaan 95%

Hasil analisis penerimaan organoleptik deskriptif aroma abon ikan tuna sirip kuning dengan pengaplikasian asap cair dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil penerimaan organoleptik deskriptif aroma pada *abon* ikan tuna sirip kuning dengan penerapan asap cair

Perlakuan	Deskriptif Aroma	Kategori
A0 (tanpa asap cair)	1,93 ^d ± 0,69	tidak berbau asap cair
A1 (konsentrasi asap cair 3%)	3,43 ^c ± 0,68	agak berbau asap cair
A2 (konsentrasi asap cair 5%)	3,90 ^a ± 0,84	berbau asap cair
A3 (konsentrasi asap cair 7%)	3,50 ^b ± 0,86	berbau asap cair
A4 (konsentrasi asap cair 9%)	3,03 ^b ± 1,10	agak berbau asap cair

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh notasi huruf yang berbeda menunjukkan beda nyata berdasarkan uji DMRT _{0,05} taraf kepercayaan 95%

Berdasarkan Tabel 4 dan Tabel 5 terlihat bahwa skor tertinggi tingkat kesukaan panelis terhadap uji hedonik dan uji deskriptif parameter aroma abon terdapat pada perlakuan A2 (5% asap cair) yaitu 4,30 kategori (suka) dan 3,90 kategori (berbau asap cair). Tingkat kesukaan panelis pada uji hedonik terhadap aroma

menunjukkan rerata dalam kisaran yang hampir sama, mengingat aroma abon ikan tuna sirip kuning yang didominasi oleh berbagai macam rempah dan jumlah konsentrasi asap cair. Aroma asap cair pada produk ikan asap relatif lebih spesifik dengan bau asap kurang kuat. Pengaplikasian asap cair dengan konsentrasi yang lebih tinggi dapat memberikan tekstur yang lebih padat pada produk ikan asap sehingga saat dilanjutkan ke tahap pembuatan abon, aroma abon yang dihasilkan didominasi oleh aroma bumbu yang digunakan yang diikuti oleh aroma hangus.

Swastawati *et al.* (2017), aroma pada ikan asap disebabkan adanya komponen volatile pada asap yang memberikan aroma spesifik pada produk. Swastawati *et al.* (2012), melaporkan senyawa kimia yang mendominasi pada asap cair yaitu asam propionate, 2 furanmethanol, fenol, phenol 2-methoxy, fenol 2,6 dimethoxy dan pyrazole,1,4-dimethyl. Senyawa-senyawa tersebut berperan terhadap karakteristik sensori ikan asap. Mustar (2013), menyatakan bahwa aroma yang dihasilkan pada produk abon ikan secara umum dipengaruhi oleh bumbu yang digunakan, sedangkan faktor lain yang berpengaruh yakni proses penggorengan. Selama proses penggorengan akan terbentuk senyawa volatil akibat degradasi bahan pangan oleh panas. Aroma yang dihasilkan pada produk abon ikan ini dipengaruhi oleh penambahan bumbu-bumbu yang memiliki minyak atsiri yang mudah menguap pada suhu ruang sehingga pada saat diolah akan mengeluarkan aroma yang khas pada abon.

Tekstur

Tekstur suatu bahan merupakan salah satu fisik dari bahan pangan yang penting. Hal ini mempunyai hubungan dengan rasa pada waktu mengunyah bahan tersebut (Rampengan *et al.*, 1985).

Hasil analisis penerimaan organoleptik hedonik tekstur abon ikan tuna sirip kuning dengan pengaplikasian asap cair dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil penerimaan organoleptik hedonik tekstur pada *abon* ikan tuna sirip kuning dengan penerapan asap cair

Perlakuan	Hedonik Tekstur	Kategori
A0 (tanpa asap cair)	3,27 ^b ± 0,64	agak suka
A1 (konsentrasi asap cair 3%)	3,73 ^a ± 0,83	suka
A2 (konsentrasi asap cair 5%)	3,90 ^a ± 0,80	suka
A3 (konsentrasi asap cair 7%)	3,20 ^b ± 0,71	agak suka
A4 (konsentrasi asap cair 9%)	2,80 ^c ± 0,76	agak suka

