



Uji Hedonik Kerupuk yang Disubstitusi oleh Lumatan Kulit Ikan Tuna (*Thunnus sp.*) dan Kulit Ikan Kambing-Kambing (*Abalistes stellaris*): Variasi Persentase Substitusi

Aulia Putri^{*1}, Lia Handayani², Indria Mahgfirah²

¹ Mahasiswa Program Studi Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Perikanan, Universitas Abulyatama

² Dosen Program Studi Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Perikanan, Universitas Abulyatama

*Email korespondensi: auliaputri4379@gmail.com

Diterima 5 Juli 2024; Disetujui 19 Juli 2024; Dipublikasi 31 Juli 2024

Abstract: Some fish crackers on the market contain carbohydrates and have a high ability to absorb oil. To add nutrition to crackers by adding fish skin mash sturgeon. The purpose of this study was to determine the effect of the addition of fish skin with the same concentration and the substitution of tapioca flour with different amounts on the sensory value (hedonic test) of 30 semi-trained panelists. This study was conducted using experimental laboratory methods, with 2 (two) factors, namely the type of fish skin: tuna skin (*thunnus sp*) and goat fish skin (*abalistes stellaris*). Factors for the comparison of fish skin mash: 10%, 20%, 30%, 60% and the comparison of tapioca flour, 70%, 60%, 50%, 20%. The panelists still liked the results of the cracker hedonic test in all treatments, but treatment I (control) had characteristics such as a taste score of 7.33 ± 1.124 , aroma 7.37 ± 1.066 , texture 7.20 ± 0.887 (brittle and slightly felt like fish skin), and color 7.47 ± 1.106 (generally yellow-white like crackers). The use of mashed fish skin can affect the hedonic value of fish cracker.

Keywords: Fish skin crackers, fish skin, tapioca flour.

Abstrak: Beberapa kerupuk ikan yang beredar di pasaran mengandung karbohidrat dan memiliki kemampuan menyerap minyak yang tinggi. Untuk menambah gizi pada kerupuk dengan menambahkan tabahan lumatan kulit ikan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penambahan kulit ikan dengan konsentrasi yang sama dan substitusi tepung tapioka dengan jumlah berbeda terhadap nilai sensorik (uji hedonik) dari 30 panelis semi terlatih. Penelitian ini dilakukan menggunakan metode eksperimental laboratory, dengan 2 (dua) faktor yaitu jenis kulit ikan: kulit ikan tuna (*thunnus sp*) dan kulit ikan kambing-kambing (*abalistes stellaris*). Faktor perbandingan lumatan kulit ikan: 10%, 20%, 30%, 60% dan perbandingan tepung tapioka, 70%, 60%, 50%, 20%. Panelis masih menyukai hasil uji hedonik kerupuk pada semua perlakuan, namun perlakuan I (kontrol) mempunyai karakteristik seperti skor rasa $7,33 \pm 1,124$, aroma $7,37 \pm 1,066$, tekstur $7,20 \pm 0,887$ (rapuh dan sedikit terasa kulit ikan), dan warna $7,47 \pm 1,106$ (umumnya kuning-putih seperti kerupuk). Penggunaan kulit ikan yang dihaluskan dapat mempengaruhi nilai hedonik kerupuk ikan.

Kata kunci: Kerupuk kulit ikan, kulit ikan, tepung tapioka.

Kulit ikan merupakan hasil dari limbah perikanan yang masih minim dalam memanfaatkannya. Kulit ikan banyak mengandung nilai gizi yang cukup tinggi berupa kandungan protein

dan lemak. Kandungan protein di kulit ikan tuna sekitar 3,2 g/100 g daging sedangkan lemak yang rendah yaitu 2,4 g/100 g daging (Hadinoto & Idrus, 2018). Kulit ikan kambing-kambing mengandung protein $0,59 \pm 0,11\%$ dan lemak $0,96 \pm 0,01\%$ (Jaziri *et al.*, 2019). Adapun hasil dari mengkaji di lapangan umum ikan kambing - kambing dikonsumsi tanpa ada kulitnya dari ikan tersebut, dikarenakan kulit ikan kambing - kambing tersebut memiliki bentuk yang sangat keras dan tebal. Hasil dari pengolahan tersebut menyebabkan kulit ikan kambing - kambing menjadi limbah yang mana belum ada penanganan untuk kulit ikan tersebut (Adilla Wahyu Nugraheni *et al.*, 2021). Maka dari itu, kulit ikan tuna dan kulit ikan kambing-kambing tersebut adalah bahan yang sangat mudah membusuk jika tidak segera dimanfaatkan.

Salah satu manfaatnya kulit ikan tersebut adalah dengan diproses menjadi cemilan kerupuk, seperti penelitian yang sudah ada pembuatan keripik kulit ikan dengan cara direndamkan dalam *firmiting agent* soda kue dan hasil perendaman dengan soda kue dapat menunjukkan daya kembang yang baik (Kiflah & Numidar, 2023). Penelitian serupa juga telah dilakukan oleh (Handayani *et al.*, 2022; Sunarti, Handayani, & Maghfirah, 2023), namun kekurangannya keripik memiliki tekstur yang tidak mengembang Sehingga perlu dilakukan modifikasi dengan menjadikan kulit ikan sebagai lumatan yang ditambahkan kedalam adonan tepung pembuat kerupuk.

Kerupuk kulit ikan menjadi salah satu produk kerupuk yang banyak digemari, sebagian masyarakat dijadikan kerupuk kulit ikan ini menjadi lauk pauk maupun untuk cemilan (Siti *et al.*, 2016). Adapun banyaknya jenis kerupuk yang ada dimasyarakat, kerupuk kulit ikan dijadikan salah satu cemilan yang

berbahan dasar komoditas pangan yang bergizi.

