

JURNAL
PENILAIAN FISIKA KIMIA KERUPUK IKAN GURAMI
(*Osphronemus goramy*) YANG DISUKAI OLEH KONSUMEN

OLEH
BAHARU SIMANJUNTAK
NIM. 1404113422



FAKULTAS PERIKANAN DAN KELAUTAN
UNIVERSITAS RIAU
PEKANBARU
2020

PENILAIAN FISIKA KIMIA KERUPUK IKAN GURAMI (*Osphronemus goramy*) YANG DISUKAI OLEH KONSUMEN

Oleh:

Baharu Simanjuntak¹⁾, Desmelati²⁾, Dewita²⁾

E-mail: simanjuntakbaharu@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penilaian fisika kimia kerupuk yang ditambah daging ikan gurami yang berbeda dan untuk mengetahui kerupuk yang disukai oleh konsumen. Metode yang digunakan adalah metode eksperimen menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) non faktorial dengan 3 taraf perlakuan yaitu : H₁ (daging ikan gurami 100 g), H₂ (daging ikan gurami 150 g), dan H₃ (daging ikan gurami 200 g). Parameter analisis yang diamati adalah sensori/penerimaan konsumen (rupa, aroma, rasa, dan tekstur), daya kembang dan analisis kimia (air, abu, protein, dan lemak). Berdasarkan penelitian ini, daging ikan gurami 200 g (H₃) dihasilkan kerupuk terbaik/disukai oleh konsumen 76 panelis (95%) dengan karakteristik rupa putih kekuningan (3,75), aroma bumbu dan daging ikan spesifik (3,73), rasa khas daging ikan gurami (3,43), tekstur renyah, kenyal, dan padat (2,75). Sedangkan nilai kadar air 3,85%, kadar abu 2,00%, kadar lemak 3,85%, kadar protein 11,13%, dan daya kembang 325,80%.

Kata kunci: daya kembang, ikan gurami, kerupuk ikan, sifat fisika kimia

¹⁾Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau

²⁾Dosen Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau

PHYSICAL-CHEMICAL ASSESSMENTS OF GOURAMI (*Osphronemus goramy*) FISH CRACKERS PREFERRED BY CONSUMERS

By:

Baharu Simanjuntak¹, Desmelati², Dewita²

E-mail: simanjuntakbaharu@gmail.com

ABSTRACT

This study aimed to determine the physical-chemical assessments of crackers added with different gourami meat and to determine crackers preferred by consumers. The method used was an experimental method using a non factorial Complete Randomized Design (CRD) with 3 levels of treatment, namely: H₁ (100 g gourami meat), H₂ (150 g gourami meat), and H₃ (200 g gourami meat). The analysis parameters observed were sensory / consumer acceptance (appearance, aroma, taste, and texture), the ability to swell, and chemical properties (moisture, ash, protein, and fat). Based on this study, 200 g (H₃) gourami meat was the best crackers / favored by 76 panelists (95%) consumers with yellowish-white appearance characteristics (3.75), specific fish flavor and meat aroma (3.73), fishy taste (3.43), crispy, chewy, and dense texture (2.75). While, the chemical properties were moisture 3.85% moisture content, 2.00% ash content, 3.85% fat content, 11.13% protein content, and the ability to swell of 325.80%.

Keywords: Gourami, fish crackers, physical and chemical properties, the ability to swell

¹Student of Fisheris and Marine Science Faculty, Universitas Riau

²Lecturer of Fisheris and Marine Science Faculty, Universitas Riau

PENDAHULUAN

Ikan gurami (*Osphronemus goramy*) merupakan salah satu jenis ikan yang dibudidaya dengan pesat oleh masyarakat. Hal ini dikarenakan ikan gurami memiliki potensi yang bagus sebagai hasil perikanan yang mulai banyak dikonsumsi oleh masyarakat khususnya di daerah Riau. Biasanya ikan ini diperoleh dari hasil tangkapan di perairan, namun belakangan ini budidaya ikan gurami ini telah dikembangkan baik didalam kolam maupun didalam keramba.

Selain itu, ikan gurami merupakan bahan pangan yang mempunyai kandungan gizi tinggi yang bermanfaat bagi manusia terutama untuk pertumbuhan maupun pembentukan energi. Produksi ikan gurami di Riau khususnya Kampar terus meningkat sejalan dengan peningkatan hasil budidaya. Tahun 2015, produksi ikan gurami mencapai 365 ton/tahun (Dinas Perikanan dan Kelautan Kabupaten Kampar, 2015).

