

## Studi Proksimat dan Penerimaan Abon dengan Menggunakan Daging Ikan yang berbeda di Kabupaten Cilacap

### (Proximate Study and Acceptance of abon ikan Using Different Fish Meats in Cilacap Regency)

Khoeruddin Wittriansyah<sup>1a</sup>, Ari Kristiningsih<sup>1</sup>, Annas Setiawan Prabowo<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Pengembangan Produk Agroindustri, Politeknik Negeri Cilacap ; Jl. Dr. Soetomo No.1. Sidakaya – Cilacap 53212

<sup>2</sup>Program Studi Teknik Informatika, Jl. Dr. Soetomo No.1. Sidakaya – Cilacap 53212

<sup>a</sup>Korespondensi : Khoeruddin Wittriansyah, E-mail: khoeruddin@pnc.ac.id

(Diterima oleh Dewan Redaksi : 21 – 11 – 2020 )

(Dipublikasikan oleh Dewan redaksi : 28 – 04 – 2021)

#### ABSTRACT

Cilacap is a center of fisheries in Central Java province. One of the development fisheries product is the processing of “Abon Ikan”. The advantage of “Abon Ikan” “Abon Ikan” is they have a long shelf life and can give additional income for fishermen. Different fish meat will affect the taste and nutritional content of the “Abon Ikan”. This study aims to analyze the differences in “Abon Ikan” from 3 types of fish meat used in Cilacap. The fish meat used is tuna, catfish (*clarias*), and patin (*pangasius*). The three “Abon Ikan” products were then analyzed for their nutrient contents using proximate analysis. Acceptance test using the sensory test carried out on 50 respondents covering aspects of taste, aroma, texture, and appearance. Based on the results of the proximate analysis, three parameters were in accordance with SNI Abon Ikan (1995) are crude protein content, ash content, and crude fat content. Parameters of water content and crude fiber content have not in accordance SNI Abon Ikan. “The hedonic test for acceptance of the four categories: taste, aroma, texture, and appearance, the highest positions were all in the Abon patin (4.04; 3,7; 4.02; 3,92).

**Keywords:** Abon ikan, Cilacap, Proksimat test, Hedonik test.

#### ABSTRAK

Cilacap merupakan sentra perikanan di provinsi Jawa Tengah baik perikanan tangkap maupun budidaya. Salah satu usaha pengembangan sektor perikanan adalah pengolahan abon ikan. Kelebihan abon ikan adalah dapat di simpan dalam waktu yang lama dan memberikan tambahan pendapatan bagi nelayan. Daging ikan yang berbeda akan berpengaruh pada rasa dan kandungan gizi pada abon. Penelitian ini bertujuan untuk melihat perbedaan abon dari 3 jenis daging ikan di Kabupaten Cilacap. Daging ikan yang digunakan adalah tuna, patin dan lele. Ketiga abon ikan kemudian dianalisa kandungannya menggunakan analisa proksimat. Uji penerimaan menggunakan uji sensori, dilakukan terhadap 50 responden meliputi aspek rasa, aroma, tekstur dan kenampakan. Berdasarkan hasil analisa proksimat, parameter yang sesuai dengan SNI Abon ikan tahun 1995 yaitu kadar protein kasar, kadar abu dan kadar lemak kasar. Parameter kadar air dan kadar serat kasar belum memenuhi standar SNI abon ikan. Abon tuna memiliki nilai tertinggi untuk kadar abu (5,03%) dan kadar protein kasar (29,61%). Abon patin memiliki nilai tertinggi untuk kadar lemak kasar (13,72%), dan abon lele sebagai yang tertinggi untuk kadar air (12,88%) dan kadar serat kasar (34,69%). Uji hedonik penerimaan dari keempat kategori yaitu rasa, aroma, tekstur dan penampakan, posisi tertinggi kesemua terdapat pada abon ikan patin (4,04; 3,7; 4,02; 3,92).

