

PENGARUH SUBSTITUSI TEPUNG AMPAS TAHU PADA KERUPUK IKAN JELAWAT (*Leptobarbus hoevenii*) TERHADAP PENERIMAAN KONSUMEN

Oleh:
Alvin Hadi Martha¹, N Ira Sari², Sumarto²
Email: hadialvin18@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh substitusi tepung ampas tahu pada kerupuk ikan jelawat terhadap penerimaan konsumen. Bahan dasar yang digunakan dalam pembuatan kerupuk ikan adalah ikan jelawat segar yang dibeli dari desa Air Tiris Kabupaten Kampar. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperiment. Rancangan yang digunakan adalah rancangan acak lengkap (RAL) non factorial dengan dari 4 perlakuan yaitu KJ₀ (kerupuk ikan jelawat tanpa tepung ampas tahu 0 g), KJ₁ (kerupuk ikan jelawat dengan tepung ampas tahu 50 g), KJ₂ (kerupuk ikan jelawat dengan tepung ampas tahu 100 g), KJ₃ (kerupuk ikan jelawat dengan tepung ampas tahu 150 g). Hasil penelitian menunjukkan perlakuan dengan 100 gram substitusi tepung ampas tahu memiliki tingkat penerimaan konsumen sebesar 80% (65 panelis), nilai rupa (3,17) dengan karakteristik warna kecoklatan, tekstur (3,16) dengan karakteristik tekstur kerupuk renyah, aroma (2,85) dengan karakteristik aroma khas kedelai, rasa (3,43) dengan karakteristik rasa khas kedelai, dengan kadar air 3,22%, kadar protein 11,08%, lemak 6,44%, kadar abu 2,71% dan daya kembang 64%.

Kata kunci : Kerupuk ikan, ikan jelawat, tepung ampas tahu, substitusi, penerimaan konsumen

¹⁾ Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau

²⁾ Dosen Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau

THE EFFECT OF TOFU WASTE FLOUR SUBSTITUTION ON JELAWAT (*Leptobarbus hoevenii*) FISH CRACKER TOWARD CONSUMER ACCEPTANCE

By:
Alvin Hadi Martha¹, N Ira Sari², Sumarto²
Email: hadialvin18@gmail.com

ABSTRACT

This research was aimed to determine of tofu waste flour effect on jelawat fish cracker toward consumer acceptance. The fresh catfish as raw material was obtained from Air Tiris village Kampar regency. Method used in this research was experimental method with Completely Randomized Design non factorial consisting of 4 levels treatment i.e. KJ₀ (jelawat fish cracker without tofu waste flour), KJ₁ (jelawat fish cracker with 50 g of tofu waste flour), KJ₂ (jelawat fish cracker with 100 g of tofu waste flour), KJ₃ (jelawat fish cracker with 150 g of tofu waste flour). The result showed that the treatment with substitution 100 gram of tofu waste flour had 80% of consumer acceptance level (65 panelists), whereas appearance (3.17) with characteristic was brownish colour, texture (3.16) with crunchy texture, aroma (2.85) with typical soybean aroma, flavor (3.43) typical soybean flavor, for moisture content 3.22%, protein content 11.08%, fat content 6.44%, ash content 2.71% and 64% of adsorption power.

Keywords : Fish cracker, jelawat fish, tofu waste flour, substitution, consumer acceptance

¹⁾ Student at The Faculty of Fisheries and Marine, Universitas Riau

²⁾ Lecturer at The Faculty of Fisheries and Marine, Universitas Riau

PENDAHULUAN

Ikan jelawat (*Leptobarbus hoevenii*) merupakan ikan asli Indonesia yang keberadaannya terdapat di beberapa sungai di Kalimantan dan Sumatera (Kottelat, Whitten, Kartikasari dan Wirdjoatodjo, 1993). Permintaan pasar serta nilai ekonomis dari ikan ini cukup tinggi dan sangat digemari oleh masyarakat di beberapa negara tetangga seperti Malaysia dan Brunei Darussalam, sehingga ikan ini dapat dikatakan sebagai komoditas yang sangat potensial serta mendorong minat masyarakat untuk mengembangkannya (Ditjenkan, 2004).

Provinsi Riau merupakan salah satu daerah sentra produksi ikan jelawat, dimana produksi ikan jelawat pada tahun 2010 adalah sebesar 70 ton, pada tahun 2011 produksi ikan jelawat meningkat sebesar 78 ton. Sedangkan pada tahun 2012 produksi ikan jelawat semakin meningkat tajam sebesar 314 ton (Direktorat Jenderal Perikanan Tangkap, 2013).

Peningkatan hasil produksi ikan jelawat ini harus diawasi untuk menghindari kelimpahan hasil produksi, salah satu alternatif yang dapat dilakukan adalah dengan mengolah ikan jelawat sebagai bahan dasar dari pembuatan kerupuk ikan.

Kerupuk merupakan jenis makanan kering yang sangat populer di Indonesia, mengandung pati cukup tinggi, serta dibuat dari bahan dasar tepung tapioka. Kerupuk merupakan lauk sederhana dan dijadikan lauk makanan, karena rasanya yang gurih

dan enak yang dapat menambah selera makanan (Yusmeiarti, 2008).

Tahu merupakan salah satu hasil olahan kedelai yang banyak digemari oleh masyarakat, dengan harga yang relatif murah dan gizi yang tinggi serta mudah dicerna, menyebabkan pabrik tahu berkembang pesat di Indonesia. Pada proses pembuatan tahu dihasilkan limbah berupa ampas tahu. Seiring dengan berkembangnya industri tahu pada saat ini maka akan semakin banyak ampas tahu yang dihasilkan. Pemanfaatan ampas tahu pada saat ini masih relatif sedikit.

