



Inovasi Pembuatan Pempek Lenjer Ikan Bandeng (*Chanos chanos*), dan Puree Kacang Tunggak dengan Penambahan Jamur Tiram

Yurieta Deillena Riswanda^{1*}, Any Sutiadiningsih², Asrul Bahar³, Ita Fatkhur Romadhoni⁴

^{1,2,3,4}Universitas Negeri Surabaya, Indonesia

*Korespondensi penulis: yurieta.20050@mhs.unesa.ac.id

Abstract. This study uses experimental methods that aim to determine the interaction, proportion, addition, level of preference, and nutritional content in Pempek lenjer milkfish (*Chanos chanos*), and cowpea Puree with the addition of Oyster Mushrooms. covering organoleptic properties (shape, color, texture, aroma, and taste) in this type of research is experimental. Data collection techniques using observation methods. The independent variable of this study is the proportion of milkfish and cowpea puree (80%:20%, 70%:30%, and 60%:40%) as well as the addition of oyster mushrooms (20% and 10%). The dependent variable of the study was organoleptic sifaft. Control variables of this study include the type of material, equipment, and processing techniques. the best proportion of organoleptics was obtained from the treatment of 143 with very suitable characteristics. all criteria for assessing the best results in the assessment of preferences are found in treatment 143. The results of laboratory analysis of nutrient content of pempek lenjer 80%: 20%, 30% carbohydrate content of 44.65%, fat content of 3.40%, protein content of 11.05%, fiber content of 2.61%, ash content of 0.14%, and water content of 37.85%.

Keywords: Pempek lenjer, milkfish, cowpea Puree, oyster mushroom.

Abstrak. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen yang bertujuan mengetahui interaksi, proporsi, penambahan, tingkat kesukaan, serta kandungan gizi pada pempek lenjer meliputi Sifat Organoleptik (bentuk, warna, tekstur, aroma, dan rasa) pada Jenis penelitian ini adalah eksperimen. Teknik pengumpulan data menggunakan metode observasi. Variabel bebas penelitian ini adalah proporsi ikan bandeng dan puree kacang tunggak (80%:20%, 70%:30%, dan 60%:40%) serta penambahan jamur tiram (20% dan 10%). Variabel terikat penelitian adalah sifaft organoleptik. Variabel kontrol peneilitian ini meliputi jenis bahan, peralatan, dan teknik pengolahan. proporsi terbaik dari organoleptik diperoleh dari perlakuan 143 dengan karakteristik yang sangat sesuai. seluruh kriteria penilaian hasil terbaik dalam penilaian kesukaan terdapat pada perlakuan 143. Hasil Analisis laboratorium kandungan gizi dari pempek lenjer 80%:20%,30% yaitu kadar karbohidrat 44,65%, kadar lemak 3.40%, kadar protein 11,05%, kadar serat 2,61%, kadar abu 0,14%, dan kadar air sebesar 37,85%.

Kata Kunci: Pempek lenjer, Ikan bandeng, Puree Kacang tunggak, jamur tiram.

1. PENDAHULUAN

Pempek merupakan makanan tradisional yang berasal dari Palembang, Sumatera Selatan, dan memiliki nilai budaya yang tinggi. Makanan ini tidak hanya menjadi simbol kuliner daerah, tetapi juga mencerminkan kekayaan gastronomi Indonesia. Penelitian tentang pempek dapat membantu melestarikan warisan budaya ini dan meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya makanan tradisional (Aminullah et al., 2019).

Khususnya di daerah Palembang dan Banjar Masin mengembangkan ikan tenggiri menjadi pempek. Sedangkan masyarakat Banjar Masin mengembangkan produk pempek dengan cara digoreng yang biasa disebut amplang. Amplang adalah pempek yang digoreng hingga kering dan renyah. (Wargadalem et al., 2023).pada akhirnya Makanan khas dari setiap

daerah yang mampu memikat daya Tarik Masyarakat dikembangkan juga di daerah lain (Nasir et al., 2021).

Ikan Bandeng (*Chanos chanos*) atau yang biasa dikenal dengan “*milkfish*” merupakan salah satu ikan yang digemari Masyarakat dan menjadi fokus pengembangan budidaya perikanan di Indonesia karena banyak diproduksi sehingga digunakan baik sebagai konsumsi maupun penghasil devisa. ikan bandeng memiliki prospek yang baik untuk dikembangkan seperti produk pempek dari ikan bandeng (Akhmadi et al., 2019)

Kacang tunggak juga mengandung banyak protein, karbohidrat, dan mineral termasuk zat besi, tembaga, dan magnesium Kacang tunggak juga dapat menjadi alternatif sumber protein nabati yang berguna dalam diversifikasi pangan karena banyak kelebihannya (Artina et al., 2023).

Hewan karnivora, seperti ikan, daging, dan telur, memiliki kandungan amino asam esensial yang tinggi. Namun jenis sayuran herbivora, seperti sayuran, buah, dan biji, memiliki kandungan asam amino esensial yang lebih rendah dan tidak komplit. Di sisi lain, hewan nabati, seperti jamur, juga memiliki kandungan amino asam esensial, tetapi lebih rendah dibandingkan dengan hewan karnivora. Selain itu, jenis amino asam esensial yang dimiliki jamur juga berbeda dengan yang dimiliki hewan karnivora. jamur tiram (*Pleurotus ostreatus*) memiliki kandungan amino asam esensial yang tinggi, yaitu metionin dan lisin. Namun, jenis amino asam esensial lainnya, seperti triptofan, tidak ditemukan pada jamur tiram (Louis et al., n.d.).

2. KAJIAN TEORI

Definisi Pempek

Pempek adalah salah satu makanan tradisional khas dari Palembang yang populer di Jawa, yang dapat digolongkan sebagai gel ikan. Jenis Pempek yang terkenal adalah kapal selam, yaitu telur ayam yang dibungkus dengan adonan Pempek dan digoreng dalam minyak panas. Terdapat banyak macam pempek yang lain, seperti Pempek lenjer, Pempek bulat (adaan), Pempek kulit ikan, empek pistel (dengan isi irisan papaya muda rebus yang sudah di bumbu), Pempek telur kecil, dan Pempek keriting (Aminullah et al., 2019)

Bahan Pembuatan pempek

Bahan baku pempek ikan bandeng sama halnya dengan proses pembuatan pempek pada umumnya yang terdiri dari bahan baku dan bahan pemberi rasa:

A. Bahan Baku

Bahan baku adalah persediaan bahan yang sudah dipesan untuk diperlukan dalam tahapan produksi sebuah produk namun belum mempunyai nilai tambah. Bahan baku dapat disimpulkan merupakan bahan mentah yang belum melalui proses pengolahan atau dipakai oleh industri yang bersumber dari pemasok kemudian diolah menjadi barang jadi (Juwita & Rahmiyatun, n.d. 2023). Bahan baku yang dibutuhkan untuk membuat pempek terdiri dari:

1. Ikan

Daging ikan yang sudah dipisahkan dari kotoran, kepala, ekor, tulang dan kulitnya dihaluskan dengan penggilingan daging. Tujuan dari penghalusan agar memudahkan homogenitas antara daging ikan dan campuran tepung sehingga menghasilkan produk yang baik.

2. Tepung Tapioka

Tepung ini bahan dasarnya berasal dari singkong yang kaya akan kandungan pati (polisakarida). Tepung tapioka mempunyai kandungan karbohidrat cukup tinggi yaitu 85.0%. Fungsi dari tepung tapioka di dalam pempek atau bahan makanan lain sebagai pengikat dan pengembang. Ini merupakan salah satu sifat pati yang mudah membengkak dalam air panas. Tapioka tergolong sebagai polisakarida yang memiliki kandungan amilopektin yaitu 83 % dan amilosa 17 % (Agustini et al., 2022)

Selain itu penambahan tepung tapioka dapat memberikan rasa kenyal dalam bakso. Untuk menghasilkan bakso daging yang bermutu tinggi, jumlah tepung tapioka yang paling baik digunakan untuk pembuatan bakso adalah 10-15% dari berat dagingnya (Agustini et al., 2022).

3. Air

Daya ikat air oleh protein atau *Water Holding Capacity* atau *Water Binding Capacity* (WHC atau WBC) adalah kemampuan daging untuk mengikat air ditambah pengaruh dari luar misalnya pemotongan daging, pemanasan, penggilingan dan tekanan. Kapasitas gel adalah kemampuan daging menyerap air secara spontan dari lingkungan yang mengandung cairan Akibat proses pengolahan daging dan penambahan komponen bumbu yang digunakan, beberapa produk olahan daging memiliki nilai gizi lebih baik dibandingkan dengan daging segarnya (Setiawan et al., 2022).

B. Bahan Pemberi Rasa

Bahan penyedap umumnya merupakan suatu komponen campuran dari berbagai senyawa kimia tertentu yang memiliki sifat yang khas. Bahan penyedap adalah zat atau komponen yang mampu untuk memberikan rasa atau aroma tertentu kedalam bahan makanan yang ditambahi zat tersebut. (Amir et al., 2021),. Berikut adalah bahan pemberi rasa pada produk pempek.

1. Garam

Garam yang digunakan dalam pembuatan pempek adalah garam murni dengan warna putih bersih. Garam ini mengandung natrium klorida (NaCl) yang cukup tinggi yaitu $\pm 95\%$. Garam dapur (NaCl) merupakan salah satu bahan penambah cita rasa pada makanan dan juga berfungsi sebagai pengawet alami pada bahan pangan (Diari Fitri, 2023) Konsentrasi garam yang tinggi pada bahan pangan akan menyebabkan tekanan osmotik meningkatkan aktivitas air menjadi rendah.

2. Bawang putih

Garlic (Allium sativum) sudah lama digunakan sebagai penyedap rasa yang unik karena mempunyai kadar sulfur tinggi. Selain itu garlic juga digunakan secara medis karena kandungan arginin, oligosakarida, flavonoid, dan selenium yang semuanya bermanfaat bagi kesehatan. Garlic mengandung lebih dari 200 komponen kimia. Beberapa di antaranya yang penting adalah minyak volatil yang mengandung sulfur (*allicin*, *alliin*, dan *ajoene*) dan enzim (*allinase*, *peroxidase*, dan *myrosinase*). Allicin berguna sebagai antibiotik dan menyebabkan bau khas *garlic* (Meilina Imelda & Steffi Kurniawan, 2016).

3. Gula

Gula kristal putih (GKP) merupakan bahan pemanis alami dari bahan baku tebu atau bit yang digunakan untuk keperluan konsumsi rumah tangga maupun untuk bahan baku industri pangan. Manfaat gula disamping sebagai sumber kalori, yang dapat menjadi alternatif sumber energi dan di sisi lainnya gula juga dapat berfungsi sebagai bahan pengawet dan tidak membahayakan kesehatan konsumen (Mutu et al., 2014).

