

Pengaruh Jenis Ikan dan Metode Pembuatan Abon Ikan terhadap Karakteristik Mutu dan Tingkat Penerimaan Konsumen (Effect of Fish Type and Fish Abon Making Method on Quality Characteristics and Consumer Acceptance Levels)

Huthaimah¹, Yusriana¹, Martunis^{1*}

¹Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Syiah Kuala

Abstrak. Abon ikan merupakan produk olahan hasil perikanan yang dibuat dari daging ikan, atau olahan ikan yang diberi bumbu. Abon diolah dengan cara perebusan, penggorengan, pengepresan atau pemisahan minyak. Produk yang dihasilkan mempunyai bentuk lembut, rasa enak, dan memiliki dayaawet yang relatif lama. Jenis ikan yang baik untuk pembuatan abon adalah jenis ikan yang mempunyai serat yang kasar dan tidak mengandung banyak duri. Pada proses pemasakan abon ikan, selain penggorengan juga dapat dilakukan dengan metode penyangraian. Kedua metode ini akan mempengaruhi karakteristik mutu organoleptik produk abon yang di hasilkan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengkaji pengaruh jenis ikan dan metode pembuatan abon ikan, terhadap karakteristik mutu dan organoleptik. Rancangan percobaan yang digunakan pada penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial dengan dua faktor perlakuan. Faktor pertama yaitu metode pembuatan (P) yang terdiri dari 2 taraf yaitu metode penggorengan (P1) dan metode penyangraian (P2). Faktor kedua yaitu jenis ikan (I) yang terdiri dari 2 taraf yaitu ikan tuna (I1) dan ikan tongkol (I2). Dari dua faktor perlakuan diperoleh unit percobaan yang berjumlah $2 \times 2 = 4$ perlakuan, sehingga didapatkan ulangan sebanyak 3 kali dan diperoleh 12 satuan percobaan. Analisis yang dilakukan meliputi: kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar lemak, serta uji organoleptik berupa uji kesukaan (skala hedonik) terhadap warna, aroma, rasa dan tekstur. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada jenis ikan berpengaruh sangat nyata ($P \leq 0,01$) terhadap kadar lemak, organoleptik rasa dan tekstur. Sedangkan pada kadar air, kadar abu, organoleptik warna dan aroma berpengaruh tidak nyata ($P > 0,05$). Pada metode pembuatan berpengaruh sangat nyata ($P \leq 0,01$) terhadap kadar lemak, kadar abu, dan organoleptik warna, aroma, rasa dan tekstur sedangkan kadar protein berpengaruh nyata ($P > 0,05$). Interaksi antara jenis ikan dan metode pembuatan berpengaruh sangat nyata terhadap organoleptik warna, aroma, rasa dan tekstur, sedangkan kadar protein, kadar lemak dan abu berpengaruh tidak nyata ($P > 0,05$).

Kata kunci: abon ikan, jenis ikan, metode pembuatan.

Abstract Shredded fish one of processed fishery products made from fish meat or processed fish which are added with some additional ingredients. Shredded is processed by boiling, frying, pressing, or oil separation. This process produces a soft, tasty, and durable product. The species of fish that are suitable for this process are fish which have crude fiber and little pin bone. There are two common ways that can be used to make shredded fish i.e. frying or roasting. The use of these two methods will affect quality characteristic of organoleptic produced by the product. This study aimed at finding out the effects of types of methods and fish used in the process of making shredded fish. The experimental design employed in this study was Completely Randomized Design (CRD) with two factors. The first factor was production method (P) which consists of 2 levels i.e. frying method (P1) and roasting method (P2). The second factor was the species of fish (I) consisting two level i.e. Tuna fish (II) and *Tongkol* (another type of tuna) Fish. From two treatment factors, there were $2 \times 2 = 4$ treatment units, so there was 3 replications which resulted 12 experiment units. The analyses covered several components i.e. water content, ash content, protein content, fat content, as well as organoleptic test in a form of food acceptance test (hedonic scale) towards color, aroma, taste, and texture. The results showed that the types of fish used give significant effect ($P \leq 0.01$) on fat content, organoleptic taste, and texture. In addition, water content, ash content, organoleptic color and aroma have insignificant correlation ($P > 0.05$). The method used also showed significant influence ($P \leq 0.01$) towards fat content, ash content, and organoleptic of color, aroma, taste and texture. Besides, protein content also had significant influence ($P > 0.05$). The interaction between the species of fish and the processing method showed a significant influence on organoleptic of color, aroma, taste, and texture. Meanwhile, protein content, fat content, and ash content did not give significant influence ($P > 0.05$).

Keywords: shredded fish, fish species, processing methods.

PENDAHULUAN

Ikan merupakan salah satu protein hewani yang banyak dikonsumsi masyarakat, mudah didapat dan harganya murah dibandingkan daging. Namun ikan cepat mengalami proses pembusukan dibandingkan dengan bahan makanan lain. Pembusukan yang terjadi pada ikan disebabkan oleh bakteri dan perubahan kimiawi. Dengan demikian untuk mencegah terjadinya pembusukan maka perlu dilakukan pengawetan untuk mempertahankan daya simpan yang lebih lama.