Kerupuk kulit ikan yang pada umumnya diolah dengan cara terutama dibersihkan dan dikeringkan lalu digoreng sehingga memperoleh kulit yang mengembang dengan tekstur yang sangat renyah (Amertaningtyas *et al.*, 2014). Tetapi pembuatan seperti itu memiliki kelemahan yaitu, rasa tidak terlalu terasa pada penelitian kali ini dilakukan modifikasi proses pembuatan yaitu dengan melumatkan kulit ikan menjadi adonan. pada proses kali ini kerupuk kulit ikan diproses dengan cara di haluskan, seperti pembuatan kerupuk pada umumnya, (Thaib *et al.*, 2021). Dengan harapan rasa umami dari kulit ikan akan lebih terasa. Namun untuk kulit ikan kambing-kambing dengan tekstur yang sangat keras belum termanfaatkan menjadi produk pangan, hanya dimanfaatkan menjadi produk kerajinan seperti menjadi souvenir (Sari & Arief, 2018).

Kerupuk kulit ikan memiliki cita dan rasa yang khas, enak, dan juga gurih, juga mengandung nutrisi yang lumayan tinggi jika dibandingkan dengan kerupuk kulit lainnya, bidang usaha pengolah kulit ikan menjadi kerupuk juga memiliki prospek yang cukup bagus karena usaha kerupuk kulit ikan bisa menjadi peluang usaha yang sangat menguntungkan, maka dari itu bahan baku yang diperlukan sangat mudah dijumpai dan harganya yang murah bisa meningkatkan nilai ekonomi yang cukup meningkat dan memiliki pasar yang luas, baik dikalangan menengah maupun kalangan atas (Noviani *et al.*, 2019). Kualitas kerupuk kulit ikan sangat dipengaruhi dari bahan utamanya yang digunakan yaitu tepung tapioka.

Tepung tapioka terutama mengandung komponen pati, berupa amilosa atau amilopektin

yang mengalami gelatinisasi yang dipengaruhi oleh suhu dan membentuk rongga-rongga udara pada kerupuk goreng. (Hendrikayanti, 2022). Kerupuk kulit ikan yang berbahan utama tepung tapioka menjadi sangat renyah dan struktur pori-porinya tidak padat sehingga kurang disukai karena mengakibatkan ruang udara besar dan rasa kerupuk mudah hilang di mulut.konsumen. (Kusuma *et al.*, 2013).

Dalam penelitian ini akan dilakukan pembuatan kerupuk dengan menggunakan bahan utama tepung tapioka karena kandungan komponen pati pada adonan akan semakin tinggi pengembangan produk, dan akan mempengaruhi tekstur. Penambahan tepung tapioka dengan presentasi yang berbeda-beda untuk melihat perbedaan bentuk tekstur pada adonan yang kuat sehingga kerupuk dapat mengembang dengan baik dan rasa yang renyah. Menurut (Rosiani *et al.*, 2015). Kerupuk merupakan makanan yang mengalami pengembangan selama penggorengan. Berdasarkan uraian di atas, peneliti ini menitik beratkan penambahan tepung tapioka dengan jumlah yang berbeda-beda dalam adonan kerupuk diharapkan dapat mempengaruhi karakteristik mutu kerupuk ikan yang renyah dan gurih.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan menggunakan metode *eksperimental laboratory*, dengan 2

(dua) faktorial: Faktor jenis kulit ikan: kulit ikan tuna (*Thunnus sp.*) dan kulit ikan kambing-kambing (*Abalistes stellaris*). Faktor perbandingan lumatan kulit ikan: 10%, 20%, 30%, 60%.

Tabel 1. Keterangan simbol perlakuan

Sumber lumatan kulit	Jumlah (%)	Simbol
Ikan tuna	10	A
	20	B
	30	C
	60	D
Ikan kambing-kambing	10	E
	20	F
	30	G
	60	H
Kontrol	0	I

Alat dan bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah pisau, gunting, talenan, baskom, ember saring, kompor, tabung gas, blender, spatula, wajan penggorengan, dan timbangan, kulkas, dandang pengukus.

Bahan yang digunakan diambil dari lampulo yaitu lumatan kulit ikan tuna dan lumatan kulit ikan kambing-kambing, dan bahan tambahan lainnya tepung tapioka, garam, bawang putih, merica bubuk, soda kue, minyak goreng, dan bahan pengemas.

