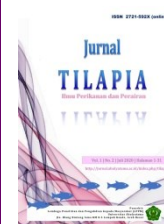


Available online at www.jurnal.abulyatama.ac.id/tilapia
ISSN 2721-592X (Online)

Universitas Abulyatama
Jurnal TILAPIA
(Ilmu Perikanan dan Perairan)



Karakteristik Kerupuk Ikan Baung Dengan Jenis Pati Berbeda

Hendri Gunawan¹, Lia Handayani², Rulita Maulidya²

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

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

Email: ghedri6@gmail.com

Diterima 23 April 2025; Disetujui 25 Mei 2025; Dipublikasi 31 Juli 2025

Abstract: This study aimed to evaluate the effect of different starch types on the physical, chemical, and organoleptic characteristics of baung fish (*Hemibagrus nemurus*) crackers. Three types of starch were used in the cracker formulations: tapioca starch (P1), sago starch (P2), and cornstarch (P3). The analyses included expansion ratio, organoleptic evaluation (taste, aroma, color, and texture), and proximate composition (moisture, ash, fat, protein, and carbohydrate content). Organoleptic data were analyzed using the Kruskal-Wallis test, followed by the Mann-Whitney test for significant differences, and Bayes analysis to determine the best treatment. The results showed that crackers made with tapioca starch (P1) exhibited the highest expansion ratio. Organoleptic testing indicated that P1 was most preferred in terms of taste (8.83 ± 0.461) and texture (8.50 ± 0.820), while the best aroma was recorded for P2 (7.90 ± 1.269), and the most preferred color was found in P3 (7.50 ± 1.737). Proximate analysis revealed that P1 had the highest moisture (9.35%), fat (2.52%), and protein (11.23%) contents. The highest ash content was observed in P3 (5.72%), while P2 showed the highest carbohydrate content (77.72%).

Keywords: Baung fish. Crackers, expansion test, proximate test, organoleptic test.

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh penggunaan jenis pati yang berbeda terhadap karakteristik fisik, kimia, dan organoleptik kerupuk ikan baung (*Hemibagrus nemurus*). Tiga jenis pati yang digunakan dalam formulasi kerupuk adalah tepung tapioka (P1), tepung sagu (P2), dan tepung maizena (P3). Analisis dilakukan terhadap daya kembang, uji organoleptik (rasa, aroma, warna, dan tekstur), serta komposisi proksimat (kadar air, abu, lemak, protein, dan karbohidrat). Data organoleptik dianalisis menggunakan uji Kruskal-Wallis, dilanjutkan dengan uji Mann-Whitney jika terdapat perbedaan nyata, serta uji Bayes untuk menentukan perlakuan terbaik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kerupuk dengan campuran tepung tapioka (P1) memiliki daya kembang tertinggi. Berdasarkan uji organoleptik, kerupuk P1 disukai dari aspek rasa ($8,83 \pm 0,461$) dan tekstur ($8,50 \pm 0,820$), sedangkan aroma paling disukai terdapat pada kerupuk P2 ($7,90 \pm 1,269$), dan warna terbaik terdapat pada kerupuk P3 ($7,50 \pm 1,737$). Uji proksimat menunjukkan bahwa kerupuk P1 memiliki kadar air (9,35%), lemak (2,52%), dan protein (11,23%) tertinggi. Kerupuk P3 menunjukkan kadar abu tertinggi (5,72%), sedangkan kerupuk P2 memiliki kandungan karbohidrat tertinggi (77,72%).

Kata kunci : Ikan Baung. Kerupuk, uji daya kembang, uji proksimat, uji organoleptik

Ikan baung merupakan salah satu spesies air tawar yang banyak di jumpai secara liar di perairan Indonesia. Namun daya terima masyarakat sangat minim untuk mengkonsumsi ikan ini dikarenakan tingkah laku dan habitat hidup ikan baung ini memakan segala jenis makanan termasuk kotoran.

Karakteristik kerupuk ikan...
(Gunawan *et al.*, 2025)

Ikan baung yang berasal dari alam memiliki kandungan air sekitar 78,06% lalu kadar protein 17,59% kandungan lemak 4,51% dan kadar abu sekitar 1,16% (Susilowati *et al.*, 2017).

Karakteristik kerupuk yang disukai masyarakat adalah daya kembang yang tinggi dan teksturnya. Salah satu faktor yang mempengaruhi parameter tersebut adalah jenis pati yang digunakan. Penggunaan pati yang berlebihan akan berdampak terhadap volume pengembangan kerupuk selama proses penggorengan. Menurut Wijayanti dan Rahmadhia (2021) dalam (Wardhani *et al.*, 2024) perbedaan kandungan pati dalam suatu produk dipengaruhi oleh bahan mentah yang digunakan selama proses pengolahan produk.

Daya kembang kerupuk selama penggorengan yang menggunakan tepung tapioka mengalami daya kembang yang lebih besar dibandingkan dengan kerupuk yang menggunakan tepung sagu dan juga tepung maizena (Mawaddah *et al.*, 2021). Pati yang memiliki kandungan amilopektin yang tinggi cenderung menghasilkan produk dengan karakteristik yang lebih renyah, begitu pula sebaliknya kerupuk dengan karakteristik lebih keras memiliki kandungan amilosa yang tinggi didalamnya (Hee-Joung, 2005). Berdasarkan hasil penelitian (Mandei, 2016) sampel pati sagu yang dilakukan perlakuan menghasilkan kadar pati antara 88,31%. Tepung jagung memiliki kandungan pati 60,07% (Darmajana *et al.*, 2016). Rata-rata kandungan pati tepung tapioka 86,86 % (Wijayanti dan Rahmadhia, 2021).