Pengawetan ikan adalah metode yang digunakan untuk memperpanjang umur simpan ikan dan produksi ikan, sehingga menurunkan tingkat kerusakan ikan. Untuk mendapatkan hasil awetan yang bermutu tinggi maka diperlukan perlakuan yang baik selama proses pengawetan seperti menjaga kebersihan bahan dan alat yang digunakan. Ada berbagai macam pengawetan ikan yaitu penggaraman, pengeringan, pemindangan, pengasapan, peragian dan pendinginan. Salah satu hasil pengolahan ikan melalui proses pengeringan adalah produk abon ikan.

Abon ikan merupakan produk olahan hasil perikanan yang dibuat dari daging ikan, atau olahan ikan yang diberi bumbu. Abon diolah dengan cara perebusan, penggorengan, pengepresan atau pemisahan minyak. Produk yang dihasilkan mempunyai bentuk lembut, rasa enak, dan memiliki daya awet yang relatif lama. Jenis ikan yang baik untuk pembuatan abon adalah jenis ikan yang mempunyai serat yang kasar dan tidak mengandung banyak duri. Pada proses pemasakan abon ikan, selain penggorengan juga dapat dilakukan dengan metode penyangraian. Kedua metode ini akan mempengaruhi karakteristik mutu kimia organoleptik produk abon yang dihasilkan.

Hasil Penelitian Mulyadi (2008) yang menggunakan 3 jenis ikan yaitu ikan tongkol, ikan cakalang dan ikan cucut berpengaruh sangat nyata terhadap kadar protein, kadar lemak, kadar air, kadar abu dan nilai organoleptik. Metode pemasakan daging ikan ternyata sangat berpengaruh terhadap kadar protein dan kadar lemak berdasarkan uji proksimat.

Manfaat penelitian ini diharapkan menjadi sumber informasi tentang pengembangan produkolahan hasil perikanan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Pengolahan Hasil Nabati dan Laboratorium Analisis Pangan, Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Syiah Kuala. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober – November 2016.

MATERI DAN METODE

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini ialah pisau, wadah plastik, tungku pemanas, sendok pengaduk wajan, wadah, timbangan analitik, blender, oven, alat *hidrolic press*. Alat yang digunakan untuk analisis cawan petri, timbangan analitik, labu ukur, cawan porselen, desikator, indikator pp, dan *kjhedal*.

Metode Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumber informasi tentang pengembangan produkolahan hasil perikanan.

Rancangan Percobaan

Rancangan percobaan yang digunakan pada penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola faktorial dengan tiga kali ulangan. Pada penelitian ini adalah metode pembuatan (P) yang terdiri dari 2 taraf yaitu metode penggorengan (P1) dan metode penyangraian (P2). Faktor jenis ikan (I) yang terdiri dari 2 taraf yaitu ikan tuna (I1) dan ikan tongkol (I2). Kombinasi perlakuan adalah unit percobaan yang berjumlah $2 \times 2 = 4$ dengan 3 kali ulangan, sehingga diperoleh 12 satuan percobaan.

Analisis Data

Model penelitian ini menggunakan rancangan linear yang dapat digunakan dengan model (Sughandi dan Sugianto, 1994).

$$Y_{ijk} = \mu + P_i + I_j + (PI)_{ij} + \epsilon_{ijk}$$

Bila uji perlakuan menunjukkan pengaruh yang nyata antar perlakuan, maka diteruskan dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) dengan rumus sebagai berikut:

$$BNT_{\alpha} = t_{\alpha \text{ db galat } (v)} \times \sqrt{\frac{2(KT_{\text{galat}})}{pu}}$$

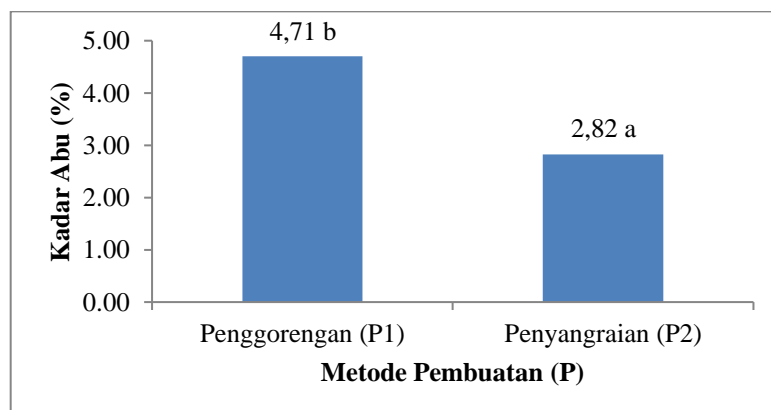
HASIL DAN PEMBAHASAN

Kadar Air

Kadar air yang dihasilkan dari perlakuan penyangraian dan penggorengan dengan variasi jenis ikan yaitu ikan tuna dan ikan tongkol berkisar antara 9,54% sampai 10,22%, dengan rata-rata 10,90%. Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa metode pembuatan (P), jenis ikan (I) dan interaksi antara keduanya berpengaruh tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap kadar air yang dihasilkan.