Tabel 2. Formulasi kerupuk kulit ikan

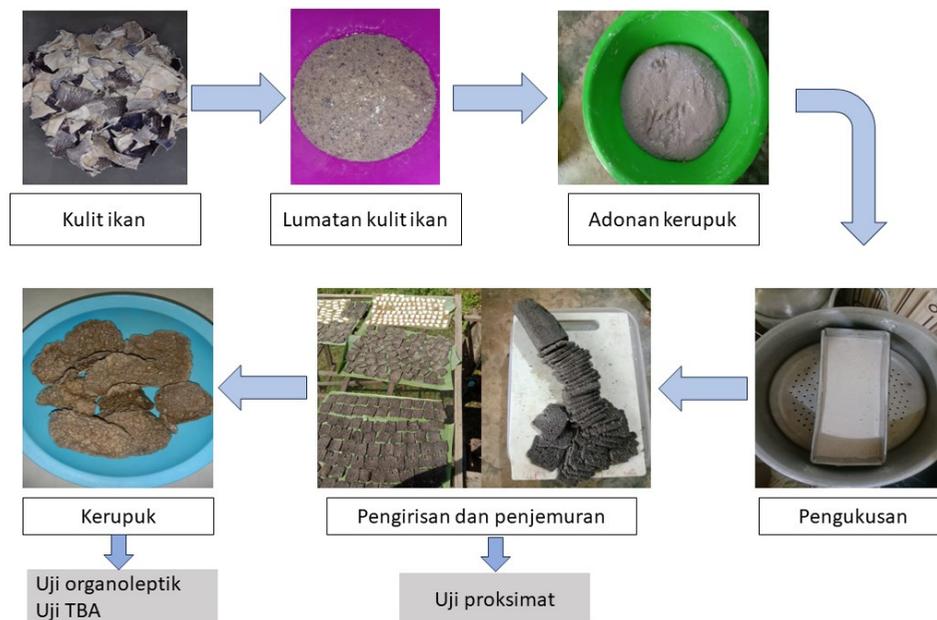
Bahan	Jumlah tiap formulasi (%)				
	I	A,E	B,F	CG	D.H
Tepung tapioka	80	70	60	50	20
Lumatan kulit ikan	0	10	20	30	60
Bawang putih			7		
Garam			4		
Merica bubuk			3		
Soda kue			1		
Air			5		
Total	100	100	100	100	100

Pembuatan Kerupuk kulit Ikan

Proses pembuatan kerupuk kulit ikan tuna dan kulit ikan kambing-kambing, kulit ikan yang sudah dibersihkan juga dihaluskan, kemudian di timbang rasio lumatan kulit ikan dan tepung tapioka yang akan digunakan setiap perlakuan. Penambahan tepung tapioka dihitung dari jumlah pengikat bahan utama yaitu lumatan kulit ikan dan penambahan bumbu lainnya.

Semua bahan dihaluskan dicampurkan dan di aduk merata untuk mendapatkan adonan yang kalis,

kemudian adonan di cetak kedalam loyang dan dikukus hingga matang sekitar $\pm 15-30$ menit, adonan yang sudah matang diangkat dan di diamkan hingga dingin, kemudian dimasukka ke dalam kulkas selama 12 jam. Setelah adonan cukup mengeras di potong berbentuk petak dengan menggunakan pisau/gunting, kerupuk dijemur dibawah sinar matahari dalam 3 hari hingga beratnya stabil, kerupuk yang sudah dijemur kemudian siap untuk digoreng dengan menggunakan minyak panas pada suhu $120^{\circ}\text{C} - 160^{\circ}\text{C}$.



Gambar 1. Pembuatan kerupuk kulit ikan

Uji hedonik

Pengujian hedonik dilakukan berdasarkan proses dengan panca indera yang dilakukan 30 orang panelis dengan *score sheet* 1-9 meliputi 1 (amat sangat tidak suka), 2 (sangat tidak suka), 3 (tidak suka), 4 (agak tidak suka) 5 (netral), 6 (agak suka), 7 (suka), 8 (sangat suka), 9 (amat sangat suka). Parameter pengujian yang dilakukan yaitu rasa, aroma, warna, dan tekstur.

Analisis data

Parameter yang di amati yaitu pengujian organoleptik hedonik. Data nonparametrik dianalisis dengan metode *Kruskall-Wallis* dengan tingkat kepercayaan 95% ($\alpha=0,05\%$) jika ada perbedaan yang nyata maka dilakukan uji lanjut *Mann-Whitney U* tingkat kepercayaan 95% ($\alpha=0,05$), dan dilakukan uji *bayes* untuk mengetahui perlakuan terbaik. Pengolahan data dilaksanakan dengan memakai SPSS 25 (*Statistical Package for Sosial Scince*).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji organoleptik

Berdasarkan kuesioner yang telah dikumpulkan

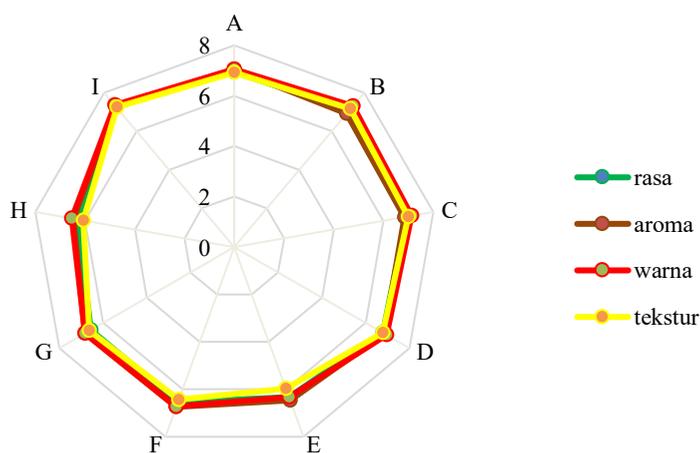
dari 30 orang panelis, dan telah di analisis menggunakan uji *Kruskal wallis* dan uji lanjut *Mann Whitney*, maka diperoleh data sebagai berikut:

Tabel 3. Nilai Mean Uji hedonik kerupuk

Parameter	Nilai mean uji hedonik sampel								
	A	B	C	D	E	F	G	H	I
Rasa	6.95 ± 0.21a	7.09± 0.12a	6.92 ± 0.21a	6.79 ± 0.02ab	6.33 ± 0.00b	6.54 ± 0.09ab	6.57 ± 0.05ab	6.30 ± 0.10b	7.28 ± 0.07ac
Aroma	7.05 ± 0.03a	6.92± 0.02a	6.84 ± 0.19ac	6.85 ± 0.31a	6.47 ± 0.09bc	6.74 ± 0.05ab	6.82 ± 0.02ab	6.47 ± 0.05ab	7.29 ± 0.12a
Warna	7.05 ± 0.03a	7.30± 0.00a	7.12 ± 0.12a	6.97 ± 0.00a	6.33 ± 0.38b	6.72 ± 0.30a	6.83 ± 0.28a	6.53 ± 0.00ab	7.35 ± 0.17a
Tekstur	6.92 ± 0.21a	7.15± 0.07a	6.99 ± 0.02ac	6.80 ± 0.04ac	5.97 ± 0.28b	6.43 ± 0.42ac	6.62 ± 0.30ac	6.07 ± 0.28b	7.24 ± 0.19bc

Berdasarkan grafik *spider web* pada gambar 2 ketika warna parameter berada pada garis paling luar adalah yang paling disukai. Pada grafik diatas dapat dilihat parameter warna yang paling disukai adalah perlakuan I, untuk parameter aroma yang paling disukai adalah perlakuan I, untuk parameter rasa yang

paling disukai adalah perlakuan I, untuk parameter tekstur yang paling disukai adalah perlakuan I, dapat dilihat pada gambar diatas perlakuan H tidak ada yang paling mendekati garis terluar, kemudian yang paling disukai adalah perlakuan I.



Gambar 2. Grafik spider web organoleptik kerupuk

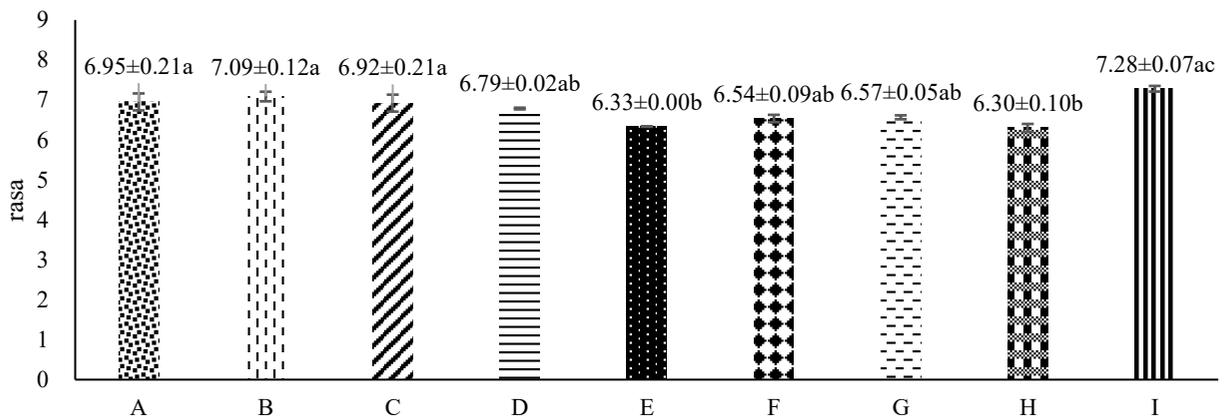
Rasa

Pengujian hedonik terhadap parameter rasa menghasilkan hasil yang signifikan. Nilai yang di dapat dari uji sensorik parameter rasa mencapai

hasil terbaik sebesar 7,28±0,07 pada perlakuan I (kontrol). Nilai uji terendah pada perlakuan (H) sebesar 6,30±0,10. Rata-rata nilai cita rasa kerupuk yang diberi perlakuan tambahan kulit

ikan yang dihaluskan dapat dilihat pada gambar

dibawah.



Gambar 3. (A) penambahan lumatan kulit ikan tuna 10%, (B) kulit ikan tuna 20%, (C) kulit ikan tuna 30%, (D) kulit ikan tuna 60%, (E) kulit ikan kambing-kambing 10%, (F) kulit ikan kambing-kambing 20%, (G) kulit ikan kambing 30%, (H) kulit ikan kambing-kambing 60%, (I) kontrol.

Dapat dilihat gambar di atas mendapatkan hasil bahwa semakin tinggi konsentrasi lumatan kulit ikan kambing-kambing yang ditambahkan pada kerupuk, maka kerupuk tersebut akan semakin kurang disukai, karena aroma kurang enak pada kulit ikan yang mempengaruhi kesukaan panelis.

Rasa merupakan kualitas sensorik suatu produk, berkaitan dengan sensasi rasa, dan merupakan faktor penting dalam penerimaan konsumen terhadap makanan (Afrianti *et al.*, 2013). Selain itu, rasa dapat berubah akibat pemanasan atau pengolahan, yang dapat menyebabkan kemunduran (degradasi) komponen rasa oleh panelis.