**Kata kunci:** abon ikan, cilacap, uji proksimat, uji hedonik

## PENDAHULUAN

Potensi perikanan kabupaten Cilacap sangatlah besar. Cilacap dikenal sebagai sentra perikanan di Jawa Tengah bahkan di Indonesia. Pancawati (2015) menyatakan kabupaten Cilacap mempunyai potensi perikanan tangkap sebesar 72.000 ton per tahun.

Menurut data yang dihimpun dari Dinas Perikanan dan Kelautan Cilacap, potensi perikanan budidaya di Kabupaten Cilacap terdiri dari perikanan tambak sekitar 819,70 Ha, perikanan kolam seluas 573,96 Ha, dan perairan umum seluas 598,6 Ha (Mulyani 2014). Sektor perikanan yang cukup besar ini perlu diimbangi dengan pengembangan terhadap produk perikanan yang dihasilkan. Pengembangan hasil produk perikanan, salah satunya melalui usaha diversifikasi berupa abon ikan.

Menurut Ismail dan Putra (2017) salah satu hasil olahan yang dapat untuk mengawetkan ikan untuk jangka waktu lama adalah dengan menjadikannya abon ikan. Lebih lanjut dijelaskan bahwa abon ikan merupakan daging ikan yang telah di cincang atau disuwir kemudian dikeringkan dengan menambahkan bumbu – bumbu tertentu.

Ismail dan Putra (2017) juga menjelaskan bahwa daging ikan yang telah dibuat menjadi abon mampu bertahan selama 50 hari jika disimpan dalam suhu kamar. Perbedaan daging ikan yang digunakan sudah tentu mempengaruhi rasa dan kandungan gizi pada abon tersebut. Daging ikan yang akan digunakan pada penelitian ini adalah daging ikan tuna, patin dan lele.

Penelitian ini bertujuan untuk melihat kandungan nilai gizi yang terdapat pada ketiga abon ikan yang dihasilkan (abon ikan tuna, abon ikan patin dan abon ikan lele). Selain itu, pada penelitian ini juga dilakukan uji sensori yaitu “rasa” dan “penampakan” dari ketiga abon tersebut. Manfaat penelitian ini adalah dapat memberikan informasi mengenai kandungan abon ikan yang dihasilkan. Bagi produsen abon ikan, hasil

penelitian ini dapat dijadikan referensi untuk memilih daging ikan yang akan digunakan sebagai bahan baku pembuatan abon.

## MATERI DAN METODE

Bahan utama penelitian yang digunakan adalah daging ikan tuna, patin dan ikan lele. Pembuatan abon ikan sebanyak 10 kg membutuhkan bahan penunjang antara lain: bawang putih (0,5 kg), bawang merah (0,7 kg), ketumbar (0,15 kg), garam (200 gr), gula putih (3lt), sereh (0,2 kg) dan minyak goreng (2,5 lt). Pembuatan abon ikan dilakukan dengan cara digoreng menggunakan minyak goreng. Uji Sensori Organeleptik di Politeknik Negeri Cilacap (PNC), sedangkan Uji proksimat dilakukan di Laboratorium peternakan UNDIP Semarang.

Analisa proksimat terhadap prosedur Association of Official Analytical Chemist (AOAC) ([AOAC] Association Official of analytical Chemist, 1995)

Uji sensori dilakukan oleh 50 panelis. Adapun parameter yang akan diuji adalah Uji Kenampakan, Tekstur dan Rasa. Panelis akan mencicipi ketiga abon ikan yang telah disediakan. Panelis akan memberikan jawaban menurut tingkat kesukaan dari sangat tidak disukai hingga sangat disukai.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil Uji Proksimat Abon Ikan