Kerupuk ikan banyak jenis dan bentuk yang dijual di pasaran. Jenis makanan ini bergantung pada jenis bahan bakunya, sedangkan variasi bentuknya bergantung pada daya kreativitas pembuatannya. Kerupuk ikan adalah krupuk yang bahannya terdiri dari adonan tepung dan ikan. Kerupuk ikan mempunyai beberapa kualitas bergantung pada komposisi banyaknya ikan yang terkandung dalam krupuk. Semakin banyak jumlah ikan yang terkandung dalam krupuk maka semakin baik kualitasnya (Wahyono *et al.*, 2010).

Melihat banyaknya peminat terhadap kerupuk ikan maka penulis berkeinginan untuk mengembangkan kerupuk ikan dengan bahan lain sehingga menghasilkan rasa dan gizi yang lebih baik. Bahan lain yang akan ditambahkan kedalam proses pembuatan kerupuk ikan adalah daging

ikan gurami.

Selain itu ikan gurami masih jarang ditemukan atau digunakan sebagai produk kerupuk ikan. Untuk itu penulis tertarik melakukan penelitian tentang penilaian fisika kimia kerupuk ikan gurami yang disukai oleh konsumen.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan secara fisika kimia kerupuk ikan gurami yang ditambah dengan jumlah daging berbeda serta untuk mengetahui kerupuk ikan gurami bisa diterima/disukai konsumen.

BAHAN DAN ALAT

Bahan utama yang akan digunakan pada penelitian ini adalah: ikan gurami. Bahan lain yang digunakan dalam pembuatan kerupuk yaitu tepung tapioka, bawang putih, garam, gula, dan minyak goreng. Bahan kimia yang digunakan adalah analisis proksimat adalah asam klorida(HCl), aquades, indikator merah metil, asam asetat (CH_3COOH), asam sulfat (H_2SO_4), air raksa oksida (HgO), larutan natrium hidroksida (NaOH), dan larutan asam borak jenuh (H_2BO_3).

Sedangkan peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pisau, nampan, baskom, dandang, blender, kuai, kain blacu, gas, timbangan analitik, tanur ukur, tanur penabuan, pipet tetes, erlenmeyer, labu kjeldahl, labu ukur, desikator, gelas ukur, destilasi, cawan porselin, gelas ukur, *hot plate*.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimen yaitu melakukan percobaan pengolahan kerupuk ikan gurami. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) non faktorial dengan 3 taraf perlakuan. Yaitu Daging Ikan Gurami 100 gr (H_1), Daging Ikan Gurami 150 gr (H_2),

Daging Ikan Gurami 200 gr (H_3). Percobaan diulang sebanyak 3 kali, sehingga jumlah satuan percobaan pada penelitian adalah 9 unit.

Parameter yang digunakan adalah Uji organoleptik (Rahayu, 1998), daya kembang (Muchtadi *et al.*, 1987) dan analisis kimia (AOAC, 2005).

Prosedur pembuatan kerupuk (Sari, 2013 yang telah dimodifikasi)

Tahapan pengolahan kerupuk ikan sebagai berikut:

1. Langkah pertama yang dilakukan ikan dibuang sisiknya dan dicuci sampai bersih yang di lakukan secara berulang-ulang.
2. Kemudian ikan difillet dengan memisahkan daging dengan kulit dan tulangnya, yang diambil hanya daging ikan saja.
3. Daging yang sudah difillet dilumatkan dengan menggunakan blender sampai benar-benar halus.
4. Daging ikan yang sudah halus ditambahkan dengan bumbu-bumbu dan tapioka, air sedikit demi sedikit sambil dilakukan pengadonan sampai adonan benar-benar tercampur rata.
5. Setelah adonan homogen, kemudian dibentuk dalam bentuk silinder (panjang 20-30 cm dengan diameter sekitar 5 cm).
6. Adonan yang sudah dibentuk kemudian di kukus dengan suhu 60–80⁰c selama 30-60 menit. Setelah masak, adonan didinginkan pada suhu/ruang 30⁰c, agar mudah dipotong.
7. Setelah dingin, adonan diiris dengan alat pemotong dengan ukuran 1-2 mm sampai habis, kemudian disusun dalam tempat yang terbuat dari anyaman daun kelapa dan dijemur.
8. Angin-anginkan, kemudian jemur di sinar matahari atau menggunakan oven sampai benar-benar kering.
9. Setelah benar-benar kering, kerupuk digoreng dan siap untuk dibungkus atau dipasarkan.