Kadar Abu

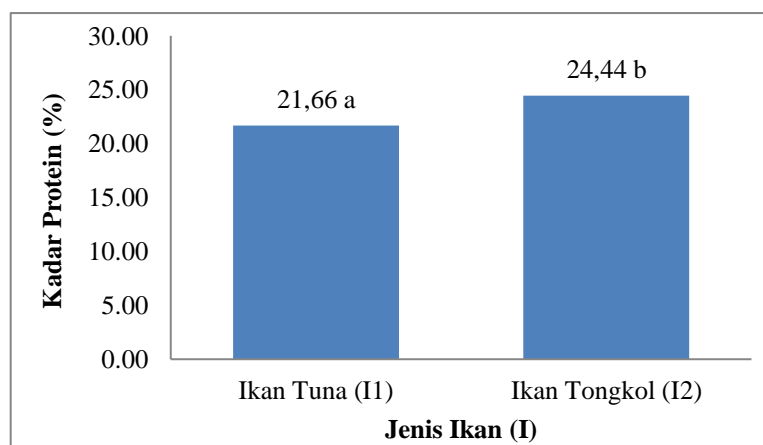
Dari Gambar 1 dapat dilihat bahwa kadar abu abon dengan metode penggorengan memiliki nilai yang lebih tinggi 4,71%, dibandingkan dengan metode penyangraian dengan nilai kadar abu 2,82%. Hal ini dikarenakan pada metode penggorengan terjadi adanya penambahan kadar abu abon yang berasal dari minyak goreng. Hal ini sesuai dengan Bilgin *et al.* (2010) yang menyatakan bahwa proses penggorengan menurunkan kadar air dan meningkatkan kadar mineral (abu).



Gambar 1. Pengaruh interaksi metode pembuatan (P) dan jenis ikan (I) terhadap kadar abu abon ikan ($BNT_{0,05} = 0,92\%$ $KK = 3,35\%$, nilai yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan perbedaan yang tidak nyata).

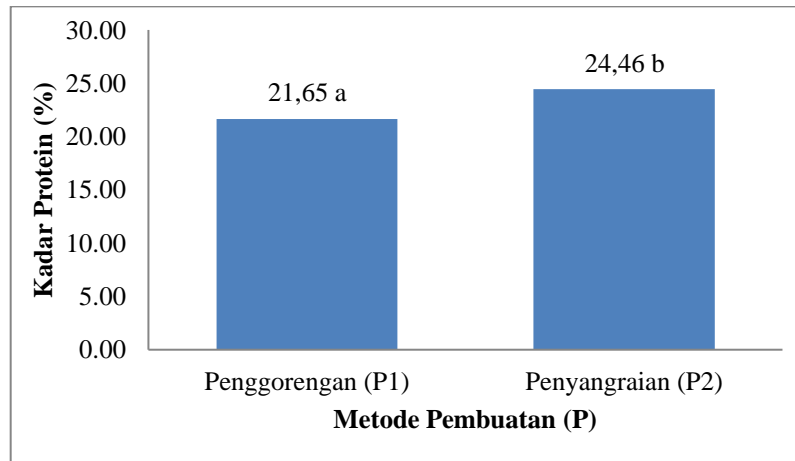
Kadar Protein

Hasil $BNT_{0,05}$ (Gambar 2) menunjukkan bahwa kadar protein abon ikan tongkol lebih tinggi yaitu 24,44% dibandingkan dengan kadar protein abon ikan tuna yaitu 21,66%. Hal ini diduga karena ikan tongkol sebelum diolah mengandung kadar protein lebih tinggi yaitu 26% dibandingkan dengan ikan tuna yaitu 20%.



Gambar 2. Pengaruh jenis ikan (I) terhadap kadar protein abon ikan ($BNT_{0,05} = 2,67\%$ $KK = 6,16\%$, nilai yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan perbedaan yang tidak nyata).

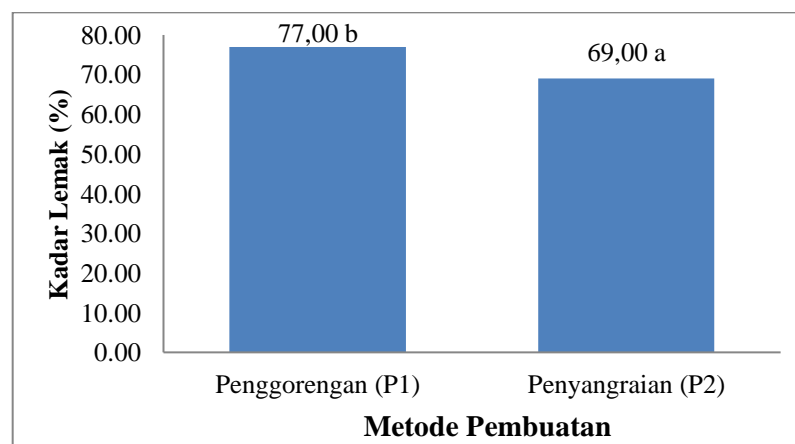
Hasil $BNT_{0,05}$ (Gambar 3) menunjukkan bahwa pada metode penyangraian kadar protein abon ikan tuna dan tongkol lebih tinggi yaitu sebanyak 24,46% dibandingkan dengan kadar protein abon ikan tuna dan tongkol yang menggunakan metode penggorengan yaitu sebanyak 21,65%. Hal ini diduga disebabkan karena terjadinya degradasi protein oleh penggunaan panas yang tinggi. Hal ini sesuai dengan Aberoumand (2014) yang menyatakan bahwa penggorengan menyebabkan terjadinya reduksi dari asam amino dan protein.