Selain itu, pada umumnya masyarakat lebih sering melakukan proses pembuatan kerupuk dengan menggunakan campuran tepung tapioka didalamnya, hal ini dikarenakan tepung tapioka lebih dominan dijumpai dikalangan masyarakat karena berasal dari

singkong dibandingkan dengan kerupuk yang diberi campuran tepung sagu dan maizena walaupun kedua tepung ini memiliki kandungan pati yang tinggi didalamnya. Penelitian ini pernah dilakukan sebelumnya oleh Mawaddah *et al.*, (2021) pada proses pembuatan kerupuk ikan cakalang diberi campuran pati yang berbeda pada setiap perlakuan yang digunakan adalah tepung tapioka, tepung sagu dan tepung maizena.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan selama ± 2 bulan mulai dari Desember 2024 hingga Januari 2025 dan dilakukan di Laboratorium Fakultas Perikanan Universitas Abulyatama Aceh. Kemudian sampel berupa Ikan Baung dapat diakses di perairan sungai, Aceh Besar.

Bahan dan Alat

Alat yang digunakan selama proses penelitian berlangsung adalah pisau, timbangan, baskom, panci, wajan, kompor, piring, blender dan sendok. Sedangkan bahan yang digunakan dapat dilihat pada Tabel 1

Bahan	Perlakuan		
	P1	P2	P3
Daging ikan baung	500gr	500gr	500gr
Tepung tapioka	500gr		
Tepung sagu		500gr	
Tepung maizena			500gr
Air mineral	750ml	750ml	750ml
Merica bubuk	50gr	50gr	50gr
Telur	100gr	100gr	100gr
Garam	10gr	10gr	10gr
Soda kue	10gr	10gr	10gr
Minyak goreng	300ml	300ml	300ml

Prosedur Pembuatan kerupuk ikan baung

Ikan baung (*Hemibagrus nemurus*) sebagai bahan utama diperoleh langsung dari hasil tangkapan di sungai. Ikan yang telah ditangkap dibersihkan, kemudian difillet untuk memisahkan bagian daging.

Daging ikan selanjutnya dicuci kembali dan dihaluskan menggunakan blender hingga membentuk adonan lumat.

Adonan ikan kemudian dicampurkan dengan masing-masing jenis pati sesuai formulasi perlakuan, yaitu tepung tapioka (P1), tepung sagu (P2), dan tepung maizena (P3). Campuran tersebut ditambahkan dengan garam dan air, lalu dilakukan proses gelatinisasi selama 5 menit. Setelah itu, ditambahkan bahan tambahan berupa telur, merica, soda kue, penyedap rasa, dan bawang putih. Seluruh bahan diaduk hingga merata dan adonan menjadi kalis.

Adonan yang telah kalis dibentuk silindris memanjang menyerupai lontong untuk memudahkan proses pengirisan. Adonan kemudian dikukus hingga matang, lalu diangkat dan didinginkan pada suhu ruang selama ± 3 hari. Setelah proses pendinginan, adonan diiris tipis dengan ketebalan $\pm 0,3$ cm menggunakan pisau.

Irisan kerupuk kemudian disusun di atas papan yang telah dilapisi plastik dan dijemur di bawah sinar matahari langsung selama tiga hari berturut-turut hingga benar-benar kering. Setelah kering, kerupuk digoreng dalam minyak panas hingga mengembang sempurna. Kerupuk ikan baung dengan campuran jenis pati berbeda siap untuk dilakukan pengujian

Analisa Data

Analisis data pada sampel kerupuk ikan baung meliputi pengujian organoleptik, uji hedonik, uji proksimat, dan uji daya kembang. Data organoleptik dianalisis menggunakan uji nonparametrik *Kruskal–Wallis*. Apabila ditemukan perbedaan yang signifikan, analisis dilanjutkan dengan uji *Mann–Whitney*. Selanjutnya, uji Bayes digunakan untuk menentukan

perlakuan terbaik berdasarkan keseluruhan parameter yang diamati.

Uji organoleptik dilakukan untuk mengevaluasi karakteristik sensorik produk yang meliputi rasa, aroma, warna, dan tekstur, dengan melibatkan panelis terlatih. Uji hedonik bertujuan untuk mengukur tingkat kesukaan panelis terhadap produk kerupuk yang dihasilkan, menggunakan lembar penilaian (score sheet) dengan skala sembilan poin, mulai dari “sangat tidak suka” hingga “sangat suka”.

Uji daya kembang bertujuan untuk mengetahui tingkat pengembangan kerupuk setelah digoreng, yang dihitung berdasarkan perbandingan antara ukuran sebelum dan sesudah proses penggorengan. Sementara itu, uji proksimat dilakukan untuk menganalisis kandungan gizi pada kerupuk ikan baung, yang meliputi kadar air, abu, lemak, protein, dan karbohidrat.