Data yang diperoleh dari hasil penelitian terlebih dahulu dilakukan uji normalitas, apabila sebaran data normal maka analisis dilanjutkan dengan analisis variansi (Anava) yang dilakukan untuk menemukan apakah hipotesis diterima atau ditolak.

Berdasarkan analisis variansi (Anava), maka diperoleh $F_{hitung} > F_{tabel}$ pada tingkat kepercayaan 95% berarti hipotesis ditolak, maka dilakukan uji lanjut yaitu beda nyata jujur (BNJ) apabila $F_{hitung} < F_{tabel}$ pada tingkat kepercayaan 95% H_0 diterima.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Rupa

Rupa merupakan faktor penarik utama sebelum konsumen mengenal organoleptik lainnya. Hasil penilaian rata-rata terhadap rupa kerupuk ikan gurami dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Nilai rata-rata rupa kerupuk ikan gurami.

Ulangan	Perlakuan		
	H_1	H_2	H_3
1	3,10	3,30	3,42
2	3,06	3,25	3,60
3	3,19	3,27	3,75
Rata-rata	3,11 ^a	3,27 ^a	3,75 ^b

Ket: Angka-angka yang diikuti oleh notasi huruf yang sama tidak berbeda nyata dan berbeda nyata terhadap huruf lainnya.

Berdasarkan Tabel 1, diketahui hasil penilaian rupa kerupuk ikan gurami, dimana nilai tertinggi terdapat pada perlakuan H_3 yaitu 3,75 dan terendah pada perlakuan H_1 yaitu 3,11. Hasil analisis variansi diketahui bahwa pada kerupuk ikan berpengaruh tidak berbeda nyata terhadap nilai rupa kerupuk ikan gurami, dimana $F_{hitung} (10,27) > F_{tabel} (5,14)$ pada tingkat

kepercayaan 95% yang berarti hipotesis (H_1) ditolak dan dilakukan uji lanjut beda nyata jujur (BNJ).

Hasil analisis untuk parameter rupa menunjukkan bahwa nilai rata-rata yang tertinggi pada kerupuk ikan adalah pada perlakuan H_3 yaitu penambahan daging ikan gurami sebanyak 200 gram dengan rata-rata yaitu (3,59). Hal ini dikarenakan perlakuan H_3 lebih disukai oleh panelis dengan kriteria rupa yang dihasilkan adalah kecoklatan dan timbul bintik bintik pada permukaan kerupuk, warna kerupuk yang dihasilkan sebelum digoreng yaitu agak coklat dan coklat. Hal ini disebabkan oleh proses *browning* dari protein dan karbohidrat yang dihasilkan dari bahan baku pembuatan kerupuk yaitu penambahan daging ikan gurami disebut reaksi pencoklatan non enzimatis.

Kandungan protein yang terdapat pada kerupuk juga mempengaruhi intensitas reaksi pencoklatan. Jayanti (2009), berubahnya warna karena adanya reaksi *browning* non enzimatis, yaitu reaksi antara karbohidrat dan protein, khususnya gula pereduksi dengan gugus asam amino primer.

Aroma

Aroma merupakan penilaian dengan menggunakan alat indera penciuman (hidung). Hasil penilaian rata-rata terhadap aroma kerupuk ikan gurami dengan penambahan daging ikan gurami dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Nilai rata-rata aroma kerupuk ikan gurami

Ulangan	Perlakuan		
	H_1	H_2	H_3
1	2,51	3,11	3,63
2	2,61	3,15	3,74
3	2,68	3,26	3,84
Rata-rata	2,60 ^a	3,18 ^b	3,73 ^c

Ket: Angka-angka yang diikuti oleh notasi huruf yang sama tidak berbeda nyata dan berbeda nyata terhadap huruf lainnya.

Berdasarkan Tabel 2, diketahui hasil penilaian aroma kerupuk ikan gurami, dimana nilai tertinggi terdapat pada perlakuan H_3 yaitu 3,73 dan terendah pada perlakuan H_1 yaitu 2,60. Hasil analisa variansi menunjukkan bahwa kerupuk ikan gurami berpengaruh nyata terhadap nilai aroma, dimana F_{hitung} (119,85) > F_{tabel} (5,14) pada tingkat kepercayaan 95% yang berarti hipotesis (H_0) ditolak dan dilakukan uji lanjut beda nyata jujur (BNJ).