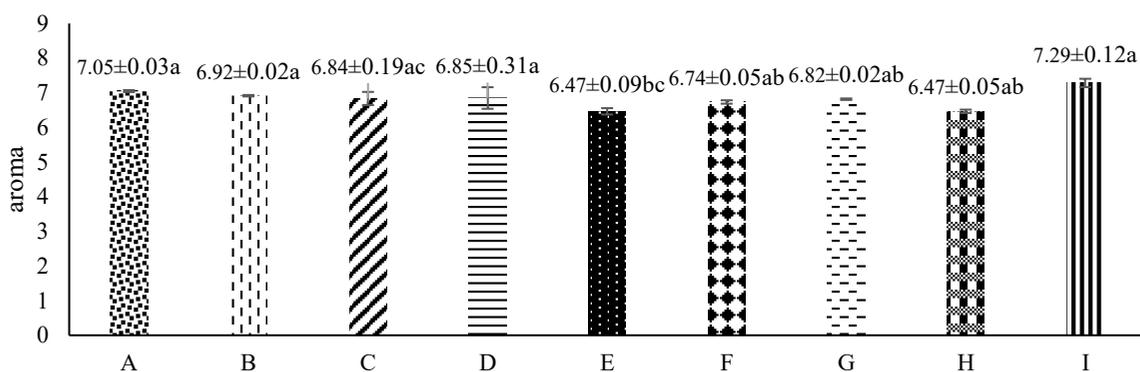
Hasil Uji *Kruskal-Wallis* parameter rasa menunjukkan terhadap rasa kerupuk dengan penambahan lumatan kulit ikan. Untuk mendapatkan kelompok mana yang berbeda dilakukan uji lanjut *Mann-Whitney* dan hasil dari uji *Mann-Whitney* memperlihatkan bahwa tingkat kesukaan rasa kerupuk yang dilakukan penambahan lumatan kulit ikan tersebut mendapatkan hasil yang berbeda nyata. ($P < 0,05$) H_0 ditolak pada perlakuan (AE, AH, BE, BH, CE, CF, CH, EI, FI, dan HI) tetapi ($P > 0,05$), tidak

ada perbedaan nyata pada perlakuan (AB, AC, AD, AF, AG, AI, BC, BD, BF, BG, BI, CD, CG, CI, DE, DF, DG, DH, DI, EF, EG, EH, FG, FH, GH, dan GI).

Aroma

Aroma adalah salah satu unsur penentu cita rasa suatu makanan. Parameter aroma adalah parameter penting yang digunakan untuk mengetahui apakah suatu produk memiliki aroma tertentu atau tidak. Konsumen akan menerima suatu makanan jika rasanya sama dengan rasa normalnya (Purwanto, 2013).

Uji organoleptik untuk parameter bau (aroma) menunjukkan hasil yang terbaik yaitu pada perlakuan (I) $7,29 \pm 0,12^a$, dan hasil terendah pada perlakuan (H) $6,47 \pm 0,05^{ab}$. Menurut penelitian (Yuliani *et al.*, 2018) peningkatan kadar substitusi ikan diduga menjadi penyebab menurunnya kesukaan akan aroma produk kerupuk yang dihasilkan karena pada penelitiannya kontrol 0%:50 ikan gabus dan tepung tapioka juga memiliki nilai tertinggi. Hasil ini menunjukkan bahwa penambahan kulit ikan yang dihaluskan dan tepung tapioka dengan konsentrasi berbeda mempengaruhi bau dan aroma kerupuk ikan.



Gambar 4. (A) penambahan lumatan kulit ikan tuna 10%, (B) kulit ikan tuna 20%, (C) kulit ikan tuna 30%, (D) kulit ikan tuna 60%, (E) kulit ikan kambing-kambing 10%, (F) kulit ikan kambing-kambing 20%, (G) kulit ikan kambing 30%, (H) kulit ikan kambing-kambing 60%, (I) kontrol.

Hasil ini menunjukkan bahwa penambahan kulit ikan yang dihaluskan dan tepung tapioka dengan konsentrasi berbeda mempengaruhi bau dan aroma kerupuk ikan. Hasil ini juga menunjukkan bahwa peningkatan kandungan kulit ikan pada tepung tapioka selama produksi kerupuk kulit ikan meningkatkan kandungan rasa pada kerupuk, sehingga kurang populer karena aroma kulit ikan yang lumayan kuat sehingga kurang diterima oleh panelis.

Hasil Uji *Kruskal-Wallis* parameter aroma menunjukkan terhadap aroma kerupuk dengan penambahan lumatan kulit ikan. Untuk mendapatkan kelompok mana yang berbeda dilakukan uji lanjut *Mann-Whitney* dan hasil dari uji *Mann-Whitney* memperlihatkan bahwa tingkat kesukaan rasa kerupuk yang dilakukan dengan penambahan lumatan kulit ikan tersebut mendapatkan hasil yang berbeda nyata. ($P < 0,05$) H_0 ditolak, pada perlakuan (AE, BE, BH, DE, EI, dan HI), tetapi jika ($P > 0,05$), maka tidak ada perbedaan nyata pada perlakuan (AB, AC, AD, AF, AG, AH, AI, BC, BD, BF, BG, BH, BI, CD, CE, CF, CG, CH, CI, DF, DG, DH, DI, EF, EG, EH, FG, FH, FI, GH, dan GI).

Warna

Warna adalah sensor utama yang dapat dilihat langsung oleh pemeriksa. Mutu suatu pangan umumnya ditentukan oleh warnanya. Warna yang tidak terlalu berbeda dari yang seharusnya akan memberikan kesan penilaian yang berbeda oleh pemeriksa.

