Pengaruh Penambahan Daging Ikan Kembung (*Rastrelliger kanagurta*) terhadap Karakteristik Sifat Fisik dan Sensori Bonggolan

*(Effects of the Addition of Mackerel Fish (*Rastrelliger kanagurta*) on the Characteristics of the Physical Properties and Sensory Bonggolan)*

Shophiyah Pharwati¹, Irene Ratri Andia Sasmita^{1*}

¹Teknologi Industri Pangan, Teknologi Pertanian, Politeknik Negeri Jember

Email Koresponden: ireneratriandiasasmita@polije.ac.id

Received : 4 November 2023 | Accepted : 23 November 2023 | Published : 12 Februari 2024

Kata Kunci	ABSTRAK
Ikan kembung, inovasi produk perikanan, tingkat konsumsi ikan.	Inovasi pada produk hasil pengolahan perikanan untuk menarik minat konsumsi masyarakat terhadap ikan. Penelitian ini bertujuan mengetahui kualitas bonggolan yang diterima oleh masyarakat serta mengetahui pengaruh penambahan daging ikan kembung terhadap karakteristik fisik dan sensorial bonggolan. Rancangan penelitian menggunakan RAL terdiri dari 6 perlakuan 3 kali ulangan. Sifat fisik yang diamati adalah tekstur dan uji lipat. Sifat sensorial yang diamati kenampakan, aroma, rasa, dan tekstur. Hasil penelitian dianalisis menggunakan SPSS 2020 dengan uji Tukey. Penelitian ini membuktikan bahwa penambahan daging ikan kembung memberikan pengaruh nyata pada <i>hardness</i> , <i>chewiness</i> , aroma, rasa, dan tekstur serta perlakuan terbaik terdapat pada P ₆ .

Keywords	ABSTRACT
<i>Mackerel fish, fishery product innovation, fish consumption level</i>	<i>Fishery product innovation is useful in attracting public consumption of fish. The research is to find out the quality of the bonggolan received by the community and to find out effect of addition of mackerel meat on the physical and sensory characteristics of the bonggolan. The research design using RAL consisted of 6 treatments with 3 repetitions. The physical properties observed were texture and folding test. The sensory properties observed were appearance, smell, taste, and texture. Research data were analyzed using SPSS 2020 with the tukey test. This study proves that the addition of mackerel meat has an effect on hardness, chewiness, smell, taste and texture and the best treatment is found in P₆.</i>

1. PENDAHULUAN

Ikan merupakan salah satu produk pangan penting di Indonesia yang berperan sebagai sumber nutrisi esensial. Tingkat konsumsi pangan hewani penduduk Indonesia hampir 50% disumbang oleh produk perikanan Djunaidah (2017) meskipun Indonesia merupakan negara

maritim dengan ketersediaan ikan yang melimpah tingkat konsumsi ikan di Indonesia masih tergolong rendah dan dapat dibuktikan dengan data yang didapatkan oleh dinas KKP bahwa jumlah konsumsi ikan nasional tahun 2021 sebesar 55,16 kg/kapita dan masih jauh dari target angka konsumsi ikan di tahun 2024 yaitu sebesar 62,5 kg/kapita. Data statistik KKP juga menyatakan bahwa Jawa Timur merupakan provinsi dengan tingkat konsumsi ikan paling rendah yaitu sebesar 42,45 kg/kapita dengan target konsumsi ikan 54 kg/kapita. Kepala Dinas Perikanan Lumajang menjelaskan pada tahun 2020 tingkat konsumsi ikan warga Lumajang per orang sebanyak 23 kg/tahun yang tentunya masih jauh dengan target konsumsi ikan Jawa Timur sebanyak 45 kg/tahun sehingga perlu adanya inovasi produk hasil pengolahan perikanan untuk menarik minat konsumsi masyarakat terhadap ikan.

Ikan kembung (*Rastrelliger kanagurta*) merupakan salah satu ikan laut yang dapat dijadikan pilihan untuk produk olahan perikanan karena tinggi protein dan omega 3 menurut Nalendrya, Bakhrul Ilmi, & Ayu Arini (2016) ikan kembung (*Rastrelliger kanagurta*) merupakan ikan laut yang memiliki kandungan protein yang cukup tinggi sekitar 21,30% menurut KKP RI ikan kembung memiliki protein dan omega 3 yang lebih tinggi dari ikan salmon yaitu berturut-turut sebesar 21,4 gram dan 2,6 gram sedangkan salmon memiliki kandungan protein sebesar 19,9 gram dan omega 3 sebesar 1,4 gram. Dinas Peternakan, Perikanan dan Kelautan Kabupaten Jember mencatat jumlah produksi ikan kembung di Jember masih menempati peringkat terendah ke-4 dari produksi hasil laut lainnya sehingga pengolahan daging ikan kembung sebagai bonggolan diharapkan menjadi solusi untuk meningkatkan produksi ikan kembung Di Kota Jember.