Aroma kerupuk ikan akan meningkat seiring bertambahnya persentasi daging ikan gurami pada kerupuk. Hal ini disebabkan karena proses pengeringan dalam pembuatan kerupuk ikan akan meningkatkan aroma daging ikan gurami yang semakin kuat. Aroma khas ikan gurami berasal dari senyawa turunan aldehid, keton, asam amino dan lemak volatile yang terbentuk dengan adanya proses enzimatik dan aktivitas mikroorganisme (Lazo *et al.* 2017).

Fatty (2012), menyatakan bahwa penggunaan panas yang tinggi seperti menggoreng akan menghasilkan aroma yang kuat pada suatu bahan.

Rasa

Rasa merupakan penilaian organoleptik menggunakan alat indera perasa (lidah). Pada umumnya rasa yang telah disepakati ada empat rasa yaitu manis, pahit, asam, dan asin. Kepekaan terhadap rasa terdapat pada kuncup rasa pada lidah. Hubungan antara struktur kimia suatu senyawa lebih mudah ditentukan dengan rasanya. Hasil penilaian rata-rata uji kesukaan terhadap rasa kerupuk ikan dengan penambahan daging ikan gurami dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Nilai rata-rata rasa kerupuk ikan terhadap ikan gurami.

Ulangan	Perlakuan		
	H ₁	H ₂	H ₃
1	2,78	3,13	3,30
2	2,92	3,20	3,55
3	3,00	3,27	3,45
Rata-rata	2,90 ^a	3,20 ^b	3,43 ^c

Ket: Angka-angka yang diikuti oleh notasi huruf yang sama tidak berbeda nyata dan berbeda nyata terhadap huruf lainnya.

Berdasarkan Tabel 3, diketahui hasil penilaian rasa kerupuk ikan dengan penambahan daging ikan gurami, dimana nilai tertinggi terdapat pada perlakuan H₃ yaitu 3,43 dan terendah pada perlakuan H₁ yaitu 2,90. Hasil analisa variansi menunjukkan bahwa kerupuk ikan dengan penambahan daging ikan gurami berpengaruh nyata terhadap nilai rasa kerupuk ikan, dimana $F_{hitung} (17,95) > F_{tabel} (5,14)$ pada tingkat kepercayaan 95% yang berarti hipotesis (H_0) ditolak. Dilanjutkan dengan uji beda nyata jujur (BNJ).

Rasa kerupuk ikan gurami pada perlakuan H₃ lebih disukai panelis karena rasa yang dihasilkan lebih gurih dan timbul rasa khas dari daging ikan gurami. Hasil ini menunjukkan bahwa dengan

penambahan daging ikan yang semakin banyak dalam pembuatan kerupuk ikan, maka rasa ikan yang terkandung dalam kerupuk ikan akan semakin kuat. Menurut Aryani dan Norhayani (2011) komponen pembentuk rasa bahan pangan berhubungan protein dalam bahan pangan, semakin banyak protein yang terkandung maka produk yang dihasilkan akan terasa semakin gurih.

Selain itu, rasa bahan pangan berasal dari bahan itu sendiri dan apabila telah melalui proses pengolahan maka rasanya akan dipengaruhi oleh bahan-bahan yang ditambahkan selama proses pengolahan. Menurut Winarno (2008), menyatakan bahwa ada beberapa factor yang dapat mempengaruhi rasa, antara lain senyawa kimia, suhu, konsentrasi, dan interaksi komponen rasa yang lain.

Tekstur

Tekstur merupakan atribut yang penting dalam makanan renyah seperti kerupuk. Setiap makanan memiliki tekstur serta tingkat kesukaan panelis yang beragam. Sehingga dilakukan uji sensori guna mengetahui tingkat kesukaan panelis terhadap tekstur dari kerupuk ikan dengan penambahan daging ikan gurami. Hasil penilaian rata-rata terhadap tekstur kerupuk ikan dengan penambahan daging ikan gurami dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Nilai rata-rata tekstur kerupuk ikan gurami

Ulangan	Perlakuan		
	H ₁	H ₂	H ₃
1	2,80	3,16	2,73
2	3,95	3,18	2,74
3	3,15	3,71	2,80
Rata-rata	3,72 ^c	3,19 ^b	2,75 ^a

Ket: Angka-angka yang diikuti oleh notasi huruf yang sama tidak berbeda nyata dan berbeda nyata terhadap huruf lainnya.