Seluruh data yang diperoleh dari pengujian kemudian diolah dan dianalisis secara statistik menggunakan perangkat lunak SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) guna memperoleh hasil yang lebih valid dan akurat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji Organoleptik

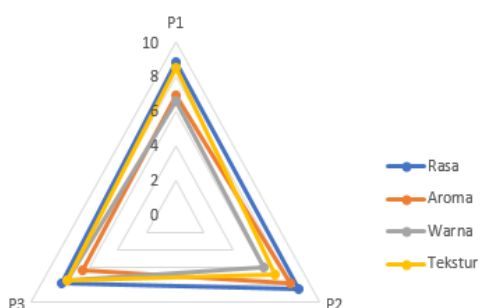
Uji organoleptik dalam penelitian ini meliputi empat parameter penilaian sensorik, yaitu rasa, aroma, warna, dan kerenyahan (tekstur). Penilaian dilakukan oleh 30 panelis secara acak dengan usia minimal 18 tahun. Penilaian dilakukan menggunakan score sheet berskala sembilan poin, dengan nilai 9 menunjukkan “amat sangat suka” dan 1 menunjukkan “amat sangat tidak suka”, mengacu pada metode hedonik yang umum digunakan dalam pengujian sensorik. Hasil uji organoleptik disajikan pada Tabel 2 dibawah ini :

Tabel 2. Nilai mean pengujian hedonik

Parameter	Nilai Rata-Rata Uji Hedonik Kerupuk		
	P1	P2	P3
Rasa	8.83±0.461 ^a	8.47±1.008 ^{ab}	7.90±1.269 ^b
Aroma	6.97±1.098 ^a	7.90±1.269 ^b	6.43±1.382 ^a
Warna	6.57±1.569 ^a	6.10±1.517 ^a	7.50±1.737 ^b
Tekstur	8.50±0.820 ^b	6.87±1.383 ^a	7.50±1.253 ^a

Keterangan

- Nilai dari hasil $\pm$ standar deviasi rata-rata
- Nilai yang diikuti dengan notasi notasi sama didepannya mengindikasikan tidak adanya perbedaan nyata pada uji *mann-whitney*, begitu pula sebaliknya.



Gambar 1. Grafik spider web nilai mean uji hedonik

Berdasarkan grafik *spider web* pada Gambar 1 dapat dilihat bahwa warna parameter uji yang mendekati garis paling luar merupakan perlakuan yang diminati oleh para panelis pada rata-rata parameter (rasa, aroma, warna dan tekstur). Hasil dari grafik diatas diketahui bahwa perlakuan P1 memiliki faktor rasa dan kerenyahan yang berada paling luar garis grafik dan merupakan perlakuan yang paling disukai para panelis. Kemudian perlakuan P2 memiliki besaran angka tertinggi pada parameter aroma dan parameter warna tertinggi dihasilkan pada perlakuan P3.

Parameter rasa

Rasa merupakan salah satu aspek sensorik utama dalam menilai mutu suatu produk pangan, yang secara langsung melibatkan indera pengecap. Hasil uji hedonik menunjukkan bahwa kerupuk ikan baung dengan campuran tepung tapioka (P1)

memperoleh nilai rata-rata tertinggi sebesar $8,83 \pm 0,461^a$, menandakan tingkat kesukaan yang sangat tinggi dari panelis. Kerupuk dengan campuran tepung sagu (P2) memperoleh nilai sebesar $8,47 \pm 1,008^{ab}$, sedangkan kerupuk dengan campuran tepung maizena (P3) memperoleh nilai terendah yaitu $7,90 \pm 1,269^b$.

Hasil ini sejalan dengan temuan Mawaddah *et al.* (2021) yang melaporkan bahwa kerupuk berbasis ikan dengan campuran tepung tapioka lebih disukai dibandingkan campuran tepung sagu maupun maizena. Tingginya tingkat kesukaan terhadap kerupuk berbasis tepung tapioka kemungkinan besar disebabkan oleh rasa yang lebih netral dan tekstur renyah yang dihasilkan setelah proses penggorengan, sehingga memberikan pengalaman konsumsi yang lebih menyenangkan.

Berdasarkan analisis statistik menggunakan uji *Kruskal-Wallis*, diperoleh nilai signifikansi ($p < 0,05$), yang menunjukkan adanya perbedaan nyata antar perlakuan terhadap parameter rasa. Oleh karena itu, dilakukan uji lanjut *Mann-Whitney*. Hasil uji lanjut menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara perlakuan P1 dan P3, sedangkan perbedaan antara P1 dan P2 serta antara P2 dan P3 tidak signifikan ($p > 0,05$).

Tingginya skor pada perlakuan P1 juga menunjukkan bahwa penggunaan tepung tapioka memberikan kontribusi positif terhadap cita rasa

kerupuk ikan baung, diduga karena karakteristik tapioka yang mampu menyatu lebih baik dengan daging ikan, sehingga menghasilkan produk akhir yang lebih enak dan diterima oleh panelis.

Parameter aroma

Aroma merupakan salah satu atribut sensorik penting yang berkontribusi terhadap penerimaan konsumen terhadap suatu produk pangan. Menurut Winarno (2004) dalam Mawaddah *et al.* (2021), aroma memiliki peran krusial dalam meningkatkan daya tarik dan kelezatan suatu makanan karena berhubungan langsung dengan indera penciuman. Dalam industri pangan, kualitas aroma menjadi faktor utama dalam memikat konsumen bahkan sebelum proses konsumsi terjadi, karena aroma dapat terdeteksi dari jarak tertentu dan membentuk persepsi awal terhadap mutu produk.

Hasil analisis menggunakan uji *Kruskal–Wallis* menunjukkan bahwa substitusi jenis pati berbeda dalam pembuatan kerupuk ikan baung memberikan pengaruh yang signifikan terhadap parameter aroma ($p < 0,05$), sehingga H_0 ditolak. Hal ini menunjukkan adanya perbedaan nyata antar perlakuan. Oleh karena itu, dilakukan uji lanjutan menggunakan *Mann–Whitney* untuk mengetahui perbedaan antar pasangan perlakuan.