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh notasi huruf yang berbeda menunjukkan beda nyata berdasarkan uji DMRT 0,05 taraf kepercayaan 95%

Hasil analisis penerimaan organoleptik deskriptif tekstur abon ikan tuna sirip kuning dengan pengaplikasian asap cair dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil penerimaan organoleptik deskriptif tekstur pada *abon* ikan tuna sirip kuning dengan penerapan asap cair

Perlakuan	Deskriptif Tekstur	Kategori
A0 (tanpa asap cair)	3,47 ^b ± 0,90	agak kering dan renyah
A1 (konsentrasi asap cair 3%)	3,63 ^b ± 0,89	kering dan renyah
A2 (konsentrasi asap cair 5%)	3,67 ^b ± 0,71	kering dan renyah
A3 (konsentrasi asap cair 7%)	3,60 ^b ± 0,96	kering dan renyah
A4 (konsentrasi asap cair 9%)	4,67 ^a ± 1,06	sangat kering dan renyah

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh notasi huruf yang berbeda menunjukkan beda nyata berdasarkan uji DMRT 0,05 taraf kepercayaan 95%

Berdasarkan Tabel 6 terlihat bahwa skor tertinggi tingkat kesukaan panelis terhadap uji hedonik parameter tekstur abon terdapat pada perlakuan A2 (5% asap cair) yaitu 3,90 kategori (suka) dan skor tertinggi tingkat kesukaan panelis terhadap uji deskriptif terlihat pada Tabel 7 pada perlakuan A4 (asap cair 7%) yaitu 4,67 kategori (sangat kering dan renyah). Penerapan asap cair pada penelitian ini memberikan pengaruh pada hasil yang didapatkan dimana semakin tinggi perlakuan akan memberikan tekstur abon yang sangat kering. Adanya proses pengasapan dengan pengaplikasian asap cair dan pengovenan secara terus menerus pada ikan tuna sirip kuning asap dengan menggunakan asap cair menghasilkan tekstur yang lebih kering dan keras pada permukaan. Menurut Isamu *et al.* (2012), perbedaan nilai tekstur ikan asap diduga karena perbedaan kadar air, dimana semakin tinggi kadar air ikan asap, maka nilai teksturnya menjadi rendah, begitupun sebaliknya. Dengan demikian, pada tahap pembuatan abon, produk abon yang dihasilkan semakin kering dan renyah.

Mustar (2013), menyatakan bahwa tekstur abon dengan perlakuan pemanggangan cenderung lebih renyah, diduga karena pemberian perlakuan awal pemanggangan dan kemudian proses penyangraian sehingga penurunan kadar air bahan lebih banyak, karena terjadi proses pengeringan dan penguapan air dari dalam bahan pangan. Pada proses penyangraian ini kulit terluar bahan akan mengkerut sebagai akibat dari dehidrasi selama proses pengeringan dan akan membentuk pori-pori di bagian dalam bahan pangan yang ditinggalkan oleh air yang diuapkan. Selain itu proses pengurangan kadar air akan semakin cepat, selain karena pengaruh panas, tekstur abon juga dipengaruhi dari bentuk daging yang disuwir sehingga permukaan bahan lebih luas dan ukuran bahan yang dikeringkan sehingga akan mempermudah proses pengeluaran air dalam bahan dan menjadikan produk memiliki tekstur yang lebih kering. Hal ini sesuai pernyataan Tjahyadi (2011), bahwa faktor-faktor utama yang mempengaruhi kecepatan pengeringan adalah sifat fisik dan kimia dari produk (bentuk, ukuran, komposisi dan kadar air). Ditambahkan oleh De Man (1997), bahwa tekstur merupakan penginderaan yang dihubungkan dengan sentuhan dan ciri yang paling sering di acuh adalah kekerasan dan kandungan air. Hal ini juga sesuai pernyataan Mellema (2003), bahwa dalam proses pengeringan, semakin banyak pori-pori yang terbentuk dengan pengeluaran uap air dalam bahan pangan maka produk akan semakin kering dan renyah.