Berdasarkan hasil analisa, ampas tahu memiliki nilai gizi yang relatif tinggi. Menurut Direktorat Gizi Depkes RI (1995), ampas tahu mengandung protein 5,0 g, dan serat kasar 4,1 g pada kadar air 84,1 g. Adanya komponen tersebut pada ampas tahu memungkinkan dipergunakannya ampas tahu sebagai alternatif bahan baku pangan fungsional.

Kandungan air yang cukup tinggi pada ampas tahu dapat menyebabkan daya tahan simpan yang relatif lebih rendah. Oleh karena itu pemanfaatan ampas tahu dalam bentuk tepung akan lebih efisien dan efektif, selain karena daya tahan simpan yang lebih lama, kemudahan penggunaan dan adanya pengomptimalan kadar serat protein merupakan nilai lebih yang ditawarkan.

Tepung ampas tahu lebih lanjut dapat diaplikasikan dalam berbagai jenis pengolahan pangan, salah satunya adalah kerupuk. Penggunaan tepung ampas tahu ke dalam kerupuk

ikan jelawat diharapkan dapat meningkatkan kandungan gizi maupun fungsional yang selanjutnya diharapkan memperkaya kandungan gizi kerupuk ikan tersebut. Langkah ini sekaligus sebagai salah satu upaya pengembangan *zero waste* pada industri pangan.. Oleh karena itu, penulis tertarik untuk meneliti tentang pengaruh substitusi tepung ampas tahu pada pengolahan kerupuk ikan jelawat terhadap tingkat penerimaan konsumen.

METODE PENELITIAN

Bahan utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah ikan jelawat sebanyak 3 kg, tepung tapioka, tepung terigu, tepung ampas tahu, soda kue, garam, gula, bawang putih, telur ayam, dan air bersih. Sedangkan bahan yang digunakan untuk analisis kimia adalah *chloroform*, asam sulfat, *aquades*, asam boraks, dan natrium hidroksida.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah pisau, panci, talenan, wajan penggoreng, *aluminium foil*, ayakan tepung, *blender*, timbangan, baskom, *grinder*, desikator, tanur, labu kjeldahl, *sockhlet*, gelas ukur, kertas saring, cawan porselin, tabung reaksi, dan oven.

Metode yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen, yaitu dengan melakukan pembuatan kerupuk ikan jelawat dengan substitusi penggunaan tepung ampas tahu. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) non faktorial, dengan perlakuan yaitu tepung ampas tahu yang terdiri dari 4 taraf yaitu KJ₀

(kerupuk ikan jelawat tanpa tepung ampas tahu 0 g), KJ₁ (kerupuk ikan jelawat dengan tepung ampas tahu 50 g), KJ₂ (kerupuk ikan jelawat dengan tepung ampas tahu 100 g), KJ₃ (kerupuk ikan jelawat dengan tepung ampas tahu 150 g). Masing-masing perlakuan dilakukan sebanyak 3 kali ulangan sehingga jumlah satuan percobaan terdiri dari 12 unit. Parameter yang diuji adalah uji organoleptik (penerimaan konsumen) yang dilakukan oleh 80 panelis tidak terlatih dan analisis proksimat.

Prosedur penelitian

Prosedur pengolahan tepung ampas tahu:

1. Ampas tahu segar diperasa menggunakan kain belacu.
2. Ampas tahu dikeringkan dengan oven yang bersuhu 40° C selama 24 jam.
3. Setelah ampas tahu kering dilakukan penggilingan sampai halus menggunakan blender.
4. Setelah halus dilakukan pengayakan menggunakan alat pengayak dengan mesh 100 untuk menghasilkan homogenitas butiran tepung

Prosedur persiapan bahan baku dari kerupuk ikan jelawat antara lain:

1. Ikan jelawat disiangi dan dibuang isi perutnya
2. Daging ikan jelawat yang telah dilakukan pemfilletan dicuci bersih
3. Selanjutnya dilakukan ikan yang telah difillet digiling menggunakan mesin penggilingan

Pengolahan kerupuk ikan jelawat yang dimodifikasi Koeswara (2006).

1. Daging lumat ikan jelawat sebanyak 200 g dimasukkan ke 4 buah baskom, masing-masing 200 g, beri tanda masing-masing baskom dengan (KJ₀), (KJ₁), (KJ₂), dan (KJ₃).
2. Tambahkan ke dalam baskom tepung campuran tepung tapioka dan terigu masing-masing 500 gram untuk KJ₀, 450 gram untuk KJ₁, 400 gram untuk KJ₂, dan 350 gram untuk KJ₃.
3. Tambahkan ke dalam masing-masing baskom, soda kue 2.5 gram, garam 12.5 gram, gula 7.5 gram, bawang putih 15 gram, dan telur ayam 1 butir.
4. Tambahkan tepung ampas tahu ke dalam masing-masing baskom 0 gram, 50 gram, 100 gram, dan 150 gram.