Bonggolan termasuk produk olahan perikanan yang masih jarang diketahui oleh masyarakat utamanya masyarakat Kota Jember. Bonggolan merupakan makanan ringan khas Sidayu Gresik, terbuat dari daging ikan yang dilumatkan dicampur dengan bumbu. Bonggolan memiliki bentuk seperti bonggol pisang dengan panjang ± 20 cm dan berdiameter ± 3 cm menurut Muid, Dahda, & Ismiyah (2021) bonggolan merupakan makanan khas Sidayu terbuat dari daging ikan yang dihaluskan dengan mesin giling kemudian dicampur tepung dan bumbu lalu diaduk dengan mesin kemudian dibentuk lonjong dengan diameter 3 cm dan panjang 20 cm.

Penelitian ini bertujuan untuk melakukan analisis lebih lanjut terkait pengaruh penambahan daging ikan kembung (*Rastrelliger kanagurta*) terhadap karakteristik sifat fisik dan sensori bonggolan sehingga dapat menghasilkan bonggolan dengan kualitas yang diterima oleh masyarakat.

2. METODE

2.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada 7 April - 29 Mei 2023 di Laboratorium Pengolahan dan Laboratorium Produksi Hasil Ternak Politeknik Negeri Jember.

2.2 Bahan dan Alat

Bahan utama dalam penelitian ini adalah ikan kembung yang dibeli di Pasar Tanjung Kabupaten Jember. Bahan lain dalam pembuatan bonggolan diantaranya tepung tapioka (merk Pak Tani Gunung), garam (merk Ikan Layang), gula (merk Rose Brand), minyak goreng (merk Tropical), bawang putih, dan air. Alat yang digunakan dalam pembuatan bonggolan diantaranya daun pisang, timbangan digital (merk Nankai), cobek dan ulekan, pisau, kukusan, talenan, sendok, dan kompor. Peralatan lain yang digunakan adalah *Texture Analyzer TMS Pro* untuk analisis karakteristik fisik (*hardness, springness, chewiness, gumminess, dan cohesiveness*), *score sheet* uji lipat, dan uji sensori menggunakan *score sheet* uji sensori, piring, dan garpu.

2.3 Prosedur Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 6 taraf perlakuan yaitu P₁ (penambahan 20 gram daging ikan), P₂ (penambahan 40 gram daging ikan), P₃ (penambahan 60 gram daging ikan), P₄ (penambahan 80 gram daging ikan), P₅ (penambahan 100 gram daging ikan), P₆ (penambahan 120 gram daging ikan) masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali. Pembuatan bonggolan diawali dengan pengupasan kulit bawang putih dan pengambilan daging pada tubuh ikan. Bawang putih yang sudah dikupas beserta daging ikan selanjutnya dicuci bersih. Bawang putih dan daging ikan selanjutnya dihaluskan dengan bumbu lainnya sesuai dengan formulasi yang tersaji pada Tabel 1.

Daging ikan dan bumbu yang sudah halus kemudian dicampurkan kedalam tepung tapioka. Bahan-bahan yang sudah dicampurkan selanjutnya ditambahkan 155 ml air mendidih lalu diuleni hingga kalis selanjutnya dibentuk lenjer (panjang ±20 cm, diameter ±3 cm) dan dibungkus menggunakan daun pisang yang sudah diolesi dengan minyak lalu dikukus selama 45 menit.

Tabel 1. Formulasi bonggolan dengan penambahan daging ikan kembung

Perlakuan	Ikan Kembung (gram)	Tapioka (gram)	Bawang Putih (gram)	Gula (gram)	Garam (gram)	Air (ml)
P ₁	20	250	18	12	10	155
P ₂	40	250	18	12	10	155
P ₃	60	250	18	12	10	155
P ₄	80	250	18	12	10	155
P ₅	100	250	18	12	10	155
P ₆	120	250	18	12	10	155