Analisis proksimat bertujuan untuk mengetahui perbandingan kandungan komponen kimia yang terdapat pada masing masing abon. Gambaran komponen kimia pada bahan pangan tidak saja akan mempengaruhi gambaran umum tentang nutrisi bahan pangan tersebut, akan tetapi dapat pula mempengaruhi aspek masa simpan dan keamanan pangan (Mus, Irasari and Fauzi, 2015). Hasil Analisa proksimat dari ketiga jenis abon dapat tersaji pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil analisa proksimat Abon Ikan Tuna, Abon Ikan Patin dan Abon Ikan Lele

No.	Nama	Kadar Air (%)	Kadar Abu (%BK)	Kadar Protein Kasar (%BK)	Kadar Lemak Kasar (%BK)	Kadar serat Kasar (%BK)
1.	Abon tuna	11,99	5,03	29,61	11,00	23,92
2.	Abon Patin	10,91	4,45	29,34	13,72	26,62
3.	Abon lele	12,88	4,18	29,03	12,38	34,69

### Kadar Air

Hasil proksimat kadar air ketiga abon ikan, menunjukkan bahwa kadar air tertinggi ada pada abon ikan lele yaitu sebesar (12,88%) dan yang terendah adalah abon ikan patin (10,91%). Kadar air menentukan kualitas suatu produk pangan yang dihasilkan. Berdasarkan SNI abon ikan tahun 1995 yang telah ditetapkan, kadar air pada abon ikan adalah maksimal 7%, sedangkan ketiga produk abon ikan yang dihasilkan masih diatas 7%. Kadar air pada daging ikan lele adalah sebesar (73,23 %) (Lastriyanto dan Pratiwi 2019), sedangkan kadar air pada daging ikan patin adalah sebesar (59,3 – 75,5%) (Andriani 2014).

Air memang merupakan kandungan yang sangat dominan pada pada tubuh ikan dan produk – produknya (Radityo dan Romadhon 2014). Proses pengolahan daging ikan menjadi abon ikan telah berhasil menurunkan kadar air yang cukup banyak. Abon ikan sendiri adalah produk yang bersifat kering. Proses pengurangan kadar air pada abon ikan terjadi melalui proses penggorengan. Kadar air pada ketiga produk abon ikan tersebut yang belum memenuhi standar diduga karena pada proses penggorengan belum terkontrol dan tidak menggunakan spinner.

### Kadar Abu

Parameter berikutnya adalah kadar abu. Kadar abu tertinggi terdapat pada abon ikan tuna sebesar 5,03%, kemudian abon ikan patin 4,45% dan abon ikan lele sebesar 4,18%. Berdasarkan SNI Abon ikan, kadar abu yang ditetapkan adalah maksimal sebesar 7% sehingga ketiga produk abon tersebut telah memenuhi syarat. Uji Kadar

abu menunjukkan kadar mineral yang terdapat dalam suatu bahan.

Proses pengabuan dilakukan untuk menentukan jumlah kandungan mineral yang terkandung dalam bahan (Hadinoto and Idrus 2018). Kadar abu pada abon ikan dipengaruhi oleh ikan yang digunakan sebagai bahan utama, bahan tambahan (bumbu dan minyak goreng) serta proses pengolahan yaitu penggorengan.

### Kadar Protein Kasar

Protein merupakan komponen esensial yang diperlukan oleh tubuh manusia. Protein memegang peran penting dalam proses pertumbuhan dan reproduksi (Hadinoto and Idrus 2018). Protein pada ikan mengandung asam amino lengkap yang dibutuhkan oleh manusia. Analisa kadar protein bertujuan untuk mengetahui jumlah kandungan protein pada bahan pangan yaitu abon ikan.

Berdasarkan hasil proksimat, kadar protein ketiga abon tersebut tidak jauh berbeda, yang tertinggi adalah abon ikan tuna (29,61%), kemudian abon ikan patin (29,34%) dan terendah pada abon ikan lele (29,03%). Kadar protein pada ketiga abon tersebut terbilang tinggi dan telah memenuhi syarat dan mutu Abon sesuai dengan SNI Abon tahun 1995.