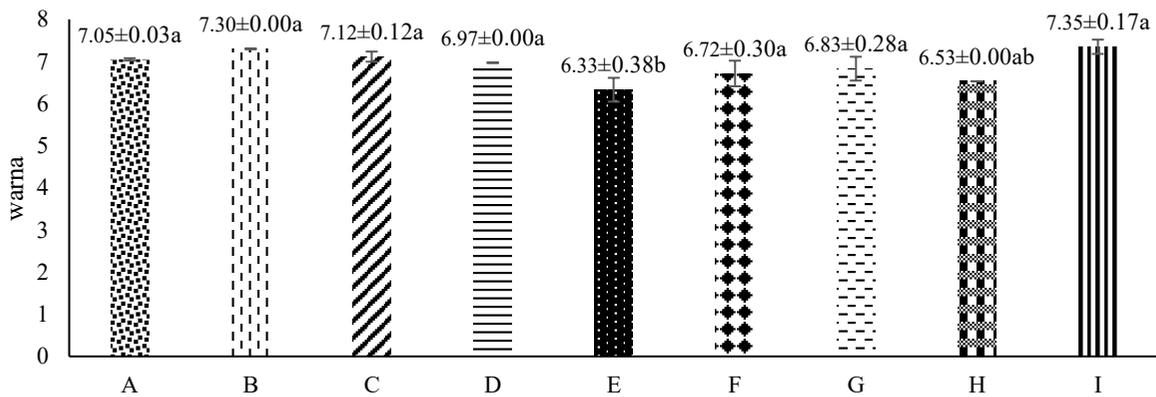
Warna merupakan parameter sensorik yang sangat penting untuk menentukan kesan utama konsumen terhadap suatu produk, suka atau tidak suka. Konsumen kemudian hanya memperhatikan atribut lain seperti aroma, tekstur, dan rasa.

Warna adalah salah satu aspek penting dalam persepsi sensorik konsumen terhadap suatu produk makanan. Daya tarik visual terkait dengan faktor emosional dan psikologis yang berada di bawah kesadaran manusia, mempengaruhi konsumen untuk memperoleh tanggapan positif tanpa sadar, seperti membeli produk yang menarik secara visual bahkan jika kualitasnya tidak lebih unggul dari pesaing (Handayani *et al.*, 2018). Kehadiran daya tarik visual tertentu tidak diragukan lagi dalam *fluences* konsumen secara psikologis. Presentasi visual makanan, terutama warna, sangat penting dalam memberikan informasi bagi konsumen untuk menilai

keamanan dan preferensi sebelum dikonsumsi.

Warna kerupuk merupakan salah satu yang penting untuk kesempurnaan proses pengolahan pangan. Misalnya pada saat menggoreng, penampakan warna coklat sering dijadikan sebagai indikator untuk kematangan makanan. Hasil uji

hedonik terhadap warna pada kerupuk kulit ikan menunjukkan bahwa panelis lebih menyukai perlakuan (I) $7,35 \pm 0,17^a$, sedangkan hasil terendah pada perlakuan (E) $6,33 \pm 0,38^b$. yang dapat di lihat pada gambar 5.



Gambar 5. (A) penambahan lumatan kulit ikan tuna 10%, (B) kulit ikan tuna 20%, (C) kulit ikan tuna 30%, (D) kulit ikan tuna 60%, (E) kulit ikan kambing-kambing 10%, (F) kulit ikan kambing-kambing 20%, (G) kulit ikan kambing 30%, (H) kulit ikan kambing-kambing 60%, (I) kontrol.

Warna merupakan sensori pertama yang dilihat panelis sebelum mengenali rangsangan-rangsangan yang lain. Pada pengujian ini tingkat kesukaan rata-rata panelis pada warna beragam dari 30 panelis, dari sampel tingkat kesukaan warna paling disukai pada perlakuan I yaitu 9 (amat sangat suka) dengan perlakuan lumatan kulit ikan 0 % dan tepung tapioka 80 %. Seperti pada penelitian sebelumnya panelis juga lebih menyukai warna pada kerupuk kontrol dengan perlakuan daging ikan bandeng 0 % dan tepung tapioka 100 % (Melda, 2020).

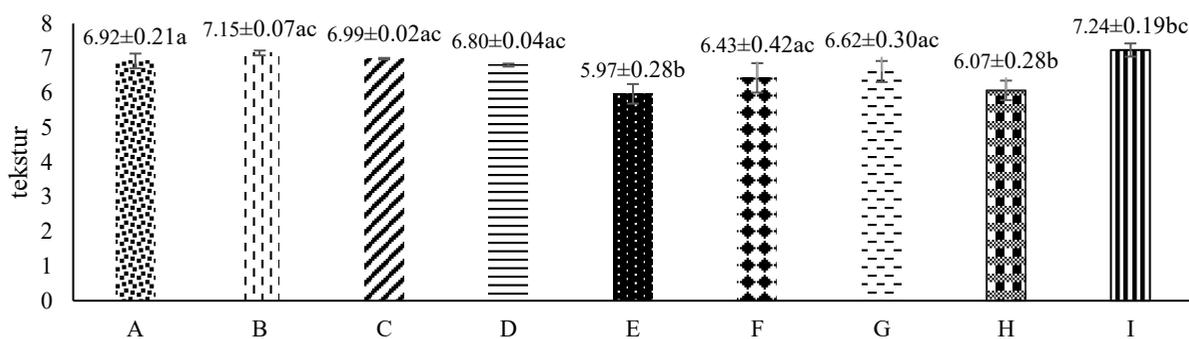
Hasil Uji *Kruskal-Wallis* parameter warna menunjukkan terhadap warna kerupuk dengan penambahan lumatan kulit ikan. Untuk mendapatkan kelompok mana yang berbeda dilakukan uji lanjut *Mann-Whitney* dan hasil dari uji *Mann-Whitney* memperlihatkan bahwa tingkat kesukaan rasa kerupuk yang dilakukan dengan penambahan lumatan kulit ikan tersebut mendapatkan hasil yang

berbeda nyata. ($P < 0,05$) H_0 ditolak, pada perlakuan (AE, BE, CE, DE, EF, EG, dan EI), tetapi jika ($P > 0,05$). maka tidak ada perbedaan nyata pada perlakuan (AB, AC, AD, AF, AG, AH, AI, BC, BD, BF, BG, BH, BI, CD, CF, CG, CH, CI, DF, DG, DH, DI, EH, FG, FH, FI, GH, GI, dan HI).