Menurut Mutu et al., 2014 berfungsi sebagai sumber nutrisi dalam makanan, sebagai pembentuk tekstur dan pembentuk flavor melalui reaksi pencoklatan. Sedangkan (Muhammad Aulia Fadli S, 2018) mengatakan bahwa daya larut yang tinggi dari gula dan daya mengikatnya air merupakan sifat-sifat yang menyebabkan gula sering digunakan dalam pengawetan bahan pangan. Konsentrasi gula yang

cukup tinggi pada olahan pangan dapat mencegah pertumbuhan mikrobia, sehingga dapat berperan sebagai pengawet.

Karakteristik Pempek Ikan

Pempek berbentuk silinder atau lain, yang diperoleh dari campuran daging ikan (kadar daging ikan tidak kurang dari 50%) dan pati atau tanpa penambahan bahan makanan yang diijinkan (BSN 1995). Tahun 2003 sebanyak 6.362.000 buah pempek ikan telah diproduksi oleh industri besar dan sedang (Badan Pusat Statistik, 2003) karakteristik fisik pempek yang diinginkan adalah bentuk bulat dan rata, warna coklat kekeklatan, kelembutan dan rasa enak. Selain itu, pempek juga harus memiliki kadar air yang rendah, kadar protein yang tinggi, dan kadar lemak yang sedikit. Karakteristik fisik yang diinginkan pempek adalah bentuk bulat dan rata, warna coklat kekeklatan, lembut, dan rasa enak. Selain itu, pempek juga harus memiliki kadar air yang rendah, kadar protein yang tinggi, dan kadar lemak yang sedikit (Ghanim Fadhallah et al., 2021).

Klasifikasi Ikan Bandeng

Ikan Bandeng tergolong dalam anggota *Ordo Elopiformes* dan *Famili Chanidae*. Bandeng merupakan spesies yang penting secara komersial, dan merupakan ikan konsumsi yang populer. Ikan ini dapat tumbuh hingga panjang 1,8 m dan berat hingga 15 kg, meskipun berat rata-rata ikan yang dapat dipasarkan adalah sekitar 0,5-1,5 kg. Ikan bandeng merupakan hewan *hermafrodi protandrous*, dan mengalami perubahan jenis kelamin dari jantan menjadi betina saat dewasa. Ikan bandeng mempunyai perilaku makan yang unik, dan merupakan pengumpan permukaan yang memakan zoo plankton dan organisme kecil lainnya. Ikan bandeng juga dikenal karena kemampuannya untuk mentolerir berbagai salinitas, dan dapat bertahan hidup di air tawar dan air laut (Djumanto et al., 2017)

Ikan bandeng merupakan salah satu jenis ikan yang banyak ditemukan di kawasan Indo-Pasifik. Ikan bandeng memiliki tubuh yang panjang dan ramping yang dapat tumbuh hingga panjang 1,8 meter dan berat hingga 15 kg. Ikan ini berwarna abu-abu keperakan dengan perut berwarna putih dan ekor bercabang dua. Sisik ikan bandeng berukuran kecil dan menempel di kulit sehingga tampak halus. Mulut ikannya kecil dan terletak di ujung moncongnya yang panjang dan ramping. (Cantika et al., 2022)

Komposisi Kimia Ikan Bandeng

Ikan bandeng memiliki komposisi kimia (isi usus) unik yang bervariasi tergantung berbagai faktor, seperti usia, ukuran, dan pola makan. Kandungan ikan bandeng sebagian besar terdiri dari krustasea kecil seperti kopepoda, dan invertebrata lainnya seperti polychaetes dan moluska. Dari segi komposisi nutrisi ikan bandeng, menganalisis komposisi terdekat fillet ikan bandeng dan menemukan bahwa fillet ikan bandeng merupakan sumber protein yang sangat baik, dengan kandungan protein sebesar 20,2%. Fillet ikan bandeng juga mengandung asam lemak tak jenuh dalam jumlah besar, dengan total kandungan asam lemak tak jenuh sebesar 39,9%. (Zulfahmi et al., 2018)

Kualitas Mutu Ikan Bandeng

Kualitas ikan bandeng dapat diukur melalui beberapa parameter, termasuk kesegaran, tekstur, dan rasa. Penelitian menunjukkan bahwa ikan bandeng yang disimpan dalam suhu dingin ($10\pm 2^{\circ}\text{C}$) memiliki nilai sensori yang lebih baik dibandingkan dengan yang disimpan pada suhu ruang ($28\pm 2^{\circ}\text{C}$). Penurunan nilai sensori terjadi seiring dengan waktu penyimpanan, terutama setelah 60 jam (Rosyidi & Izzah, 2022)

Penyimpanan Ikan Bandeng

Penyimpanan ikan bandeng tanpa duri bertujuan agar daya awet ikan tetap dijaga, di dalam penyimpanan suhu beku, sehingga produk akhir tidak mengalami pembusukan. Menurut (Ikhsan Wamnebo 2022) bahwa ikan mudah mengalami kerusakan yang diakibatkan oleh bakteri. Demikian pula ikan bandeng, rentan terhadap kontaminasi bakteri karena kandungan protein yang tinggi dan kandungan asam amino bebas pada daging bandeng.

Kajian Tentang Puree Kacang Tunggak

Kacang tunggak (*Vigna unguiculata* L. Walp) termasuk keluarga *Leguminosae*. Kacang tunggak tergolong tanaman bahan pangan, pakan, dan bahan baku industri. Potensi hasil biji kacang tunggak cukup tinggi yaitu dapat mencapai 1,5 – 2 ton/ha tergantung varietas, lokasi, musim tanam, dan budidaya yang diterapkan (Sri Sayekti & Prajitno, 2018).

Keunggulan kacang tunggak adalah memiliki kadar lemak yang lebih rendah sehingga dapat meminimalisasi efek negatif dari penggunaan produk pangan berlemak. Kacang tunggak juga memiliki kandungan vitamin B1 lebih tinggi dibandingkan kacang hijau. Asam amino yang penting dari protein kacang tunggak adalah kandungan asam amino lisin, asam aspartat dan glutamate. kandungan amilosa pada kacang tolo yang besar yakni sekitar 30,9-34,9% (Sri Sayekti & Prajitno, 2018).

Pembuatan Puree Kacang Tunggak

Puree kacang tunggak dibuat melalui perendaman, kemudian pengupasan kulit ari biji kacang tunggak, pengukusan, kemudian penghalusan. Puree kacang tunggak memiliki perbedaan tekstur dengan kacang kedelai setelah dikukus, yaitu tekstur yang lembut. Karena tekstur yang lembut pada kacang tunggak dapat tercampur rata. Selain tekstur, kacang tunggak juga memiliki warna biji yang putih dan hampir sama dengan warna tepung terigu. Puree kacang tunggak adalah bahan pangan yang berwujud basah. (Rara Guvitha & Hj Suhartiningsih, 2019).

Definisi Jamur Tiram

Jamur tiram (*Pleurotus ostreatus*) merupakan jenis jamur konsumsi yang memiliki nilai gizi yang tinggi, rendah lemak dan memiliki nilai ekonomi potensial serta prospektif sebagai sumber pendapatan petani. Selain itu jamur tiram putih juga dapat membantu dalam menurunkan berat badan karena mengandung serat yang tinggi (Shaw et al., 2023)

Jamur tiram merupakan salah satu jenis sayuran sehat yang sudah banyak dikenal dikalangan masyarakat dan dikonsumsi. Jamur tiram putih merupakan sumber mineral yang baik, yang termasuk kandungan mineral utama adalah K, Na, P, Ca, dan Fe. Jamur tiram juga mempunyai berbagai macam manfaat seperti menurunkan kadar kolesterol, mencegah diabetes, dan berperan sebagai anti kanker. Perubahan mutu jamur tiram antara lain layu, warna menjadi coklat hingga kuning, lunak dan cita rasanya berubah. (Ardiansyah et al., 2014)

Daya Simpan Jamur Tiram

Jamur tiram merupakan bahan pangan yang mudah mengalami kerusakan akibat tumbuhnya mikroorganisme bakteri pembusuk diantaranya yaitu *Pseudomonas marginalis*, *Erwinia carotovora*, *Bacillus sp*, dan *Clostridium* sering menyebabkan kerusakan seperti bahan pangan menjadi lembek, lunak, dan bau masam. Hal ini dapat mengubah kondisi fisik jamur tiram menjadi kecoklatan, tekstur menjadi lembek, dan juga dapat menghilangkan bau pada jamur tiram. Indikator yang dapat digunakan untuk mengetahui ketahanan fisik jamur tiram salah satunya yaitu perubahan warna, tekstur, dan aroma (Yuniarta et al., 2022)

Manfaat Jamur Tiram Pada Pempek

Jamur tiram (*Pleurotus ostreatus*) digunakan dalam produksi pempek sebagai bahan fungsional untuk meningkatkan nilai gizi serta meningkatkan tekstur dan rasa produk. Menurut Saragih, (2015) jamur tiram kaya akan protein, serat pangan, dan senyawa bioaktif, seperti polisakarida, yang memiliki berbagai manfaat bagi kesehatan. Penambahan jamur tiram pada

produksi pempek dapat meningkatkan kandungan nutrisi dan senyawa bioaktif tersebut, serta meningkatkan kualitas sensoris produk akhir.

3. METODOLOGI PENELITIAN

Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah eksperiment karena ingin mengetahui ada atau tidaknya akibat dari proporsi dan penambahan pada subjek pempek lenjer ikan bandeng dan pure kacang tunggak dengan penambahan jamur tiram untuk mengetahui mutu sensoris.

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Lab/Bengkel Pengolahan Tata Boga Fakultas Vokasi, Universitas Negeri Surabaya. Pelaksanaan dimulai pada Maret 2024 hingga Juli 2024. Waktu dan kegiatan penelitian tersaji pada tabel 1.

Tabel 1. Waktu dan Kegiatan Penelitian

NO	Uraian Kegiatan	waktu																			
		maret				april				Mei				Juni				Juli			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Pengajuan Proposal																				
2	Seminar proposal																				
3	Revisi																				
4	Pra-Eksperiment																				
5	Eksperiment																				
6	Pengambilan Data																				
7	Analisis Data																				
8	sidang Tugas Akhir																				

Variabel dan Definisi Operasional Variabel

Definisi operasional variabel adalah penjelasan spesifik mengenai bagaimana suatu variabel dalam penelitian dapat diukur dan diidentifikasi secara praktis. Hal ini penting untuk memastikan bahwa variabel tersebut dapat dipahami dan diukur dengan cara yang konsisten dalam konteks penelitian. Penelitian ini melibatkan variabel bebas, variabel terikat dan variabel kontrol.

a) Variabel Bebas

Variabel bebas merupakan variable yang mampu mempengaruhi variable lainnya, vasiabel bebas dalam penelitian ini ada 2 faktor yaitu:

- a. Proporsi Ikan Bandeng dan Pure Kacang Tunggak.