Kadar protein tertinggi ada pada abon ikan tuna. Daging ikan tuna memiliki kadar protein yang tinggi. Penelitian Hadinoto and Idrus (2018) pada tahun 2018 melaporkan kadar protein pada daging tuna sebesar (28,34%). Harapannya, tingginya protein pada abon ikan dapat menjadi pertimbangan alasan abon ikan layak

menjadi makanan pengganti lauk ataupun cemilan.

### Kadar Lemak Kasar

Hasil proksimat terhadap kadar lemak menunjukkan kadar lemak tertinggi terdapat pada abon ikan patin sebesar (13,72 %) dan terendah pada abon ikan tuna (11,00%). Ketiga produk abon ikan ini, telah memenuhi standar kadar lemak SNI abon yaitu dibawah 30%.

Penelitian yang dilakukan oleh Andriani (2014) melaporkan bahwa kandungan lemak total yang terkandung dalam daging ikan patih sebesar 2,55% sampai 3,42%. Ikan Patin sendiri memiliki kandungan lemak yang rendah dan masuk dalam kategori asam lemak tak jenuh (Panagan dan Gultom 2011).

Abon Ikan tuna memiliki kadar lemak kasar terendah, dikarenakan menurut penelitian lemak pada daging ikan tuna berkisar antara 0,2-2,7g/100 gr daging. Kadar lemak yang meningkat pada produk abon ikan yang dihasilkan diduga karena proses penggorengan yang menggunakan minyak goreng.

### Kadar serat kasar

Hasil uji proksimat untuk kadar serat kasar menunjukkan bahwa kadar serat kasar tertinggi terdapat pada abon ikan lele sebesar (34,69%), kemudian abon ikan patin (26,62%) dan terendah pada abon ikan tuna (23,92%). Standar kadar serat kasar yang ditetapkan oleh SNI abon ikan tahun 1995 adalah tidak lebih dari 1%. Kadar serat kasar yang masih tinggi perlu menjadi perhatian. Pemilihan bahan tambahan (minyak goreng) dan alternatif proses pengolahan yang lain perlu dilakukan untuk memenuhi standar kadar serat yang sesuai dengan SNI Abon ikan.

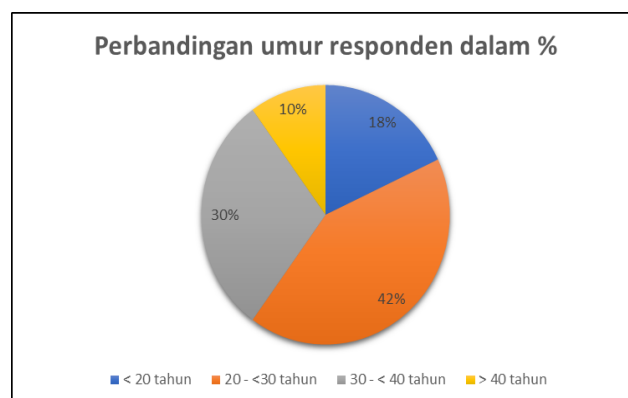
### Uji sensori penerimaan

Hasil Uji sensori penerimaan meliputi "Rasa" dan "Penampakan" terhadap 50 responden dari kelompok umur yang berbeda. Berdasarkan jenis kelaminnya 70 % nya adalah pria dan 30% adalah wanita seperti yang tersaji pada Gambar 1. Kelompok umur didominasi oleh rentang

umur 20-30 tahun sedangkan kelompok umur paling sedikit ada pada usia diatas 40 tahun seperti yang tersaji pada Gambar 2.