5. Tambahkan air 250 ml sedikit demi sedikit dan diaduk hingga homogen.
6. Cetak adonan menjadi bulat memanjang
7. Kukus adonan hingga matang $\pm$ 1,5 jam. Kemudian adonan dimasukkan ke lemari pendingin selama 1 malam (12 jam). Setelah didinginkan adonan diiris tipis 1-2 mm dengan pisau. Hasil irisan dikeringkan dengan oven selama 1 hari (24 jam) dengan suhu.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Nilai rupa

Berdasarkan hasil uji organoleptik pada 80 orang panelis tidak terlatih nilai rupa terhadap kerupuk ikan jelawat dengan substitusi tepung ampas tahu yang berbeda dan rata-rata nilai rupa dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Tingkat penerimaan konsumen rupa kerupuk ikan jelawat dengan substitusi tepung ampas tahu berbeda

Parameter	KJ ₀		KJ ₁		KJ ₂		KJ ₃	
	Jumlah	%	Jumlah	%	Jumlah	%	Jumlah	%
	Panelis		Panelis		Panelis		Panelis	
Sangat suka	9	11	8	10	34	42	4	5
Suka	35	44	43	54	31	39	25	31
Kurang suka	26	32	24	30	13	16	38	48
Tidak suka	10	13	5	6	2	3	13	16
Jumlah	80	100	80	100	80	100	80	100

Berdasarkan Tabel 1 tingkat penerimaan konsumen tertinggi terhadap rupa kerupuk ikan jelawat dengan substitusi tepung ampas tahu berbeda adalah perlakuan KJ₂ dilihat dari sangat suka dan suka sebanyak 65 orang panelis tidak terlatih (81%) dan tingkat penerimaan konsumen

terendah terdapat pada perlakuan KJ₃ sebanyak 29 panelis tidak terlatih (36%).

Nilai rupa kerupuk ikan jelawat dengan substitusi tepung ampas tahu yang berbeda dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Nilai rata-rata rupa kerupuk ikan jelawat dengan substitusi tepung ampas tahu yang berbeda

Perlakuan	Ulangan			Rata-rata
	1	2	3	
KJ ₀	2,50	2,51	2,48	2,50 ^a
KJ ₁	2,66	2,61	2,69	2,65 ^b
KJ ₂	3,19	3,14	3,19	3,17 ^c
KJ ₃	2,28	2,26	2,18	2,51 ^a

Keterangan: Nilai yang diikuti oleh huruf yang tidak sama menunjukkan pengaruh berbeda nyata pada $P < 0.05$

Berdasarkan analisis variansi menunjukkan bahwa pembuatan kerupuk ikan jelawat dengan substitusi tepung ampas tahu yang berbeda berpengaruh nyata terhadap nilai rupa ($P < 0,05$) maka H_0 ditolak.

Hasil uji lanjut Duncan menunjukkan nilai rupa yang terdapat pada perlakuan KJ₀ (2,50) tidak berbeda terhadap perlakuan KJ₃ (2,51) tetapi berbeda nyata dengan KJ₁ (2,65), dan KJ₂ (3,17) pada tingkat kepercayaan 95%. Dari hasil uji lanjut perlakuan terbaik adalah perlakuan KJ₂ yaitu kerupuk ikan jelawat dengan substitusi tepung ampas tahu 100 gram.

Winarno (2004), menyatakan rupa lebih banyak melibatkan indra penglihatan dan merupakan salah satu indikator untuk menentukan bahan pangan diterima atau tidak oleh konsumen, karena makanan yang berkualitas (rasanya enak, bergizi dan teksurnya baik) belum tentu disukai konsumen bila rupa bahan pangan tersebut memiliki rupa yang tidak enak dipandang oleh konsumen yang menilai.

Hasil nilai rupa kerupuk ikan jelawat menunjukkan jumlah panelis

yang tertinggi pada kerupuk ikan jelawat dengan substitusi tepung ampas tahu sebanyak 100 gram (KJ₂) dilihat dari jumlah sangat suka dan suka sebanyak 65 orang panelis tidak terlatih (81%). Nilai rata-rata kerupuk ikan jelawat dari hasil uji lanjut Duncan menunjukkan nilai rupa tertinggi terdapat pada perlakuan KJ₂ (3,17) berpengaruh nyata terhadap KJ₁ (2,65), KJ₃ (2,51) dan KJ₀ (2,50) pada tingkat kepercayaan 95%.

Substitusi tepung ampas tahu yang digunakan dalam pembuatan kerupuk ikan jelawat memberikan pengaruh terhadap atribut keseluruhan dari kerupuk ikan jelawat. KJ₂ memiliki tingkat kesukaan konsumen sebesar 3,17 yang dapat dikategorikan bahwa panelis masih menerima kerupuk ini. KJ₃ memiliki tingkat penerimaan konsumen terendah terhadap rupa hal ini dikarenakan penggunaan tepung ampas tahu memberikan pengaruh yang sangat signifikan terhadap warna kerupuk ikan jelawat. Semakin banyak tepung ampas tahu ditambahkan maka rupa kerupuk ikan jelawat semakin cokelat.

Nilai tekstur

Berdasarkan hasil uji organoleptik pada 80 orang panelis tidak terlatih nilai tekstur terhadap

kerupuk ikan jelawat dengan substitusi tepung ampas tahu berbeda dan rata-rata nilai tekstur dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Tingkat penerimaan konsumen terhadap tekstur kerupuk ikan jelawat dengan substitusi tepung ampas tahu yang berbeda

Parameter	KJ ₀		KJ ₁		KJ ₂		KJ ₃	
	Jumlah	%	Jumlah	%	Jumlah	%	Jumlah	%
	Panelis		Panelis		Panelis		Panelis	
Sangat suka	13	16	10	13	34	42	7	9
Suka	32	40	41	51	33	41	46	58
Kurang suka	30	38	26	33	11	14	15	19
Tidak suka	5	6	2	3	2	3	12	15
Jumlah	80	100	80	100	80	100	80	100

Berdasarkan Tabel 3 tingkat penerimaan konsumen tertinggi terhadap tekstur kerupuk ikan jelawat dengan substitusi tepung ampas tahu yang berbeda adalah perlakuan KJ₂ dilihat dari sangat suka dan suka sebanyak 67 orang panelis tidak terlatih (83%) dan tingkat penerimaan

konsumen terendah terdapat pada perlakuan KJ₀ sebanyak 45 panelis tidak terlatih (56%).