Proporsi merupakan perbandingan antara satu bagian dengan bagian lainnya. yang dimaksud proporsi dalam hal ini adalah perbandingan ikan bandeng dan pure kacang tunggak yang diukur dengan satuan persen (%) dari berat bahan (ikan bandeng) dan dikonversikan dalam bentuk gram (g). proporsi ikan bandeng dan

pure ikan kacang tunggak pada penelitian ini mengacu pada penelitian Aprillia Ayu 2021 pada penelitian yang berjudul “Tingkat Kesukaan *Frozen Food* Otak-Otak Ikan Bandeng Daun Kelor” yang mana ditetapkan ada 3 perlakuan dan dilakukan konversi yaitu (80% : 20%), (70% : 30%), dan (60% : 40%).

b. Penambahan Jumlah Jamur Tiram

Penambahan merupakan proses menambahkan bahan dalam jumlah sedikit ataupun banyak. Penambahan yang dimaksud adalah penambahan jamur tiram yang diukur dengan satuan persen (%) dari jumlah bahan utama (ikan bandeng dan pure kacang tunggak) kemudian dikonversikan dalam bentuk gram (g), pada penelitian ini mengacu pada penelitian Gandy Setyawan 2019 yang berjudul “Pengaruh Penambahan Tepung Jamur Tiram (*Pleurotus Ostreatus*) Terhadap Karakteristik Fisik, Kimia Dan Organoleptik Pempek Ikan Bandeng (*Chanos Chanos*)” dengan perlakuan terbaik yaitu 10%, akan tetapi penelitian tersebut berbentuk tepung jamur tiram, maka dalam penelitian ini penambahan jamur tiram yang digunakan yaitu 20% dan 30%.

b) Variabel Terikat

Variabel terikat pada penelitian ini adalah mutu sensori dari produk pempek ikan bandeng dan pure kacang tunggak dengan penambahan jamur tiram yang meliputi bentuk, warna, tekstur, aroma, dan rasa. Mutu sensori pempek ikan bandeng yang diharapkan seperti berikut ini.

a. Bentuk

Bentuk makanan yang menarik dapat meningkatkan kesukaan dan mengurangi jumlah sisa makanan yang ditinggalkan oleh konsumen. Makanan yang disajikan dengan bentuk yang baik dan menarik cenderung lebih diterima oleh panelis. (Riska et al., 2018)

b. Warna

Warna berperan penting dalam produk makanan, sebagai penilaian pertama untuk menentukan tingkat penerimaan konsumen menggunakan indra penglihatan. Mutu bahan makanan pada umumnya sangat bergantung pada beberapa faktor cita rasa, warna, tekstur dan nilai gizinya. Tetapi sebelum faktor-faktor lain dipertimbangkan, secara visual faktor warna tampil lebih dahulu dan menjadi parameter kualitas penilaian konsumen (Indriyani et al., 2017).

c. Tekstur

Tekstur makanan berperan dalam penerimaan keseluruhan dan merupakan kriteria penting bagi konsumen untuk menyatakan mutu dari suatu produk pangan. Tekstur makanan sangat ditentukan oleh kandungan air, lemak, protein dan karbohidrat. Tekstur merupakan sensasi tekanan yang dapat diamati dengan mulut (pada waktu digigit dikuyah dan ditelan) ataupun perabaan dengan jari (Maryanto et al., 2024)

d. Aroma

Aroma makanan dapat menjadi indikator kelezatan suatu makanan. Aroma dihasilkan oleh senyawa-senyawa volatil yang terdapat pada bahan pangan. Aroma bisa timbul secara alami maupun karena proses pengolahan, seperti penyangraian, pemanggangan dan proses lainnya. Aroma juga bisa berkurang akibat proses pengolahan (Saragih, 2014)

e. Rasa

Rasa merupakan faktor yang paling penting dalam menentukan keputusan bagi konsumen untuk menerima atau menolak suatu makanan ataupun produk pangan. Meskipun parameter lain nilainya baik, jika rasa tidak enak atau tidak disukai maka produk akan ditolak. Ada empat jenis rasa dasar yang dikenali oleh manusia yaitu asin, asam, manis dan pahit. Sedangkan rasa lainnya merupakan perpaduan dari rasa lain.

c) Variabel Kontrol

Variabel Kontrol adalah variabel yang dikendalikan sehingga pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat tidak dipengaruhi factor luar yang tidak diteliti. Variabel dalam penelitian ini meliputi spesifikasi bahan, peralatan, dan prosedur pembuatan yang digunakan harus sama. Bahan, alat, dan proses pembuatan. Dijelaskan secara terinci sebagai berikut ini.

1. Bahan dan Spesifikasinya.

Bahan sangat berperan penting dalam menentukan kualitas produk akhir, baik dalam penelitian ataupun industri makanan. Spesifikasi bahan juga sangat penting untuk memastikan bahwa produk yang dihasilkan memenuhi standar yang diharapkan (Herawati & Mulyani, n.d.)

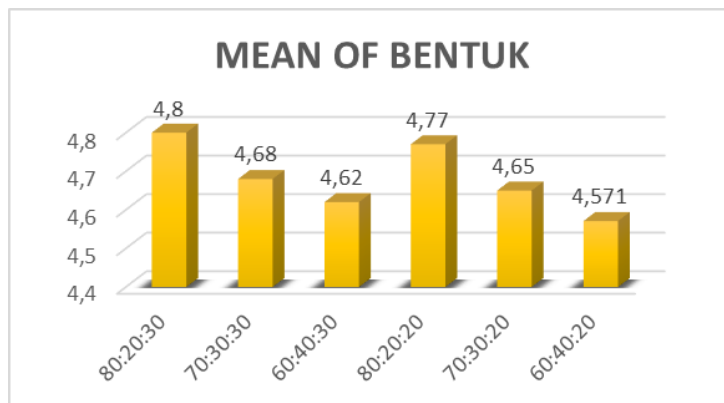
4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Uji Organoleptik

Uji organoleptik dilakukan pada produk pempek lenjer ikan bandeng dan puree kacang tunggak dengan penambahan jamur tiram pada kriteria bentuk, warna, aroma, rasa, dan tekstur. Berdasarkan data yang diperoleh dari 35 orang yang terdiri dari 5 panelis terlatih dan 30 panelis semi terlatih. Hasil penilaian produk diuraikan sebagai berikut.

1. Bentuk

Berdasarkan uji organoleptik bentuk pempek ikan bandeng dan puree kacang tunggak dengan penambahan jamur tiram diperoleh nilai rata rata dari 6 sampel. Berdasarkan Uji *anova two-way* nilai rata-rata perbandingan pada pembuatan pempek lenjer ikan bandeng dan puree kacang tunggak dengan penambahan jamur dari keenam sampel yang berbeda tersaji pada Gambar 1.



Gambar 1. Mean Of Statistictal Bentuk Pempek

Berdasarkan hasil uji *anova two-way* menunjukkan bahwa proporsi ikan bandeng dan puree kacang tunggak dengan penambahan jamur tiram pada pembuatan pempek lenjer tidak terdapat pengaruh. Hal ini ditunjukkan pada nilai Fhitung sebesar 1,083 pada signifikasi 0,366. Jika dilihat secara terpisah proporsi ikan bandeng dan puree kacang tunggak pada pembuatan pempek lenjer tidak terdapat pengaruh. Hal ini ditunjukkan pada nilai Fhitung sebesar 1,139 pada signifikasi 0,339 dan penambahan jamur tiram pada pembuatan pempek lenjer tidak terdapat pengaruh. Hal ini ditunjukkan pada nilai Fhitung sebesar 0,900 pada signifikasi 0,465. Hasil uji *anova two way* bentuk pada pembuatan pempek lenjer ikan bandeng dan puree kacang tunggak dengan penambahan jamur tersaji pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Anova Two Way Bentuk Pempek

Tests of Between-Subjects Effects					
Dependent Variable: Bentuk					
Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	88801.554 ^a	5	7383.483	.906	.542
Intercept	1883045.017	1	1883045.017	228.609	.000
Proporsi	37139.591	2	9284.898	1.139	.339
Penambahan	29334.079	1	7333.520	.900	.485
Proporsi * Penambahan	35317.934	2	8829.483	1.083	.368
Error	1805450.946	197	8149.497		
Total	15082865.000	210			
Corrected Total	1894052.500	209			

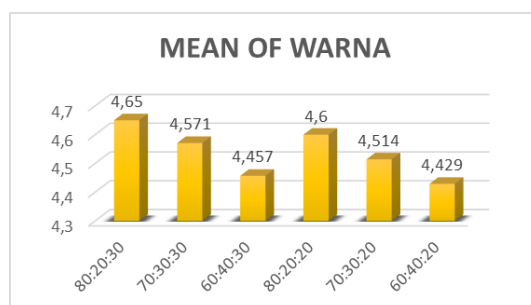
a. R Squared = .052 (Adjusted R Squared = -.005)

Berdasar hasil analisa uji anova two way bentuk pempek menunjukkan bahwa nilai signifikansi $> 0,05$ maka H_0 diterima, yang artinya tidak terdapat pengaruh terhadap bentuk pempek yakni sesuai berbentuk oval dan simetris kanan kiri berukuran 2x6 cm. Berdasar hasil menunjukkan bahwa penggunaan ikan bandeng dan puree kacang tunggak dengan penambahan jamur tiram tidak berpengaruh signifikan terhadap penilaian bentuk pempek. Pempek lenjer pada umumnya berbentuk silinder, memiliki cita rasa khas dan disukai masyarakat, memiliki nilai ekonomi dan gizi yang cukup tinggi (Fajri, 2019).

2. Warna

Warna berperan penting dalam produk makanan, sebagai penilaian pertama untuk menentukan tingkat penerimaan konsumen menggunakan indra penglihatan. Mutu bahan makanan pada umumnya sangat bergantung pada beberapa faktor cita rasa, warna, tekstur dan nilai gizinya. Tetapi sebelum faktor-faktor lain dipertimbangkan, secara visual faktor warna tampil lebih dahulu dan menjadi parameter kualitas penilaian konsumen (Indriyani et al., 2017).