Gambar 1. Perbandingan jenis kelamin responden



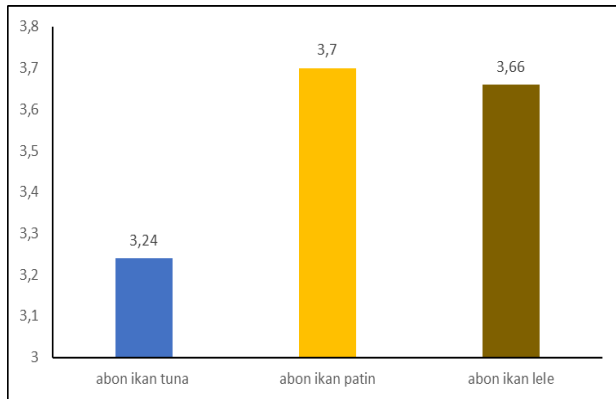
Gambar 2. Perbandingan umur responden

### Rasa

Rasa merupakan faktor yang sangat penting seseorang untuk menerima atau menolak makanan (Lubis dan Diana 2020). Produk yang memiliki rasa dalam kategori enak akan mendapatkan penerimaan yang luas dan meningkatkan penjualan produk tersebut. Rasa merupakan gabungan rasa dari berbagai komponen yang digunakan dalam menghasilkan produk tersebut (Winarno 2004). Rasa abon ikan dapat dipengaruhi oleh daging ikan yang digunakan, bumbu abon dan proses pembuatannya.

Berdasarkan hasil uji sensori "rasa" terhadap ketiga produk abon ikan, didapatkan hasil yaitu rata-rata tertinggi diperoleh oleh abon ikan patin (4,04). Posisi

berikutnya adalah abon Ikan tuna (3,76) dan terakhir abon ikan lele (3,72) seperti yang tersaji pada Gambar 3. Ikan patin (*Pangasius sp.*) merupakan salah satu spesies ikan air tawar yang diminati dan dikonsumsi oleh masyarakat selain ikan lele menurut. Ikan patin memiliki tingkat kesegaran yang tinggi, dagingnya berwarna putih dengan sedikit tulang serta bau amisnya relatif lebih rendah (Arief 2015).



Gambar 3. Hasil uji Rasa Abon Ikan

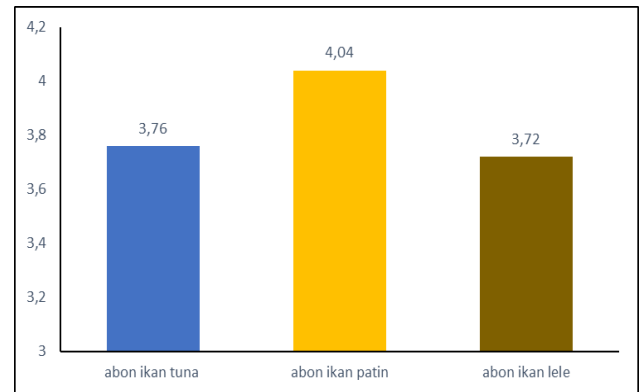
### Aroma

Aroma memiliki peran penting dalam mempengaruhi konsumen untuk memilih makanan termasuk abon. Aroma dari suatu makanan dapat berasal dari bahan baku yang digunakan dan juga pada proses pembuatan yang dipilih. Aroma suatu makanan terbentuk oleh protein, lemak dan senyawa yang mudah menguap (volatile) yang terjadi ketika proses pembuatan makanan tersebut (pemanasan) (Istiqomah *et al.* 2019).

Berdasarkan hasil uji sensori "Aroma" terhadap ketiga produk abon ikan, didapatkan hasil yaitu rata-rata tertinggi diperoleh oleh abon ikan patin (3,7). Posisi berikutnya adalah Abon ikan lele (3,66) dan terakhir abon ikan tuna (3,24) seperti yang tersaji pada Gambar 4.

Produk abon sendiri (abon daging sapi) memiliki aroma yang khas dan sudah dikenal oleh penikmatnya. Berdasarkan data yang diperoleh, abon ikan tuna berada pada posisi terakhir untuk kategori aroma. Hal ini diduga karena, dari ketiga abon ikan

tersebut, abon ikan tuna memiliki aroma amis yang mencolok.



