



Pengaruh Variasi Penambahan Jumlah Tepung Cangkang Tiram (*Crassostrea gigas*) terhadap Evaluasi Sensori Kerupuk

Nurnidar^{*1}, Lia Handayani², Rulita Maulidya²

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

² Program Studi Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Perikanan Universitas Abulyatama

*Email korespondensi: nurnidar8@gmail.com

Diterima 1 Januari 2020; Disetujui 28 Januari 2020; Dipublikasi 31 Januari 2020

Abstract: This study was conducted to determine the effect of oyster shell flour additives on the properties of the cracker organoleptic test. The research method used is the Laboratory experimental method through two stages of making oyster shell flour with NaOH 0.1 N and husk ash, and making crackers with the addition of oyster shell flour is selected as the best of the two flours as ingredients in making crackers. Nonparametric data were analyzed using the Kruskal-Wallis method, the Mann-Whitney test if there was a significant difference, followed by the Bayes test to determine the best treatment. Oyster shell crackers were selected by 30 semi-trained panelists, and the results showed that treatment D (addition of 15% oyster shell flour) resulted in more preferred crackers than other samples, with a taste value of 7.86 ± 0.02 , aroma value of 7.71 ± 0.07 , texture 7.75 ± 0.07 (crispy), and color 7.79 ± 0.02 (faded yellow, similar to the color of crackers in general).

Keywords: Oyster shells, oyster shell flour, crackers.

Abstrak: Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh penambahan tepung cangkang tiram terhadap sifat uji organoleptik kerupuk. Metode penelitian yang digunakan adalah metode *eksperimental Laboratory* melalui dua tahap pembuatan tepung cangkang tiram dengan perendaman NaOH 0,1 N dan abu sekam, dan pembuatan kerupuk dengan penambahan tepung cangkang tiram dipilih yang terbaik dari kedua tepung tersebut sebagai bahan dalam pembuatan kerupuk. Data nonparametrik dianalisis dengan metode *Kruskall-Wallis*, uji *Mann-Whitney* jika terdapat perbedaan nyata, dilanjutkan dengan uji *Bayes* untuk mengetahui perlakuan terbaik. Kerupuk cangkang tiram dipilih oleh 30 orang panelis semi terlatih, dan hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan D (penambahan tepung cangkang tiram 15%) menghasilkan kerupuk yang lebih disukai daripada sampel lainnya, dengan Nilai rasa $7,86 \pm 0,02$, nilai aroma $7,71 \pm 0,07$, tekstur $7,75 \pm 0,07$ (renyah), dan warna $7,79 \pm 0,02$ (kuning pudar, mirip warna kerupuk pada umumnya).

Kata kunci : Cangkang tiram, tepung cangkang tiram, kerupuk

Jenis limbah perikanan yang kurang dimanfaatkan salah satunya adalah cangkang tiram yang dapat terakumulasi serta menimbulkan pencemaran sehingga berdampak

pada kesuburan tanah dan air, serta kebersihan lingkungan. Selama ini limbah padat berupa cangkang hanya dimanfaatkan sebagai salah satu materi hiasan dinding, hasil kerajinan, atau

bahkan sebagai campuran pakan ternak.

Pengolahan limbah tersebut tentunya belum mempunyai nilai tambah yang besar karena masih terbatas dari segi harga maupun jumlahnya. Padahal cangkang tiram mengandung mineral dalam bentuk kalsium yang merupakan komponen utama perlindungan tubuh. Cangkang tiram memiliki banyak keistimewaan berupa tingginya sumber mineral kalsium (Ca) (Handayani & Syahputra, 2017a, 2017b, Silva et al., 2019, Silva et al., 2019).

Pada penelitian (Muliani et al., 2021) Kandungan kalsium cangkang tiram memiliki nilai yang lebih tinggi yaitu 23,82% dari pada cangkang kepiting dan remis. Hal ini diduga karena cangkang tiram disusun oleh sebagian besar kalsium karbonat (CaCO_3) yang terdapat pada cangkang lebih tinggi. (Handayani & Syahputra, 2017a) menyatakan bahwa cangkang tiram yang digunakan mengandung 80%-95% kalsium karbonat. Semakin tinggi kadar kalsium cangkang, maka struktur cangkang tersebut semakin keras.

Upaya untuk membatasi limbah ini antara lain dengan melakukan diversifikasi makanan olahan menjadi tepung sebagai sumber kalsium alami dan penggunaannya untuk bahan fortifikasi pada makanan yang digemari dan disukai banyak orang yaitu kerupuk. Kerupuk merupakan suatu jenis makanan ringan bertekstur renyah dan kering yang banyak disukai masyarakat Indonesia. Kerupuk dapat dikonsumsi sebagai makanan selingan maupun lauk pauk. Pada umumnya kandungan gizi kerupuk yang paling dominan adalah karbohidrat, serta rendah kandungan protein.