Berdasarkan hasil uji organoleptik aroma pempek ikan bandeng dan puree kacang tunggak dengan penambahan jamur tiram diperoleh nilai rata rata 6 sampel. Berdasar uji *anova two-way* nilai rata-rata perbandingan pada pembuatan pempek lenjer ikan bandeng dan puree kacang tunggak dengan penambahan jamur dari keenam sampel yang berbeda tersaji pada Gambar 2.



Gambar 2. Mean Of Statistical Warna Pempek

Berdasarkan hasil uji *anova two-way* menunjukkan bahwa proporsi ikan bandeng dan puree kacang tunggak dengan penambahan jamur tiram pada pembuatan pempek lenjer tidak terdapat pengaruh. Hal ini ditunjukkan pada nilai Fhitung sebesar 1,423 pada signifikansi 0,228. Jika dilihat secara terpisah proporsi ikan bandeng dan puree kacang tunggak pada pembuatan pempek lenjer tidak terdapat pengaruh. Hal ini ditunjukkan pada nilai Fhitung sebesar 1,145 pada signifikansi 0,337 dan penambahan jamur tiram pada pembuatan pempek lenjer tidak terdapat pengaruh. Hal ini ditunjukkan pada nilai Fhitung sebesar 1,423 pada signifikansi 0,332. Hasil uji *anova two way* warna pada pembuatan pempek lenjer ikan bandeng dan puree kacang tunggak dengan penambahan jamur tersaji pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Anova two way Warna Pempek

Tests of Between-Subjects Effects					
Dependent Variable: Warna					
Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	102294.321 ^a	5	8524.527	.885	.584
Intercept	1585025.977	1	1585025.977	160.779	.000
Proporsi	45136.323	2	11284.081	1.145	.337
Penambahan	45539.791	1	11384.948	1.155	.332
Proporsi * Penambahan	56095.491	2	14023.873	1.423	.228
Error	1942102.346	197	9858.388		
Total	13575940.000	210			
Corrected Total	2044396.667	209			

a. R Squared = .050 (Adjusted R Squared = -.008)

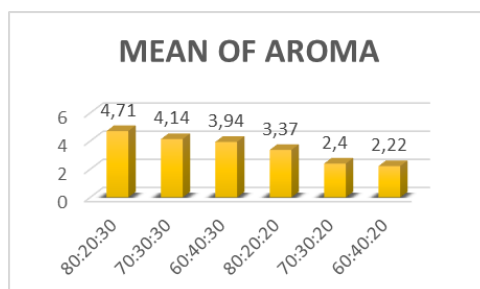
Berdasarkan hasil analisa uji *Anova two way* warna pempek menunjukkan bahwa nilai signifikansi $> 0,05$ maka H_0 diterima, yang artinya tidak terdapat pengaruh terhadap warna pempek yakni sesuai kriteria – sesuai yaitu warna kuning keemasan (*golden brown*). Berdasarkan hasil menunjukkan bahwa penggunaan ikan bandeng dan puree kacang tunggak dengan penambahan jamur tiram berpengaruh signifikan terhadap penilaian warna pempek. Perbandingan penambahan ikan bandeng, puree dan jamur tiram yang berbeda terhadap pempek lenjer berbahan ikan bandeng, puree kacang tunggak dan jamur tiram dapat merubah unsur nilai warna pada setiap pempek. Hal ini dikarenakan adanya perbedaan gramasi antara ikan bandeng, puree kacang tunggak dan jamur tiram. Serta terjadi oksidasi pada ikan bandeng yang mengandung protein dan lemak yang juga mempengaruhi warna ke arah lebih gelap/abu abu (Wahyudi, 2018).

Sesuai dengan pendapat (Indriyani et al., 2017) proses penggorengan dapat memberikan warna kuning terhadap produk yang digoreng, sehingga akan menyebabkan seluruh permukaan pangan menerima panas yang sama dan menghasilkan warna yang seragam pada bahan pangan.

3. Aroma

Aroma makanan dapat menjadi indikator kelezatan suatu makanan. Aroma dihasilkan oleh senyawa-senyawa volatil yang terdapat pada bahan pangan. Aroma bisa timbul secara alami maupun karena proses pengolahan, seperti penyangraian, pemanggangan dan proses lainnya. Aroma juga bisa berkurang akibat proses pengolahan (Saragih, 2014)

Berdasarkan uji organoleptik aroma pempek ikan bandeng dan puree kacang tunggak dengan penambahan jamur tiram diperoleh nilai rata rata dari 6 sampel. Berdasarkan uji *Anova two way* nilai rata-rata perbandingan pada pembuatan pempek lenjer ikan bandeng dan puree kacang tunggak dengan penambahan jamur dari keenam sampel yang berbeda tersaji pada Gambar 3.



Gambar 3. Mean Of Statitckal Aroma Pempek

Berdasarkan hasil uji *anova two-way* menunjukkan bahwa proporsi ikan bandeng dan puree kacang tunggak dengan penambahan jamur tiram pada pembuatan pempek lenjer tidak terdapat pengaruh. Hal ini ditunjukkan pada nilai Fhitung sebesar 1,987 pada signifikasi 0,16. Jika dilihat secara terpisah proporsi ikan bandeng dan puree kacang tunggak pada pembuatan pempek lenjer terdapat pengaruh. Hal ini ditunjukkan pada nilai Fhitung sebesar 14,487 pada signifikasi 0,000. Sedangkan, penambahan jamur tiram pada pembuatan pempek lenjer tidak terdapat pengaruh. Hal ini ditunjukkan pada nilai Fhitung sebesar 0,659 pada signifikasi 0,621. Hasil uji *anova two way* aroma pada pembuatan pempek lenjer ikan bandeng dan puree kacang tunggak dengan penambahan jamur tersaji pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Anova two way Aroma Pempek

Tests of Between-Subjects Effects					
Dependent Variable: Aroma					
Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	788162.009 ^a	5	32756.750	6.675	.000
Intercept	6040791.867	1	6040791.867	1230.927	.000
Proporsi	284374.883	2	71093.721	14.487	.000
Penambahan	12944.779	1	3236.195	.659	.621
Proporsi * Penambahan	156031.182	2	9751.949	1.987	.016
Error	907890.491	185	4907.516		
Total	1508285.000	210			
Corrected Total	1694052.500	209			

a. R Squared = .464 (Adjusted R Squared = .395)

Berdasarkan hasil analisa uji *anova two way* aroma pempek menunjukkan bahwa nilai signifikansi $< 0,05$ maka H_0 ditolak, yang artinya terdapat pengaruh terhadap aroma pempek. Selanjutnya Untuk mengetahui perbedaan pengaruh perlu dilanjutkan dengan uji *duncan*. Hasil uji *duncan* tersaji pada Tabel 5

Tabel 5. Hasil Uji Duncan Aroma Pempek

Perlakuan1	N	Subset		
		1	2	3
60% : 40%	70	2.43		
70% : 30%	70		3.63	
80% : 20%	70			4.70
Sig.		1.000	1.000	1.000

Berdasarkan hasil uji duncan pada proporsi 80% ikan bandeng dan 20% puree kacang tunggak memperoleh nilai mean sebesar 4,70 menghasilkan kriteria yaitu sangat sesuai beraroma ikan bandeng, cukup beraroma kacang tunggak. Pada proporsi 70% ikan bandeng dan 30% puree kacang tunggak memperoleh nilai mean sebesar 3,63 menghasilkan kriteria yaitu sesuai beraroma ikan bandeng, cukup beraroma kacang tunggak. Pada proporsi 60% ikan bandeng dan 40% puree kacang tunggak memperoleh nilai mean sebesar 2,43 menghasilkan kriteria yaitu cukup sesuai beraroma ikan bandeng, cukup beraroma kacang tunggak

Berdasarkan hasil menunjukkan bahwa penggunaan ikan bandeng dan puree kacang tunggak dengan penambahan jamur tiram berpengaruh signifikan terhadap penilaian aroma pempek. Perbandingan penambahan ikan bandeng, puree dan jamur tiram yang berbeda terhadap pempek lenjer berbahan ikan bandeng, puree kacang tunggak dan jamur tiram dapat merubah unsur nilai aroma pada setiap pempek. Hal ini dikarenakan adanya perbedaan gramasi antara ikan bandeng, puree kacang tunggak dan jamur tiram. Aroma pada pempek dengan gramasi ikan bandeng yang lebih tinggi memberikan aroma bandeng yang sangat kuat dibanding dengan kacang tunggak dan jamur tiram(Yuliati Dewi et al., 2022).

Kacang tolo memiliki asam amino fenilalanin dan tirosin. Asam amino fenilalanin dan tirosin merupakan asam amino aromatik. Oleh karena itu, jumlah penambahan kacang tolo berpengaruh pada aroma pempek lenjer.

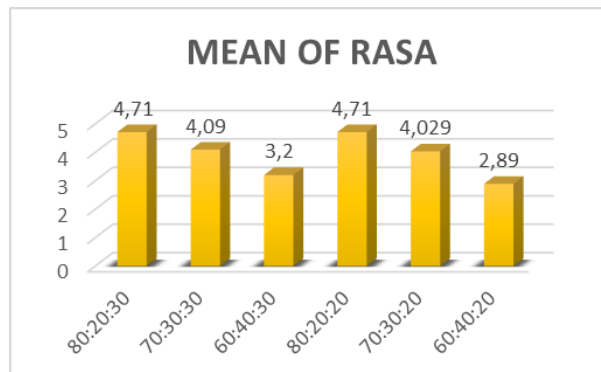
Senyawa volatil yang terdapat di dalam jamur tiram terdiri dari 2-pentanone, 3-pentanone, 2-metil-3-pentanol, 2-pentanol, 3-oktanon, 1-okten-3-one, dan 1-okten-3-ol. Senyawa 1-okten-3-ol diketahui sebagai penyebab karakteristik aroma dari semua jenis jamur. Namun, karena jumlah Penambahan jamur tiram yang tidak terlalu banyak dan

proses penggorengan pada suhu tinggi, senyawa volatil tersebut menguap sehingga aroma khas jamur cenderung menghilang(Siregar et al., 2020). Menurut Hoki et al., n.d. (2020) Cara memasak makanan akan memberikan aroma yang berbeda, dengan penggunaan panas yang tinggi dalam proses pemasakan makanan akan lebih menghasilkan aroma yang kuat seperti pada makanan yang digoreng.