Bonggolan yang sudah matang selanjutnya ditiriskan dan dipersiapkan untuk dilakukan analisis karakteristik sifat fisik dan sensori. Analisis karakteristik sifat fisik meliputi *hardness*, *springness*, *chewiness*, *gummines*, dan *cohesiveness* yang mengacu pada Yuliana, Budijanto, & Suryadilaga (2017) dengan modifikasi berupa pengaturan *speed* 30 mm/min, *load* 40 N, lebar *probe* lingkaran diameter 7,5 cm. Sampel bonggolan dipotong berbentuk persegi dengan ketebalan 1,5 x 1,5 yang kemudian diletakkan dibawah *probe* alat *Texture Analyzer*. Setelah dioperasikan, *probe* akan menekan sampel hingga sampel mengalami deformasi. Hasil pengujian akan muncul berupa angka dan grafik pada layar komputer sebagai data nilai *springness*, *chewiness*, *gummines*, dan *cohesiveness* sedangkan untuk mendapatkan nilai *hardness* menggunakan *probe* berbentuk persegi panjang dengan ujung 0,05 cm, *speed* 30 mm/min, dan *load* 490 N, sampel yang digunakan berukuran panjang 5 cm. Analisis uji lipat mengacu pada Saliada et al. (2017) menggunakan produk bonggolan yang dipotong dengan ukuran 0,3 cm lalu dilipat menjadi seperempat lingkaran dengan tingkatan mutu yang sesuai dengan SNI 2694:2013 yaitu tidak retak bila dilipat 4 = 9, sedikit retak bila dilipat 4 = 7, sedikit retak bila dilipat 2 = 5, retak tetapi masih bisa menyatu bila dilipat 2 = 3, patah seluruhnya bila dilipat 2 = 1.

2.4 Analisis Data

Data yang diperoleh dari analisis karakteristik sifat fisik dan sensori dianalisis secara statistik melalui analisis ragam (ANOVA) menggunakan *software* SPSS 2020 dengan uji lanjut *Tukey* untuk melihat perbedaan pengaruh dari masing-masing perlakuan pada selang kepercayaan 95% (signifikasi $p < 0,05$).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Karakteristik Sifat Fisik

Karakteristik sifat fisik bonggolan yang dianalisis pada penelitian ini diantaranya tekstur meliputi *hardness*, *springness*, *chewiness*, *gumminess*, dan *cohesiveness* serta uji lipat. Hasil analisis tekstur disajikan pada Tabel 2 dan hasil uji lipat disajikan pada Tabel 3.

3.1.1 Tekstur

Tabel 2. Hasil uji fisik tekstur bonggolan ikan kembung

Perlakuan	Karakteristik Fisik Tekstur				
	<i>Hardness</i>	<i>Cohesiveness</i>	<i>Springines</i>	<i>Chewiness</i>	<i>Gumminess</i>
P ₁	35,41±5,16 ^a	0,12±0,06 ^a	1,71±1,03 ^a	8,82±5,99 ^a	4,83±2,25 ^a
P ₂	38,14±3,15 ^{ab}	0,22±0,07 ^a	2,01±0,11 ^a	19,39±4,27 ^{ab}	9,76±2,71 ^a
P ₃	41,16±2,53 ^{abc}	0,24±0,05 ^a	2,22±0,17 ^a	20,22±4,79 ^{ab}	8,97±1,96 ^a
P ₄	43,19±1,38 ^{abc}	0,24±0,07 ^a	2,53±0,09 ^a	21,74±5,62 ^{ab}	9,51±2,55 ^a
P ₅	46,06±3,95 ^{bc}	0,27±0,08 ^a	2,29±0,16 ^a	23,45±5,19 ^b	10,71±2,98 ^a
P ₆	48,59±0,05 ^c	0,29±0,07 ^a	2,59±0,43 ^a	26,80±4,72 ^b	11,77±2,64 ^a

Hardness merupakan ketidakhalusan remah dari suatu produk sehingga semakin tinggi nilai *hardness* menandakan bahwa produk semakin keras (Haliza et al., 2017). Tabel 2 menunjukkan bahwa penambahan daging ikan kembung memberikan pengaruh nyata pada P₁ terhadap P₅ dan P₆ dikarenakan jumlah penambahan daging ikan pada P₁ memiliki selisih yang berbeda jauh dengan P₅ dan P₆ sehingga mempengaruhi kadar air dan dapat berpengaruh terhadap nilai *hardness* karena menurut Setyowati & Nisa (2014) salah satu faktor yang mempengaruhi parameter *hardness* adalah kadar air dalam bahan yang dipengaruhi juga oleh jumlah bahan tambahan yang digunakan selain itu benda asing seperti duri ikan atau bahan yang belum tercampur dengan benar ketika proses produksi juga dapat mempengaruhi hasil akhir pada pengujian dan dapat meningkatkan nilai *hardness*.