Rasa

Rasa merupakan salah satu atribut mutu yang menentukan dalam penerimaan konsumen terhadap suatu produk. Rasa dapat diperoleh dengan penambahan bahan tambahan seperti bumbu ataupun dari bahan baku produk itu sendiri maupun dari proses pengolahan yang digunakan. Umumnya pada produk seperti abon memiliki cita rasa yang khas dengan penambahan bumbu-bumbu tertentu (Mustar, 2013).

Hasil analisis penerimaan organoleptik hedonik rasa abon ikan tuna sirip kuning dengan pengaplikasian asap cair dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Hasil penerimaan organoleptik hedonik rasa pada *abon* ikan tuna sirip kuning dengan penerapan asap cair

Perlakuan	Hedonik Rasa	Kategori
A0 (tanpa asap cair)	3,10 ^d ±0,80	agak suka
A1 (konsentrasi asap cair 3%)	3,77 ^b ±0,68	suka
A2 (konsentrasi asap cair 5%)	4,37 ^a ±0,61	Suka
A3 (konsentrasi asap cair 7%)	3,33 ^c ±0,80	agak suka
A4 (konsentrasi asap cair 9%)	2,90 ^d ±0,92	agak suka

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh notasi huruf yang berbeda menunjukkan beda nyata berdasarkan uji DMRT _{0,05} taraf kepercayaan 95%

Hasil analisis penerimaan organoleptik deskriptif rasa abon ikan tuna sirip kuning dengan pengaplikasian asap cair dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Hasil penerimaan organoleptik deskriptif rasa pada *abon* ikan tuna sirip kuning dengan penerapan asap cair

Perlakuan	Deskriptif Rasa	Kategori
A0 (tanpa asap cair)	3,23 ^c ± 1,07	agak gurih
A1 (konsentrasi asap cair 3%)	3,90 ^a ± 0,66	gurih
A2 (konsentrasi asap cair 5%)	3,90 ^a ± 0,71	gurih
A3 (konsentrasi asap cair 7%)	3,63 ^b ± 0,96	gurih
A4 (konsentrasi asap cair 9%)	2,97 ^c ± 0,96	agak gurih

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh notasi huruf yang berbeda menunjukkan beda nyata berdasarkan uji DMRT 0,05 taraf kepercayaan 95%

Berdasarkan Tabel 8 dan Tabel 9 terlihat bahwa skor tertinggi tingkat kesukaan panelis terhadap uji hedonik dan uji deskriptif parameter rasa abon terdapat pada perlakuan A2 (5% asap cair) yaitu 4,37 kategori (suka) dan 3,90 kategori (gurih). Rasa abon ini dipengaruhi oleh pengaplikasian asap cair, bumbu-bumbu yang digunakan serta proses pengolahan sehingga dapat mengurangi atau menutupi bau amis pada ikan. Rasa dari ikan asap sangat dipengaruhi oleh banyak sedikitnya asap yang menempel atau pada ikan yang diasap. Martinez *et al.* (2007), menyatakan bahwa senyawa fenol dan karbonil berperan untuk memberikan rasa pada ikan asap. Isamu *et al.* (2012), menjelaskan bahwa perbedaan jumlah asap yang menempel pada ikan diduga akibat lama waktu pengasapan dan banyaknya bahan pengasap yang digunakan, dimana dapat diasumsikan bahwa semakin lama waktu pengasapan dan bahan pengasap yang digunakan, akan menyebabkan bertambahnya komponen asap yang menempel pada ikan.

Selain itu, cita rasa juga dipengaruhi oleh bumbu atau rempah yang ditambahkan pada abon. Bumbu yang ditambahkan akan memberikan cita rasa yang khas pada makanan sesuai dengan asal dari bahan tersebut. Masing-masing jenis bahan yang digunakan memiliki bau khas sehingga pada saat dikonsumsi akan menggambarkan jenis bumbu yang digunakan. Penambahan bumbu-bumbu tersebut akan menutupi bau atau rasa alami dari ikan. Penambahan berbagai jenis bumbu akan mempengaruhi cita rasa khas dari perpaduan bumbu tersebut. Winarno (1997), bahwa rasa dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu senyawa kimia, suhu, konsentrasi dan interaksi dengan komponen rasa yang lain.