4. Rasa

Rasa merupakan faktor yang paling penting dalam menentukan keputusan bagi konsumen untuk menerima atau menolak suatu makanan ataupun produk pangan. Meskipun parameter lain nilainya baik, jika rasa tidak enak atau tidak disukai maka produk akan ditolak. Ada empat jenis rasa dasar yang dikenali oleh manusia yaitu asin, asam, manis dan pahit. Sedangkan rasa lainnya merupakan perpaduan dari rasa lain (Fangohoi et al., 2023)

Berdasarkan uji organoleptik rasa pempek ikan bandeng dan puree kacang tunggak dengan penambahan jamur tiram diperoleh nilai rata rata dari 6 sampel. Berdasarkan uji *anova two way* nilai rata-rata perbandingan pada pembuatan pempek lenjer ikan bandeng dan puree kacang tunggak dengan penambahan jamur dari keenam sampel yang berbeda tersaji pada Gambar 4.



Gambar 4. Mean Of Statictical Rasa Pempek

Berdasarkan hasil uji *anova two-way* menunjukkan bahwa proporsi ikan bandeng dan puree kacang tunggak dengan penambahan jamur tiram pada pembuatan pempek lenjer terdapat pengaruh. Hal ini ditunjukkan pada nilai Fhitung sebesar 3,124 pada signifikasi 0,000. Jika dilihat secara terpisah proporsi ikan bandeng dan puree kacang tunggak pada pembuatan pempek lenjer terdapat pengaruh. Hal ini ditunjukkan pada nilai Fhitung sebesar 4,743 pada signifikasi 0,001. Sedangkan, penambahan jamur tiram pada pembuatan pempek lenjer tidak terdapat pengaruh. Hal ini ditunjukkan pada

nilai Fhitung sebesar 0,229 pada signifikansi 0,922. Hasil uji anova two way rasa pada pembuatan pempek lenjer ikan bandeng dan puree kacang tunggak dengan penambahan jamur tersaji pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Uji Anova Two Way Rasa Pempek

Dependent Variable: Rasa

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	822517.840 ^a	5	35781.845	7.632	.000
Intercept	6106872.445	1	6106872.445	1303.308	.000
Proporsi	88905.232	2	22226.308	4.743	.001
Penambahan	4289.638	1	1072.409	.229	.922
Proporsi * Penambahan	219553.744	2	14636.916	3.124	.000
Error	871534.660	188	4685.670		
Total	15082865.000	210			
Corrected Total	1694052.500	209			

a. R Squared = .486 (Adjusted R Squared = .422)

Berdasarkan hasil analisa uji *anova two way* aroma pempek menunjukkan bahwa nilai signifikansi $< 0,05$ maka H_0 ditolak, yang artinya terdapat pengaruh terhadap aroma pempek berdasar proporsi ikan bandeng dan puree kacang tunggak. Untuk mengetahui pengaruh aroma pempek maka dilakukan uji *duncan*. Hasil uji *duncan* Tabel 7.

Tabel 7. Hasil Uji duncan Rasa Pempek

Rasa

Duncan^{a,b,c}

Proporsi	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
80% Ikan Bandeng : 20% Puree Kacang Tunggak	35	4.71		
80% Ikan Bandeng : 20% Puree Kacang Tunggak	35	4.71		
70% Ikan Bandeng : 30% Puree Kacang Tunggak	35		4.09	
70% Ikan Bandeng : 30% Puree Kacang Tunggak	35		4.03	
60% Ikan Bandeng : 40% Puree Kacang Tunggak	35			3.20
60% Ikan Bandeng : 40% Puree Kacang Tunggak	35			2.83
Sig.		1.000	.835	.178

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 35,000.

Berdasarkan hasil uji *duncan* pada proporsi 80% ikan bandeng dan 20% puree kacang tunggak memperoleh nilai mean sebesar 4,71 menghasilkan kriteria yaitu sangat sesuai berasa ikan bandeng, cukup berasa kacang tunggak. Pada proporsi 70% ikan bandeng dan 30% puree kacang tunggak memperoleh nilai mean sebesar 4,09 dan 4,03 menghasilkan kriteria yaitu sesuai berasa ikan bandeng, cukup berasa kacang tunggak. Pada proporsi 60% ikan bandeng dan 40% puree kacang tunggak memperoleh nilai mean sebesar 3,20 dan 2,83 menghasilkan kriteria yaitu cukup sesuai berasa ikan bandeng, cukup berasa kacang tunggak.

Berdasarkan hasil menunjukkan bahwa penggunaan ikan bandeng dan puree kacang tunggak dengan penambahan jamur tiram berpengaruh signifikan terhadap penilaian rasa pempek. Perbandingan penambahan ikan bandeng, puree dan jamur tiram yang berbeda terhadap pempek lenjer berbahan ikan bandeng, puree kacang tunggak dan jamur tiram dapat merubah unsur nilai rasa pada setiap pempek. Hal ini dikarenakan adanya perbedaan gramasi antara ikan bandeng, puree kacang tunggak dan jamur tiram. Rasa pada pempek dengan gramasi ikan bandeng yang lebih tinggi memberikan rasa bandeng yang sangat kuat dibanding dengan kacang tunggak dan jamur tiram.

Jamur memberikan rasa lezat rasa pada jamur yang timbul karena adanya asam glutamat. Rasa gurih dari asam glutamat dapat menaikkan nilai tingkat kesukaan panelis pada pempek ikan bandeng (Kadaryati et al., n.d.)

Protein yang terdapat dalam jamur tiram kaya akan asam glutamat yang dapat meningkatkan cita rasa masakan. Selain itu menurut Widyastuti et al., (2019), asam amino glutamat yang terkandung pada jamur tiram putih juga dapat meningkatkan cita rasa pada produk. Asam glutamat alami dalam jamur memberi rasa lezat yang sama seperti pada daging bagi para vegetarian. asam glutamat adalah asam amino yang ditemukan dalam semua makanan dengan protein. Kandungan asam glutamat pada jamur tiram adalah 0,94%b/b (Kadaryati et al., n.d.)

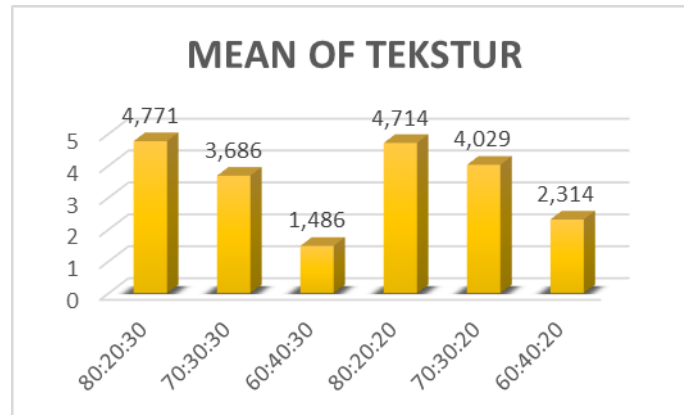
5. Tekstur

Tekstur berperan dalam penerimaan keseluruhan dan merupakan kriteria penting bagi konsumen untuk menyatakan mutu dari suatu produk pangan. Tekstur makanan sangat ditentukan oleh kandungan air, lemak, protein dan karbohidrat. Tekstur merupakan sensasi tekanan yang dapat diamati dengan mulut (pada waktu digigit dikunyah dan ditelan) ataupun perabaan dengan jari (Maryanto et al., 2024)

Tekstur merupakan parameter yang penting dari kualitas suatu bahan pangan yang acuannya adalah kekerasan dan kandungan air pada bahan. Tekstur olahan daging dipengaruhi oleh kemampuan protein otot dalam proses penggumpalan protein selama proses pemasakan. Penambahan air dalam adonan dapat menghasilkan tekstur yang kenyal dan padat asalkan diberikan sesuai dengan takaran. (Kewilaa et al., 2013)

Berdasarkan hasil uji organoleptik tekstur pempek ikan bandeng dan puree kacang tunggak dengan penambahan jamur tiram diperoleh nilai rata rata dari 6 sampel. Berdasar uji *Anova two way* nilai rata-rata perbandingan pada pembuatan pempek lenjer

ikan bandeng dan puree kacang tunggak dengan penambahan jamur dari keenam sampel yang berbeda tersaji pada Gambar 5.



Gambar 4. Mean Of Statistical Tekstur Pempek

Berdasar hasil uji *anova two-way* menunjukkan bahwa proporsi ikan bandeng dan puree kacang tunggak dengan penambahan jamur tiram pada pembuatan pempek lenjer terdapat pengaruh. Hal ini ditunjukkan pada nilai Fhitung sebesar 0,606 pada signifikansi 0,791. Jika dilihat secara terpisah proporsi ikan bandeng dan puree kacang tunggak pada pembuatan pempek lenjer terdapat pengaruh. Hal ini ditunjukkan pada nilai Fhitung sebesar 15,273 pada signifikansi 0,000. Sedangkan, penambahan jamur tiram pada pembuatan pempek lenjer tidak terdapat pengaruh. Hal ini ditunjukkan pada nilai Fhitung sebesar 0,242 pada signifikansi 0,914. Hasil uji *anova two way* tekstur pada pembuatan pempek lenjer ikan bandeng dan puree kacang tunggak dengan penambahan jamur tersaji pada Tabel 8.

Tabel 8. Hasil Uji Anova Two Way Tekstur Pempek

Tests of Between-Subjects Effects					
Dependent Variable: Tekstur					
Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	899527.959 ^a	5	52913.409	12.787	.000
Intercept	2526027.849	1	2526027.849	610.425	.000
Proporsi	252813.316	2	63203.329	15.273	.000
Penambahan	3999.998	1	999.999	.242	.914
Proporsi * Penambahan	22584.091	2	2509.343	.606	.791
Error	794524.541	192	4138.149		
Total	15082885.000	210			
Corrected Total	1694052.500	209			

a. R Squared = .531 (Adjusted R Squared = .489)

Berdasarkan hasil *anova two way* aroma pempek menunjukkan bahwa nilai signifikansi $< 0,05$ maka H_0 ditolak, yang artinya terdapat pengaruh terhadap aroma pempek berdasar proporsi ikan bandeng dan puree kacang tunggak. Untuk mengetahui

pengaruh aroma pempek maka dilakukan uji *duncan*. Hasil uji *duncan* tersaji pada Tabel 9.

Tabel 9. Hasil Uji Anova Tekstur Pempek

Tekstur					
Duncan ^{a,b}					
		Subset for alpha = 0.05			
Proporsi	N	1	2	3	4
80% Ikan Bandeng : 20% Puree Kacang Tunggak	35	4.77			
80% Ikan Bandeng : 20% Puree Kacang Tunggak	35	4.71			
70% Ikan Bandeng : 30% Puree Kacang Tunggak	35		4.03		
70% Ikan Bandeng : 30% Puree Kacang Tunggak	35		3.69		
60% Ikan Bandeng : 40% Puree Kacang Tunggak	35			2.31	
60% Ikan Bandeng : 40% Puree Kacang Tunggak	35				1.49
Sig.		0.830	.198	1.000	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 35.000.