Penelitian (Suwarjoyowirayatno & Tamtama, 2018) pembuatan kerupuk berkalsium tinggi dengan penambahan tepung cangkang poka pada

konsentrasi 15%, diperoleh nilai proksimat kadar air, protein, lemak, abu dan karbohidrat berturut-turut 11,80; 0,76; 0,93; 17,86 dan 68,64%, serta pengujian kalsium kerupuk dengan nilai 520 mg/100 g.

Hasil penelitian pendahuluan pembuatan kerupuk dari cangkang tiram dengan *pretreatment* NaOH dan abu sekam didapatkan hasil terbaik pada *pretreatment* NaOH. Kelebihan yang didapatkan dari kerupuk cangkang tiram menggunakan tahap *pretreatment* dengan NaOH adalah daya kembang kerupuk lebih baik dibandingkan dengan kerupuk cangkang tiram *pretreatment* abu sekam. Walau rasa kerupuk yang mengalami *pretreatment* dengan abu sekam lebih enak. Namun pada umumnya orang menyukai kerupuk dengan tekstur yang renyah.

Berdasarkan uraian diatas maka dilakukan penelitian "Pengaruh Perbandingan Jumlah Tepung Cangkang Tiram (*crassostrea gigas*) dan Uji Organoleptik Kerupuk" karena limbah cangkang tiram dapat dijadikan *value-added product* yang sangat potensial dengan diolah menjadi tepung dan difortifikasi ke dalam produk kerupuk sebagai upaya mengatasi kekurangan kalsium sekaligus sebagai solusi alternatif pengolahan limbah.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan eksperimental laboratory menggunakan metode kuantitatif yaitu variasi penambahan tepung cangkang tiram dengan 5 perlakuan yang berbeda sebanyak 3 kali ulangan.

Tabel 1. Keterangan simbol perlakuan

Jenis tepung	persentase penambahan (%)	Simbol
	0	A
Tepung cangkang tiram	5	B
	10	C
	15	D
	20	E

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan untuk pembuatan kerupuk dari cangkang tiram yaitu timbangan, wadah, gunting, nampan, sendok, penggorengan, wajan, kompor, baskom, blender, gelas ukur/takar, oven, saringan, plastik, talena, pisau, lesung.

Bahan yang digunakan yaitu cangkang tiram, tepung tapioka dan bumbu untuk menghasilkan cita rasa yang lezat, antara lain: garam, gula, bawang putih, air dan telur. Bahan kimia yang digunakan adalah NaOH 0,1 N dan abu sekam.

Tabel 2. Formulasi kerupuk cangkang tiram berdasarkan berat tepung tapioka

Bahan	Jumlah tiap formulasi (%)				
	A	B	C	D	E
Tepung tapioka	51	46	41	36	31
Tepung-cangkang tiram	0	5	10	15	20
Bawang putih	15	15	15	15	15
Garam	8	8	8	8	8
Gula	6	6	6	6	6
Telur	15	15	15	15	15
Air	5	5	5	5	5
Total	100	100	100	100	100

Pembuatan Tepung Cangkang Tiram

Metode pembuatan bubuk cangkang tiram mengacu pada penelitian (Fitriah et al., 2018) Bahan baku yang dipakai pada penelitian ini adalah cangkang tiram (*Crassostrea gigas*).

Pencucian cangkang tiram di bawah air mengalir atau wadah berisi air yang berguna untuk

menghilangkan lumpur atau tanah yang masih melekat kemudian dilakukan pembilasan menggunakan garam berfungsi untuk menghilangkan amis, dilakukan pencucian kembali dan dijemur ditempat teduh agar tidak terkena sinar matahari secara langsung.

Dijemur pada ruang terbuka agar kandungan air yang tersimpan cepat menguap, pengecilan ukuran sekitar 1-2 cm secara manual menggunakan alat tumbuk dari bahan bambu, kemudian dilakukan perebusan dalam larutan NaOH 0,1 N dan abu sekam pada suhu selama 1 jam untuk menghilangkan senyawa organik yang masih menempel (Thaib, Syahputra, Handayani, Nazlia, & Apriliani, 2022), kemudian dicuci di air mengalir sampai pH netral (pH 6-7), ditiriskan dan dikeringkan didalam oven selama 15 menit, kemudian dilakukan pengayakan menggunakan ukuran ayakan 60 mesh dan didapatkan tepung. Tepung tapioka dan tepung cangkang tiram ditambahkan sesuai dengan formulasi, dan bumbu dicampur hingga rata dan kalis ditandai dengan tidak lengketnya adonan dan juga kelihatan mengkilat. Selanjutnya adonan yang terbentuk dikukus selama 90 menit. Kerupuk yang telah dikukus, didinginkan dalam refrigerator selama 18 jam selanjutnya diiris dengan ketebalan 3 mm. Kerupuk tersebut kemudian dijemur di bawah sinar matahari selama 3 hari . Selanjutnya kerupuk digoreng. Kerupuk yang dihasilkan kemudian dianalisis sesuai dengan parameter yang diamati. Proses pembuatan kerupuk cangkang tiram