Analisis Proksimat

Berdasarkan hasil uji organoleptik, maka dapat ditentukan bahwa abon ikan tuna sirip kuning terpilih terdapat pada perlakuan (A2) yaitu dengan konsentrasi asap cair 5 %. Dari perlakuan uji organoleptik abon ikan tuna sirip kuning terpilih maka dilakukan uji proksimat meliputi kadar air, kadar protein, kadar lemak dan kadar abu. Adapun uji proksimat produk abon ikan tuna sirip kuning kontrol (A0) 0% dan terpilih (A2) 5% dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10. Nilai gizi produk *abon* ikan tuna sirip kuning dengan penerapan asap cair

Komponen	Kode Sampel		Standar SNI (%)
	A0 (Kontrol)	A2 (5% Asap Cair)	
Kadar Air	2,32±0,28	1,58±0,01	Maks. 7
Kadar Protein	45,46±0,73	52,01±0,69	Min. 15
Kadar Lemak	14,58±0,80	12,53±0,52	Maks. 30
Kadar Abu	3,46±0,90	4,71±0,53	Maks. 7

Kadar Air

Air merupakan komponen penting dalam bahan makanan karena mempengaruhi kenampakan, tekstur serta cita rasa makanan dan dapat mempengaruhi daya simpan makanan dari serangan mikroba (Winarno, 2004). Kadar air sangat berpengaruh terhadap mutu bahan pangan dalam proses pengolahan dan penyimpanan bahan pangan yaitu dengan cara pengeringan. Penetapan kadar air bertujuan untuk mengetahui batasan maksimal atau rentang tentang besarnya kandungan air di dalam bahan (Suprpti, 2003).

Hasil analisis nilai gizi menunjukkan kadar air pada produk abon ikan tuna sirip kuning dengan pengaplikasian asap cair diketahui telah memenuhi standar SNI 01-3707-1995 dengan persyaratan maksimal 7%, menunjukkan bahwa perolehan kadar air tertinggi terdapat pada perlakuan kontrol A0(kontrol) dengan perolehan nilai sebesar 2,32% sedangkan kadar air terendah diperoleh pada perlakuan A2 (5% Asap cair) dengan nilai 1,58%.

Penerapan asap cair pada produk abon ikan tuna sirip kuning ini berpengaruh terhadap tinggi rendahnya kadar air pada produk abon. Ikan asap yang dijadikan bahan dalam pembuatan abon memiliki sifat yang kering yang menjadikan produk abon itu juga semakin kering. Mustar (2013), menyatakan bahwa bahan pangan yang telah mengalami pengeringan sebelumnya, diduga tidak akan banyak mengalami penyerapan minyak atau penggantian minyak ke dalam rongga bahan pangan seperti pada bahan pangan yang tidak dikeringkan sebelumnya, karena air pada bahan telah diuapkan pada saat pengeringan mekanik sebelumnya, sehingga hanya sedikit air yang akan diuapkan pada saat penggorengan berlangsung, maka penggantian air oleh minyak pun akan lebih sedikit sesuai dengan jumlah air yang diuapkan. Bahan pangan dengan kandungan air yang tinggi, akan lebih banyak menyerap minyak karena semakin banyak ruang kosong yang ditinggalkan oleh air yang menguap selama penggorengan. Rendahnya kadar air pada produk abon dalam penelitian ini juga dipengaruhi oleh proses pengolahan yakni tahap penyangraian yang menggunakan suhu 100 derajat celcius sehingga menyebabkan tingginya penguapan air pada bahan. Hal ini sesuai dengan pernyataan Sundari *et al.* (2015), semakin tinggi suhu yang digunakan maka kadar air bahan semakin rendah.

Kadar Protein

Protein merupakan suatu zat makanan yang penting bagi tubuh, karena zat gizi ini disamping berfungsi sebagai bahan bakar dalam tubuh juga berfungsi sebagai zat pembangun dan pengatur. Protein adalah sumber asam amino yang mengandung unsur-unsur C, H, O dan N yang tidak dimiliki oleh lemak dan karbohidrat. Sebagai zat pembangun, protein merupakan bahan pembentuk jaringan-jaringan baru yang selalu terjadi dalam tubuh. Fungsi utama protein bagi tubuh adalah untuk membentuk jaringan baru dan mempertahankan jaringan yang telah ada (Winarno, 2004).