Cohesiveness merupakan area tekan dari kompresi kedua hingga kompresi pertama. *Cohesiveness* merupakan tingkatan bahan saat dapat dihancurkan oleh gerakan mekanis sedangkan *Springines* merupakan waktu pemulihan antara waktu gigitan pertama dengan gigitan kedua. *Springines* menggambarkan kemampuan produk untuk dapat kembali ke posisi awal setelah kompresi pertama hingga saat kompresi kedua akan dimulai (Haliza et al., 2017). Tabel 2 menunjukkan penambahan daging ikan kembung tidak memberikan pengaruh nyata terhadap nilai *cohesiveness* dan *springines* karena dalam penelitian Fadhallah et al. (2021) menjelaskan bahwa parameter *cohesiveness* lebih dipengaruhi oleh penggunaan tepung tapioka yang berkaitan dengan kadar amilopektin. (Iswara, Julianti, dan Nurminah 2019) menambahkan bahwa sifat amilopektin memiliki daya rekat yang tinggi sehingga semakin tinggi kadar amilopektin yang digunakan maka cenderung meningkatkan kekompakan (*cohesiveness*) pada suatu produk sedangkan pada parameter *springiness* disebabkan oleh penambahan daging ikan dari tiap perlakuan memiliki selisih tidak berbeda jauh serta penggunaan daging ikan dengan jenis ikan yang sama karena menurut Maulid & Nurilmala (2015) protein miofibril yang terkandung pada daging ikan berperan terhadap elastisitas produk selain itu faktor lain yang mempengaruhi *springines* adalah kadar amilopektin dari tepung tapioka yang digunakan.

Chewiness dan *gumminess* merupakan energi yang dibutuhkan untuk mengunyah suatu makanan yang padat menjadi bentuk yang siap ditelan kedua parameter ini merupakan parameter utama dalam uji tekstur metode tekan sebagai hasil parameter kekenyalan dari suatu produk makanan Haliza et al. (2017). Tabel 2 menunjukkan bahwa penambahan daging ikan kembung memberikan pengaruh nyata pada *chewiness* P₁ terhadap P₆ karena jumlah ikan yang

ditambahkan pada P₁ memiliki selisih yang jauh dengan P₆ sedangkan kandungan protein utamanya protein miofibril yang terdapat pada ikan kembung akan mempengaruhi kekenyalan terhadap produk bonggolan, namun tidak ditemukan berbeda nyata terhadap nilai *gumminess* pada setiap perlakuan tetapi dapat dilihat bahwa semakin banyak kandungan daging ikan maka semakin meningkat nilai *gumminess* nya artinya semakin banyak daging ikan maka akan semakin kenyal produk bonggolan yang dihasilkan.

3.1.2 Uji lipat

Tabel 3. Hasil uji lipat bonggolan ikan kembung

Perlakuan	Nilai Mutu Uji Lipat
P ₁	7,00±0,00 ^a
P ₂	8,33±1,16 ^{ab}
P ₃	8,33±1,16 ^{ab}
P ₄	9,00±0,00 ^b
P ₅	9,00±0,00 ^b
P ₆	9,00±0,00 ^b

Uji lipat pada bonggolan ikan kembung berfungsi untuk menilai tingkat kekuatan gel pada bonggolan sehingga dapat diketahui tingkat elastisitas produk pangan. Tabel 3 menunjukkan bahwa penambahan daging ikan kembung memberikan pengaruh yang nyata pada hasil uji lipat P₁ terhadap P₄, P₅, dan P₆ karena kandungan ikan yang digunakan pada P₁ memiliki selisih yang jauh dengan P₄, P₅, dan P₆ yaitu 60 – 100 gram yang tentunya akan berpengaruh terhadap tingkat elastisitas yang dipengaruhi oleh kandungan protein miofibril pada daging ikan dimana semakin banyak ikan yang ditambahkan maka akan semakin elastis tekstur bonggolan yang dihasilkan.

3.2 Karakteristik Sifat Sensori

Karakteristik sifat sensori bonggolan yang dianalisis pada penelitian ini meliputi kenampakan, aroma, rasa, dan tekstur terdiri dari dua pengujian yaitu uji mutu hedonik dan uji hedonik yang dilakukan oleh 25 panelis dengan skala penilaian 1-9 sesuai dengan SNI 2346: 2015 tentang Pengujian Sensori pada Produk Perikanan. Hasil uji mutu hedonik disajikan pada Tabel 4 dan uji hedonik disajikan pada Tabel 5.

3.1 Uji Mutu Hedonik

Tabel 4. Hasil Uji mutu Hedonik Bonggolan Ikan Kembung

Perlakuan	Parameter			
	Kenampakan	Aroma	Rasa	Tekstur
P ₁	6,36±0,49 ^a	6,08±0,90 ^a	6,36±0,49 ^a	6,44±0,58 ^a
P ₂	6,32±0,48 ^a	6,20±0,82 ^a	6,48±0,65 ^a	6,60±0,58 ^a
P ₃	6,24±0,44 ^a	6,76±0,52 ^b	6,76±0,66 ^{ab}	6,84±0,55 ^{ab}
P ₄	6,12±0,33 ^a	7,20±0,58 ^{bc}	7,24±0,52 ^{bc}	7,20±0,50 ^{bc}
P ₅	6,12±0,33 ^a	7,44±0,58 ^{cd}	7,68±0,85 ^{cd}	7,40±0,58 ^c
P ₆	6,12±0,33 ^a	7,88±0,53 ^d	8,12±0,78 ^d	7,56±0,58 ^c