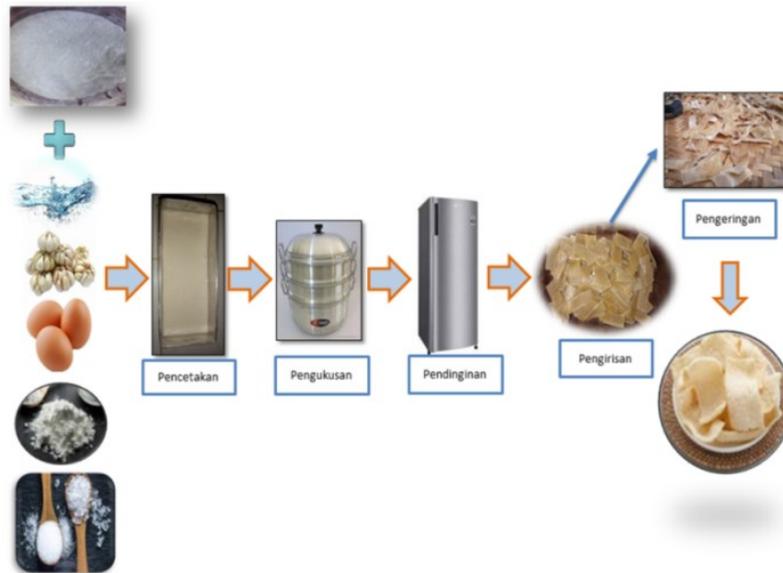
Gambar 1. Pembuatan Tepung Cangkang Tiram

Pembuatan Kerupuk Cangkang Tiram

Proses pembuatan kerupuk substitusi tepung cangkang tiram mengacu prosedur (Putra et al., 2015). Cangkang tiram yang digunakan untuk pembuatan kerupuk adalah yang telah di rebus (*pretreatment*) menggunakan NaOH 0,1 N. karena berdasarkan uji pendahuluan, kerupuk yang diperoleh memiliki tekstur yang lebih renyah dan daya kembang yang jauh lebih baik disbanding menggunakan abu sekam pada tahap *pretreatment*-nya. Prosedurnya sebagai berikut :

Tepung tapioka dan tepung cangkang tiram

ditambahkan sesuai dengan formulasi, dan bumbu dicampur hingga rata dan kalis ditandai dengan tidak lengketnya adonan dan juga kelihatan mengkilat. Selanjutnya adonan yang terbentuk dikukus selama 90 menit. Kerupuk yang telah dikukus, didinginkan dalam refrigerator selama 18 jam selanjutnya diiris dengan ketebalan 3 mm. Kerupuk tersebut kemudian dijemur di bawah sinar matahari selama 3 hari. Selanjutnya kerupuk digoreng. Kerupuk yang dihasilkan kemudian dianalisis sesuai dengan parameter yang diamati.



Gambar 2. Pembuatan Kerupuk Cangkang Tiram

Analisis Data

Pengambilan data dilakukan dengan kuisioner uji hedonik kepada 30 orang panelis semi terlatih dengan rentang usia 20-35 tahun, kemudian data ditabulasi pada tabel uji hedonik dengan beberapa penilaian sensori yang meliputi rasa, aroma, warna, dan tekstur yang kemudian dianalisis dengan perhitungan statistik nonparametrik. Analisis statistik nonparametrik yang akan dilakuakn adalah uji *Kruskal-Wallis*,

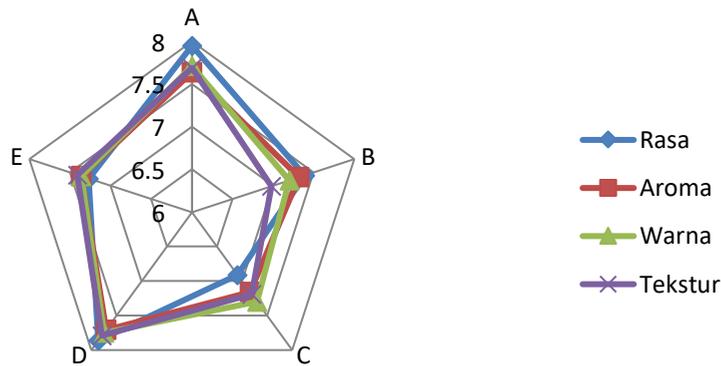
Apabila hasil analisis menunjukkan adanya pengaruh nyata ($p < 0,05$) maka dilanjutkan dengan uji *Mann-whitney* yang bertujuan untuk mengetahui perlakuan mana saja yang memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap parameter yang dianalisis. Pengolahan data dilaksanakan dengan memakai *software SPSS 25 (statistical package for sosial science)*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji organoleptik