Tekstur

Tekstur itu penting untuk makanan yang renyah seperti kerupuk, Kerenyahan kerupuk yang sudah jadi membutuhkan tekstur yang renyah. Hasil analisis varian menunjukkan bahwa kombinasi tepung tapioka yang berbeda dan lumatan kulit ikan yang memberikan pengaruh yang nyata terhadap tekstur kerupuk kulit ikan.

Hasil uji hedonik terhadap tekstur pada kerupuk kulit ikan menunjukkan bahwa panelis lebih menyukai perlakuan (I) dengan nilai rata-rata yaitu $7,24 \pm 0,19^{bc}$ dan terendah pada perlakuan (E) $5,97 \pm 0,28^b$ yang dapat dilihat pada gambar dibawah.



Gambar 6. (A) penambahan lumatan kulit ikan tuna 10%, (B) kulit ikan tuna 20%, (C) kulit ikan tuna 30%, (D) kulit ikan tuna 60%, (E) kulit ikan kambing-kambing 10%, (F) kulit ikan kambing-kambing 20%, (G) kulit ikan kambing 30%, (H) kulit ikan kambing-kambing 60%, (I) kontrol

Secara umum daya terima tekstur kerupuk yang disukai oleh panelis yaitu pada perlakuan I karena lebih renyah, hal ini sama dengan penelitian (Norhasanah *et al.*, 2020)) yang menyatakan semakin tinggi formulasi ikan maka kerupuk yang dihasilkan semakin keras dan tidak renyah, dengan formulasinya 100% tapioka dan 0% ikan patin. Pada umumnya tinggi dan rendahnya kekerasan suatu kerupuk disebabkan oleh sifat-sifat dari bahan pembuatan kerupuk, ketebalan kerupuk, proses homogen pada saat pengadonan bahan, dan kandungan bahan lain, juga yang terpenting adalah kandungan pati dan kadar air yang dimiliki bahan.

Hasil Uji *Kruskal-Wallis* parameter warna menunjukkan terhadap warna kerupuk dengan penambahan lumatan kulit ikan. Untuk mendapatkan kelompok mana yang berbeda dilakukan uji lanjut *Mann-Whitney* dan hasil dari uji *Mann-Whitney* memperlihatkan bahwa tingkat kesukaan rasa kerupuk yang dilakukan dengan penambahan lumatan kulit ikan tersebut mendapatkan hasil yang berbeda nyata. ($P < 0,05$) H_0 ditolak, pada perlakuan (AE, AH, AI, BE, BH, CE, CH, DE, DH, EF, EG, EI, FH, GH, dan HI), tetapi jika ($P > 0,05$). maka tidak ada perbedaan nyata pada perlakuan (AB, AC, AD, AF, AG, BC,

BD, BF, BG, BI, CD, CF, CG, CI, DF, DG, DI, EH, FG, FI, dan GI).

Matriks Keputusan Penilaian Kerupuk Kulit Ikan Menggunakan Metode Bayes

Berdasarkan hasil pembagian ulasan parameter terpenting produk kerupuk kepada panelis, dapat ditentukan bobot terpenting dalam bentuk parameter, yang dijadikan angka untuk mengalikan data penerimaan konsumen. Oleh karena itu, dihitung menggunakan metode *bayes* untuk memberikan pengobatan yang optimal.

Berdasarkan Tabel 5, parameter yang dianggap sangat penting pada produk kerupuk kulit ikan secara bersamaan berupa, rasa, aroma, warna, dan tekstur. Hasil dari analisis metode *bayes* yang didapatkan pada tabel di atas. Hasil analisis menunjukkan bahwa kerupuk dengan perlakuan terbaik pada (I) yaitu tanpa tambahan lumatan kulit ikan memiliki tingkat pertama, dan peringkat terendah pada perlakuan (H) penambahan tepung tapioka 20% dan lumatan kulit ikan kambing-kambing 60%.

Uji hedonik menunjukkan bahwa pada kerupuk, kriteria warna tidak terlalu penting dibandingkan dengan karakteristik rasa, aroma, dan tekstur yang memiliki rata-rata nilai organoleptik tertinggi. Karena kesukaan panelis

lebih dipengaruhi oleh faktor rasa, aroma, dan tekstur yang lebih langsung mempengaruhi pengalaman panelis dalam mengonsumsi kerupuk. Sedangkan warna bisa dapat berperan

sebagai kesan pertama yang diterima oleh panelis, tetapi tidak secara langsung mempengaruhi kesukaan panelis terhadap kerupuk.

Tabel 4. Penilaian Parameter Terpenting Metode Bayes

Karakteristik	Rasa	Aroma	Warna	Tekstur	Jumlah	Peringkat
Bobot	0.3	0.25	0.2	0.25	1	
A	7	8	6	6	6.8	3
B	8	7	8	8	7.75	2
C	6	5	7	7	6.2	4
D	5	6	5	5	5.25	5
E	2	2	1	1	1.55	8
F	3	3	3	3	3	7
G	4	4	4	4	4	6
H	1	1	2	2	1.45	9
I	9	9	9	9	9	1

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan penelitian maka dapat diketahui bahwa lumatan kulit ikan yang ditambahkan dapat berpengaruh nyata terhadap karakteristik kerupuk dan kesukaan dari panelis. Hasil uji hedonik kerupuk dari seluruh sampel tetap disukai oleh panelis, namun kerupuk sampel I (kontrol) dihasilkan kerupuk yang lebih disukai dari pada sampel yang lain, dengan karakteristik nilai rasa $7,28 \pm 0,07$, aroma $7,29 \pm 0,12$, tekstur $7,24 \pm 0,19$ (renyah dan gurih), warna $7,35 \pm 0,17$, (putih kekuningan seperti kerupuk pada umumnya).