Nilai tekstur kerupuk ikan jelawat dengan substitusi tepung ampas tahu yang berbeda dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Nilai rata-rata tekstur kerupuk ikan jelawat dengan substitusi tepung ampas tahu yang berbeda

Perlakuan	Ulangan			Rata-rata
	1	2	3	
KJ ₀	2,73	2,64	2,61	2,68 ^b
KJ ₁	2,78	2,70	2,73	2,73 ^b
KJ ₂	3,19	3,16	3,14	3,16 ^c
KJ ₃	2,53	2,54	2,58	2,53 ^a

Berdasarkan analisis variansi menunjukkan bahwa pembuatan kerupuk ikan jelawat dengan substitusi tepung ampas tahu yang berbeda berpengaruh nyata terhadap nilai tekstur ($P < 0,05$) maka H_0 ditolak.

Hasil uji lanjut Duncan menunjukkan nilai tekstur yang terdapat pada perlakuan KJ₀ (2,68) tidak berbeda nyata dengan perlakuan KJ₁ (2,73) tetapi berbeda nyata dengan KJ₃ (2,53) dan KJ₂ (3,16) pada tingkat

kepercayaan 95%. Dari hasil uji lanjut perlakuan terbaik adalah perlakuan KJ₂ yaitu kerupuk ikan jelawat dengan substitusi tepung ampas tahu 100 gram.

Tekstur kerupuk ikan yang dimaksud yaitu gabungan dari sifat fisik kerenyahan serta kekerasan. Tekstur berupa sensasi tekanan dengan cara mematahkan produk pangan dengan jari tangan atau dengan menggigitnya untuk merasakan keempukan, kemudahan dikunyah serta kerenyahan suatu produk (Nurhayati dan Sundari 2016)

Hasil nilai tekstur kerupuk ikan jelawat menunjukkan jumlah panelis yang tertinggi pada KJ₂ dilihat dari jumlah panelis sangat suka dan suka sebanyak 67 orang panelis tidak terlatih (83%). Nilai rata-rata kerupuk ikan jelawat dari hasil uji lanjut Duncan menunjukkan nilai tekstur

tertinggi terdapat pada perlakuan KJ₂ (3,16) dan berpengaruh nyata terhadap KJ₀ (2,68) pada tingkat kepercayaan 95%.

Perbedaan nilai tekstur kerupuk ikan jelawat dipengaruhi penggunaan tepung ampas tahu sebagai substitusi tepung tapioka. tepung ampas tahu. KJ₂ memiliki nilai penerimaan konsumen terhadap tekstur lebih tinggi karena tekstur kerupuk yang renyah sedangkan KJ₃ memiliki nilai tekstur yang rendah karena tekstur tidak renyah dan keras.

Nilai aroma

Berdasarkan hasil uji organoleptik pada 80 orang panelis tidak terlatih nilai aroma terhadap kerupuk ikan jelawat dengan substitusi tepung ampas tahu yang berbeda dan rata-rata nilai aroma dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Tingkat penerimaan konsumen terhadap aroma kerupuk ikan jelawat dengan substitusi tepung ampas tahu yang berbeda

Parameter	KJ ₀		KJ ₁		KJ ₂		KJ ₃	
	Jumlah	%	Jumlah	%	Jumlah	%	Jumlah	%
	Panelis		Panelis		Panelis		Panelis	
Sangat suka	2	5	5	8	25	31	7	9
Suka	28	34	45	55	28	34	47	57
Kurang suka	46	58	19	23	18	24	18	24
Tidak suka	4	3	11	14	9	11	8	10
Jumlah	80	100	80	100	80	100	80	100

Berdasarkan Tabel 5 tingkat penerimaan konsumen tertinggi terhadap aroma kerupuk ikan jelawat dengan substitusi tepung ampas tahu yang berbeda adalah perlakuan KJ₂ dilihat dari sangat suka dan suka sebanyak 53 orang panelis tidak

terlatih (65%) dan tingkat penerimaan konsumen terendah terdapat pada perlakuan KJ₀ sebanyak 30 panelis tidak terlatih (39%).

Nilai aroma kerupuk ikan jelawat dengan substitusi tepung

ampas tahu yang berbeda dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Nilai rata-rata aroma kerupuk ikan jelawat dengan substitusi tepung ampas tahu yang berbeda

Perlakuan	Ulangan			Rata-rata
	1	2	3	
KJ ₀	2,46	2,36	2,29	2,37 ^a
KJ ₁	2,70	2,64	2,60	2,65 ^b
KJ ₂	2,98	2,90	2,88	2,92 ^c
KJ ₃	2,73	2,63	2,56	2,64 ^b

Berdasarkan analisis variansi menunjukkan bahwa pembuatan kerupuk ikan jelawat dengan substitusi tepung ampas tahu yang berbeda berpengaruh nyata terhadap nilai aroma ($P < 0,05$) maka H_0 ditolak.

Hasil uji lanjut Duncan menunjukkan nilai aroma yang terdapat pada perlakuan KJ₀ (2,37) berbeda nyata terhadap perlakuan KJ₃ (2,64), KJ₂ (2,92) dan KJ₁ (2,65) tetapi KJ₃ (2,64) tidak berbeda nyata terhadap perlakuan KJ₁ (2,65) pada tingkat kepercayaan 95%. Dari hasil uji lanjut perlakuan terbaik adalah perlakuan KJ₂ yaitu kerupuk ikan jelawat dengan substitusi tepung ampas tahu 100 gram.

Hasil nilai aroma kerupuk ikan jelawat menunjukkan jumlah panelis yang tertinggi pada kerupuk ikan jelawat KJ₂ dilihat dari sangat suka dan suka sebanyak 53 orang panelis tidak terlatih (65%). Nilai rata-rata kerupuk ikan jelawat dari hasil uji lanjut Duncan menunjukkan nilai aroma tertinggi terdapat pada perlakuan KJ₂ (2,92). KJ₃ (2,64), KJ₁ (2,65) dan KJ₂ (2,85) berpengaruh nyata terhadap KJ₀ (2,37) pada tingkat kepercayaan 95%.