Gambar 3. Pengaruh metode pembuatan (P) terhadap kadar protein abon ikan ($BNT_{0,05}=2,67\%$, $KK = 6,16\%$, nilai yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan perbedaan yang tidak nyata).

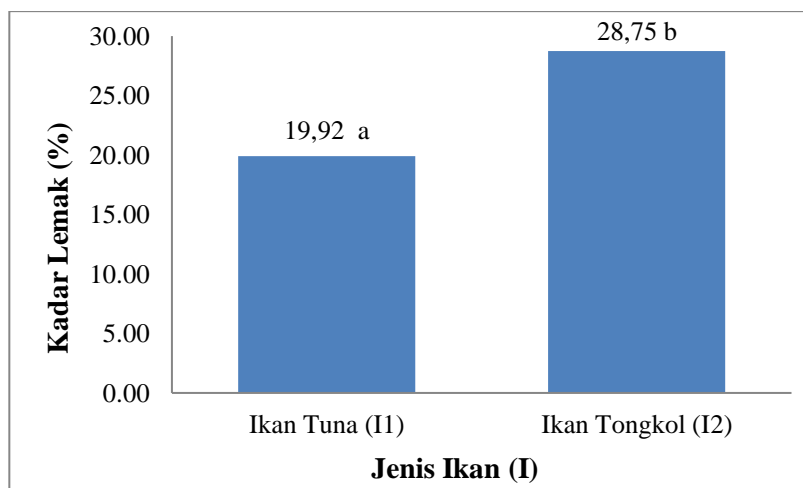
Kadar Lemak

Gambar 4 menunjukkan bahwa kadar lemak abon ikan tertinggi diperoleh pada abon ikan dengan metode penggorengan yaitu 77,00% dan berbeda nyata dengan perlakuan metode penyangraian 69,00%. Berdasarkan Gambar 4 dapat dilihat bahwa kadar lemak abon ikan dengan metode penggorengan lebih tinggi dibandingkan dengan abon ikan metode penyangraian. Hal ini disebabkan karena proses penggorengan akan menyebabkan pengurangan kadar air yang kemudian diikuti dengan penyerapan minyak oleh bahan. Penyerapan minyak ini akan menyebabkan terjadinya peningkatan kadar lemak pada bahan. Semakin lama proses penggorengan maka akan menyebabkan penyerapan minyak juga akan semakin banyak (Mustar, 2013).



Gambar 4. Pengaruh metode pembuatan (P) terhadap kadar lemak abon ikan ($BNT_{0,05}=1,72\%$, $KK = 1,19\%$, nilai yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan perbedaan yang tidak nyata).

Hasil $BNT_{0,05}$ (Gambar 5) menunjukkan bahwa kadar lemak tertinggi diperoleh pada abon ikan tongkol yaitu 28,75% yang berbeda nyata dengan abon ikan tuna. Berdasarkan Gambar 5 dapat dilihat bahwa abon ikan tongkol memiliki kadar lemak yang lebih tinggi dibandingkan dengan dengan abon ikan tuna. Hal ini disebabkan karena ikan tongkol sebelum diolah menjadi abon memiliki kandungan lemak tinggi dari ikan tuna (Mulyadi, 2008). Dengan demikian, pada saat proses pengolahan penambahan santan juga sangat berpengaruh pada kadar lemak abon, selain berfungsi sebagai pemberi rasa gurih santan juga akan meningkatkan kadar lemak pada abon.



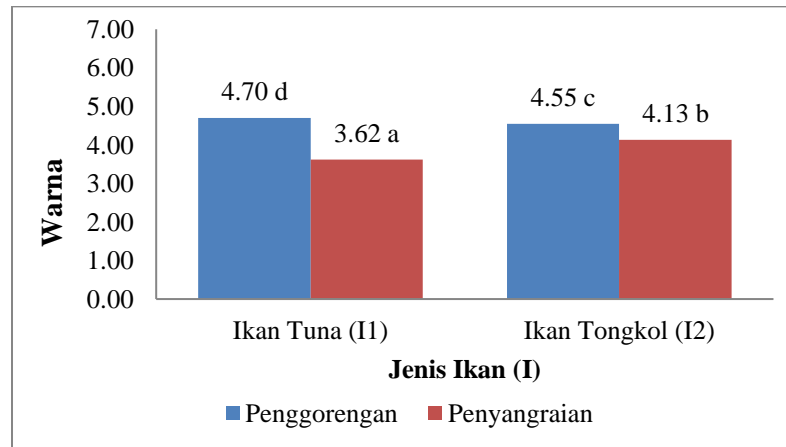
Gambar 5. Pengaruh jenis ikan (I) terhadap kadar lemak abon ikan ($BNT_{0,05}=1,72\%$, $KK=1,19\%$, nilai yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan perbedaan yang tidak nyata).