Berdasarkan Tabel 4, diketahui hasil penilaian terhadap tekstur, dimana nilai tertinggi terdapat pada perlakuan H₁ yaitu 3,72 dan terendah pada perlakuan H₃ yaitu 2,75. Hasil dari analisa variansi (Lampiran 9) menunjukkan bahwa kerupuk ikan gurami berpengaruh nyata terhadap nilai tekstur kerupuk ikan, dimana $F_{hitung} (293,40) > F_{tabel} (5,14)$ pada tingkat kepercayaan 95% yang berarti hipotesis (H₀) ditolak. Dilanjutkan dengan uji beda nyata jujur (BNJ).

Tekstur kerupuk ikan gurami pada perlakuan H₁ lebih disukai panelis karena memiliki tekstur yang renyah dibandingkan dengan perlakuan H₂ dan H₃. Semakin sedikit penambahan daging ikan gurami maka tekstur kerupuk ikan gurami semakin renyah. Dewita dan Syahrul (2014), tekstur produk makanan sangat tergantung dari bahan-bahan formula yang digunakan terutama proteinnya, kandungan protein yang tinggi menyebabkan kemampuan mengikat air semakin kecil sehingga akan mengurangi pengembangan adonan dalam produk.

Karakteristik kerupuk ikan gurami dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Karakteristik kerupuk ikan gurami

Kriteria	Perlakuan		
	H ₁	H ₂	H ₃
Rupa	Kuning	Kuning	Putih kekuningan
Aroma	Bumbu spesifik tepung	Bumbu spesifik tepung	Bumbu dan daging ikan spesifik
Rasa	Khas tepung dan bawang putih	Khas tepung sedikit	Khas daging ikan gurami spesifik
Tekstur	Renyah	Renyah	Renyah dan padat

Daya kembang

Nilai rata-rata daya kembang kerupuk ikan gurami dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Nilai rata-rata daya kembang terhadap kerupuk ikan gurami.

Ulangan	Perlakuan		
	H ₁	H ₂	H ₃
1	300,44	269,89	211,57
2	328,51	277,77	238,84
3	348,44	260,94	225
Rata-rata	325,80 ^c	269,53 ^b	225,13 ^a

Berdasarkan Tabel 6, diketahui hasil penilaian daya kembang kerupuk

ikan gurami, dimana nilai tertinggi terdapat pada perlakuan H₁ yaitu 325,80% dan terendah pada perlakuan H₃ yaitu 225,13%.

Hasil analisa variansi menunjukkan bahwa kerupuk ikan gurami berpengaruh nyata terhadap daya kembang kerupuk ikan, dimana $F_{hitung} (27,32) > F_{tabel} (5,14)$ pada tingkat kepercayaan 95% yang berarti hipotesis (H₀) ditolak. Dilanjutkan dengan uji beda nyata jujur (BNJ).

Hasil penelitian Molerman (2014), menunjukkan bahwa kadar air sangat berpengaruh terhadap daya kembang dan kerenyahan kerupuk. Kadar air yang semakin rendah maka daya kembang yang dihasilkan akan semakin tinggi dan daya kembang yang semakin besar maka kerupuk

akan semakin renyah (Asmir *et al.*, 2016).

Kadar air

Nilai kadar air kerupuk ikan terhadap daging ikan gurami dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Nilai rata-rata kadar air terhadap kerupuk ikan gurami.

Ulangan	Perlakuan		
	H ₁	H ₂	H ₃
1	3,59	4,12	4,16
2	3,78	4,03	4,27
3	3,85	3,39	4,12
Rata-rata	3,74	3,85	4,18

Ket: $F_{hit} (2,64^{tn}) < F_{tab} (5,14)$ pada tingkat kepercayaan 95% maka hipotesis diterima.

Berdasarkan Tabel 7, dapat dilihat bahwa nilai rata-rata kadar air pada kerupuk ikan gurami, dimana nilai tertinggi terdapat pada perlakuan H₃ yaitu 4,18 dan terendah pada perlakuan H₁ yaitu 3,74. Hasil analisis variansi menunjukkan bahwa penambahan daging ikan gurami pada kerupuk ikan tidak berbeda nyata terhadap kadar air yang dihasilkan, hal ini dilihat dari $F_{hitung} (2,64^{tn}) < F_{tabel} (5,14)$ pada tingkat kepercayaan 95% maka hipotesis (H₀) diterima. Sehingga tidak diperlukan uji lanjut.