Tidak adanya perbedaan yang sangat signifikan dari segi aroma pada perlakuan KJ₁, KJ₂, dan KJ₃ ini dikarenakan baik perlakuan KJ₁, KJ₂, maupun KJ₃ sama-sama menggunakan bahan substitusi dari tepung ampas tahu. Sehingga pada produk yang dihasilkan juga memberikan aroma khas kedelai.

Tinggi nya nilai aroma kerupuk ikan jelawat yang diberi perlakuan disebabkan penambahan tepung ampas tahu yang dapat menghilangkan bau anyir ikan sehingga aroma yang dihasilkan lebih khas dan enak.

Pada setiap makanan, bau yang di hasilkan yaitu dari zat yang menguap sehingga dapat masuk ke dalam panca indra bau. Pada umumnya bau yang diterima hidung dan otak merupakan campuran 4 bau terutama harum, asam, tengik dan hangus (Winarno, 2004).

Nilai rasa

Berdasarkan hasil uji organoleptik pada 80 orang panelis tidak terlatih nilai rasa terhadap kerupuk ikan jelawat dengan substitusi tepung ampas tahu yang berbeda dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Tingkat penerimaan konsumen terhadap rasa kerupuk ikan jelawat dengan substitusi tepung ampas tahu berbeda

Parameter	KJ ₀		KJ ₁		KJ ₂		KJ ₃	
	Jumlah	%	Jumlah	%	Jumlah	%	Jumlah	%
	Panelis		Panelis		Panelis		Panelis	
Sangat suka	1	1	2	3	42	52	5	6
Suka	45	56	54	68	32	40	47	59
Kurang suka	28	35	21	26	4	5	25	31
Tidak suka	6	8	3	4	2	3	3	4
Jumlah	80	100	80	100	80	100	80	100

Berdasarkan Tabel 7 tingkat penerimaan konsumen tertinggi terhadap rasa kerupuk ikan jelawat dengan substitusi tepung ampas tahu yang berbeda adalah perlakuan KJ₂ dilihat dari sangat suka dan suka sebanyak 74 orang panelis tidak terlatih (92%) dan tingkat penerimaan

konsumen terendah terdapat pada perlakuan KJ₀ sebanyak 46 panelis tidak terlatih (57%).

Nilai rasa kerupuk ikan jelawat dengan substitusi tepung ampas tahu yang berbeda dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Nilai rata-rata rasa kerupuk ikan jelawat dengan substitusi tepung ampas tahu berbeda

Perlakuan	Ulangan			Rata-rata
	1	2	3	
KJ ₀	2,56	2,40	2,36	2,44 ^a
KJ ₁	2,70	2,68	2,61	2,66 ^b
KJ ₂	3,50	3,36	3,41	3,43 ^c
KJ ₃	2,73	2,55	2,51	2,60 ^b

Berdasarkan analisis variansi menunjukkan bahwa pembuatan kerupuk ikan jelawat dengan substitusi tepung ampas tahu yang berbeda berpengaruh nyata terhadap nilai aroma ($P < 0,05$) maka H_0 ditolak.

Hasil uji lanjut Duncan menunjukkan nilai rasa yang terdapat pada perlakuan KJ₀ (2,44) berbeda nyata terhadap perlakuan KJ₃ (2,64), KJ₁ (2,66), KJ₂ (3,43), tetapi KJ₃ (2,64) tidak berbeda dengan KJ₁ (2,66)

pada tingkat kepercayaan 95%. Dari hasil uji lanjut perlakuan terbaik adalah perlakuan KJ₂ yaitu kerupuk ikan jelawat dengan substitusi tepung ampas tahu 100 gram.

Hasil nilai rasa kerupuk ikan jelawat menunjukkan jumlah panelis yang tertinggi pada kerupuk ikan jelawat KJ₂ dilihat dari sangat suka dan suka sebanyak 74 orang panelis tidak terlatih (92%). Nilai rata-rata kerupuk ikan jelawat dari hasil uji lanjut

Duncan menunjukkan nilai rasa tertinggi terdapat pada perlakuan KJ₂ (3,43) berpengaruh nyata terhadap KJ₁(2,66), KJ₃ (2,64) dan KJ₀ (2,34) pada tingkat kepercayaan 95%.

Substitusi tepung ampas tahu yang digunakan dalam pembuatan kerupuk ikan jelawat memberikan pengaruh terhadap atribut rasa dari kerupuk ikan jelawat. KJ₂ memiliki tingkat kesukaan konsumen sebesar 3,43 yang dapat dikategorikan bahwa panelis masih menerima kerupuk ini. KJ₃ memiliki tingkat penerimaan konsumen terendah terhadap rasa hal ini dikarenakan penggunaan tepung ampas tahu memberikan pengaruh yang cukup signifikan terhadap rasa

kerupuk ikan jelawat yang semakin pahit.

Menurut Fachrudin (2003), rasa juga dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu senyawa kimia, suhu, konsentrasi dan interaksi dengan komponen rasa lainnya. Rasa enak atau tidaknya suatu produk makanan disebabkan adanya asam-asam amino pada protein serta lemak yang terkandung dalam makanan tersebut (Winarno, 2004)

Hasil persentase uji organoleptik terhadap kerupuk ikan jelawat dengan substitusi tepung apas tahu yang berbeda untuk nilai rupa, tekstur, aroma dan rasa secara keseluruhan dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Tingkat penerimaan konsumen secara keseluruhan terhadap kerupuk ikan jelawat dengan substitusi tepung ampas tahu berbeda.