Hasil analisis gizi kadar protein pada produk abon ikan tuna sirip kuning dengan pengaplikasian asap cair bahwa produk abon pada penelitian ini telah memenuhi syarat SNI (1995) dengan persyaratan minimal 15% menunjukkan bahwa perolehan kadar protein tertinggi terdapat pada perlakuan A2 (5% asap cair) yang tidak berbeda jauh dengan kandungan protein pada perlakuan A0 (kontrol). Tingginya kadar protein pada kedua perlakuan tersebut disebabkan oleh bahan utama yang digunakan untuk pembuatan abon yaitu daging ikan tuna sirip kuning yang mengandung protein berkisar 22,6-26,2 g/100 g. Asap cair memberikan efek meningkatnya kadar protein pada produk abon ikan melalui proses pengovenan dan juga penggorengan saat pembuatan abon. Hal ini sesuai pernyataan Syarief dan Halid (1993) dalam Aditya *et al.* (2016), Peningkatan protein basis basah terjadi secara proporsional setelah penggorengan diakibatkan oleh pengurangan kadar air. Hal lain yang membuat meningkatnya kadar protein disebabkan oleh penggunaan santan dan bumbu seperti

yang dinyatakan oleh Saraswati (1993), bahwa kandungan protein pada abon ikan akan meningkat setelah proses pembuatan abon, karena adanya penambahan bumbu dan santan selama pengolahan.

Menurut Bahalwan (2011) *dalam* Karo *et al.* (2017), meningkatnya kadar protein disebabkan karena menurunnya kadar air yang terdapat pada produk. Kadar air berbanding terbalik dengan kadar protein, sesuai juga dengan yang dikemukakan oleh Hadiwiyo (1993) *dalam* Karo *et al.* (2017), bahwa semakin tinggi kadar air dari suatu bahan pangan yang dihasilkan maka protein akan semakin rendah karena miogen dan protein larut dalam air begitu sebaliknya. Hal ini sangat mendukung hasil yang didapat pada masing-masing perlakuan pada penelitian ini. Refilda dan Indrawati (2008), menyatakan bahwa penggunaan asap cair berbahan baku tempurung kelapa pada ikan bilih dengan konsentrasi 5% yang memiliki pH 2,75 dan direndam selama 2 jam menghasilkan produk ikan yang memiliki kadar protein sebesar 56,91%. Meningkatnya kadar protein diduga karena analisis kadar protein menggunakan metode kjeldahl yang pada prinsipnya menyumbang jumlah nitrogen total yang terkandung dalam bahan makanan. Assidiq *et al.* (2018), daging sapi yang direndam dengan menggunakan asap cair memiliki kadar protein yang lebih tinggi dibanding dengan daging tanpa perlakuan dikarenakan dalam asap cair mengandung senyawa treonin sebesar 4,13%.

Kadar Lemak

Lemak merupakan zat makanan yang penting untuk menjaga kesehatan tubuh manusia. Fungsi utama lemak adalah memberikan tenaga pada tubuh. 1 g lemak dapat dibakar untuk menghasilkan 9 kalori yang diperlukan tubuh. Lemak juga berfungsi sebagai sumber tenaga, dan merupakan bahan pelarut dari beberapa vitamin yaitu vitamin; A, D, E, dan K (Winarno, 1997).

Hasil analisis produk abon ikan tuna sirip kuning yang diaplikasikan dengan asap cair memberikan kadar lemak yang lebih rendah jika dibandingkan dengan produk abon tanpa menggunakan asap cair. Hal ini sesuai dengan pernyataan Zulfiqri (2016), ketika proses penambahan asap cair yang merupakan bahan liquid terjadi proses hidrolisis yang menurunkan kadar lemak. Winarno (1997), adanya air pada bahan pangan menyebabkan lemak dapat terhidrolisis menjadi gliserol dan asam lemak. Winarno (2008), tingginya kadar lemak disebabkan oleh minyak yang digunakan pada proses penggorengan. Minyak goreng merupakan lemak cair sebagai penghantar panas, penambah rasa gurih, dan meningkatkan nilai kalori bahan pangan. Hal ini juga didukung oleh Suwandi (1990) bahwa proses penggorengan akan menambah kandungan lemak dan memperbesar penguapan air.