Uji Organoleptik

Warna

Dari Gambar 6 dapat dilihat bahwa nilai hedonik warna yang paling tinggi adalah warna abon pada metode penggorengan dengan jenis ikan tuna dengan nilai 4,70 (agak suka). Hal ini berbeda nyata terhadap seluruh kombinasi perlakuan lainnya. Adapun nilai hedonik warna yang paling rendah terdapat pada abon dengan metode penyangraian terhadap jenis ikan tuna dengan nilai 3,62 (netral).

Gambar 8 juga menunjukkan bahwa hasil uji organoleptik warna pada abon ikan tongkol dan ikan tuna dengan metode penggorengan memiliki nilai yang lebih tinggi dibandingkan dengan metode penyangraian. Metode penggorengan menghasilkan warna kuning kecoklatan sehingga lebih disukai oleh panelis dibandingkan metode penyangraian. Menurut penelitian Mustar (2013), hal ini disebabkan pada proses penggorengan terjadi perubahan warna akibat dari reaksi asam amino dan gula pereduksi sehingga menghasilkan warna kuning kecoklatan selama proses penggorengan.

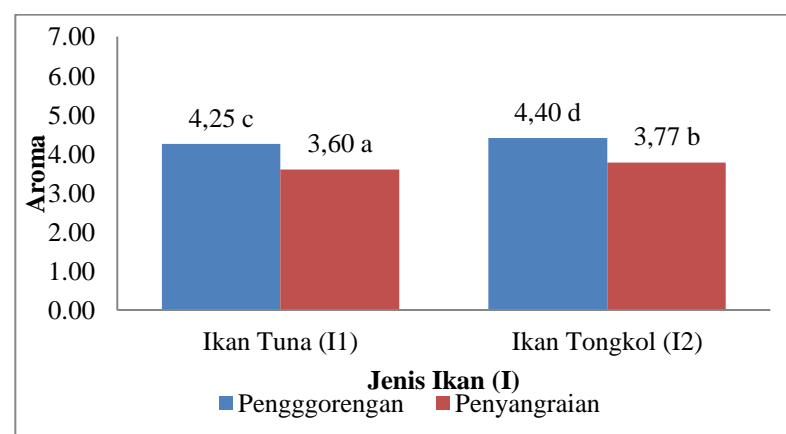


Gambar 6. Pengaruh interaksi metode pembuatan (P) dan jenis ikan (I) terhadap organoleptik warna abon ikan ($BNT_{0,05} = 0,11$ $KK = 1,40$, nilai yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan perbedaan yang tidak nyata). Ket: 1=sangat tidak suka, 2=tidak suka, 3=agak tidak suka, 4=netral, 5=agak suka, 6=suka, dan 7=sangat suka.

Aroma

Dari Gambar 7 dapat dilihat bahwa nilai hedonik aroma yang paling tinggi adalah aroma abon pada metode penggorengan dengan jenis ikan tongkol, dengan nilai 4,25 (agak suka). Hal ini berbeda nyata terhadap seluruh kombinasi perlakuan lainnya. Adapun nilai hedonik aroma yang paling rendah terdapat pada abon dengan metode penyangraian terhadap jenis ikan tuna dengan nilai 3,60 (netral).

Gambar 7 menunjukkan bahwa panelis lebih menyukai aroma dengan metode penggorengan dibandingkan dengan metode penyangraian. Gambar 7 juga menunjukkan bahwa nilai uji organoleptik aroma dengan metode penggorengan lebih tinggi dibandingkan dengan metode penyangraian. Jika dilihat dari grafik panelis menyukai aroma abon ikan tongkol dengan metode penggorengan. Menurut penelitian Mustar (2013), pada proses penggorengan terjadi perubahan senyawa tertentu pada minyak dan terjadi proses karamelisasi pada beberapa senyawa gula yang akan menimbulkan aroma khas.