Uji lanjut menunjukkan bahwa terdapat perbedaan signifikan antara perlakuan P1 dan P2, serta antara P2 dan P3, sementara perbandingan antara P1 dan P3 tidak menunjukkan perbedaan yang nyata ($p > 0,05$). Hasil ini mengindikasikan bahwa jenis pati yang digunakan dapat memengaruhi karakteristik aroma yang dihasilkan oleh kerupuk ikan baung.

Perlakuan P2 (dengan campuran tepung sagu)

menunjukkan skor tertinggi pada parameter aroma dengan nilai rata-rata sebesar $7,90 \pm 1,269^b$, yang berarti paling disukai oleh panelis dibandingkan perlakuan lainnya. Sebaliknya, nilai terendah diperoleh pada perlakuan P3 (tepung maizena) dengan skor $6,43 \pm 1,382^a$. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh karakteristik alami tepung sagu yang mampu menyatu dengan aroma khas ikan baung tanpa menimbulkan aroma asing atau menyengat, sehingga lebih diterima oleh panelis.

Secara keseluruhan, hasil uji hedonik menunjukkan bahwa aroma kerupuk dari semua perlakuan masih berada dalam kategori dapat diterima oleh panelis. Namun, tepung sagu terbukti memberikan kontribusi terbaik terhadap aroma kerupuk ikan baung dalam penelitian ini.

Parameter warna

Warna merupakan atribut visual utama yang berperan penting dalam menarik perhatian konsumen terhadap suatu produk pangan. Menurut Handayani *et al.* (2024) daya tarik visual dapat secara signifikan memengaruhi persepsi konsumen terhadap kualitas produk, bahkan ketika kualitas sebenarnya tidak lebih baik dibandingkan produk pesaing. Warna juga mencerminkan hasil dari proses pengolahan pangan yang dilakukan. Kiflah *et al.* (2024) menjelaskan bahwa warna kecokelatan yang muncul pada produk kerupuk dapat disebabkan oleh reaksi pencoklatan non-enzimatik (*Maillard reaction*), yang umum terjadi selama proses pemanasan.

Hasil uji *Kruskal–Wallis* terhadap parameter warna menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antar perlakuan ($p < 0,05$), sehingga hipotesis nol (H_0) ditolak. Oleh karena

itu, dilakukan uji lanjut menggunakan metode *Mann–Whitney* untuk mengetahui letak perbedaan antar perlakuan. Hasil uji lanjut menunjukkan bahwa terdapat perbedaan signifikan antara perlakuan P1 dan P3 serta antara P2 dan P3. Namun, tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara perlakuan P1 dan P2 ($p > 0,05$).

Berdasarkan hasil uji hedonik yang dilakukan terhadap 30 panelis menggunakan score sheet, diketahui bahwa warna kerupuk paling disukai terdapat pada perlakuan P3 (menggunakan tepung maizena) dengan nilai rata-rata sebesar $7,50 \pm 1,737^b$. Sebaliknya, perlakuan P2 (tepung sagu) memperoleh skor terendah pada parameter warna, yaitu $6,10 \pm 1,517^a$.

Tingginya skor warna pada perlakuan P3 dapat disebabkan oleh karakteristik alami tepung maizena yang menghasilkan warna lebih cerah dan menarik setelah proses penggorengan, dibandingkan dengan tepung sagu yang cenderung memberikan warna yang lebih gelap atau kusam. Hal ini menunjukkan bahwa jenis pati yang digunakan dalam formulasi kerupuk berpengaruh terhadap warna akhir produk, yang pada akhirnya memengaruhi tingkat penerimaan konsumen secara visual.

Parameter tekstur

Tekstur merupakan salah satu karakteristik fisik penting dalam evaluasi mutu pangan, yang dapat dirasakan melalui indera peraba dan pengecap, baik dengan tangan maupun dalam rongga mulut. Tekstur makanan umumnya diklasifikasikan ke dalam beberapa kategori, seperti keras, renyah, kenyal, dan lembut, dan menjadi indikator utama dalam menentukan tingkat penerimaan konsumen terhadap produk

pangan.

Berdasarkan hasil uji *Kruskal–Wallis* terhadap parameter tekstur kerupuk ikan baung, diketahui bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antar perlakuan ($p < 0,05$), sehingga hipotesis nol (H_0) ditolak. Oleh karena itu, dilakukan uji lanjut menggunakan metode *Mann–Whitney* untuk mengetahui letak perbedaan antar perlakuan. Hasil uji *Mann–Whitney* menunjukkan bahwa terdapat perbedaan nyata antara perlakuan P1 dengan P2, serta P1 dengan P3. Namun, tidak ditemukan perbedaan signifikan antara perlakuan P2 dan P3 ($p > 0,05$).

Hasil uji hedonik terhadap parameter tekstur menunjukkan bahwa panelis paling menyukai kerupuk dari perlakuan P1 (menggunakan tepung tapioka), dengan nilai rata-rata $8,50 \pm 0,820^b$. Sebaliknya, nilai terendah diperoleh pada perlakuan P2 (tepung sagu), yaitu sebesar $6,87 \pm 1,383^a$. Hal ini mengindikasikan bahwa penggunaan tepung tapioka mampu menghasilkan tekstur kerupuk yang lebih renyah dan disukai oleh panelis.