Tabel 3. Nilai Mean Uji organoleptik kerupuk

Parameter	Nilai Mean Uji organoleptik Sampel				
	A	B	C	D	E
Rasa	7,95±0,07 ^a	7,39±0,09 ^b	6,91±0,08 ^b	7,86±0,02 ^{ab}	7,27±0,06 ^b
Aroma	7,64±0,05 ^a	7,32±0,08 ^a	7,16±0,02 ^a	7,71±0,07 ^a	7,36±0,12 ^a
Warna	7,71±0,02 ^a	7,20±0,24 ^a	7,30±0,17 ^a	7,75±0,07 ^a	7,36±0,08 ^a
Tekstur	7,69±0,05 ^a	6,98±0,07 ^a	7,19±0,09 ^a	7,79±0,02 ^a	7,41±0,08 ^a



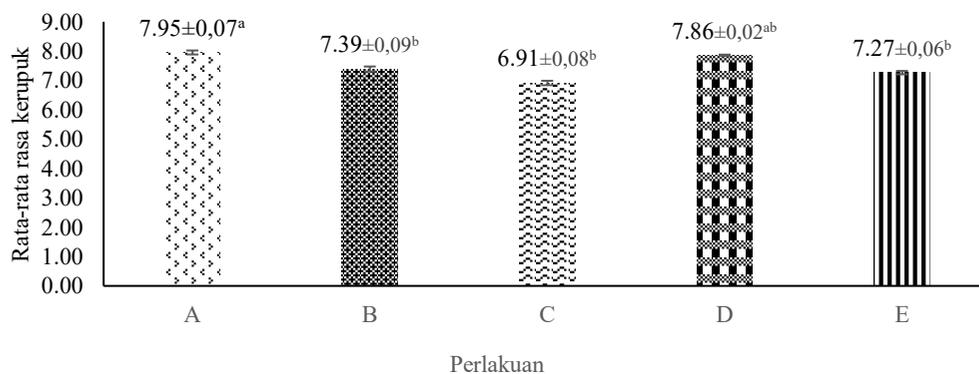
Gambar 3. Grafik *spider web* organoleptik kerupuk

Berdasarkan grafik *spider web* pada gambar 3 ketika warna parameter berada pada garis paling luar adalah yang paling disukai. Pada grafik diatas dapat dilihat parameter warna yang paling disukai adalah perlakuan D, untuk parameter aroma yang paling disukai adalah perlakuan A, untuk parameter rasa yang paling disukai adalah perlakuan A, untuk parameter tekstur yang paling disukai adalah perlakuan D, dapat dilihat pada gambar 3 perlakuan C tidak ada yang paling mendekati garis terluar, kemudian yang paling disukai adalah perlakuan D. Berdasarkan hasil diatas kita dapat melihat 3

parameter terpenting pada produk kerupuk yang menuju titik terluar yaitu rasa, aroma dan warna.

Rasa

Rasa makanan merupakan campuran respon rasa dan aroma. Parameter rasa lebih banyak menggunakan indera pengecap dibandingkan parameter aroma, suhu dan interaksi dengan bahan perasa lainnya. Menurut pendapat (Rahmiah et al., 2018) rasa dipengaruhi oleh bahan dasar dan bahan tambahan yang dicampurkan ke dalam adonan kerupuk sehingga memberikan rasa yang nikmat.



Gambar 4. (A) Kontrol, (B) Penambahan tepung cangkang tiram 5%, (C) Penambahan tepung cangkang tiram 10%, (D) Penambahan tepung cangkang tiram 15%, (E) Penambahan tepung cangkang tiram 20%

Berdasarkan hasil uji *kruskal Wallis* menunjukkan bahwa konsentrasi penambahan tepung cangkang tiram yang di substitusikan berpengaruh nyata terhadap rasa kerupuk ($p < 0.05$). H_0 ditolak sehingga dilanjutkan dengan uji *Mann-Whitney* yang menunjukkan bahwa terdapat perbedaan nyata pada rasa kerupuk perlakuan (AB, AC, dan AE) tetapi tidak berbeda nyata ($p > 0,05$) pada kerupuk perlakuan (AD, BC, BD, BE, CD, CE dan DE).

Berdasarkan hasil penelitian pada gambar 4 menunjukkan bahwa tingkat kesukaan tertinggi pada rasa kerupuk adalah A (kontrol) $7,95 \pm 0,07$ dan tingkat kesukaan terendah adalah C $6,91 \pm 0,08$. Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa panelis lebih menyukai rasa kerupuk tanpa penambahan tepung cangkang tiram. Hal ini dikarenakan rasa yang ditimbulkan akibat penambahan tepung cangkang tiram cenderung lebih berpasir.