Parameter	Tingkat Persentase (%)			
	KJ ₀	KJ ₁	KJ ₂	KJ ₃
Rupa	55	64	81	36
Tekstur	56	64	83	67
Aroma	39	63	65	66
Rasa	57	71	92	65
Rata-rata	52	65	80	59

Berdasarkan Tabel 9 tingkat persentase penerimaan konsumen secara keseluruhan tertinggi terhadap kerupuk ikan jelawat dengan substitusi tepung ampas tahu yang berbeda adalah perlakuan KJ₂ dengan persentase rata-rata 80% panelis menyukai kerupuk ikan jelawat dengan

substitusi tepung ampas tahu sebanyak 100 gram (KJ₂).

Kadar air

Hasil uji kadar air kerupuk ikan jelawat dengan substitusi tepung ampas tahu yang berbeda KJ₀ (Kontrol), KJ₁ (50 g), KJ₂ (100 g) dan KJ₃ (150 g) dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10. Nilai rata-rata kadar air (%) kerupuk ikan jelawat dengan substitusi tepung ampas tahu berbeda

Perlakuan	Ulangan			Rata-rata
	1	2	3	
KJ ₀	1,18	1,13	1,20	1,17 ^a
KJ ₁	3,02	3,06	3,04	3,04 ^b
KJ ₂	3,28	3,17	3,22	3,22 ^c
KJ ₃	3,48	3,46	3,30	3,41 ^d

Berdasarkan analisis variansi, menunjukkan bahwa pembuatan kerupuk ikan jelawat dengan substitusi tepung ampas tahu yang berbeda berpengaruh nyata terhadap kadar air ($P < 0,05$), maka H_0 ditolak.

Hasil uji lanjut Duncan menunjukkan kadar air yang terdapat pada perlakuan KJ₁ (3,04%) KJ₂ (3,22%), dan KJ₃ (3,41%) berbeda nyata terhadap perlakuan KJ₀ (1,17%) pada tingkat kepercayaan 95%.

Kadar air merupakan mutu parameter yang sangat penting bagi suatu produk, karena kadar air merupakan zat cair yang memungkinkan terjadinya reaksi-reaksi yang dapat menurunkan mutu suatu bahan makanan sehingga sebahagian air harus dikeluarkan dari bahan makanan. Semakin rendah kadar air suatu produk, maka semakin tinggi daya tahan suatu produk tersebut (Winarno, 2004).

Hasil uji lanjut Duncan menunjukkan kadar air yang berbeda nyata antara perlakuan KJ₁ (3,04%), KJ₂ (3,22%), KJ₃ (3,41%) terhadap KJ₀ (2,17%) pada tingkat kepercayaan 95%.

Berdasarkan hasil analisa proksimat kadar air kerupuk ikan jelawat perlakuan terbaik adalah KJ₀ dengan nilai rata-rata 2,17% sesuai dengan standar SNI mutu kerupuk ikan maksimum 11%.

Tinggi nya kadar air pada kerupuk ikan jelawat yang diberi perlakuan disebabkan oleh penggunaan tepung ampas tahu yang masih mengandung kadar air 8,25% (Sulistiani, 2004).

Kadar protein

Hasil uji kadar protein kerupuk ikan jelawat dengan substitusi tepung ampas tahu yang berbeda KJ₀ (Kontrol), KJ₁ (50 g), KJ₂ (100 g) dan KJ₃ (150 g) dapat dilihat pada Tabel 11.

Tabel 11. Nilai rata-rata protein (%) kerupuk ikan jelawat dengan substitusi tepung ampas tahu yang berbeda

Perlakuan	Ulangan			Rata-rata
	1	2	3	
KJ ₀	8,28	8,32	8,28	8,29 ^a
KJ ₁	9,79	9,88	9,90	9,83 ^b
KJ ₂	11,43	11,59	11,45	11,49 ^c
KJ ₃	13,29	12,95	13,07	13,09 ^d

Berdasarkan analisis variansi, menunjukkan bahwa pembuatan kerupuk ikan jelawat dengan substitusi tepung ampas tahu yang berbeda berpengaruh nyata terhadap kadar protein ($P < 0,05$), maka H_0 ditolak.

Hasil uji lanjut Duncan menunjukkan kadar protein yang terdapat pada perlakuan KJ_1 (9,83%), KJ_2 (11,49%), dan KJ_3 (13,09%) berbeda nyata terhadap perlakuan KJ_0 (8,29%) pada tingkat kepercayaan 95%.

Hasil uji lanjut Duncan menunjukkan kadar protein yang tertinggi terdapat pada perlakuan KJ_3 (13,09%) berbeda nyata terhadap KJ_0 (8,29%), KJ_1 (9,83%) dan KJ_2 (11,49%) pada tingkat kepercayaan 95%.

Berdasarkan hasil analisa proksimat protein kerupuk ikan jelawat memenuhi persyaratan protein standar mutu kerupuk ikan yaitu minimum 6% dengan hasil analisa protein terbaik pada KJ_3 13,09%. Hal ini disebabkan oleh penggunaan tepung ampas tahu yang masih mengandung protein

dalam pembuatan kerupuk ikan jelawat.

Tingginya kadar protein pada perlakuan KJ_3 dipengaruhi oleh daging ikan jelawat dan penggunaan tepung ampas tahu yang lebih besar daripada perlakuan pada KJ_1 dan KJ_2 . Kadar protein pada kerupuk ikan jelawat dengan perlakuan substitusi tepung ampas tahu lebih tinggi daripada kerupuk ikan jelawat tanpa substitusi tepung ampas tahu. Hal ini disebabkan tepung ampas tahu memiliki kadar protein 10,80% (Sulistiani, 2004). Tinggi nya kadar protein merupakan nilai yang sangat penting bagi kesehatan tubuh karena protein berfungsi sebagai zat pembangun dan menambah nilai gizi yang tinggi bagi kesehatan tubuh.