Kenampakan merupakan komponen sensori yang dapat menentukan derajat penerimaan pada suatu bahan pangan. Tabel 4 menunjukkan bahwa penambahan daging ikan kembung tidak memberikan pengaruh nyata karena selisih penambahan daging ikan memiliki selisih yang kecil pada setiap perlakuannya yaitu 20 gram. Hasil rata-rata menunjukkan bahwa P₄, P₅, dan P₆ memiliki rata-rata paling rendah yaitu 6,12 (agak kusam) karena menurut Utari, Dewi,

& Romadhon (2016) daging merah yang terdapat pada tubuh ikan dapat mendominasi warna produk menjadi gelap. Pigmen warna tersebut dipengaruhi oleh sumsum tulang dan otot yang terdapat pada daging ikan. Sumsum tulang kaya akan hemoglobin dan otot kaya akan myoglobin kedua hal inilah yang turut berkontribusi terhadap warna merah daging sehingga semakin banyak daging yang ditambahkan maka akan semakin gelap warna produk yang dihasilkan.

Aroma merupakan komponen sensori yang berperan penting untuk meningkatkan rasa dan daya tarik terhadap suatu produk. Tabel 4 menunjukkan bahwa penambahan daging ikan memberikan pengaruh nyata pada aroma P₁ terhadap P₃, P₅, dan P₆ selain itu pada setiap perlakuan mulai P₁ hingga P₆ terjadi kenaikan nilai rata-rata yang dihasilkan karena semakin banyak kandungan ikan yang terdapat dalam produk maka aromanya semakin kuat menurut Novianti (2020) timbulnya aroma pada daging yang dimasak disebabkan oleh pemecahan asam-asam amino dan lemak sehingga semakin banyak daging yang digunakan maka akan semakin kuat juga aroma yang akan ditimbulkan.

Rasa adalah respon lidah terhadap rangsangan yang diberikan oleh suatu makanan. Tabel 4 menunjukkan bahwa penambahan daging ikan memberikan pengaruh nyata pada rasa P₁ terhadap P₄, P₅, dan P₆ karena menurut Sulistiyati et al. (2017) ikan dengan kandungan protein yang tinggi akan memberikan rasa yang kuat dan gurih karena protein mengandung asam glutamat yang menimbulkan rasa gurih pada makanan sehingga semakin banyak kandungan ikan yang ditambahkan maka akan semakin kuat rasanya.

Tekstur merupakan komponen sensori yang dapat dirasakan oleh Indera peraba, perasa, dan pengelihat. Tabel 4 menunjukkan bahwa penambahan daging ikan kembung memberikan pengaruh yang nyata pada tekstur P₁ terhadap P₄, P₅, dan P₆ karena menurut Rahussidi, Sumardianto, & Wijayanti (2016) kandungan protein utamanya protein miofibril (aktin dan miosin) pada ikan kembung dapat memperbaiki tekstur pempek selain itu (Rahussidi et al. 2016) juga menjelaskan tekstur pada pempek terbentuk karena adanya matriks 3 dimensi, yaitu terjadinya ikatan silang antara protein miofibril pada daging ikan dengan pati dari tepung sehingga membentuk jembatan disulfida yang berperan pada pembentukan gel, sehingga membentuk tekstur yang kenyal dan kokoh oleh karena itu semakin banyak kandungan ikan yang ditambahkan maka akan semakin baik tekstur bonggolan yang dihasilkan.

3.2 Uji Hedonik

Tabel 5. Hasil uji hedonik bonggolan ikan kembung

Perlakuan	Parameter			
	Kenampakan	Aroma	Rasa	Tekstur
P ₁	5,76±1,30 ^a	6,40±1,00 ^b	6,76±1,23 ^a	6,52±0,77 ^a
P ₂	5,58±1,41 ^a	6,44±0,87 ^b	6,92±1,08 ^a	6,54±0,77 ^a
P ₃	5,84±1,59 ^a	6,64±0,99 ^b	7,08±0,86 ^a	6,52±0,58 ^a
P ₄	5,32±1,44 ^a	6,04±1,43 ^{ab}	7,32±0,63 ^a	6,64±1,41 ^{ab}
P ₅	5,20±1,50 ^a	5,68±1,49 ^{ab}	7,32±0,69 ^a	6,96±1,54 ^{ab}
P ₆	5,12±1,69 ^a	5,04±1,79 ^a	7,36±0,70 ^a	7,52±1,09 ^b