DAFTAR PUSTAKA

Adilla Wahyu Nugraheni et al. (2021). Pengaruh Jenis Asam Terhadap Karakteristik Gelatin Kulit Ikan Ayam-Ayam (*Abalistes stellaris*) *The*. 3(2), 6.

Afrianti, M., Dwiloka, B., & Setiani, B. E. (2013). Perubahan warna, profil protein dan mutu organoleptik daging ayam boiler setelah direndam dengan ekstrak daun senduduk. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 2(3), 116–120.

Amertaningtyas, D., Thohari, I., Radiati, E., Rosyidi, D., & Jaya, F. (2014). Pengaruh konsentrasi larutan kapur sebagai curing terhadap kualitas fisiko-kimia dan organoleptik gelatin kulit kambing Peranakan Ettawah (PE). *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan*, 24(2), 1–7. <http://jiip.ub.ac.id/>

Hadinoto, S., & Idrus, S. (2018). Proporsi dan Kadar Proksimat Bagian Tubuh Ikan Tuna Ekor Kuning (*Thunnus albacares*) Dari Perairan Maluku. *Majalah BIAM*, 14(2), 51. <https://doi.org/10.29360/mb.v14i2.4212>

Handayani, L., Nurhayati, N., Syahputra, F., Rahmawati, C., Sunarti, R., Hikmah, S. N.,

- ... Maya, A. (2022). Pelatihan Pembuatan Keripik Dari Limbah Kulit Ikan Tuna Kepada Kelompok Perempuan Binaan lembaga Natural Aceh. *Dinamisia : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 6(6), 570–575.
<https://doi.org/10.31849/dinamisia.v6i3.10192>
- Hendrikayanti, R. (2022). Optimasi Waktu Pengukusan dan Suhu Penggorengan Kerupuk Ikan Patin Menggunakan Response Surface Methodology. *JFMR- Journal of Fisheries and Marine Research*, 6(1).
<https://doi.org/10.21776/ub.jfmr.2022.006.01.10>
- Jaziri, A. A., Muyasyaroh, H., & Firdaus, M. (2019). Karakteristik Fisikokimia Gelatin Kulit Ikan Ayam-Ayam (*Abaliste Stellaris*) Dengan Pra-Perlakuan Konsentrasi Asam Sitrat. *Buana Sains*, 19(1), 1.
<https://doi.org/10.33366/bs.v19i1.1522>
- Kiflah, M., & Nurnidar. (2023). *Kadar Lemak Keripik Kulit Ikan Tuna (Thunnus Albacares) Yang Dibuat Menggunakan Firming Agent Berbeda*. 4(1), 44–50.
- Kusuma, T. D., Indarto, T., Suseno, P., & Surjoseputro, S. (2013). Pengaruh Proporsi Tapioka dan Terigu Terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Kerupuk Berseledri. *Jurnal Teknologi Pangan Dan Giz*, 12(1), 17–28.
- Noviani, A. V., Atahau, A. D. R., & Robiyanto, R. (2019). Struktur modal, profitabilitas, dan nilai perusahaan: Efek moderasi Good Corporate Governance. *Jurnal Ekonomi Dan Bisnis*, 22(2), 391–415.
<https://doi.org/10.24914/jeb.v22i2.2601>
- Purwanto. (2013). Pengaruh Komposisi Sirup Glukosa dan Variasi Suhu Pengeringan Terhadap Sifat Fisiko - Kimia dan Inderawi Dodol Rumput Laut (*Eucheuma spinosium*) The Effect of Variations in the Composition of Glucose Syrup and Drying Temperature on Physico - Chemical and. 1(1), 1–12.
- Rosiani, N., Basito, B., & Widowati, E. (2015). Kajian Karakteristik Sensoris Fisik Dan Kimia Kerupuk Fortifikasi Daging Lidah Buaya (Aloe vera) Dengan Metode Pemanggangan Menggunakan Microwave. *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*, 8(2), 84.
<https://doi.org/10.20961/jthp.v0i0.12896>
- Sari, G. P., & Arief, D. R. (2018). *Pelatihan Pembuatan Suvenir Produk Kulit Dalam Pemanfaatan Limbah Kulit Ikan Ayam-Ayam (Abalistes Stellaris) sebagai Bahan Kombinasi Galuh*. 386–390.
- Siti, S., Retno, A., & Susila, K. (2016). Pemanfaatan Limbah Kulit Ikan. *FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta*, 10(1), 13–24.
- Sunarti, R., Handayani, L., & Maghfirah, I. (2023). Pengaruh Firming Agent Berbeda terhadap Karakteristik dan Uji Hedonik Keripik Kulit Ikan Tuna (*Thunnus sp.*). *Tilapia*, 4(2), 66–75.
- Thaib, A., Nazlia, S., Zuhrayanil, R., Alfis, N. F., Syahputra, F., Handayani, L., Putri, N., Nurrahmah, Firdaus, Apriliani, D., & Naufal, A. (2021). Pelatihan pengolahan

kerupuk ikan tongkol: upaya meningkatkan ketahanan pangan masyarakat gampong tibang kecamatan syiah kuala kota banda aceh provinsi aceh. *Jurnal Abdimas*, 2(1), 6–11.