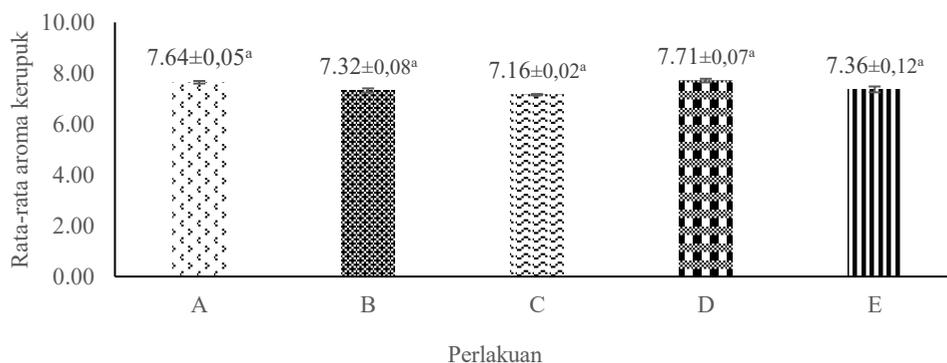
Aroma

Kelezatan suatu makanan ditentukan oleh aroma yang memiliki daya tarik tersendiri yang

mempengaruhi aroma adalah indera penciuman . Aroma adalah bau suatu makanan, dan bau itu sendiri merupakan reaksi senyawa- senyawa volatil pada makanan yang masuk ke dalam rongga hidung dan dirasakan oleh sistem penciuman (Tarwendah, 2019). Senyawa volatil pada makanan yang masuk ke dalam rongga hidung serta dirasakan oleh indera penciuman saat orang bernapas atau menghirup, namun bisa juga masuk dari belakang tenggorokan saat orang makan .

Senyawa aromatik mudah mencapai indera penciuman karna bersifat mudah menguap serta memerlukan konsentrasi yang cukup untuk berinteraksi dengan satu atau lebih reseptor penciuman. Secara umum aroma bisa diterima oleh otak serta hidung merupakan campuran empat aroma yaitu harum, asam, tengik, dan gosong.

Selain itu, senyawa aromatik berperan penting pada pengolahan bumbu yang dipakai dalam industri jasa makanan untuk meningkatkan minat pada makanan.



Gambar 5. (A) Kontrol, (B) Penambahan tepung cangkang tiram 5%, (C) Penambahan tepung cangkang tiram 10%, (D) Penambahan tepung cangkang tiram 15%, (E) Penambahan tepung cangkang tiram 20%

Hasil Uji *Kruskal-Wallis* parameter aroma menunjukkan ($P > 0,05$) maka H_0 tidak ditolak/tidak berpengaruh nyata terhadap aroma kerupuk dengan

konsentrasi penambahan tepung cangkang tiram yang di substitusikan pada perlakuan (AB, AC, AD, AE, BC, BD, BE, CD, CE dan DE).

Berdasarkan hasil penelitian pada gambar 5 menunjukkan bahwa tingkat kesukaan tertinggi pada aroma kerupuk adalah D (penambahan tepung cangkang tiram 15%) $7,71 \pm 0,07$ dan tingkat kesukaan terendah adalah C (penambahan tepung cangkang tiram 10%) $7,16 \pm 0,02$. Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa panelis lebih menyukai aroma kerupuk dengan penambahan tepung cangkang tiram yang lebih banyak dibandingkan dengan penambahan cangkang tiram yang lebih sedikit, karena aroma yang dihasilkan lebih kuat. Aroma khas tersebut berasal dari molekul-molekul yang mudah menguap dari makanan itu sendiri yang di tangkap oleh hidung indra pembau.

Kelezatan suatu makanan sangat ditentukan oleh faktor aroma. Aroma yang dihasilkan dari bahan makanan banyak menentukan kelezatan makanan. (Gusnadi *et al.*, 2021), komponen aroma sangat berkaitan dengan konsentrasi komponen aroma tersebut dalam fase uap di dalam mulut. Konsentrasi ini juga dipengaruhi oleh sifat volatil dari aroma itu sendiri. Faktor lain adalah interaksi alami antara komponen aroma dan komponen nutrisi dalam kerupuk tersebut seperti karbohidrat, protein dan lemak serta penerimaan konsumen yang sangat relatif.