Kenampakan merupakan parameter sensori yang dapat mempengaruhi penerimaan konsumen. Tabel 5 menunjukkan bahwa penambahan daging ikan tidak memberikan pengaruh nyata terhadap tingkat kesukaan kenampakan bonggolan karena jenis ikan yang digunakan tidak berbeda dan selisih formulasi yang tidak jauh pada setiap perlakuan selain itu dapat dilihat juga terjadi penurunan nilai rata-rata kesukaan terhadap kenampakan yang dapat mengartikan bahwa panelis sudah bisa menentukan perbedaan kenampakan bonggolan secara visual dan hal ini terjadi karena semakin kebawah kandungan ikan yang digunakan semakin banyak sehingga

menyebabkan warna bonggolan menjadi kusam dan tidak banyak disukai oleh panelis, menurut Utari et al. (2016) daging merah yang terdapat pada tubuh ikan dapat mendominasi warna produk menjadi gelap sehingga semakin banyak daging yang ditambahkan maka akan semakin gelap warna produk yang dihasilkan.

Aroma merupakan parameter sensori yang dapat dikenali dan dicium dari jarak jauh sebelum makanan terlihat. Tabel 5 menunjukkan bahwa penambahan daging ikan memberikan pengaruh nyata pada tingkat kesukaan aroma bonggolan P₁, P₂, dan P₃ terhadap P₆ karena selisih penambahan daging ikan terpaut jauh sehingga semakin banyak kandungan ikan yang ditambahkan maka akan semakin kuat aroma ikan sehingga tidak banyak disukai oleh panelis, menurut Novianti (2020) timbulnya aroma pada daging yang dimasak disebabkan oleh pemecahan asam-asam amino dan lemak sehingga semakin banyak daging yang digunakan maka akan semakin kuat aromanya.

Rasa merupakan faktor paling penting dalam menentukan keputusan bagi konsumen untuk menerima atau menolak satu produk. Tabel 5 menunjukkan bahwa penambahan daging ikan tidak memberikan pengaruh nyata pada tingkat kesukaan rasa bonggolan karena rasa pada bonggolan sudah dipengaruhi oleh penambahan bumbu-bumbu lainnya seperti bawang putih, gula dan garam namun dapat dilihat terjadi peningkatan hasil rata-rata dari setiap perlakuan hal ini terjadi karena semakin kebawah kandungan ikan yang digunakan semakin banyak sehingga menambah rasa gurih alami dari ikan pada bonggolan yang dihasilkan dan banyak disukai oleh panelis, menurut Sulistiyati et al. (2017) ikan dengan kandungan protein yang tinggi akan memberikan rasa yang kuat dan gurih karena protein mengandung asam glutamat yang menimbulkan rasa gurih pada makanan sehingga semakin banyak kandungan ikan yang digunakan maka semakin kuat rasa ikannya.

Tekstur merupakan komponen sensori yang penting bagi konsumen untuk menyatakan mutu dari suatu produk. Tabel 5 menunjukkan bahwa penambahan daging ikan memberikan pengaruh nyata pada tingkat kesukaan tekstur bonggolan P₁ terhadap P₆ karena semakin kebawah kandungan ikan yang ditambahkan semakin banyak dan dapat dikatakan semakin banyak daging ikan yang digunakan maka semakin kenyal tekstur bonggolan yang dihasilkan dan disukai oleh panelis, menurut Rahussidi et al. (2016) kandungan protein utamanya protein miofibril (aktin dan miosin) pada ikan kembung dapat memperbaiki tekstur pempek oleh karena itu semakin banyak kandungan ikan yang ditambahkan maka akan semakin baik tekstur bonggolan yang dihasilkan.

3.3 Rendemen Daging Ikan Kembung dan Bonggolan

Analisis rendemen berfungsi untuk menghitung rasio antara daging dan ikan utuh dengan memperkirakan banyaknya daging ikan yang dapat digunakan sebagai bahan baku pembuatan bonggolan. Rendemen yang dihasilkan dari 1.000 gram ikan kembung utuh secara berturut-turut 3 kali pengulangan menghasilkan 520 gram (52%), 524 gram (52,4%), dan 510 gram (51%) daging ikan kembung. Rendahnya hasil rendemen dapat dipengaruhi oleh ukuran ikan yang diperoleh, selain itu proses *fillet* yang kurang hati-hati dapat berpotensi juga kehilangan rendemen lebih banyak, hal lain yang bisa menjadi faktor berkurangnya rendemen adalah tertinggalnya daging-daging halus pada cobek dan juga ulekan ketika proses pelumatan daging ikan. Hasil rendemen ini sesuai dengan Novianti (2020) dalam penelitiannya Ikan kembung dengan berat total 2.000 gram menghasilkan 1.060 gram (53%).