Berdasarkan hasil uji *duncan* pada proporsi 80% ikan bandeng dan 20% puree kacang tunggak memperoleh nilai mean sebesar 4,77 dan 4,71 menghasilkan kriteria yaitu sangat sesuai tekstur kenyal. Pada proporsi 70% ikan bandeng dan 30% puree kacang tunggak memperoleh nilai mean sebesar 4,03 dan 3,69 menghasilkan kriteria yaitu sesuai tekstur kenyal. Pada proporsi 60% ikan bandeng dan 40% puree kacang tunggak memperoleh nilai mean sebesar 2,31 dan 1,49 menghasilkan kriteria yaitu kurang sesuai tekstur kenyal.

Berdasarkan hasil menunjukkan bahwa penggunaan ikan bandeng dan puree kacang tunggak dengan penambahan jamur tiram berpengaruh signifikan terhadap penilaian tekstur pempek. Perbandingan penambahan ikan bandeng, puree dan jamur tiram yang berbeda terhadap pempek lenjer berbahan ikan bandeng, puree kacang tunggak dan jamur tiram dapat merubah unsur nilai tekstur pada setiap pempek. Hal ini dikarenakan adanya perbedaan gramasi antara ikan bandeng, puree kacang tunggak dan jamur tiram. Tekstur pada pempek dengan gramasi antara ikan bandeng dan puree kacang tunggak yang lebih rendah memberikan tekstur yang renyah, kenyal dan padat dibanding dengan ikan bandeng dan penambahan puree yang lebih banyak akan menghasilkan produk yang kurang kenyal dan lembek (Ghanim Fadhallah et al., 2021).

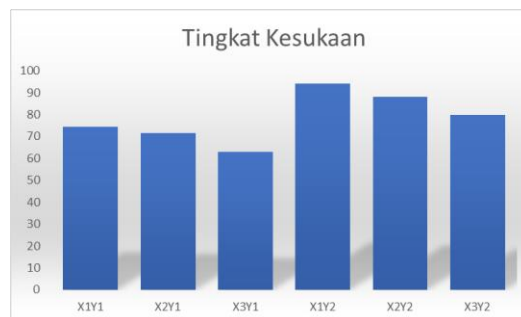
Hasil analisis wilcoxon menunjukkan bahwa perlakuan penambahan jamur tiram berpengaruh nyata terhadap kekenyalan pempek lenjer ikan bandeng, kekenyalan pempek meningkat karena dalam jamur tiram putih mengandung senyawa pektin. Pektin merupakan senyawa yang dapat membentuk endapan dalam air panas dan akan membentuk gel yang kenyal ketika didinginkan (Winarno 2022). gramasi

jamur lebih banyak sehingga senyawa pektin ini yang mempengaruhi meningkatnya kekenyalan pada pempek lenjer ikan bandeng dan puree kacang tunggak.

Hasil Uji Tingkat kesukaan

Uji Kesukaan Uji kesukaan adalah uji dimana panelis diminta memberi tanggapan secara pribadi tentang kesukaan atau ketidaksukaan pada suatu produk.

Pada penelitian ini menggunakan skala uji 1-5, skala uji yang digunakan dengan nilai 1 = sangat tidak suka, 2 = kurang suka, 3 = cukup suka, 4 = suka, dan 5 = sangat suka. Berikut hasil uji kesukaan pempek lenjer ikan bandeng dan puree kacang tunggak dengan penambahan jamur tiram. Berikut ini jumlah presentase responden kesukaan terhadap produk pempek lenjer sebagai berikut dapat dilihat pada gambar 6.



Gambar 5. Grafik Tingkat Kesukaan

Hasil uji kesukaan terhadap produk pempek lenjer menunjukkan bahwa sebanyak 90% panelis menyukai produk pempek lenjer dengan kode perlakuan X1Y2 (ikan bandeng 80% dan puree kacang tunggak 20% dengan penambahan jamur tiram 30%) serta sebanyak 89% panelis menyukai produk pempek lenjer dengan kode perlakuan X2Y2 (ikan bandeng 70% dan puree kacang tunggak 30% dengan penambahan 30%). Hal tersebut menunjukkan bahwa kombinasi bahan yang digunakan berhasil menghasilkan produk yang sangat disukai oleh panelis. Sebaliknya, pada perlakuan X3Y1 dengan penggunaan bahan ikan bandeng 60% dan puree kacang tunggak 40% dengan penambahan jamur tiram 20%. Dan perlakuan X2Y1 dengan formulasi penggunaan bahan ikan bandeng 70% dan puree kacang tunggak 30% dengan penambahan jamur tiram 20% menunjukkan bahwa tingkat kesukaan sangat rendah. Dengan jumlah panelis yang menyukai produk hanya sebesar 70% dan 60%. Hal tersebut menunjukkan bahwa ada aspek dari perlakuan ini yang kurang disukai oleh panelis, dikarenakan ada perbedaan terkait dengan rasa dan tekstur.

Pembahasan Uji Organoleptik

Uji organoleptik produk pempek ikan bandeng dan puree kacang tunggak dengan penambahan jamur tiram dengan kriteria yang ditinjau dari bentuk, warna, aroma, rasa dan tekstur yang dibuat dari 6 sampel dengan proporsi yang berbeda. Rata-rata dari uji organoleptik terdapat nilai yang berbeda dan disajikan pada Tabel 10.

Tabel 10. Hasil Organoleptik

Proporsi		Penambahan	Pengamatan Muatu Sensori				
Ikan Bandeng	Puree Kacang Tunggak	Jamur Tiram	Bentuk	Warna	Aroma	Rasa	Tekstur
80%	20%	30%	4,8	4,65	4,714	4,71	4,771
70%	30%	30%	4,68	4,571	3,62	4,09	3,68
60%	40%	30%	4,62	4,457	2,42,	3,2	1,486
80%	20%	20%	4,77	4,6	4,68	4,71	4,714
70%	30%	20%	4,65	4,514	3,62	4,029	4,029
60%	40%	20%	4,571	4,429	2,42	2,89	2,314

Berdasarkan Tabel 10 terlihat bahwa sampel 143 dengan proporsi 80% bandeng: 20% puree kacang tunggak: 30% jamur tiram pada pembuatan pempek, memiliki rata-rata nilai yang lebih tinggi dari lima sampel lainnya. Sehingga dapat ditarik kesimpulan atau dapat dijadikan acuan untuk menentukan perlakuan yang terbaik. Perlakuan terbaik pada pempek ikan bandeng dan puree kacang tunggak dengan penambahan jamur tiram terbaik adalah proporsi 80% bandeng: 20% puree kacang tunggak: 30% jamur tiram pada pembuatan pempek.

Hasil Uji Kandungan

Kandungan zat gizi diperoleh dari produkyaitu pempek ikan dengan proporsi ikan bandeng 80% dan puree kacang tunggak 20% dengan penambahan jamur tiram 30%. Terdapat lima parameter yang diujikan yaitu analisa proximat (kadar air. Karbohidrat, lemak, protein, abu, serat). Berdasarkan uji laboratorium, hasil pengujian tersebut dapat dilihat pada tabel 11.

Tabel 11. Kandungan Gizi pempek ikan per 100 gram

No	Parameter	Hasil Uji
1.	Air	37,85 %
2.	Karbohidrat	44,65 %
3.	Lemak	3,40 %
4.	Protein	11,05 %
5.	Abu	0,14 %
6.	Serat	2,61%

(Sumber: Balai penelitian dan konsultasi Industri, 2024)

1. Kadar air

Air merupakan bahan yang sangat penting bagi kehidupan manusia dan fungsinya tidak pernah dapat digantikan oleh senyawa lain. Air juga merupakan komponen penting dalam bahan makanan karena air dapat mempengaruhi yang signifikan pada penampakan tekstur serta cita rasa makanan. Bahkan dalam bahan makanan, kering sekalipun seperti tepung kering dan biji-bijian terkandung air dalam jumlah tertentu. (Sundari & Astuti Lamid, 2015)

Hasil analisis kadar air pada pempek ikan bandeng 80% dan puree kacang tunggak 20% dengan penambahan jamur tiram 30%. Menunjukkan presentase (%) kadar air sebanyak 37,85%, hal tersebut dapat diartikan bahwa sampel pempek ikan tersebut sesuai dengan kriteria yang ditetapkan SNI (2013) bahwa untuk produk pempek ikan bandeng nilai kadar air maksimal sebesar 65%.

Menurut (Kewilaa et al., 2013) kadar air pempek tergantung jumlah tepung yang digunakan, karena granula pati dapat membengkak luar biasa jika tergelatinisasi dengan menyerap air. Karena jumlah gugus hidroksil dalam molekul pati sangat besar, maka kemampuan menyerap airnya sangat besar.

2. Kadar Karbohidrat

Karbohidrat merupakan sumber energi utama bagi tubuh manusia, yang menyediakan 4 kalori (kilojoule) energy pangan per gram. Karbohidrat juga mempunyai peranan penting dalam menentukan karakteristik bahan makanan, misalnya rasa, warna, tekstur, dan lain-lain. Sedangkan dalam tubuh, karohidrat berguna untuk mencegah tumbuhnya ketosis, pemecahan tubuh protein yang berlebihan, kehilangan mineral, dan berguna untuk membantu metabolisme lemak dan protein. (Fitri et al., 2020)

Hasil analisis kadar karbohidrat pada pempek ikan bandeng 80% dan puree kacang tunggak 20% dengan penambahan jamur tiram 30% menunjukkan presentase (%) kadar karbohidrat sebanyak 44,65%.

3. Kadar Lemak

Lemak atau trigliserida merupakan senyawa yang berasal dari gliserin dengan tiga asam lemak, yang dalam usus dihidrolisis menjadi komponennya. Asam lemak merupakan senyawa asam organik yang memiliki rantai Panjang dengan atom karbon sebanyak 4-24. Selain itu, lemak merupakan zat makanan yang berperan penting bagi Kesehatan tubuh manusia. Di dalam tubuh, lemak mempunyai beberapa fungsi diantaranya sebagai sumber energi dan pembentukan jaringan lemak. (Rajebi et al., 2023)

Hasil analisis kadar lemak pada pempek ikan bandeng 80% dan puree kacang tunggak 20% dengan penambahan jamur tiram 30%. Menunjukkan presentase (%) kadar lemak sebanyak 3.40%. Menurut Kementerian Kesehatan RI (2013) menyatakan bahwa pembuatan pempek didapatkan hasil optimal kadar lemak 3,8%.