Hasil analisis proksimat menunjukkan bahwa nilai kadar air tertinggi terdapat pada perlakuan H₃ yaitu 4,18% dan nilai kadar air terendah terdapat pada perlakuan H₁ yaitu 3,74%. Hal ini disebabkan oleh penambahan tepung tapioka pada kerupuk ikan gurami, dimana dengan penambahan tepung tapioka yang tinggi maka nilai kadar air menurun karena hidrolisat tepung tapioka yang berikatan dengan pati ikan gurami mampu mengikat air yang

menyebabkan kadar air menjadi rendah.

Hasil penelitian Molerman (2014), menunjukkan bahwa kadar air sangat berpengaruh terhadap daya kembang dan kerenyahan kerupuk. Kadar air sangat menentukan umur simpan suatu produk, semakin rendah kadar air maka umur simpannya akan semakin lama, hal ini karena mikroba perusak tidak mampu tumbuh dan berkembang biak. Petumbuhan mikroba dipengaruhi oleh aw, semakin tinggi nilai aw maka mikroba akan mudah tumbuh dan berkembang biak, sehingga produk mudah rusak.

Kadar abu

Nilai kadar abu kerupuk ikan dengan penambahan daging ikan gurami dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Nilai rata-rata kadar abu terhadap kerupuk ikan gurami.

Ulangan	Perlakuan		
	H ₁	H ₂	H ₃
1	1,87	2,28	2,94
2	1,83	2,36	3,54
3	2,30	1,60	3,87
Rata-rata	2,00 ^a	2,08 ^a	3,45 ^b

Ket: Angka-angka yang diikuti oleh notasi huruf yang sama tidak berbeda nyata dan berbeda nyata terhadap huruf lainnya.

Berdasarkan Tabel 8 dapat dilihat bahwa nilai rata-rata kadar abu terhadap daging ikan gurami, dimana nilai tertinggi terdapat pada perlakuan H₃ yaitu 3,45 dan terendah pada perlakuan H₁ yaitu 2,00. Hasil analisis variansi menunjukkan bahwa daging ikan gurami pada kerupuk ikan berpengaruh nyata terhadap kadar abu yang dihasilkan, hal ini dilihat dari

$F_{hitung} (12,87) > F_{tabel} (5,14)$ pada tingkat kepercayaan 95% maka hipotesis (H_0) ditolak. Dilanjutkan dengan uji berbeda nyata jujur (BNJ).

Menurut Thiansilakul *et al.*, (2007) peningkatan kadar abu ini disebabkan oleh penambahan senyawa yang dapat membentuk garam selama proses hidrolisis. Penambahan senyawa NaOH dan HCl untuk menyesuaikan kondisi pH optimum menyebabkan terbentuknya garam-garam mineral.

Menurut Dewita dan Syahrul (2014), kadar abu yang tinggi dapat menunjukkan besarnya jumlah mineral yang terkandung dalam bahan pangan tersebut.

Analisis variansi menunjukkan bahwa analisis kadar abu pada pembuatan kerupuk ikan gurami memberi pengaruh nyata terhadap kadar abu kerupuk ikan yang dihasilkan. Berdasarkan hasil nilai rata-rata kadar abu kerupuk ikan gurami bahwa kadar abu tertinggi adalah pada perlakuan H_3 (3,45%) dan kadar abu terendah adalah pada perlakuan H_1 (2,00%).

Kadar protein

Nilai kadar protein kerupuk ikan dengan ikan gurami dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Nilai rata - rata kadar protein terhadap kerupuk ikan gurami

Ulangan	Perlakuan		
	H_1	H_2	H_3
1	6,60	8,66	10,40
2	7,60	8,87	11,49
3	8,00	9,80	11,49
Rata – rata	7,40 ^a	9,11 ^b	11,12 ^c

Ket: Angka-angka yang diikuti oleh notasi huruf yang sama tidak berbeda nyata dan berbeda nyata terhadap huruf lainnya.