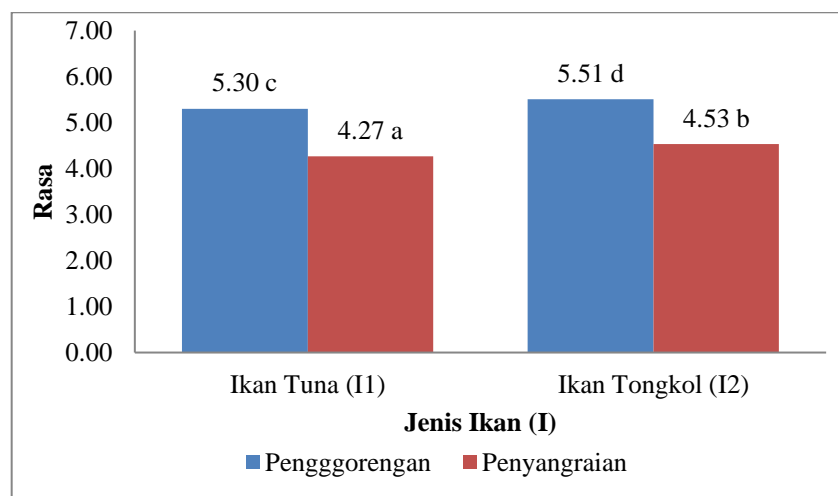


Gambar 7. Pengaruh interaksi metode pembuatan (P) dan jenis ikan (I) terhadap organoleptik aroma abon ikan ($BNT_{0,05} = 0,11$ $KK = 1,44$, nilai yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan perbedaan yang tidak nyata). Ket: 1=sangat tidak suka, 2=tidak suka, 3=agak tidak suka, 4=netral, 5=agak suka, 6=suka, dan 7=sangat suka.

Rasa

Dari Gambar 8 dapat dilihat bahwa nilai hedonik rasa yang paling tinggi adalah rasa abon pada metode penggorengan dengan jenis ikan tongkol, dengan nilai 5,51 (suka). Hal ini berbeda nyata terhadap seluruh kombinasi perlakuan lainnya. Adapun nilai hedonik rasa yang paling rendah terdapat pada abon dengan metode penyangraian terhadap jenis ikan tuna dengan nilai 4,27 (agak suka).

Gambar 8 menunjukkan bahwa nilai uji organoleptik rasa abon ikan tongkol dan abon ikan tuna dengan metode penggorengan lebih tinggi dibandingkan pada metode penyangraian. Menurut Mustar (2013), pada tahap penggorengan akan terjadi penyerapan minyak kedalam bahan, dimana minyak mengandung lemak yang tinggi sehingga menghasilkan cita rasa yang gurih pada abon.

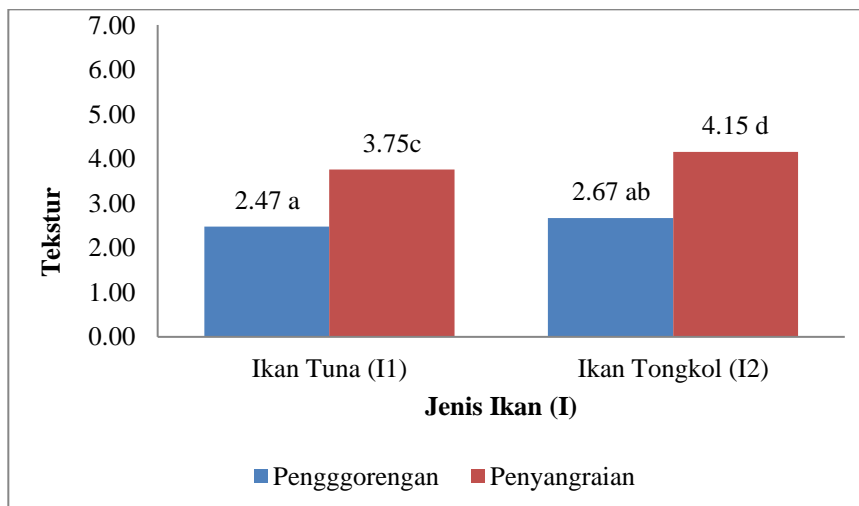


Gambar 8. Pengaruh interaksi metode pembuatan (P) dan jenis ikan (I) terhadap organoleptik rasa abon ikan ($BNT_{0,05} = 0,19$, $KK = 2,10$, nilai yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan perbedaan yang tidak nyata). Ket: 1=sangat tidak suka, 2=tidak suka, 3=agak tidak suka, 4=netral, 5=agak suka, 6=suka, dan 7=sangat suka.

Tekstur

Dari Gambar 9 dapat dilihat bahwa nilai hedonik tekstur yang paling tinggi adalah tekstur abon pada metode penyangraian dengan jenis ikan tongkol, dengan nilai 4,15 (netral). Hal ini berbeda nyata terhadap seluruh kombinasi perlakuan lainnya. Adapun nilai hedonik tektur yang paling rendah terdapat pada abon dengan metode penggorengan dengan jenis ikan tuna (2,47 atau tidak suka), yang berbeda tidak nyata terhadap perlakuan metode penggorengan dengan jenis ikan tongkol (2,67 atau agak tidak suka).

Gambar 9 juga menunjukkan bahwa abon yang dibuat dengan metode penyangraian lebih disukai teksturnya oleh panelis. Hal ini diduga karena tekstur pada abon dengan menggunakan metode penyangraian cenderung lebih renyah dibandingkan dengan metode penggorengan. Hal ini sependapat dengan penelitian Mustar (2013), yang menyatakan bahwa pada metode penyangraian kulit terluar bahan akan mengkerut sebagai akibat dari dehidrasi selama proses pengeringan dan akan membentuk pori-pori dibagian dalam bahan pangan sehingga produk memiliki tekstur yang lebih kering.