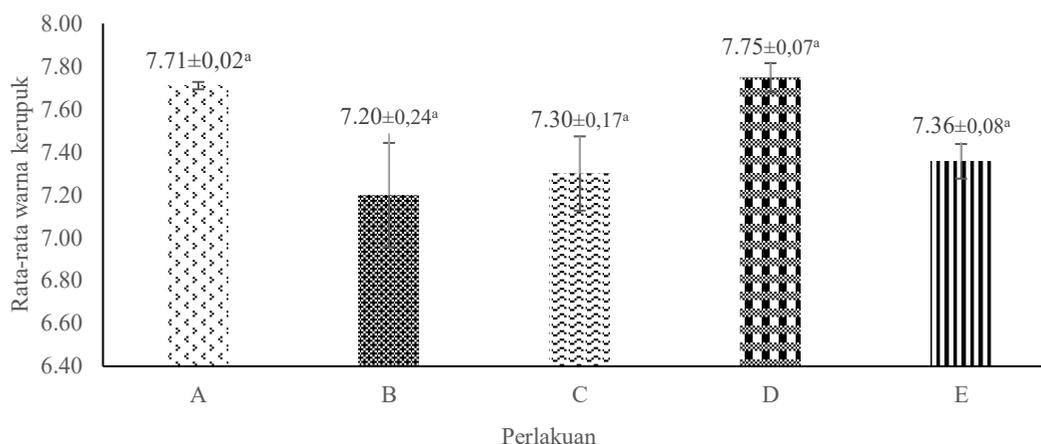
Warna

warna digunakan pada evaluasi ini karena sebagai penentu tingkat penerimaan produk oleh

panelis. Warna merupakan parameter sensorik yang penting karena merupakan karakteristik sensorik pertama yang dirasakan konsumen. Warna makanan dapat mempengaruhi saraf konsumen sehingga tertarik untuk mencobanya, sehingga saat ini banyak sekali penelitian yang mengarah pada inovasi warna makanan (Handayani, Aprilia, Arahman, & Bilad, 2024).

Penilaian panelis terhadap makanan dipengaruhi oleh atribut warna. Warna merupakan karakteristik sensorik pertama yang dilihat konsumen ketika membeli atau mengonsumsi suatu produk (Apandi *et al.*, 2016).

Kualitas pangan biasanya ditentukan oleh beberapa faktor. Faktor-faktor tersebut meliputi rasa, tekstur, nilai gizi, mikrobiologi, dan warna. Warna merupakan elemen penting dalam makanan, baik mentah maupun olahan. Tidak hanya warna, rasa dan tekstur juga orang-orang yang berperan penting dalam penerimaan pangan. Selain itu, warna juga dapat menunjukkan perubahan kimia seperti pencoklatan atau karamelisasi. Faktor warna ditampilkan terlebih dahulu sebelum faktor lainnya dipertimbangkan. Bahkan bahan makanan yang dianggap bergizi tinggi dan konsistensinya sangat tinggi pun tidak akan dikonsumsi jika warnanya salah (Winarno 2008).



Gambar 6. (A) Kontrol, (B) Penambahan tepung cangkang tiram 5%, (C) Penambahan tepung cangkang tiram 10%, (D) Penambahan tepung cangkang tiram 15%, (E) Penambahan tepung cangkang tiram 20%

Hasil Uji *Kruskal-Wallis* parameter warna menunjukkan ($P>0,05$) maka H_0 tidak ditolak/tidak berpengaruh nyata terhadap warna kerupuk dengan konsentrasi penambahan tepung cangkang tiram yang di substitusikan pada perlakuan (AB, AC, AD, AE, BC, BD, BE, CD, CE dan DE).

Berdasarkan hasil penelitian pada gambar 6 menunjukkan bahwa tingkat kesukaan tertinggi pada warna kerupuk adalah D (penambahan tepung cangkang tiram 15%) $7,75\pm 0,07$ dan tingkat kesukaan terendah adalah B (penambahan tepung cangkang tiram 5%) $7,20\pm 0,24$. Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa panelis lebih menyukai warna pada kerupuk yang konsentrasinya lebih banyak dikarenakan warna kerupuk yang dihasilkan berwarna putih kecoklat-kecoklatan. Warna putih kecoklat-kecoklatan dihasilkan dari tepung cangkang tiram dan tepung tapioka dimana kedua bahan tersebut mengandung protein dan karbohidrat, berubahnya warna kerupuk menjadi putih kecoklatan pada saat proses penggorengan.

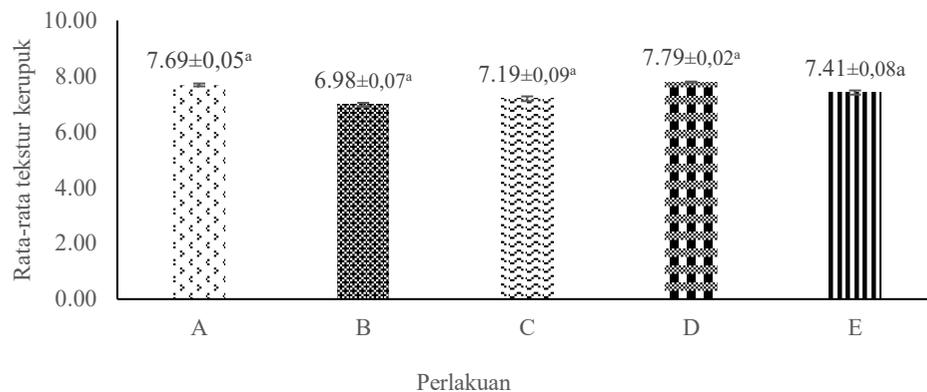
Menurut (Gusnadi *et al.*, 2021) perubahan warna yang terjadi pada kerupuk diakibatkan adanya reaksi pencoklatan non enzimatis dapat