Nilai kadar pempek ikan bandeng cenderung menurun seiring bertambahnya konsentrasi antara jamur tiram dikarenakan rendahnya kandungan lemak pada jamur tiram. sehingga semakin tinggi persentase jamur yang dicampurkan ke dalam adonan maka kadar lemak pempek akan menurun. (Astuti & Nopena Fitra, n.d.)

4. Kadar Protein

Protein merupakan kelompok makronutrisi berupa senyawa asam amino yang berfungsi sebagai zat pembangun dan pendorong metabolisme dalam tubuh. Zat ini tidak dapat dihasilkan sendiri oleh manusia kecuali lewat makanan yang mengandung protein. Protein menentukan ukuran dan struktur sel, komponen utama dari enzim yaitu biokatalisator berbagai macam reaksi metabolisme yang terdapat pada dalam tubuh (Dwi Anissa et al., 2021).

Hasil analisis kadar protein pada pempek ikan bandeng 80% dan puree kacang tunggak 20% dengan penambahan jamur tiram 30%, menunjukan presentase (%) kadar protein sebanyak 11,05%. Berdasarkan syarat mutu produk pempek ikan yang ditetapkan SNI (2013) kadar protein pada pempek ikan minimal sebesar 7,0%.

Nilai kadar protein pempek ikan bandeng cenderung meningkat seiring dengan konsentrasi Penambahan kacang tunggak dengan penambahan jamur tiram. Hal tersebut dikarenakan kadar protein yang terkandung dalam kacang tunggak sebesar 22% dan setiap 100 gram jamur tiram memiliki kandungan protein berkisar 19-35%.

5. Kadar Abu

Bahan makanan selain mengandung bahan organik dan air juga mengandung mineral dan bahan-bahan anorganik. Abu merupakan bahan anorganik yang tidak terbakar pada proses pembakaran. Abu dapat diartikan sebagai elemen mineral bahan. Fungsi mineral bagi tubuh manusia adalah sebagai zat pengatur dan pembangun (Rambu Temba et al., 2023)

Hasil analisis kadar abu pada produk pempek ikan bandeng 80% dan puree kacang tunggak 20% dengan penambahan jamur tiram 30% menunjukkan presentase (%) kadar abu sebanyak 0,14%. Hal tersebut dapat diartikan bahwa sampel pempek ikan tersebut sesuai dengan kriteria yang ditetapkan SNI (2013) bahwa untuk produk pempek ikan bandeng nilai kadar abu maksimal sebesar 2%.

6. Kadar Serat

Serat makanan adalah komponen karbohidrat kompleks yang tidak dapat dicerna oleh enzim pencernaan, tetapi dapat dicerna oleh mikro bakteri pencernaan. Serat makanan merupakan wadah berbiak yang baik bagi mikroflora usus. Serat makanan juga disebut suatu komponen bukan gizi yang harus dipenuhi jumlahnya agar tubuh dapat berfungsi dengan baik.

Hasil analisis serat pada pempek ikan bandeng 80% dan puree kacang tunggak 20% dengan penambahan jamur tiram 30%, menunjukkan presentase (%) serat sebanyak 2.61%.

Serat pangan pempek ikan bandeng cenderung meningkat seiring dengan banyaknya konsentrasi Penambahan jamur tiram, hal ini disebabkan karena kandungan serat pada jamur tiram cukup tinggi yaitu sebesar 7,5-8,7%. (Fitri et al., 2020)

5. SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil analisis mutu organoleptik pempek lenjer ikan bandeng dan puree kacang tunggak dengan penambahan jamur tiram, dapat disimpulkan sebagai berikut ini.

1. Interaksi diantara tekstur, rasa, dan aroma berpengaruh akan tetapi interaksi antara bentuk Dan warna tidak berpengaruh signifikan.
2. Proporsi ikan bandeng dan kacang tunggak ber- pengaruh signifikan terhadap tekstur, rasa, aroma dan tidak berpengaruh signifikan terhadap bentuk dan warna.
3. Penambahan jamur tiram berpengaruh signifikan pada sifat organoleptik rasa, tekstur dan tidak berpengaruh yang signifikan terhadap warna, aroma dan bentuk.
4. Kandungan gizi dari hasil pempek ikan yang terbaik yaitu perlakuan 143, berdasarkan hasil uji laboratorium menunjukkan bahwa per 100 gram pempek lenjer memiliki kadar air 37.85%, karbohidrat 44,65%, lemak 3,40%, protein 11,05%, abu 0,14%, dan serat 2,61%.
5. Pempek lenjer ikan bandeng dan puree kacang tunggak dengan penambahan jamur tiram dari hasil uji kesukaan bahwa sebanyak 90%panelis menyukai produk pempek lenjer dengan kode perlakuan X1Y2 (ikan bandeng 80% dan puree kacang tunggak 20% dengan penambahan jamur tiram 30%) serta sebanyak 89% panelis menyukai produk pempek lenjer dengan kode perlakuan 253 (ikan bandeng 70% dan puree kacang tunggak 30% dengan penambahan 30%).

Saran

Berdasarkan simpulan diatas, ada beberapa saran yan dapat disampaikan yaitu sebagai berikut:

1. Pempek lenjer dengan proporsi ikan bandeng 80% dan puree kacang tunggak 20% dengan penambahan jamur tiram 30% memiliki kriteria mutu terbaik pada produk. maka perlu dilakukan penelitian lanjutan pada bentuk dan daya simpan produk pada pempek.
2. Penelitian ini hanya mengetahui sebagian kandungan zat gizi pada pempek lenjer sehingga perlu dilakukan uji kandungan gizi secara keseluruhan agar mengetahui manfaat lain bagi tubuh.
3. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut terhadap harga jual produk, kemasan yang aman, inovatif, dan ramah lingkungan untuk menambah daya tarik produk.

REFERENSI

- Agustini, S., Robi Karakteristik Fisik, A. A., Dan Organoleptik Pempek Dengan Substitusi Tepung Mocaf, K., & Robi, A. A. (2022). Karakteristik Fisik, Kimia Dan Organoleptik Pempek Dengan Substitusi Tepung Mocaf (Modifie Cassava Flour) Physical, Chemical And Organoleptic Characteristics Of Pempek With Mocaf (Modified Cassava Flour) Substitution.
- Akhmadi, M. F., Imra, & Maulianawati, D. (2019). Calcium And Phosfor Fortification Of Crackers By Using Milkfish Bone (Chanos Chanos). *Jurnal Ilmiah Perikanan Dan Kelautan*, 11(1), 49–54. <https://doi.org/10.20473/jipk.v11i1.11911>
- Aminullah, Daniel, & Titi Rohmayanti. (2019). *Profil_Tekstur_Dan_Hedonik_Pempek_Lenjer_Berbahan_*.
- Amir, H., Amida, N., Kimia, P., Bengkulu Bengkulu, U., & Penulis, K. (2021). Sosialisasi Pengenalan Tentang Bahan Aditif Tambahan Pada Makanan Dan Minuman. In *Andromeda: Jurnal Pengabdian Masyarakat Rafflesia* (Vol. 1).
- Ardiansyah, Fibra Nurainy, & Susi Astuti. (2014). Karakteristik Tepung Jamur Tiram Ardiansyah Et Al. *Jurnal Teknologi Industri Pertanian*, 117–126.
- Artina, Z. J., Ayu, D. F., & Rahmayuni, R. (2023). The Crackers Of Modified Cassava Flour (Mocaf) And Cowpea Flour: Chemical And Sensory Properties. *Agritekno: Jurnal Teknologi Pertanian*, 12(1), 57–64. <https://doi.org/10.30598/jagritekno.2023.12.1.57>
- Astuti, S., & Nopena Fitra, Dan. (N.D.). Pengaruh Formulasi Jamur Tiram Putih (*Pleurotus Oestreatus*) Dan Tapioka Terhadap Sifat Fisik, Organoleptik, Dan Kimia Kerupuk The Influence Of White Oyster Mushroom (*Pleurotus Oestreatus*) Formulation And Tapioca To Physical, Organoleptic, And Chemical Characteristics Of Cracker. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*, 16(3), 163–173. <http://www.jptonline.or.id>

- Bentuk, H., Makanan, R., Penyajian, C., Makanan, S., Pada, S., Anak, P., Sakit, R., Laut, A., Surabaya, R., Kartini, R. F., & Primadona, S. (2018). Correlation Between The Form, Taste, Serving Method Of Snacks And Plate Waste Among Pediatric Patients At Dr. Ramelan Naval Hospital Surabaya. *Amerta Nutr*, 27–35. <https://doi.org/10.2473/Amnt.V2i3.2018.212-218>
- Cantika, M., Larasati, P., Budijastuti, W., Biologi, J., Matematika, F., Ilmu, D., & Alam, P. (2022). Morfometri Dan Meristik Ikan Bandeng Di Pertambakan Sekitar Mangrove Wonorejo Surabaya Morphometry And Meristic Of Milkfish In Ponds Around Mangrove Wonorejo Surabaya. 11, 473–492. <https://journal.unesa.ac.id/index.php/Lenterabio/index473>
- Diari Fitri. (2023). Pengaruh Penambahan Puree Labu Kuning (Cucurbita Moschata) Terhadap Sifat Fisikokimia.
- Djumanto, N., Pranoto, B. E., Diani, V. S., & Setyobudi, E. (2017). Makanan Dan Pertumbuhan Ikan Bandeng, Chanos Chanos (Forsskal, 1775) Tebaran Di Waduk Sermo, Kulon Progo [Food And The Growth Of Introduced Milkfish, Chanos Chanos (Forsskal, 1775) In Sermo Reservoir, Kulon Progo]. *Jurnal Iktiologi Indonesia*, 17(1), 83. <https://doi.org/10.32491/Jii.V17i1.306>
- Dwi Anissa, D., Kumala Dewi, R., Sayyid Ali Rahmatullah, U., & Artikel, R. (2021). Peran Protein: Asi Dalam Meningkatkan Kecerdasan Anak Untuk Menyongsong Generasi Indonesia Emas 2045 Dan Relevansi Dengan Al-Qur'an Info Artikel Abstract. <http://ejournal.iainponorogo.ac.id/index.php/Jtii>
- Erwandri, Dan, Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman, E., & Graha Karya Kabupaten Batanghari, U. (2023). Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kacang Tunggak (Vigna Unguiculata L.) Pada Berbagai Jarak Tanam Growth And Years Of Cocknut (Vigna Unguiculata L.) At Various Plant Space Tukidi 1 , Erit Erwandri 2 1 Program Studi Agroteknologi 2 Program Studi Agribisnis (Vol. 19, Issue 1).
- Fajri, D. M. (2019). Studi Tenggang Waktu Penggunaan Daging Ikan Gabus Pada Pembuatan Pempek Lenjer. 1(1), 20–26.
- Fangohoi, L., Aimanah, U., Munira, M., & L, A. B. S. (2023). Telang Flower Extract (Clitoria Ternatea) As Antioxidant In Snack Sticks. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*, 23(4), 547–555. <https://doi.org/10.25181/Jppt.V23i4.2975>
- Fitri, A. S., Arinda, Y., & Fitriana, N. (2020). Analisis Senyawa Kimia Pada Karbohidrat Analysis Of Chemical Compounds On Carbohydrates. 17(1).
- Gandy Setyawan. (2019). Pengaruh Penambahan Tepung Jamur Tiram (Pleurotus Ostreatus) Terhadap Karakteristik Fisik, Kimia Dan Organoleptik Pempek Ikan Bandeng (Chanos Chanos). *Repository*, 1–90.
- Ghanim Fadhallah, E., Nurainy, F., & Suroso, E. (2021a). Karakteristik Sensori, Kimia Dan Fisik Pempek Dari Ikan Tenggiri Dan Ikan Kiter Pada Berbagai Formulasi. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*, 21(1), 16–23. <https://doi.org/10.25181/Jppt.V21i1.1972>