Secara umum, tingkat kerenyahan kerupuk sangat berkaitan erat dengan volume pengembangan (daya kembang) selama proses penggorengan. Semakin tinggi daya kembang kerupuk, maka semakin besar rongga udara yang terbentuk di dalamnya, sehingga menghasilkan tekstur yang lebih ringan dan renyah (Mawaddah *et al.*, 2021). Selain itu, tekstur kerupuk juga dipengaruhi oleh beberapa faktor lain, seperti jenis bahan baku (pati) yang digunakan, ketebalan irisan kerupuk, teknik pengadonan, serta kadar air dalam adonan. Kombinasi faktor-faktor tersebut berkontribusi dalam menciptakan perbedaan

karakteristik fisik, termasuk tekstur akhir produk.

Matriks keputusan metode *bayes*

Dengan menggunakan metode *Bayes* parameter terpenting dalam suatu pembuatan produk disajikan pada Tabel 3 dibawah ini:

Tabel 3. Matriks keputusan

Indikator	Rasa	Aroma	Warna	Tekstur	Jumlah	peringkat
Bobot	0.34	0.12	0.26	0.29		
P1	3	2	2	3	2.65	1
P2	2	3	1	1	1.59	3
P3	1	1	3	2	1.82	2

Berdasarkan hasil analisis menggunakan metode *Bayes*, diperoleh urutan prioritas parameter organoleptik berdasarkan tingkat kepentingannya terhadap preferensi panelis, yaitu: rasa (0,34), tekstur (0,29), warna (0,26), dan aroma (0,12). Nilai-nilai bobot tersebut menunjukkan bahwa rasa merupakan faktor utama yang paling memengaruhi penilaian keseluruhan panelis terhadap kerupuk ikan baung, diikuti oleh tekstur, warna, dan aroma.

Hasil uji *Bayes* juga menunjukkan bahwa perlakuan P1 (menggunakan campuran tepung tapioka) merupakan perlakuan terbaik dibandingkan dengan P2 (tepung sagu) dan P3 (tepung maizena). Hal ini sejalan dengan hasil uji organoleptik yang menunjukkan bahwa perlakuan P1 memperoleh skor tertinggi pada parameter rasa dan tekstur, yang merupakan dua aspek utama dalam preferensi konsumen.

Meskipun aroma termasuk dalam parameter penilaian, nilai bobotnya relatif rendah, menunjukkan bahwa aroma tidak berpengaruh secara signifikan terhadap keseluruhan penilaian panelis. Berdasarkan hasil uji hedonik, diketahui bahwa aroma yang terlalu kuat justru dapat mempertegas bau khas ikan, yang mungkin kurang

disukai oleh sebagian panelis. Oleh karena itu, meskipun aroma tetap penting, pengaruhnya terhadap penerimaan produk secara keseluruhan lebih rendah dibandingkan rasa, tekstur, dan warna.

Secara keseluruhan, tingkat kerenyahan, cita rasa, dan penampilan visual (warna) memiliki kontribusi terbesar dalam menentukan tingkat kesukaan panelis terhadap kerupuk ikan baung. Temuan ini menunjukkan bahwa penggunaan tepung tapioka memberikan kombinasi karakteristik sensorik yang paling optimal untuk menghasilkan produk kerupuk ikan baung yang disukai konsumen.

Uji proksimat

Parameter gizi yang dianalisis meliputi kadar air, abu, lemak, protein, dan karbohidrat. Superskrip huruf yang berbeda menandakan perbedaan nyata secara statistik ($p < 0,05$) antar perlakuan dalam parameter yang sama. Hasil analisa kandungan proksimat kerupuk ikan baung disajikan pada Tabel 4.

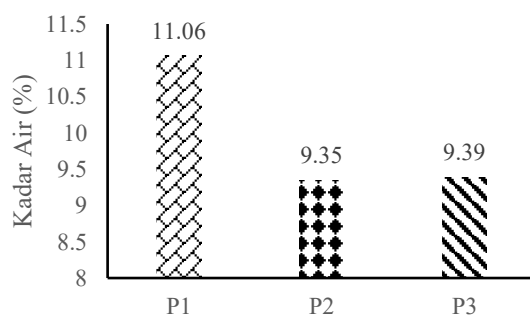
Tabel 4. Hasil analisa proksimat kerupuk ikan baung

Kandungan Gizi (%)	Perlakuan		
	P1	P2	P3
Kadar air	11.06±0.057 ^a	9.35±0.353 ^b	9.39±0.141 ^b
Kadar abu	5.19±0.141 ^a	5.44±0.990 ^a	5.72±0.306 ^a
Kadar lemak	2.52±0.594 ^a	2.00±0.283 ^a	1.98±0.297 ^a
Kadar Protein	11.23±0.283 ^a	5.49±0.155 ^b	6.16±0.255 ^b
Kadar karbohidrat	70.00±0.849 ^a	77.72±0.339 ^b	76.75±1.018 ^b

Ket: Angka yang diikuti oleh superskrip huruf berbeda pada kolom yang sama menunjukkan adanya perbedaan nyata ($p < 0,05$)