terjadi dikarenakan kandungan gizi kerupuk yang banyak mengandung karbohidrat dan sedikit protein, sehingga gula pereduksi akan bereaksi dengan gugus amina primer dari protein yang menghasilkan pigmen melanoidin yang dapat mengakibatkan warna coklat pada kerupuk. (Ariyani & Ayustaningwarno, 2013), Mekanisme browning non-enzimatik memberi warna kecoklatan pada kerupuk (Maillard). Asam amino lisin dan glukosa bergabung pada suhu tinggi membentuk melanoidin coklat, yang merupakan penyebab reaksi Maillard. Asam amino lisin tersebut berasal dari pemecahan ikatan peptida kolagen dan struktur heliks secara bertahap selama proses pemanasan.

Tekstur

Tekstur adalah suatu karakteristik bahan yang merupakan hasil gabungan beberapa sifat fisik seperti ukuran, bentuk, jumlah, serta komponen penyusun bahan, bisa dirasakan dengan indera peraba dan rasa, termasuk indera lisan dan penglihatan.

Tekstur makanan merupakan hasil respon sentuhan terhadap rangsangan fisik ketika makanan bersentuhan dengan bagian rongga mulut.



Gambar 7. (A) Kontrol, (B) Penambahan tepung cangkang tiram 5%, (C) Penambahan tepung cangkang tiram 10%, (D) Penambahan tepung cangkang tiram 15%, (E) Penambahan tepung cangkang tiram 20%

Hasil Uji *Kruskal-Wallis* parameter tekstur menunjukkan ($P>0,05$) maka H_0 tidak ditolak/tidak berpengaruh nyata terhadap tekstur kerupuk dengan konsentrasi penambahan tepung cangkang tiram yang di substitusikan pada perlakuan (AB, AC, AD, AE, BC, BD, BE, CD, CE dan DE). Berdasarkan hasil penelitian pada gambar 7 menunjukkan bahwa tingkat kesukaan tertinggi pada tekstur kerupuk adalah D (penambahan tepung cangkang tiram 15%) $7,79\pm 0,02$ dan tingkat kesukaan terendah adalah B (penambahan tepung cangkang tiram 5%) $6,98\pm 0,07$.

Hal ini menunjukkan bahwa penurunan tekstur kerupuk disebabkan karena volume pengembangan

kerupuk yang semakin menurun. Menurut (Ariyani & Ayustaningwarno, 2013) kandungan dalam bahan baku mempengaruhi perkembangan kerupuk, pengembangan kerupuk juga memengaruhi penilaian tekstur.

Hal ini menunjukkan bahwa penurunan tekstur kerupuk disebabkan karena volume pengembangan kerupuk yang semakin menurun. Menurut (Ariyani & Ayustaningwarno, 2013) kandungan dalam bahan baku mempengaruhi perkembangan kerupuk, pengembangan kerupuk juga memengaruhi penilaian tekstur.

Matriks Keputusan Penilaian perlakuan terbaik

Tabel 4. Matriks Keputusan Penilaian perlakuan terbaik

karakteristik	Rasa	Aroma	Warna	Tekstur	Jumlah	Peringkat
Bobot	0,33	0,25	0,17	0,25		
A	5	4	4	4	4,32	2
B	3	2	1	1	1,88	4
C	1	1	2	2	1,44	5
D	4	5	5	5	4,68	1
E	2	3	3	3	2,68	3

Dari hasil kuesioner kepada panelis mengenai

atribut terpenting suatu produk kerupuk, maka dapat

ditentukan bobot kepentingan atribut tersebut ini digunakan sebagai data penerimaan konsumen. Oleh karena itu, dihitung menggunakan metode *Bayes* untuk memberikan penilaian yang optimal. Berdasarkan parameter di atas untuk kerupuk, urutan rasa (0,33), aroma (0,25), warna (0,17) dan tekstur (0,25).

Dari hasil analisis diketahui bahwa kerupuk sampel D (penambahan tepung cangkang tiram 15%) menduduki peringkat 1 artinya kerupuk dengan peringkat tertinggi, dan sampel C (penambahan tepung cangkang tiram 10%) menduduki peringkat ke-1.yang terendah.

Dalam uji hedonik, warna hanyalah salah satu dari beberapa atribut sensorik yang digunakan dalam uji hedonik, sehingga untuk kerupuk, dibandingkan atribut rasa, aroma, dan tekstur, yang memiliki nilai rata-rata sensorik tertinggi, kriteria warna terbukti kurang penting.