Berdasarkan Tabel 9, dapat dilihat bahwa nilai rata-rata kadar

protein pada kerupuk ikan terhadap ikan gurami, dimana nilai tertinggi terdapat pada perlakuan H_3 yaitu 11,12 dan terendah pada perlakuan H_1 yaitu 7,40. Hasil analisis variansi menunjukkan bahwa penambahan daging ikan gurami pada kerupuk ikan berpengaruh nyata terhadap kadar protein yang dihasilkan, hal ini dilihat dari $F_{hitung} (24,39) > F_{tabel} (5,14)$ pada tingkat kepercayaan 95% maka hipotesis (H_0) ditolak. Dilanjutkan dengan uji berbeda nyata jujur (BNJ).

Analisis variansi menunjukkan bahwa analisis fisika kimia pada pembuatan kerupuk ikan gurami dengan presentasi yang berbeda memberi pengaruh nyata terhadap kadar protein kerupuk ikan yang dihasilkan. Berdasarkan hasil nilai rata-rata kadar protein analisis fisika kimia kerupuk ikan gurami, bahwa kadar protein tertinggi adalah pada perlakuan H_3 (11,12%) dan kadar protein yang terendah adalah pada perlakuan H_1 (7,40%).

Perbedaan kadar protein antara perlakuan disebabkan oleh bahan dasar utama kerupuk yaitu daging ikan gurami dan tepung tapioka. Perbandingan jumlah daging ikan gurami dan tepung tapioka berpengaruh terhadap kadar protein kerupuk. Kadar protein kerupuk semakin meningkat seiring karena bertambahnya jumlah penggunaan daging ikan gurami.

Penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Dewita *et al.*, (2018) penggunaan bahan baku yang mengandung protein tinggi akan menghasilkan produk yang berprotein tinggi. Begitu juga sebaliknya dimana penggunaan bahan baku yang memiliki protein rendah akan menghasilkan produk yang berprotein rendah.

Kadar lemak

Nilai kadar lemak kerupuk ikan dengan penambahan daging ikan gurami dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10. Nilai rata - rata kadar lemak terhadap kerupuk ikan gurami

Ulangan	Perlakuan		
	H ₁	H ₂	H ₃
1	2,36	3,07	3,26
2	2,77	3,06	3,73
3	2,85	3,16	3,88
Rata – rata	2,66 ^a	3,10 ^b	3,62 ^c

Ket: Angka-angka yang diikuti oleh notasi huruf yang sama tidak berbeda nyata dan berbeda nyata terhadap huruf lainnya.

Berdasarkan Tabel 10, dapat dilihat bahwa nilai rata-rata kadar lemak pada kerupuk ikan dengan penambahan daging ikan gurami, dimana nilai tertinggi terdapat pada perlakuan H₃ yaitu 3,62 dan terendah pada perlakuan H₁ yaitu 2,66. Hasil analisis variansi menunjukkan bahwa terhadap daging ikan gurami pada kerupuk ikan berpengaruh nyata terhadap kadar lemak yang dihasilkan, hal ini dilihat dari $F_{hitung} (11,85) > F_{tabel} (5,14)$ pada tingkat kepercayaan 95% maka hipotesis (H₀) ditolak. Dilanjutkan dengan uji berbeda nyata jujur (BNJ).

Lemak merupakan zat makanan yang penting bagi tubuh dan merupakan sumber energi yang lebih efektif dibandingkan dengan karbohidrat dan protein. Lemak yang terkandung dalam bahan pangan merupakan salah satu dari kandungan gizi yang terdapat dalam bahan pangan. Tujuan penambahan lemak pada bahan pangan adalah memperbaiki rupa dan tekstur fisik bahan pangan serta menambah nilai gizi dan memberikan cita rasa gurih pada bahan pangan (Winherlina, 2003).

Analisis variansi menunjukkan bahwa analisis kadar lemak pada pengolahan kerupuk ikan berpengaruh nyata terhadap kadar lemak kerupuk ikan gurami yang dihasilkan.

Berdasarkan hasil nilai rata-rata kadar lemak kerupuk ikan gurami, bahwa kadar lemak yang tertinggi adalah pada perlakuan H₃ (3,62%) dan kadar lemak yang terendah adalah pada perlakuan H₁ (2,66%).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada pengolahan kerupuk ikan gurami berpengaruh nyata pada tingkat kepercayaan 95% terhadap nilai rupa, aroma, rasa dan tekstur, dan untuk analisis proksimat juga memberikan pengaruh nyata terhadap nilai kadar air, kadar protein, kadar lemak dan kadar abu.