Kadar air

Uji kandungan air dalam satu produk adalah salah satu rangkaian pengujian yang penting dilakukan untuk menentukan kualitas produk, masa simpan, dan juga tingkat kebersihan serta keamanan produk yang dihasilkan dalam industri bahan pangan guna mengetahui kemungkinan mengalami pembusukan. Bahan pangan yang mengandung air akan menentukan tingkat kesegaran suatu produk dan juga memiliki hubungan erat dengan penampakan, aroma, tekstur dan juga cita rasa yang dihasilkan. Jumlah kadar air dalam kerupuk ikan baung disajikan pada Gambar berikut :



Gambar 2. Hasil uji kadar air

Berdasarkan hasil pengujian, hasil yang diperoleh pada sampel P2 memiliki kandungan air terendah yaitu sebesar 9,35%. Sedangkan pada sampel P1 memiliki kandungan air tertinggi yaitu 11,06%. Dengan demikian besaran jumlah kadar

air pada kerupuk ikan baung dengan campuran pati berbeda berada pada kisaran angka 9,35-11,06%. Mengacu pada penelitian yang dilakukan oleh Lestari *et al.*, (2024) kadar air yang dihasilkan pada proses penelitiannya terhadap pemanfaatan kepala dan tulang ikan bawis untuk pengolahan kerupuk jauh lebih tinggi berkisar antara 11,94-13,51%.

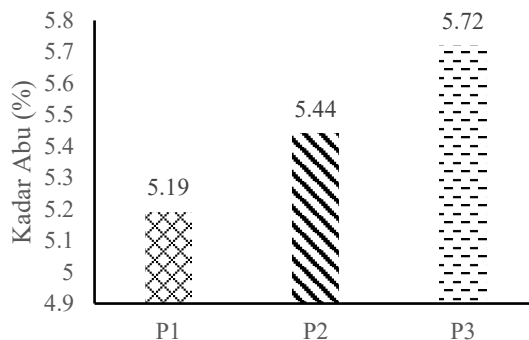
Menurut Salamah *et al.*, (2008) menjelaskan bahwa faktor kelembaban udara yang ada disekitar kerupuk, ketebalan pemotongan kerupuk, dan pemilihan bahan baku menjadi salah satu penyebab tinggi atau rendahnya kandungan air yang terdapat didalam kerupuk.

Kadar air yang terdapat pada kerupuk dengan pemotongan yang tipis akan menyebabkan kandungan air yang terperangkap didalamnya lebih sedikit, hal ini terjadi karena adanya proses penguapan selama penjemuran. Kandungan air yang terdapat dalam produk hasil penelitian dikarenakan faktor pengeringan yang dilakukan selama proses penelitian tidak dalam kondisi benar-benar kering. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh Lestari *et al.* (2024) dalam penelitiannya yaitu tingginya kadar air pada kerupuk dipengaruhi oleh pengeringan yang menggunakan proses penjemuran dibawah sinar matahari langsung. Semakin tinggi intensitas suhu selama proses penjemuran, maka semakin cepat

proses penguapan air dalam bahan.

Kadar abu

Pengujian terhadap kadar abu dilakukan guna memperoleh jumlah kadar abu total dan jumlah kandungan mineral dalam bahan pangan. Berikut merupakan hasil uji kadar abu pada kerupuk ikan baung:



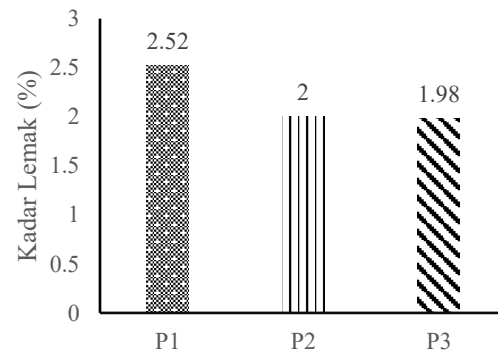
Gambar 3. Hasil uji kadar abu

Kadar abu terendah terdapat pada perlakuan P1 yang menggunakan tepung tapioka yaitu sebesar 5,19%, sedangkan perlakuan P3 yang menggunakan tepung maizena mengandung kadar abu tertinggi yaitu 5,72%. Kadar abu yang dihasilkan pada penelitian ini lebih tinggi dibandingkan jumlah kadar abu pada kerupuk ikan bawis yang dilakukan Lestari *et al.* (2024) yang berkisar 2,44-4,31. Semakin tinggi kadar mineral yang terdapat dalam suatu produk maka semakin tinggi kadar abu yang dihasilkan. Menurut Kusumaningrum & asikin (2016) kerupuk ikan dengan fortifikasi kalsium tulang ikan belida menghasilkan kadar abu yang berkisar antara 5,62-13,43%.

Kadar lemak

Kandungan lemak dalam produk pangan juga bertujuan untuk mengetahui dan mampu memprediksi lama penyimpanan suatu produk,

karena lemak mempengaruhi kadar mutu produk selama penyimpanan. Kandungan lemak yang terdapat dalam kerupuk ikan baung adalah sebagai berikut :

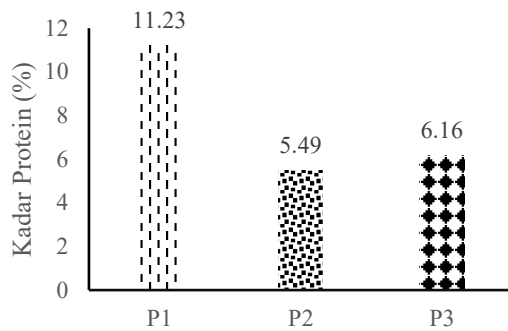


Gambar 4. Hasil uji kadar lemak

Berdasarkan Gambar 4 kadar lemak yang diperoleh oleh semua perlakuan berkisar antara 1,98-2,52%. Perlakuan P1 mengandung kadar lemak tertinggi sebesar 2,52%, sedangkan pada perlakuan P3 hanya mengandung lemak sebesar 1,98%. Berdasarkan pengujian kadar lemak yang dihasilkan jauh lebih tinggi dibandingkan penelitian yang dilakukan oleh Mahfuz *et al.*, (2017) kadar lemak yang dihasilkan hanya berkisar antara 0,09-0,19%. Menurut Yuniarti (2007) dalam Mahfuz *et al.*, (2017) menegaskan bahwa tinggi atau rendahnya suhu yang digunakan selama proses pengeringan akan menyebabkan kadar lemak semakin meningkat, berbanding terbalik dengan kadar air.