Kadar lemak

Hasil uji kadar lemak kerupuk ikan jelawat dengan substitusi tepung ampas tahu yang berbeda AT_0 (Kontrol), KJ_1 (50 g), KJ_2 (100 g) dan KJ_3 (150 g) dapat dilihat pada Tabel 12.

Tabel 12. Nilai rata-rata lemak (%) kerupuk ikan jelawat dengan substitusi tepung ampas tahu yang berbeda

Perlakuan	Ulangan			Rata-rata
	1	2	3	
KJ_0	3,18	3,28	3,00	3,15 ^a
KJ_1	4,91	4,93	4,72	4,85 ^b
KJ_2	6,53	6,46	6,33	6,44 ^c
KJ_3	8,78	8,86	8,91	8,67 ^d

Berdasarkan analisis variansi, menunjukkan bahwa pembuatan kerupuk ikan jelawat dengan substitusi tepung ampas tahu yang berbeda

berpengaruh nyata terhadap kadar air ($P < 0,05$), maka H_0 ditolak.

Hasil uji lanjut Duncan menunjukkan kadar lemak yang terdapat pada perlakuan KJ_1 (4,85%),

KJ₂ (6,44%), dan KJ₃ (8,67%) berbeda nyata terhadap perlakuan KJ₀ (3,15%) pada tingkat kepercayaan 95%.

Hasil uji lanjut Duncan menunjukkan kadar lemak yang berbeda nyata antara perlakuan KJ₁ (4,85%), KJ₂ (6,44%), KJ₃ (8,6%) terhadap KJ₀ (3,15%) pada tingkat kepercayaan 95%.

Berdasarkan hasil analisa proksimat lemak kerupuk ikan jelawat perlakuan terbaik adalah KJ₀ dengan nilai rata-rata 3,15% sesuai dengan standar SNI mutu kerupuk ikan.

Perbedaan kadar lemak pada setiap perlakuan kerupuk ikan jelawat dipengaruhi oleh daging ikan jelawat

Tabel 13. Nilai rata-rata abu (%) kerupuk ikan jelawat dengan substitusi tepung ampas tahu yang berbeda

Perlakuan	Ulangan			Rata-rata
	1	2	3	
KJ ₀	0,78	0,64	0,80	0,74 ^a
KJ ₁	2,51	2,30	2,35	2,39 ^b
KJ ₂	2,74	2,71	2,68	2,71 ^c
KJ ₃	3,01	2,91	2,86	2,93 ^d

Berdasarkan analisis variansi, menunjukkan bahwa pembuatan kerupuk ikan jelawat dengan substitusi tepung ampas tahu yang berbeda memberikan pengaruh sangat nyata terhadap kadar abu ($P < 0,01$), maka H₀ ditolak.

Hasil uji lanjut Duncan menunjukkan kadar abu pada perlakuan KJ₀ (0,74%) berbeda nyata dengan perlakuan KJ₁ (2,39%), KJ₂ (2,71%), dan KJ₃ (2,93%) pada tingkat kepercayaan 95%.

Abu adalah residu anorganik dari proses pembakaran atau oksidasi komponen organik bahan pangan. Kadar abu total adalah bagian dari

dan perbedaan penggunaan tepung ampas tahu sebagai bahan substitusi pada pengolahan kerupuk ikan. Menurut Sulistiani (2004), dalam 100 gram tepung ampas tahu mengandung kadar lemak 14,49%. Disamping itu, penggunaan minyak pada saat proses penggorengan menjadi salah satu faktor meningkatnya kadar lemak.

Kadar abu

Hasil uji kadar abu kerupuk ikan jelawat dengan substitusi tepung ampas tahu yang berbeda KJ₀ (Kontrol), KJ₁ (50 g), KJ₂ (100 g), dan KJ₃ (150 g) dapat dilihat pada Tabel 13.

analisis proksimat yang bertujuan untuk mengevaluasi nilai gizi suatu/bahan pangan terutama total mineral. Kadar abu dari suatu bahan menunjukkan total mineral yang terkandung dalam bahan tersebut (Apriyantono, 1998).

Hasil uji lanjut Duncan menunjukkan kadar abu pada perlakuan KJ₀ (0,74%) berbeda nyata dengan perlakuan KJ₁ (2,39%), KJ₂ (2,71%) dan KJ₃ (2,93%) pada tingkat kepercayaan 95%.

Berdasarkan hasil analisa proksimat kadar abu kerupuk ikan jelawat perlakuan terbaik adalah KJ₀ dengan nilai rata-rata 0,74% sesuai

dengan standar SNI mutu kerupuk ikan.

Kadar abu pada perlakuan KJ₀ lebih kecil jika dibandingkan dengan KJ₁, KJ₂ dan KJ₃. kerupuk kontrol mengandung mineral yang berasal dari ikan jelawat, sedangkan kerupuk ikan jelawat dengan substitusi tepung ampas tahu mengandung mineral yang berasal dari ikan jelawat dan tepung ampas tahu. Kadar mineral yang

banyak terdapat pada ampas tahu yaitu fosfor, kalsium dan zat besi (Astawan *et al.*, 2013; Yusuf, 2014).

Daya kembang

Hasil uji daya kembang kerupuk ikan jelawat dengan substitusi tepung ampas tahu yang berbeda (Kontrol), KJ₁ (50 g), KJ₂ (100 g), dan KJ₃ (150 g) dapat dilihat pada Tabel 14.