Gambar 4. Diagram Uji Sensori "Aroma"

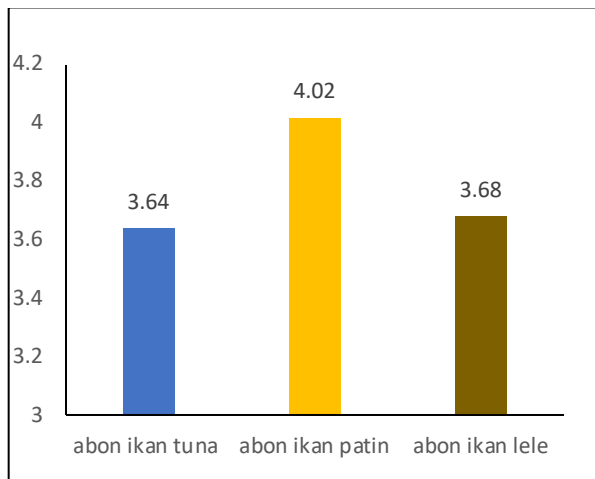
Aroma "amis" pada abon ikan tuna inilah yang tidak disukai oleh responden. Standar aroma produk abon yang tidak berbau amis sudah melekat di masyarakat, sehingga aroma amis pada abon ikan tuna menjadi tidak disukai. Aroma amis pada abon ikan tuna dapat berasal dari kandungan protein daging ikan tuna yang tinggi. Perlu adanya penambahan bumbu yang tepat dan proses pengolahan yang sesuai terhadap daging ikan tuna sehingga dapat menghilangkan aroma amis ketika sudah menjadi abon.

### Tekstur

Tekstur yang dimaksud pada uji ini adalah tekstur setelah produk abon ikan dikunyah dan berada di mulut. Berdasarkan hasil uji sensori "tekstur" terhadap ketiga produk abon ikan, didapatkan hasil yaitu rata-rata tertinggi diperoleh oleh abon ikan patin (4,02). Posisi berikutnya adalah abon ikan lele (3,68) dan terakhir abon ikan tuna (3,64) seperti yang tersaji pada Gambar 5.

Serat serat pada produk abon yang menjadi penilaian responden. Responden lebih menyukai produk abon ikan yang memiliki serat halus dan kering dibandingkan dengan abon ikan dengan serat yang kasar.

Abon ikan tuna memiliki nilai rata-rata tekstur terendah. Hal ini dikarenakan abon ikan tuna yang dihasilkan memiliki serat yang lebih kasar dibandingkan dengan kedua abon ikan lainnya.



Gambar 5. Diagram Uji Sensori “Tekstur”

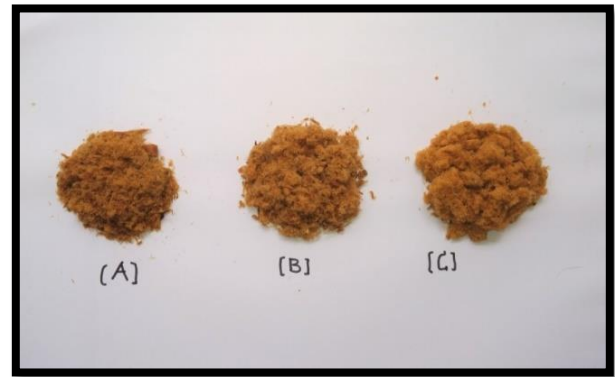
Ikan tuna sendiri memiliki daging yang padat dibandingkan ikan patin dan ikan lele. Ketika diproses menjadi abon, karakteristik daging ikan tuna masih ada, yaitu lebih padat. Hal ini berbeda dengan daging ikan patin dan ikan lele, yang ketika diolah menjadi abon ikan memiliki tekstur lebih halus.