Penetapan rendemen terhadap bonggolan dilakukan untuk mengetahui berat bonggolan yang bisa dimakan dari masing-masing perlakuan. Hasil perhitungan rendemen bonggolan disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Rendemen bonggolan

Perlakuan	Berat Bahan (gram)	Berat Adonan (gram)	Rendemen Adonan (%)	Berat Bonggolan Matang (gram)	Rendemen Bonggolan (%)
P ₁	441	441	100	442	100,23
P ₂	481	481	100	485	100,83
P ₃	501	501	100	503	100,39
P ₄	521	521	100	526	100,96
P ₅	541	541	100	543	100,37
P ₆	561	559	99,65	562	100,54

Adonan P₆ memiliki rendemen yang paling kecil karena ketika diuleni adonan lebih berat dan lengket pada baskom sehingga mengurangi rendemen adonan. Peningkatan rendemen bonggolan terjadi karena proses pengukusan memiliki potensi masuknya air kedalam bahan yang dikukus sehingga dapat meningkatkan kadar air dan berat pada bahan sebagaimana telah dijelaskan oleh Sipayung, Mely Y, Suparmi (2013) bahwa semakin tinggi kadar air maka rendemen yang dihasilkan juga semakin bertambah.

3.4 Bonggolan Ikan Kembung Terbaik

Bonggolan ikan kembung terbaik terdapat pada bonggolan perlakuan P₆ (penambahan 120 gram daging ikan kembung) dengan nilai analisis karakteristik sifat fisik yaitu *hardness* 48,59, *cohesiveness* 0,29, *springiness* 2,59, *chewiness* 26,80, *gumminess* 11,77, uji lipat 9 dan nilai organoleptik yaitu kenampakan 6,12 (agak suka), aroma 7,88 (suka), rasa 8,12 (sangat suka), tekstur 7,56 (suka). Hasil penentuan perlakuan terbaik dapat dijadikan acuan bahwa perlakuan P₆ (penambahan 120 gram daging ikan) memenuhi SNI 7661 : 2013 karena pada SNI Syarat Mutu Pempek dijelaskan bahwa rasa, kenampakan, tekstur, serta aroma memiliki nilai 7.

4. KESIMPULAN

Kesimpulan penelitian ini adalah perlakuan terbaik dari variasi penambahan daging ikan kembung dalam bonggolan yang dapat diterima masyarakat dan dapat digunakan sebagai acuan adalah perlakuan P₆ dengan nilai karakteristik sifat fisik *hardness* 48,59, *cohesiveness* 0,29, *springiness* 2,59, *chewiness* 26,80, *gumminess* 11,77, uji lipat 9 dan nilai sifat sensori kenampakan 6,12 (agak suka), aroma 7,88 (suka), rasa 8,12 (sangat suka), tekstur 7,56 (suka). Penambahan daging ikan kembung memberikan pengaruh nyata pada karakteristik sifat fisik *hardnes*, *chewiness*, dan uji lipat namun tidak berpengaruh nyata pada *cohesiveness*, *springines*, dan *gumminess*. Penambahan daging ikan kembung juga memberikan pengaruh nyata terhadap karakteristik sifat sensori aroma, rasa dan tekstur serta tidak berpengaruh nyata pada kenampakan. Rekomendasi penelitian ini perlu penelitian lebih lanjut pada karakteristik kimia utamanya kadar air dan protein, skala pengujian sensori sebaiknya menggunakan skala 1-5, dan uji mutu hedonik sebaiknya menggunakan 5 panelis terlatih untuk memberikan perbaikan produk kedepannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Standarisasi, Nasional. 2015. "Pedoman Pengujian Sensori Pada Produk Perikanan". *SNI 2346: 2015*.
- Djunaidah, Iin Siti. 2017. "Tingkat Konsumsi Ikan Di Indonesia : Ironi Di Negeri Bahari." *Jurnal Penyuluhan Perikanan dan Kleautan*. 11(1): 12–24.
<https://doi.org/10.33378/jppik.v11i1.82>
- Fadhallah, Esa Ghanim, Fibra Nurainy, dan Erdi Suroso. 2021. "Karakteristik Sensori , Kimia dan Fisik Pempek dari Ikan Tenggiri dan Ikan Kiter pada Berbagai Formulasi." *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*. 21(1): 16–23.