Tabel 14. Nilai rata-rata daya kembang (%) kerupuk ikan jelawat dengan substitusi tepung ampas tahu yang berbeda

Perlakuan	Ulangan			Rata-rata
	1	2	3	
KJ ₀	119	118	115	117 ^d
KJ ₁	86	85	85	85 ^c
KJ ₂	64	64	64	64 ^b
KJ ₃	41	41	40	41 ^a

Berdasarkan analisis variansi, menunjukkan bahwa pembuatan kerupuk ikan jelawat dengan substitusi tepung ampas tahu yang berbeda berpengaruh nyata terhadap daya kembang ($P < 0,05$), maka H_0 ditolak.

Hasil uji lanjut Duncan menunjukkan daya kembang kerupuk yang terdapat pada perlakuan KJ₁ (85%), KJ₂ (64%), dan KJ₃ (41%) berbeda nyata terhadap perlakuan KJ₀ (117%) pada tingkat kepercayaan 95%.

Pengembangan volume kerupuk terjadi pada proses penggorengan. Terjadinya pengembangan ini dapat disebabkan oleh terbentuknya rongga-rongga udara pada kerupuk yang telah digoreng karena pengaruh suhu, menyebabkan air yang terikat dalam gel menjadi uap (Lavlinesia, 1995).

Hasil uji lanjut Duncan menunjukkan daya kembang kerupuk yang terdapat pada perlakuan KJ₁ (85%), KJ₂ (64%), dan KJ₃ (41%) berbeda nyata terhadap perlakuan KJ₀ (117%) pada tingkat kepercayaan 95%.

Daya kembang dari kerupuk ikan jelawat semakin menurun dengan semakin banyaknya penggunaan tepung ampas tahu sebagai substitusi dari tepung tapioka dalam pembuatan kerupuk. Hal ini dipengaruhi oleh penambahan tepung ampas kedelai yang dapat meningkatkan kadar protein pada kerupuk. protein akan mengelilingi granula pati sehingga membatasi penyerapan minyak pada saat proses penggorengan (Wahyuningtyas *et al.*, 2014).

KESIMPULAN DAN SARAN

Substitusi tepung ampas tahu berbeda pada kerupuk ikan jelawat memberikan pengaruh pada tingkat penerimaan konsumen. Berdasarkan uji organoleptik bahwa perlakuan dengan 100 gram substitusi tepung ampas tahu (KJ₂) memiliki tingkat penerimaan konsumen sebesar 81% (65 panelis) dengan nilai rupa (3,17) dengan karakteristik warna kecoklatan, tekstur (3,16) dengan karakteristik tekstur kerupuk renyah, aroma (2,85) dengan karakteristik aroma khas kedelai, rasa (3,43) dengan karakteristik rasa khas kedelai, dengan kadar protein 11,08%, lemak 6,44%, kadar air 3,22%, kadar abu 2,71% dan daya kembang 64%.

Untuk penelitian selanjutnya sebaiknya jumlah takaran dari soda kue (natrium bikarbonat) perlu ditingkatkan untuk membuat kerupuk lebih mengembangkan sehingga dapat meningkatkan kerenyahan dari kerupuk.

DAFTAR PUSTAKA

- Apriyantono, A. 1988. *Analisis Pangan*. PAU Pangan dan Gizi IPB. Bogor
- Direktorat Gizi Departemen Kesehatan RI. 1995. *Daftar Komposisi Zat Gizi Pangan Indonesia*. Departemen Kesehatan. Jakarta.
- Dirjen P. T. 2013. *Statistik perikanan tangkap prairan umu*. Direktorat jenderal perikanan tangkap (PT). Sidatik.html.
- Ditjenkan. 2004. *Pembenihan ikan Jelawat (Leptobarbus hoveni)*. Fachruddin¹, L. 2003. *Membuat Aneka Sari Buah*. Kanisius, Yogyakarta.
- Koeswara, S. 2006. *Pengolahan Aneka Kerupuk* 32 hal www. Ebook pangan.com
- Kottelat, M., A.J. Whitten, with S.N. Kartikasari and S. Wirjoatmodjo. 1993. *Freshwater Fishes of Western Indonesia and Sulawesi*. Periplus Edition (HK). Jakarta.
- Lavlinesia. 1995. *Kajian Beberapa Faktor Pengembangan Volumetrik dan Kerenyahan Kerupuk Ikan*. Tesis. Program Pasca Sarjana. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Nurhayati I, P. Sundari P. 2016. *Analisis mutu organoleptik kerupuk udang dengan variasi penambahan wortel*. J Kesehatan Ilmiah Nasuwakes. 9(1): 76–84.
- Purwanto RO, Argo BD, Hermanto MB 2013. *Pengaruh komposisi sirup glukosa dan variasi suhu pengeringan terhadap sifat fisiko kimia dan inderawi dodol rumput laut (Eucheuma spinosium)*. J Bioproses Komoditas Tropis 1(1): 1–12.
- Sulistiani. 2004. *Pemanfaatan Ampas Tahu dalam Pembuatan Pangan Tinggi Serat dan Protein sebagai Alternatif bahan Baku Pangan Fungsional*. Skripsi. Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Wahyuningtyas N, Basito, Atmaka W. 2014. *Kajian karakteristik fisiokimia dan sensoris*

kerupuk berbahan baku tepung terigu, tepung tapioka, dan tepung pisang kepok kuning. *J Teknosains Pangan*. 3 (2): 76-85.

Winarno, F.G. 2004. *Kimia Pangan dan Gizi*. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.

Yusmeiarti. 2008. *Pemanfaatan dan Pengolahan Daging Sinawang*

(Pangiumudelerienw) untuk Pembuatan Kerupuk. *Buletin BIPD*. XVI (2):1-8.

Yusuf, S. 2014. Aplikasi teknik AAN di reaktor RSG-GAS pada penentuan unsur esensial dan toksik di dalam ikan dan pakan ikan.