Kadar Abu

Abu merupakan residu anorganik dari proses pembakaran komponen organik bahan pangan. Kadar abu dari suatu bahan pangan menunjukkan total mineral yang terkandung dalam bahan pangan tersebut. Sebagian besar bahan makanan, yaitu sekitar 96 % terdiri dari bahan organik dan air, sisanya terdiri dari unsur-unsur mineral yaitu zat anorganik atau yang dikenal sebagai kadar abu (Winarno, 2007).

Hasil analisis gizi kadar abu pada produk abon ikan tuna sirip kuning dengan pengaplikasian asap cair bahwa produk abon pada penelitian ini telah memenuhi syarat SNI (1995) dengan persyaratan maksimal 7% yang menunjukkan bahwa perolehan kadar abu tertinggi terdapat pada perlakuan A2 (5% asap cair) yaitu 4,71%. Tinggi rendahnya nilai kadar abu pada bahan pangan yang digoreng tergantung dari lama dan suhu penggorengan. Kenaikan kadar abu pada bahan pangan yang digoreng diduga disebabkan oleh suhu tinggi sehingga kandungan air banyak hilang (Sundari *et al.*, 2015 *dalam* Karo *et al.*, 2017).

KESIMPULAN

Pembuatan abon ikan tuna sirip kuning (*Thunnus albacares*) dengan penerapan asap cair dapat mempengaruhi sifat organoleptik abon. Tingkat kesukaan panelis terbaik terhadap penilaian organoleptik hedonik yang meliputi warna, aroma, tekstur, dan rasa yaitu pada perlakuan A2 (konsentrasi asap cair 5%) dengan rerata kesukaan warna 4,13 (suka), aroma 4,30 (suka), tekstur 3,90 (suka), dan rasa 4,37 (suka). Abon perlakuan terbaik (konsentrasi asap cair 5%) memiliki kadar air 1,58%, kadar protein 52,01%, kadar lemak 12,53%, dan kadar abu 4,71% yang telah memenuhi standar SNI 01-3707-1995.

DAFTAR PUSTAKA

- Aditya, H. P., Herpandi, S., & Susi, L. (2016). Karakteristik fisik, kimia, dan sensoris abon ikan dari berbagai ikan ekonomis rendah. *Jurnal Teknologi Hasil Perikanan*, 5(1), 61–72.
- AOAC. (2005). *Official methods of analysis* (17th ed.). Association of Official Analytical Chemists.
- Assidiq, F., Tina, D. R., & Baiq, V. E. V. (2018). Pemanfaatan asap cair tempurung kelapa dalam pengawetan daging sapi. *Al-Kimiya*, 5(1), 34–41.
- Badan Pusat Statistik. (2019). Volume dan nilai perdagangan antar pulau hasil perikanan menurut jenis barang. BPS Statistics. Retrieved December 15, 2019, from <https://sultra.bps.go.id/statictable.com>
- De Man, J. M. (1997). *Kimia pangan* (Kosasih Padmawinata, Trans.). Bandung: ITB Bandung.
- Direktorat Jenderal Perikanan Tangkap. (2012). *Statistik perikanan Indonesia* (Fisheries statistics of Indonesia). Jakarta.
- Ernawati, S. (2015). Pengaruh perlakuan asap cair terhadap sifat sensoris dan mikrostruktur sosis asap ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*). *Jurnal Kelautan*, 8(2), 52–53.
- Hadinoto, S., & Syarifuddin, I. (2018). Proporsi dan kadar prosimat bagian tubuh ikan tuna ekor kuning (*Thunnus albacares*) dari perairan Maluku. *Majalah Biam*, 14(02), 51–57.
- Isamu, K. T., Hari, P., & Sudarminto, S. Y. (2012). Karakteristik fisik, kimia, dan organoleptik ikan cakalang (*Katsuwonus pelamis*) asap di Kendari. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 13(2), 105–110.
- Karo, Y. C., Rodiana, N., & Shanti, D. L. (2017). Pengaruh variasi suhu terhadap mutu abon ikan ekonomis rendah selama penyimpanan. *Jurnal Teknologi Hasil Perikanan*, 6(1), 80–91.
- Martinez, O., Salmerón, J., Guillén, M. D., & Casas, C. (2007). Sensorial and physicochemical characteristics of salmon (*Salmo salar*) treated by different smoking processes during storage. *Food Science and Technology International*, 13, 477–484.
- Mellema, M. (2003). Mechanism and reduction of fat uptake in deep-fat fried food. *Food Science Journal*, 14, 436–437.
- Mustar. (2013). *Studi pembuatan abon ikan gabus (Ophiocephalus striatus) sebagai makanan suplemen* [Undergraduate thesis]. Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin, Makassar.
- Nurhadi, B., & Nurhasana, S. (2010). *Sifat fisik bahan pangan*. Widya Padjajaran.
- Pazzola. (1995). Tour highlights production and uses of smoke-based flavorings. *Food Technology*, 49(1), 70–74.
- Rampengan, V. J., Pontoh, & Sembel. (1985). *Dasar-dasar pengawasan mutu pangan*. Badan Kerjasama Perguruan Tinggi Negeri Indonesia Bagian Timur.