- <https://jurnal.polinela.ac.id/index.php/JPPT/article/view/1972>
- Haliza, Winda, Sari Intan, dan Sri Yuliani. 2017. "Penggunaan Mixture Response Surface Methodology pada Optimasi Formula Brownies Berbasis Tepung Talas Banten (*Xanthosoma undieps k. koch*) sebagai Alternatif Pangan Sumber Serat." *Jurnal Pasca Panen* 9(2):96–106. <https://repository.pertanian.go.id/items/f31aef1a-6cc4-45b3-ace5-cfb8fe5f288b>
- Iswara, Jasmine Aldrina, Elisa Julianti, dan Mimi Nurminah. 2019. "Karakteristik Tekstur Roti Manis dari Tepung, Pati, Serat dan Pigmen Antosianin Ubi Jalar Ungu." *Jurnal Pangan dan Agroindustri* 7(4):12–21. <https://doi.org/10.21776/ub.jpa.2019.007.04.2>
- Maulid, Deden Yusman, dan Mala Nurilmala. 2015. "DNA Barcoding untuk Autentikasi Produk Ikan Tenggiri (*Scomberomorus Sp*)." *Jurnal Akuatika* 6(2): 154-160. https://web.archive.org/web/20170522064330id_/http://jurnal.unpad.ac.id:80/akuatika/article/viewFile/7476/3433
- Muid, Abdul, Said Salim Dahda, dan Elly Ismiyah. 2021. "Penerapan Metode Taguchi untuk Meningkatkan Kualitas Produk UKM Makanan Khas Sidayu Bonggolan." *Jurnal Sistem dan Teknik Industri*. 1(2) (E-ISS : 2621-8933): 304–21. <http://dx.doi.org/10.30587/justicb.v1i2.2610>
- Nalendrya, Iwenda, Ibnu Malkan Bakhrul Ilmi, dan Firlia Ayu Arini. 2016. "Sosis Ikan Kembung (*Rastrelliger kanagurta L.*) sebagai Pangan Sumber Omega 3." *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan* 5(3):71–75. <http://dx.doi.org/10.17728/jatp.178>
- Novianti, Teni. 2020. "Kajian Pemanfaatan Daging Ikan Kembung (*Rastrelliger Spp*) sebagai Bahan Penyedap Rasa Alami Non MSG dengan Pendekatan Bioekonomi Perikanan." *Jurnal Ilmu Perikanan dan Kelautan* 2(2):56–68. <https://doi.org/10.47685/barakuda45.v2i2.76>
- Rahussidi, Muhammad Akbar, Sumardianto, dan Ima Wijayanti. 2016. "Pengaruh Perbandingan Konsentrasi Tepung Tapioka (*Manihot utilissima*) dan Tepung Kentang (*Solanum tuberosum*) terhadap Kualitas Bakso Ikan Lele." *Jurnal Pengolahan dan Bioteknologi Hasil Perikanan*. 5(3): 17-24. <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jpbhp/article/view/16011>
- Saliada, Farnis, Hens Onibala, dan Nurmeilita Taher. 2017. "Karakteristik Surimi yang dibuat dari Hasil Pencucian Daging Ikan Cakalang (*Katsuwonus pelamis L*) dengan Air Dingin ($\pm 4^{\circ}\text{C}$)." *Jurnal Media Teknologi Hasil Perikanan* 5(2):54–57. <https://doi.org/10.35800/mthp.5.2.2017.14913>
- Setyowati, Weny Tri, dan Fithri Choirun Nisa. 2014. "Formulasi Biskuit Tinggi Serat (Kajian Proporsi Bekatul Jagung): Tepung Terigu dan Penambahan Baking Powder." *Jurnal Pangan Dan Agroindustri* 2(3):224–31. <https://jpa.ub.ac.id/index.php/jpa/article/view/71>
- Sipayung, Mely Y, Suparmi, Dahlian. 2013. "Pengaruh Suhu Pengukusan Terhadap Sifat Fisika Kimia Tepung Ikan Runcuh." *Jurnal Online Mahasiswa (JOM) Bidang Perikanan dan Ilmu Kelautan* 1(1):1–26. <https://www.neliti.com/publications/200809/pengaruh-suhu-pengukusan-terhadap-sifat-fisika-kimia-tepung-ikan-runcuh>
- Sulistiyati, T.D., E. Suprayitno dan D.T Anggita. 2017. "Substitusi Jantung Pisang Kapok Kuning (*Musa paradisiaca*) sebagai Sumber Serat terhadap Karakteristik Organoleptik Dendeng Giling Ikan Gabus (*Ophiocephalus striatus*)". *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan* 9(2): 78-90. <http://repository.ub.ac.id/id/eprint/5894>
- Utari, Kurnia Suci Tri, Eko Nurcahya Dewi, dan Romadhon. 2016. "Sifat Fisik Kimia Fish Snack Ekstrusi Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) dengan Penambahan Grit Buah Lindur (*Bruguiera gymnorizha*)." *Pengolahan dan Bioteknologi Hasil Perikanan* 5(4):33–42. <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jpbhp/article/view/16021>
- Yuliana, Nancy Dewi, Slamet Budijanto, dan Arya Suryadilaga. 2017. "Formulasi Daging Kelapa Modifikasi dengan Uji Organoleptik serta Analisis Sifat Fisikokimianya." *Jurnal Mutu Pangan* 4(2):77–82.

<https://journal.ipb.ac.id/index.php/jmpi/article/view/26443>