### Uji Penampakan

Secara warna, abon ikan tuna memiliki warna coklat yang lebih terang dibandingkan dengan abon ikan patin dan abon ikan lele. Terlihat pula, serat abon ikan tuna lebih kasar dibandingkan dengan abon ikan patin dan abon ikan lele.

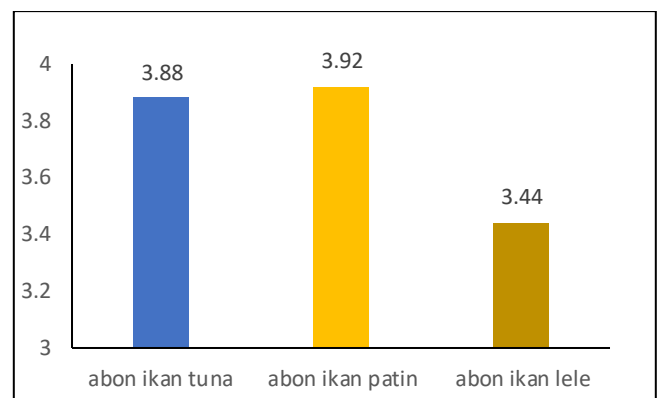
Serat abon ikan lele paling halus dibandingkan kedua abon lainnya. Ikan lele misalnya ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*) mempunyai serat yang lunak jika dibandingkan dengan jenis ikan dari laut (Rohmawati, Sulistiyani and Ratnawati, 2013). Perbandingan dari ketiga jenis abon pada penelitian ini tersaji pada Gambar 6.

Berdasarkan hasil uji sensori “penampakan” terhadap ketiga produk abon ikan, didapatkan hasil yaitu rata-rata tertinggi diperoleh oleh abon ikan patin (3,92). Posisi berikutnya adalah abon Ikan tuna (3,88) dan terakhir abon ikan lele (3,44) seperti yang tersaji pada Gambar 7.



Gambar 6. Penampakan Abon Ikan, A. Abon Ikan Tuna, B. Abon Ikan Patin, C. Abon Ikan Lele

Menurut Ariyanto dan Utami (2006) struktur daging ikan patin lebih tebal dan juga gurih. Lebih lanjut juga di jelaskan oleh Ariyanto dan Utami (2006) bahwa ikan patin mempunyai kandungan daging yang tebal dan tidak banyak terdapat duri.



Gambar 7. Hasil uji Penampakan Abon ikan

### KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar protein kasar, kadar abu dan kadar lemak kasar dari ketiga abon ikan tersebut telah memenuhi SNI abon tahun 1995, sedangkan untuk kadar air dan kadar serat kasar belum memenuhi. Berdasarkan uji hedonik untuk keempat kategori rasa, aroma, tekstur dan penampakan rata-rata tertinggi terdapat pada abon ikan patin.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih atas pendanaannya kepada Politeknik Negeri Cilacap melalui **DIPA No.15/PL.43./PT.01.03./2020**