Berdasarkan penelitian ini, daging ikan gurami 200 g (H₃) dihasilkan kerupuk terbaik/disukai oleh konsumen 76 panelis (95%) dengan karakteristik rupa putih kekuningan (3,75), aroma bumbu dan daging ikan spesifik (3,73), rasa khas daging ikan gurami (3,43), tekstur renyah, kenyal, dan padat (2,75). Sedangkan nilai kadar air 3,85%, kadar abu 2,00%, kadar lemak 3,85%, kadar protein 11,13%, dan daya kembang 325,80%.

DAFTAR PUSTAKA

- [AOAC] Association of Official Analytical Chemist. 2005. *Official Methods of Analysis of The Association of Official Analytical Chemist*. Arlington, Virginia (USA): Association of Official Analytical Chemists Inc.
- Aryani dan Norhayani. 2011. Pengaruh Konsentrasi Putih Telur Ayam Ras terhadap Kemekaran Kerupuk Ikan Mas (*Cyprinus carpio*). *Journal of Tropical Fisheries* 6(2): 593 – 596.
- Asmir, S. Netti, H. dan Rahmayuni. 2016. Pemanfaatan Pati Sagu dan Tepung Udang Rebon

- Sebagai Bahan Baku Pembuatan Kerupuk [Skripsi]. Pekanbaru (ID) : Fakultas Pertanian. Universitas Riau.
- Dewita dan Syahrul. 2014. Fortifikasi Konsentrat Protein Ikan Siam Pada Produk Snack Amplang dan Mie Sagu Instan Sebagai Produk Unggulan Daerah Riau. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*. 17(2) : 161.
- _____, Syahrul, Desmelati. 2018. Functional Characteristics of Cookies Containing Snakehead (*Ophiocephalus striatus*) Fish Protein Concentrate Fortified with *Chlorella* sp. *International J. of Oceans and Oceanography*. 21(1) : 43-52.
- Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Kampar. 2015. Data produksi penangkapan dan budidaya ikan. Riau (ID) : Kampar Press.
- Eka Nila Sari. 2013. Pembuatan Kerupuk Ikan Bandeng dengan Substitusi Duri Ikan Bandeng [Skripsi]. Semarang (ID) : Fakultas Teknik. Universitas Negeri Semarang.
- Fatty, A. R. 2012. Pengaruh penambahan udang rebon terhadap kandungan gizi dan hasil uji hedonik pada bola-bola tempe [Skripsi]. Jakarta (ID) : Fakultas Kesehatan Masyarakat. Universitas Indonesia.
- Jayanti. 2009. Pemanfaatan flavor kepala udang rebon (*Acetes erythraeus*) berkalsium dari cangkang rajungan (*Portunus* sp.) dalam pembuatan kerupuk [Skripsi]. Bogor (ID) : Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor.
- Lazo O, Guerrero L, Alexi N, Grigorakis K, Claret A, Perez Z A, Bou R. 2017. Sensory characterization, physico-chemical properties and somatic yields of five emerging fish species. *Food Research International*. 100:396-406.
- Muchtadi, T.R, Purwiyato dan Aldi, B. 1987. Teknologi Pemasak Ekstrusi. Bogor (ID) : Pusat Antar Universitas. Institut Pertanian Bogor.
- Molerman. 2014. Pengaruh penambahan bunga kecombrang terhadap daya terima dan kandungan gizi kerupuk [Skripsi]. Pekanbaru (ID) : Fakultas Perikanan dan Kelautan. Universitas Riau.
- Rahayu, W.P. 1998. Diktat Penuntun Praktikum Penilaian Organoleptik. Bogor (ID) : Fakultas Teknologi Pertanian Bogor.
- Thiansilakul Y, Benjakul S, Shahidi F. 2007. Compositions, functional, and antioxidative of protein hydrolysates prepared from round scad (*Decapterus maruadsi*). *Journal of Food Chemistry* 103: 1385-1394.
- Wahyono, Rudi dan Marzuki. 2010. Pembuatan Aneka Krupuk. Jakarta (ID) : Penebar Swadaya.
- Winarno, F.G. 2008. Kimia Pangan dan Gizi. Jakarta (ID) : Penerbit PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Winherlina. 2003. Studi Mutu dan Penerimaan Konsumen Terhadap Fish Snack Sebagai

Makanan Jajanan [Skripsi].
Pekanbaru (ID) : Fakultas
Perikanan dan Ilmu Kelautan.
Universitas Riau.