Meskipun warna dapat menyampaikan kesan pertama panelis tes, hal ini tidak secara langsung mempengaruhi preferensi panelis tes terhadap kerupuk. Preferensi panelis dipengaruhi oleh faktor rasa, aroma, dan tekstur yang lebih berdampak langsung pada pengalaman panelis.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian diperoleh perlakuan terbaik pada Perlakuan (penambahan tepung cangkang tiram 15%) merupakan perlakuan terbaik. Berdasarkan uji sensori diperoleh nilai rasa $7,86 \pm 0,02$, nilai aroma $7,71 \pm 0,07$, tekstur $7,75 \pm 0,07$ (renyah), dan warna $7,79 \pm 0,02$ (kuning pudar, mirip warna kerupuk pada umumnya).

DAFTAR PUSTAKA

- Apandi, I., Restuhadi, F., & Yusmarini. (2016). Analisis Pemetaan Kesukaan Konsumen (Consumer's Preference Mapping) Terhadap Atribut Sensori Produk Soygurt Dikalangan Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau. *Tjyybjb.Ac.Cn*, 18(2), 33–37.
- Ariyani, M., & Ayustaningwarno, F. (2013). Pengaruh Penambahan Tepung Duri Ikan Lele Dumbo (*Clarias Gariepinus*) Dan Bubur Rumput Laut (*Eucheuma Cottonii*) Terhadap Kadar Kalsium, Kadar Serat Kasar dan Kesukaan Kerupuk. *Journal of Nutrition College*, 2(1), 223–231.
- Fitriah, E., Maryuningsih, Y., & Roviati, E. (2018). Pemanfaatan Daging dan Cangkang Kerang Hijau (*Perna Viridis*) Sebagai Bahan Olahan Pangan Tinggi Kalsium. 412–423.
- Handayani, L., & Syahputra, F. (2017a). Isolasi Dan Karakterisasi Nanokalsium Dari Cangkang Tiram (*Crassostrea gigas*). *JPHPI*, 20(3), 515–523.
- Handayani, L., & Syahputra, F. (2017b). Rendemen Nanokalsium Cangkang Tiram (Oyster) dengan Metode Top Down dan Thermal Decomposition. In *Seminar Nasional Multi Disiplin Ilmu (SEMEDI)* (pp. 207–211). Aceh Besar: Universitas Abulyatama.
- Handayani, L., Aprilia, S., Arahman, N., & Bilad, M. R. (2024). Identification of the anthocyanin profile from butterfly pea (*Clitoria ternatea* L.) flowers under varying

- extraction conditions: Evaluating its potential as a natural blue food colorant and its application as a colorimetric indicator. *South African Journal of Chemical Engineering*, 49(April), 151–161. <https://doi.org/10.1016/j.sajce.2024.04.008>
- Muliani, M., Adhar, S., Rusydi, R., Erlangga, E., Hartami, P., Khalil, M., & Laili, D. (2021). Penggunaan Sumber Kalsium Dari Cangkang Tiram, Kepiting Dan Remis Terhadap Moulting Dan Pertumbuhan Udang Vaname, *Litopenaeus Vannamei*. *Jurnal Riset Akuakultur*, 16(3), 185. <https://doi.org/10.15578/jra.16.3.2021.185-193>
- Putra, M. R. A., Nopianti, R., Program, H., Teknologi, S., Perikanan, H., & Pertanian, F. (2015). Teknologi Hasil Perikanan Fortifikasi Tepung Tulang Ikan Gabus (*Channa striata*) pada Kerupuk sebagai Sumber Kalsium. *Fishtech-Jurnal Teknologi Hasil Perikanan*, 4(2), 128–139.
- Rahmiah, A. N., Syam, H., & Sukainah, A. (2018). Quality analysis of Casieo crhysozon fish nugget with carrot addition. *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian*, 4(9), S209–S221.
- Silva, T. H., Mesquita-Guimarães, J., Henriques, B., Silva, F. S., & Fredel, M. C. (2019). The potential use of oyster shell waste in new value-added by-product. *Resources*, 8(1), 1–15. <https://doi.org/10.3390/resources8010013>
- Suwarjoyowirayatno, & Tamtama, A. (2018). Analisis Proksimat dan Kandungan Kalsium Kerupuk Berbahan Dasar Limbah Cangkang Kerang Pokea (*Batissa violacea celebensis* Marten 1897). *Jurnal Fish Protech*, 1(1), 26–33.
- Tarwendah, I. P. (2019). Jurnal Review: Studi Komparasi Atribut Sensoris Dan Kesadaran Merek Merek Produk Pangan Comparative. *Research Journal of Pharmacy and Technology*, 12(3), 1383–1390. <https://doi.org/10.5958/0974-360X.2019.00231.2>
- Thaib, A., Syahputra, F., Handayani, L., Nazlia, S., & Apriliani, D. (2022). Pelatihan Pengolahan Cangkang Tiram Secara Tradisional Bagi Ibu-Ibu Petani Tiram di Desa Alue Naga Syiah Kuala Banda Aceh. *DINAMISIA: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 6(3), 570–575.