Gambar 9. Pengaruh interaksi metode pembuatan (P) dan jenis ikan (I) terhadap organoleptik warna abon ikan ($BNT_{0,05} = 0,23$, $KK = 3,73$, nilai yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan perbedaan yang tidak nyata). Ket: 1=sangat tidak suka, 2=tidak suka, 3=agak tidak suka, 4=netral, 5=agak suka, 6=suka, dan 7=sangat suka.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Kadar abu pada metode penggorengan cenderung lebih tinggi dimiliki oleh abon ikan tuna dibandingkan dengan abon ikan tongkol, sedangkan pada metode penyangraian kadar abu ikan tongkol lebih tinggi dibandingkan dengan abon ikan tuna. Kadar lemak abon ikan tertinggi diperoleh pada abon ikan dengan metode penggorengan yaitu 77,00% dan berbeda nyata dengan perlakuan metode penyangraian yaitu 69,00%. Organoleptik warna pada abon ikan tongkol dan ikan tuna dengan metode penggorengan memiliki nilai yang lebih tinggi dibandingkan dengan metode penyangraian. Organoleptik aroma abon ikan tongkol dan ikan tuna dengan metode penggorengan lebih tinggi dibandingkan dengan metode penyangraian. Organoleptik tekstur dengan metode penyangraian lebih tinggi dibandingkan dengan metode penggorengan hal ini karena abon ikan metode penyangraian cenderung lebih renyah dibandingkan dengan metode penggorengan. Abon ikan terbaik diperoleh pada abon ikan tongkol dengan metode penyangraian.

Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut terhadap umur simpan dari abon ikan tongkol dan ikan tuna dengan metode penggorengan dan penyangraian serta penentuan jenis kemasan yang sesuai untuk abon ikan.

DAFTAR PUSTAKA

Anggeraini A. 2013. *Pengaruh Jumlah Wortel dan lama Pengukusan terhadap Mutu Nugget*. Universitas Sumatera Utara, Sumatera Utara.

- Alamsyah, I.A. 1995. *Fluktuasi Hasil Tangkapan dan pola Musim penangkapan Ikan Tongkol (Scombridae) di Perairan Utara dan Timur Daerah Istimewa Aceh*. Skripsi. Program Studi Ilmu dan Teknologi Kelautan, Fakultas Perikanan, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Adawyah, R. 2008. *Pengolahan Dan Pengawetan Ikan*. Ed.1. BumiAksara, Jakarta.
- Afrianto, E. dan Iviawaty, 1994. *Pengawetan dan Pengolahan Ikan*. Penerbit Kanisius, Yogyakarta.
- Badan Standarisasi Nasional. 1995. *Standar Nasional Indonesia, SNI-01-3707-1995.Abon*. Badan Standarisasi Nasional, Jakarta.
- Bilgin, S. L. Izci, A. Günlü Dan Y. Bolat. 2010. *Effects of Pan Frying with Different Oils On Some of the Chemical Components, Quality Parameters and Cholesterol Levels of Rainbow Trout (Oncorhynchus Mykiss)*. *African Journal of Biotechnology* Vol. 9(39), pp. 6573-6577.
- Aberoumand, A. 2014. *Preliminary studies on nutritive and organoleptic properties in processed fish fillets obtained from Iran*. *Food Science and Technology* 34(2): 287-29.
- Buckle, K.A., R.A. Edwards, G.H. Fleet dan M. Wootton. 2007. *Ilmu Pangan*. Diterjemahkan Oleh Hari Purnomo dan Adiono. Penerbit. Universitas Indonesia, Jakarta.
- Bykov, V. p. 1983. *Marine Fishes Chemical Composition and Processing Properties*. American Publishing Co.PVt. Ltd, News Delhi 33p.
- Collette BB, Nauen CE. 1983. *FAO Species catalogue*. Vol. 2 Scombrids of The world. Rome: FAO.
- Deptan Magelangkota. 2013. *Mengenal Nilai Gizi Ikan*. Diakses pada Selasa, 15 Juli 2013, Makassar.
- De Man J.M. 1997. *Kimia Pangan*. Terjemahan Kosasih Padmawinata. Bandung. ITB Bandung.
- Desrosier, N. W. 1988. *Teknologi Pengawetan Pangan*. Alih bahasa M. Muljohardjo. 3rd eds. Universitas Indonesia (UI) Press, Jakarta.
- Ditjen Perikanan Tangkap. 2004. *Statistik Tangkap perikanan Indonesia 2002*. Direktorat Jendral Perikanan Tangkap, Departemen Kelautan dan Perikanan, Jakarta.
- Fellows, J.P. 2000. *Food Processing Technology Principle and Practice*. Second Edition. Woodhead Publishing Limited and CRC Press, Boca Raton, Cambridge.
- Haris, R,S. dan Karmas, E. 1989. *Evaluasi Gizi Pada Pengolahan Bahan Pangan*. Terbitan Kedua. ITB, Bandung.
- Infofish.1991. *Tuna*. ADB/Infofish Global Industry Update. Kuala Lumpur: Infofish.
- Junianto. 2003. *Teknik Penanganan Ikan*. Jakarta, Penerbit Swadaya.
- Kurniawan J dan Simon BW. 2013. *Studi Kasus Analisis Proksimat, Kandungan Kalori, dan Aspek Keamanan Pangan Minumana Es di sekitar Universitas Brawijaya*. *Jurnal Pangan dan Agroindustri* Vol. 1 No.1 p. 56-64, Oktober 2013.
- Lubis, NL. 2010. *Pembuatan Abon Ikan Gulamah (Johnuis spp.) dan Daya Terimanya*. Skripsi Fakultas Kesehatan Masyarakat. Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Mustar. 2013. *Studi pembuatan Abon Ikan Gabus (Ophiocephalus Striatus) Sebagai Makanan Suplemen (Food Supplement)*. Teknologi pertanian Universitas Hasanuddin, Makassar.
- Mulyadi. 2008. *Pengaruh Jenis Ikan Dan Metode Pemasakan Daging Ikan Terhadap Mutu Abon Ikan*. Jurusan Teknologi Hasil Pertanian. Fakultas Pertanian, Universitas Syiah Kuala.