- Refilda, & Indrawati. (2008). Penyuluhan penggunaan garam dan asap cair untuk menambah rasa dan kualitas ikan bilih (*Mystacoleuseus padangensis*) dari Danau Singkarak dalam meningkatkan perekonomian rakyat. Laporan Iptekmas, 167–177.
- Safitri, R., Kobajashi, T. I., & Nur, I. A. (2019). Uji kualitas gelatin dari ikan tuna sirip kuning (*Thunnus albacares*) menggunakan jenis asam yang berbeda. *Jurnal Fish Protech*, 2(2), 218–225.
- Saraswati, I. (1993). Membuat abon dari udang. Penerbit Bharata.
- Simon, R., Calle, B., Palme, S., Meler, D., & Anklam, E. (2005). Composition and analysis of liquid smoke flavoring primary products. *Journal of Food Science*, 28, 871–882.
- Standar Nasional Indonesia. (1995). Standar mutu abon ikan (SNI 01-3707-1995).
- Sundari, D., Almasyhuri, & Lamid, S. (2015). Pengaruh proses pemasakan terhadap komposisi zat gizi bahan pangan sumber protein. *Jurnal Media Litbangkes*, 25(4), 235–242.
- Suryani, A., Erliza, H., & Encep, H. (2007). Membuat aneka abon. Penebar Swadaya.
- Suwandi, R. (1990). Pengaruh proses penggorengan dan pengukusan terhadap sifat fisiko-kimia protein ikan mas (*Cyprinus carpio* L.) [Master's thesis]. Sekolah Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor.
- Swastawati, F., Susanto, R., Cahyono, B., & Trilaksono, W. A. (2012). Sensory evaluation and chemical characteristics of smoked stingray (*Dasyatis blekeery*) processed by using two different liquid smoke. *International Journal of Bioscience, Biochemistry and Bioinformatics*, 2(3), 212–216.
- Swastawati, F., Bambang, C., & Ima, W. (2017). Perubahan karakteristik kualitas ikan tongkol (*Euthynnus affinis*) dengan metode pengasapan tradisional dan penerapan asap cair. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*, 19(2), 55–64.
- Tjahyadi, C. (2011). Praktikum bahan pangan dan dasar-dasar pengolahan. Universitas Padjajaran.
- Winarno, F. G. (2008). Kimia pangan dan gizi (Edisi terbaru). Bogor: M-Brio Press.
- Zulfiqri, M. (2016). Pengaruh penambahan asap cair terhadap mutu abon ikan tongkol (*Euthynnus affinis*) selama penyimpanan suhu ruang [Undergraduate thesis]. Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau, Pekanbaru