Kadar Protein

Zat pangan yang paling utama bagi tubuh adalah protein, yang berfungsi sebagai sumber energy dan tingkat pertumbuhan. Kadar protein yang dihasilkan dalam kerupuk ikan baung disajikan pada Gambar dibawah ini:

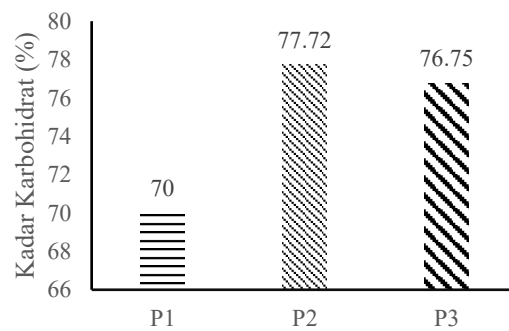


Gambar 5. Hasil uji kadar protein

Menurut hasil uji diatas, kerupuk ikan baung dengan kadar protein tertinggi diperoleh pada sampel P1 sebesar 11,23% dan perlakuan P2 menghasilkan kadar protein terendah sebesar 5,49%. Hasil uji protein pada semua perlakuan lebih tinggi dibandingkan dengan penelitian yang pernah dilakukan oleh (Mahfuz *et al.*, 2017) yang hanya berkisar 5,54-7,04% kadar protein yang dihasilkan melalui analisis kimia dan sensori pada kerupuk ikan mentah. Menurut (SNI 01-2713-1999), kadar protein minimal yang terdapat dalam kerupuk adalah sebesar 6% (Mahfuz *et al.*, 2017), sehingga dapat dikatakan bahwa kandungan protein yang dihasilkan pada perlakuan P1 dan P3 sesuai dengan SNI yang telah ditetapkan. Penambahan pati yang berbeda dalam jumlah yang sama benar-benar mempengaruhi jumlah protein yang terkandung dalam kerupuk.

Kadar Karbohidrat

Sumber energi terpenting yang dibutuhkan oleh tubuh adalah karbohidrat. Karbohidrat memiliki peranan penting dalam menentukan karakteristik bahan makanan yang akan digunakan terkait tekstur, rasa, dan juga warna (Winata *et al.*, 2015). Kadar karbohidrat dalam kerupuk ikan baung disajikan pada Gambar dibawah ini :



Gambar 6. Hasil uji kadar karbohidrat

Berdasarkan Gambar 6 diatas sampel pada perlakuan P1 memiliki kandungan karbohidrat terendah sebesar 70%, sedangkan perlakuan P2 memiliki kandungan karbohidrat tertinggi sebesar 77,72%. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan pada sampel kerupuk ikan baung mengandung karbohidrat berkisar antara 70-77,72% yang mana nilai ini lebih rendah dibandingkan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh (Yuniarti *et al.* 2022) yang berkisar antara 81,20-81,47%. Kandungan karbohidrat dalam suatu produk dipengaruhi oleh komponen gizi lain, semakin rendah nilai kandungan ngizi yang lain makan semakin tinggi kandungan karbohidrat dan sebaliknya (Fatkurahman *et al.*, 2012).

Uji daya kembang

Daya kembang suatu produk merupakan parameter pengamatan yang digunakan untuk mengetahui bahan-bahan yang diaplikasikan dalam pembuatan produk dapat dikatakan baik atau tidak. Berikut hasil uji daya kembang dengan campuran pati yang berbeda :

Tabel 5. Uji daya kembang

Perlakuan	Sebelum digoreng	Sesudah digoreng	Rata-rata (%)
P1	0.3	0.5	0.66
P2	0.3	0.4	0.33
P3	0.3	0.4	0.33

Berdasarkan Tabel 5 kerupuk ikan baung yang diberi campuran tepung tapioka pada perlakuan P1 menghasilkan daya kembang tertinggi sebesar 0,66% dan daya kembang terendah terdapat pada perlakuan P2 dan P3 yang diberi campuran tepung sagu dan tepung maizena yang menghasilkan daya kembang sebesar 0.33%. Berdasarkan penelitian (Kusumaningrum, 2009 dalam Mawaddah *et al.*, 2021) mengatakan bahwa perbedaan daya kembang pada kerupuk menunjukkan adanya kandungan amilopektin yang lebih tinggi dalam kerupuk. Oleh karena itu, dengan banyaknya kuantitas campuran tepung tapioka dalam kerupuk mempengaruhi besarnya daya kembang pada kerupuk.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Penambahan jenis pati yang berbeda pada proses pembuatan kerupuk ikan baung berpengaruh terhadap uji hedonik (rasa, aroma, warna, tekstur) dan uji proksimat.