## DAFTAR PUSTAKA

- [AOAC] Association Official of analytical Chemist. 1995. Official methods of analysis. The Association of Official analytical and Chemist. Arlington Virginia USA. The Association of Official Analytical Chemist, Inc.
- Andriani T. 2014. Pelatihan Pengolahan Ikan Patin Menjadi Makanan Variatif dan Produktif di Desa Sawah Kecamatan Kampar Utara Kabupaten Kampar. Menara Riau: 13(1), pp. 72–87.
- Arief M, Faradiba D dan Al- Arief MA. 2015. Pengaruh Pemberian Probiotik Plus Herbal Pada Pakan Komersil Terhadap Retensi Protein dan Retensi Lemak Ikan Nila Merah (*Oreochromis niloticus*). Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan : 7(2), pp. 207–212.
- Ariyanto D dan Utami R. 2006. Evaluasi Laju Pertumbuhan, Keragaman Genetik Dan Estimasi Heterosis pada Persilangan Antar Spesies Ikan Patin (*Pangasius sp.*). Jurnal Perikanan Universitas Gadjah Mada: 8(1), p. 81. doi: 10.22146/jfs.167.
- Hadinoto S dan Idrus S. 2018. Proporsi dan Kadar Proksimat Bagian Tubuh Ikan Tuna Ekor Kuning (*Thunnus albacares*) Dari Perairan Maluku. Majalah BIAM : 14(2), p. 51. doi: 10.29360/mb.v14i2.4212.
- Ismail AM dan Putra DE. 2017. Inovasi Pembuatan Abon Ikan Cakalang dengan Penambahan Jantung Pisang. Agritech: Jurnal Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Purwokerto : 19(1), pp. 45–54.
- Istiqomah AN, Setyaningsih D dan Suryatna. S. 2019. Eksperimen Pembuatan Egg Drop Cookies Berbahan Dasar Tepung Pati Umbi Ganyong (*Canna edulis Ker*).
- TEKNOBUGA : Volume 7(1)
- Lastriyanto A, Argo BD dan Pratiwi RA. 2019. Karakteristik Fisik dan Protein Fillet Daging Ikan Lele Beku (*Clarias batrachus*) Hasil Penggorengan Vakum Physical and Protein Characteristics of Filet Frozen Catfish. Jurnal Keteknikan pertanian Tropis dan Biosistem : 7(1), pp. 87–96.
- Lubis NS, Diana A, dan YM. 2020. Hanpen Fish Cake, Diversifikasi Produk dari Ikan Baji – baji (*Grammoplites scaber*). Jurnal Pertanian Tropik : 7(1), pp. 134–143.
- Mulyani I. 2014. Summary for Policymakers', in Intergovernmental Panel on Climate Change (ed.) *Climate Change 2013 - The Physical Science Basis*. Cambridge: Cambridge University Press, pp. 1–30. doi: 10.1017/CB09781107415324.004.
- Mus S, Irasari dan Fauzi M. 2015. Studi Pengembangan Abon Ikan Tongkol (*Euthynus sp*) dengan Berbagai Rasa untuk Pengembangan Usaha Masyarakat Pesisir Pulau Natuna Prov. Kepulauan Riau. Prosiding Seminar Antarabangsa Ke 8 Ekologi, Habitat Manusia dan Perubahan Persekitaran, 1(September):p. 196.
- Panagan A, Yohandini H dan Gultom J. 2011. Analisis Kualitatif dan Kuantitatif Asam Lemak Tak Jenuh Omega-3 dari Minyak Ikan Patin (*Pangasius Pangasius*) dengan Metoda Kromatografi Gas. Jurnal Penelitian Sains: 14(4), p. 168366.
- Pancawati YD. 2015. Pengembangan Kawasan Minapolitan (Studi Kasus: Pelabuhan Perikanan Samudera Cilacap). Jurnal Pembangunan Wilayah & Kota: 11(3), p. 365. doi: 10.14710/pwkv.11i3.17597.
- Radityo C, Darmanto Y, dan Romadhon R. 2014. Pengaruh Penambahan Egg White Powder Dengan Konsentrasi 3% Terhadap Kemampuan Pembentukan Gel Surimi Dari Berbagai Jenis Ikan. Jurnal Pengolahan dan Bioteknologi Hasil Perikanan :3(4), pp. 1–9.

Rohmawati N, Sulistiyani dan Ratnawati LY. 2013. Pengaruh Penambahan Keluwih (*Artocarpus camasi*) Terhadap Mutu Fisik, Kadar Protein, dan Kadar *Air Abon*

*Lele Dumbo* (*Clarias gariepinus*). *Ikesma*, 2(2), pp. 127–135.

Winarno FG. 2004. *Kimia Pangan dan Gizi*. PT. Gramedia Pustaka.