- Musy Amir. 2001. *Modul Program Keahlian Budidaya Ikan; Sortasi, Grading dan Membersihkan Hasil Perikanan*. Departemen Pendidikan Nasional Proyek Pengembangan Sistem dan Standar Pengelolaan SMK. Direktorat Pendidikan Menengah Kejuruan, Jakarta.
- Nakamura, H. 1969. *Tuna Distribution and Migration*. Fishing News (Books) Ltd, London.
- Nursiam, I. 2010. *Laporan Pembuatan Abon Sapi*. Diakses pada Senin, 10 Februari 2014, Makasar.
- Purwanta B, Widodo, Radi. 2004. *Desain Mesin Peniris Abon Tipe Sentrifugal Untuk Meningkatkan Efisiensi, Produktivitas dan Kualitas Pembuatan Abon Skala Industri Rumah Tangga*. Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Gajah Mada, Yogyakarta.
- Purnomo, H. 1995. *Aktivitas Ar dan Perannya dalam Pengawetan Pangan*. Penerbit UI-Press, Jakarta.
- Saanin, H. 1984. *Taksonomi dan Kunci Identifikasi Ikan*. Bina cipta, Jakarta.
- Sartika, RAD. 2009. *Pengaruh Suhu dan Lama Proses Menggoreng (deep frying) Terhadap pembentukan Asam Lemak Trans*. Makasar.
- Septriani, A. 2014. *Chemistry in Cooking*. Diakses Pada 16 Agustus 2014, Makassar.
- Sulaiman, AM. 2010. *Pengaruh Lama Penyangraian Terhadap konsentrasi Kacang Tanah*. Universitas Sumatera Utara, Sumatera Utara.
- Supardi I dan Sukamto. 1999. *Mikrobiologi Dalam Pengolahan dan Keamanan Pangan*. Penerbit Alumni, Bandung.
- Sungiran, G. 2007. *Efek Pengolahan Terhadap Nilai Gizi Pangan*. Teknologi hasil pertanian, Universitas Lampung. Suryani Ani, Erlina Hambali, dan Encep Hidayat. 2007. *Membuat Aneka Abon*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Suprapti, 2003. *Teknologi Pengolahan Pangan*. Kanisius, Yogyakarta.
- Suryani, A., E. Hambali dan E. Hidayat. 2005. *Membuat Aneka Abon*. Penebar Swadaya, Jakarta
- Suryani, A, Erliza Hambali, Encep Hidayat. 2007. *Membuat Aneka Abon*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Sudarmadji S, Haryono B, suhardi. 1997. *Analisis Bahan Makanan dan Pertanian*. Yogyakarta: Penerbitan liberty.
- Sughandi, E., dan Sugianto, 1994. *Rancangan Percobaan Teori dan Aplikasi*, Yogyakarta: Andi Offset.
- Soekarto, ST, 1985. *Penilaian Organoleptik Untuk Industri*. Bharata Karya Aksara, Jakarta.
- Stansby ME, Olcott HS. 1963. *Composition of Fish*. Di dalam: Stansby ME, Dassow JA, editor. *Industrial Fishery Technology*. London: Reinhold Publishing Co. Chapman and Hall Ltd.
- SNI 01-3707-1995. *Syarat Mutu Abon*. Badan Standarisasi Nasional Indonesia
- Tamtomo, R. 1995. *Analisa Pertumbuhan dan Catch per Unit Effort Ikan Tongkol (Euthynnus Affinis) di Perairan Pelabuhanratu*. Laporan Praktek Lapangan (tidak dipublikasi). Program Studi Ilmu dan Teknologi Kelautan, Fakultas Perikanan, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Winarno, F.G, dan Sri Laksmi, J. 1997. *Kerusakan Bahan Pangan dan Cara Pencegahannya*, Jakarta.
- Winarno, F.G. 1992. *Kimia Pangan dan Gizi*. PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Wijayakusuma H. 2001. *Tumbuhan Berkasiat Obat Indonesia*. Jakarta, Penerbit Prestasi-GIP.
- Zaitsev V, Kizevetter I, Lagunov L, Makarova T, Minder L, Podsevalov V. 1969. *Fish Curing and Processing*. Moscow: MIR Publishers.