Melalui uji organoleptik dengan menggunakan *Score sheet*, panelis paling dominan menyukai rasa dari campuran tepung tapioka dalam daging ikan baung, lalu panelis lebih menyukai kerupuk ikan baung dengan campuran tepung sagu mengenai indikator aroma, sedangkan parameter warna panelis menyukai kerupuk dengan campuran tepung maizena, dan indikator terakhir terkait tekstur panelis lebih dominan menyukai kerupuk dengan campuran tepung tapioka untuk tekstur atau kerenyahan kerupuk panelis menyukai kerupuk yang menggunakan tepung tapioka.

DAFTAR PUSTAKA

- An, H. J. (2005). Effects of ozonation and addition of amino acids on properties of rice starches. Louisiana State University and Agricultural & Mechanical College.
- 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.
- Darmajana, D. A., Ekafitri, R., Kumalasari, R., & Indrianti, N. (2016). Pengaruh Variasi Ukuran Partikel Tepung Jagung terhadap Karakteristik Fisikokimia Mi Jagung Instan Effect of Particle Size Variation of Corn Flour on Physicochemical Characteristics of Instant Corn Noodle. *Jurnal Pangan*, 25(1), 1-12.
- Fatkurahman, R., Atmaka, W., & Basito. (2012). Karakteristik Sensoris dan Sifat Fisikokimia Cookies dengan Substitusi Bekatul Beras Hitam (*Oryza sativa L.*) dan Tepung Jagung (*Zea mays L.*). *Jurnal Teknosains Pangan*, 1(1), 49–57.
- 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.
- Kiflah, M., Handayani, L., & Maulidya, R. (2024). Uji hedonik kerupuk yang disubstitusi dengan tepung tulang dari jenis ikan berbeda. *Jurnal TILAPIA*, 5(2), 78-90.
- Kusumaningrum, I., & Asikin, A. N. (2016). Karakteristik kerupuk ikan fortifikasi kalsium dari tulang ikan belida. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 19 (3), 233-240.
- Lestari, V., Kusumaningrum, I., Zuraida, I., Diachanty, S., & Pamungkas, B. F. (2024). Pemanfaatan kepala dan tulang ikan bawis (*Siganus canaliculatus*) pada pengolahan kerupuk. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 27(1), 16-26.
- Mahfuz, H., Herpandi, H., & Baehaki, A. (2017). Analisis kimia dan sensoris kerupuk ikan yang dikeringkan dengan pengering efek rumah kaca (ERK). *Fishtech*, 6(1), 39-46.
- Mandei, Judith H. "Penggunaan Pati Sagu Termodifikasi dengan Heat Moisture Treatment sebagai Bahan Substitusi untuk Pembuatan Mi Kering." *Jurnal Penelitian Teknologi Industri*, vol. 8, no. 1, Jun. 2016, pp. 59-73,
- Maulidya, R., Handayani, L., & Nurnidar, N. (2024). Analisis proksimat kerupuk tepung dari limbah cangkang tiram (*Crassostrea gigas*). *Jurnal Sains Riset*, 14(1), 565-573.
- Mawaddah, N., Mukhlisah, N., Rosmiati, R., & Mahi, F. (2021). Uji daya kembang dan uji organoleptik kerupuk ikan cakalang dengan pati yang berbeda. *Perbal: Jurnal Pertanian Berkelanjutan*, 9(3), 181-187.
- Putra, A. P., Zuraida, I., Mismawati, A., Irawan, I., & Diachanty, S. (2024). Karakteristik Fisikokimia dan Penerimaan Konsumen Kerupuk Rumput Laut *Kappaphycus alvarezii*: *Physicochemical Characteristics and Consumer Acceptance of Seaweed Crackers Kappaphycus alvarezii*. *Media Teknologi Hasil Perikanan*, 56-64.
- Salamah E, Susanti MR, Purwaningsih S. 2008. Diversifikasi produk kerupuk opak dengan penambahan daging ikan layur (*Trichiurus sp.*). *Buletin Teknologi Hasil Perikanan XI*(1): 53-64.
- Susilowati, R., Fithriani, D., & Sugiyono, S. (2017). Kandungan nutrisi, aktivitas penghambatan ACE dan antioksidan *Hemibagrus nemurus* asal Waduk Cirata, Jawa Barat, Indonesia. *Jurnal Pascapanen dan Bioteknologi Kelautan dan Perikanan*, 12(2), 149-162.
- Wardhani, A. W. K., Muhandri, T., Faridah, D. N., & Andarwulan, N. (2024). Karakteristik fisik, kimia, fungsional, dan sensori nasi gurih instan dibandingkan dengan nasi putih instan. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*, 35(1), 92-105.

- Wijayanti, N. R. A., & Rahmadhia, S. N. (2021). Analisis kadar pati dan impurities tepung tapioka. *Jurnal Teknologi Pangan dan Hasil Pertanian*, 16(2), 23–30.
- Winata, A., Yualiati, K., & Hanggita, S. (2015). Analisis Korelasi Harga dan Mutu Kimiawi Kerupuk di Pasar Tradisional Cinde Palembang. *Jurnal Teknologi Hasil Perikanan*, 4(2), 179–183.
- Yuniarti, T., Hartono, D., Asriani, A., & Amrizal, S. N. (2022). Karakteristik Kerupuk Ikan Dari Bahan Baku Yang Berbeda Di Ud. Es Jaya Juwana, Pati-Jawa Tengah. *Marinade*, 5(01), 45-53.