- Ghanim Fadhallah, E., Nurainy, F., & Suroso, E. (2021b). Karakteristik Sensori, Kimia Dan Fisik Pempek Dari Ikan Tenggiri Dan Ikan Kiter Pada Berbagai Formulasi. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*, 21(1), 16–23. <https://doi.org/10.25181/jppt.v21i1.1972>
- Ghanim Fadhallah, E., Nurainy, F., & Suroso, E. (2021c). Karakteristik Sensori, Kimia Dan Fisik Pempek Dari Ikan Tenggiri Dan Ikan Kiter Pada Berbagai Formulasi. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*, 21(1), 16–23. <https://doi.org/10.25181/jppt.v21i1.1972>
- Gizi Dan Meningkatkan Pendapatan Keluarga Rosmiah, P., Siti Aminah, I., Hawalid, H., Agroteknologi, P., Pertanian Palembang, F. U., Selatan, S., & Teknologi Pangan Fakultas Pertanian Palembang, P. U. (N.D.). *Budidaya Jamur Tiram Putih (Pleurotus Ostreatus) Sebagai Upaya*.
- Herawati, H., & Mulyani, D. (N.D.). *Prosiding Seminar Nasional Pengaruh Kualitas Bahan Baku Dan Proses Produksi Terhadap Kualitas Produk Pada Ud. Tahu Rosydi Puspan Maron Probolinggo*.
- Hoki, O. :, Lestari, W., Sari, I., & Leksono, T. (N.D.). *Pengaruh Metode Pemasakan Basah Berbeda Terhadap Mutu Dendeng Lumat Kijing (Anadonta Woodiana Lea)*.
- Ikhsan Wamnebo, M., & Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan, D. (2022). Pengolahan Ikan Bandeng (Chanos Chanos) Tanpa Duri Dan Strategi Pemasaran Untuk Peningkatan Penjualan Pada Kelompok Wanita Tani Di Desa Tamangapa, Kec. Ma'rang, Kab. Pangkep (Processing Of Milk Fish (Chanos Chanos) Without Bone And Marketing Strategies For Increasing Sales In Farm Women Tambak In Tamangapa Village, Kec. Ma'rang, Kab. Pangkep). In *Journal Of Indonesian Tropical Fisheries Issn* (Vol. 2655, Issue 1).
- Indriyani, R., Subeki, D., Gizi, J., Kesehatan, P., Karang, T., Teknologi, J., Pertanian, H., & Pertanian, F. (2017). Study Of Making Nori From Singkong Leaves Combination (Manihot Esculenta) And Seaweed (Eucheuma Cottonii).
- Kadaryati, S., Arinanti, M., Afriani Program Studi Gizi Program Sarjana, Y., Ilmu Kesehatan, F., Respati Yogyakarta Jl Raya Tajem Km, U., & Korespondensi, P. (N.D.). Formulation And Sensory Test Of Seasoning Agent Using Oyster Mushroom (Pleurotus Ostreatus). *Agritech*, 41(3), 285–293. <https://doi.org/10.22146/agritech.51356>
- Kewilaa, A. I., Ondho, Y. S., Setiatin Pengaruh Faktor Luas Penggunaan Lahan Dan, E. T., Talakua, S. M., Nasir, M., Jambormias, E., Marthin Tutupary, J., Richard Patty, J., Latulumamina, M., Hetharia, C., Hintono, A., & Mulyani, S. (2013). Pengaruh Berbagai Jenis Pengencer Air Kelapa Muda Dengan Penambahan Kuning Telur Yang Berbeda Terhadap Kualitas Spermatozoa Semen Cair Domba Ekor Tipis (Det) Siklus Estrus, Lama Bunting Dan Jarak Beranak Kerbau Rawa Analisis Dialel Sifat Berganda Pada Kacang Hijau (Vigna Radiata L. Wilczek) (Bos Sondaicus) Di Pulau Seram Sifat Organoleptik Bakso Berbahan Dasar Daging Babi Dan Ulat Sagu Dengan Pengikat Tepung Sagu. *Ilmu Ternak Dan Tanaman*, 3, 1–6.
- Louis, K., Julianto, T., & Ratnasari, D. (N.D.). *Analisis Konsumen Dan Media Sosial Terhadap Umkm Pempek Akwet*.

- Maryanto, S., Sekar, K., & Antika, A. (2024). Tekstur Dan Kandungan Zat Gizi Cookies Berbahan Dasar Tepung Ganyong (Canna Edulis Ker.) Dan Tepung Kacang Merah (Phaseolus Vulgaris L). Media Informasi Penelitian Kabupaten Semarang, 6(1). <https://doi.org/10.55606/Sinov.V6i1.796>
- Meilina Imelda, & Steffi Kurniawan. (2013). Peranan Garlic (Bawang Putih) Pada Pengolaan Hipertensi.
- Muhammad Aulia Fadli S. (2018). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Permintaan Gula Pasir Di Pasar Tradisional Kota Medan (Studi Kasus : Pusat Pasar, Pasar Sambas, Pasar Halat, Kecamatan Medan Kota, Kota Medan). Skripsi.
- Mutu, P., Gula, P., Melalui, K. P., Defekasi, T., Karbonatasi, R., & Hartanto, E. S. (2014). Peningkatan Mutu Produk Gula Kristal Putih Melalui Teknologi Defekasi Remelt Karbonatasi Product Quality Improvement Of White Crystal Sugar Through Defecation Remelt Carbonatation Technology.
- Nasir, A., Dasir, D., & Patimah, S. (2021). Nilai Protein Pempek Dari Jenis Olahan Daging Ikan Patin (Pangasius Pangasius) Dan Perbandingan Tepung Tapioka. Edible: Jurnal Penelitian Ilmu-Ilmu Teknologi Pangan, 9(1). <https://doi.org/10.32502/Jedb.V9i1.3451>
- Pengendalian Persediaan Bahan Baku Di Umkm Dapur Bunga Berbintang Juwita, P., & Rahmiyatun, F. (N.D.). Penerapan Metode Economic Order Quantity (Eoq) Dan Reorder Point. Jurnal Maneksi, 12(4), 2023.
- Rajebi, O., Putri Sabrina, A., Nur Aeni, F., Ahda, A., & Sri Gunarti, N. (2023). Isolasi Jenis Asam Lemak Dari Bahan Alam : Artikel Review. In Jurnal Ilmiah Farmasi (Vol. 3, Issue 2).
- Rambu Temba, O., Rambu Tega, Y., Ndahawali, S., Studi Teknologi Hasil Perikanan, P., No, J. R., & Kota Waingapu, K. (2023). Universitas Kristen Wira Wacana Sumba Fakultas Sains Dan Teknologi Sati: Sustainable Agricultural Technology Innovation Pemanfaatan Kerang Kijing (Pilsbryconcha Exilis) Dalam Pembuatan Nugget.
- Rara Guvitha, D., & Hj Suhartiningsih, D. (2019). Pengaruh Substitusi Puree Kacang Tunggak (Vigna Unguiculata L.Walp) Dan Jumlah Air Terhadap Sifat Organoleptik French Baguette (Roti Perancis). E-Journal Tata Boga, 8(1).
- Rosyidi, M. R., & Izzah, N. (2022). Analisis Kualitas Ikan Bandeng Tanpa Duri Dengan Pendekatan Seven Tools. In Jurnal Ilmiah Teknik Unida (Vol. 3, Issue 2).
- Saragih, R. (2014). Uji Kesukaan Panelis Pada Teh Daun Torbangun (Coleus Amboinicus). Journal Widya Kesehatan Dan Lingkungan, 46.
- Saragih, R. (2015). Nugget Jamur Tiram (Pleurotus Ostreatus) Sebagai Alternatif Pangan Sehat Vegetarian. Journal Widya Kesehatan Dan Lingkungan, 90.
- Setiawan, M., Rahayu, M., Wahyu Ningsih, D. Q., & Arifa, N. (2022). Tumbuhan Rempah Dan Masakan Tradisional Di Kelurahan Nanggawer Mekar, Cibinong, Kabupaten Bogor. Jurnal Masyarakat Dan Budaya, 23(3). <https://doi.org/10.14203/Jmb.V23i3.1434>

- Shaw, V., Pujawan, A. A. K. A., & Sudiarta, N. P. (2023). Kualitas Tekwan Berbahan Dasar Jamur Tiram Putih. *Jurnal Gastronomi Indonesia*, 11(1), 33–43. <https://doi.org/10.52352/Jgi.V11i1.1036>
- Siregar, I. M. D., Pratama, F., Hamzah, B., & Wulandari, W. (2020). Karakteristik Fisiko-Kimia Jamur Tiram Putih (*Pleurotus Ostreatus*) Selama Penyimpanan. *Jurnal Teknologi & Industri Hasil Pertanian*, 25(2), 129. <https://doi.org/10.23960/Jtihp.V25i2.129-138>
- Sri Sayekti, R., & Prajitno, D. (2018). Karakterisasi Delapan Aksesori Kacang Tunggak (*Vigna Unguiculata* {L.} Walp) Asal Daerah Istimewa Yogyakarta Characterization Eight Indigenous Accessions Of Cowpea (*Vigna Unguiculata* {L.} Walp) Origin Special Province Of Yogyakarta.
- Sundari, D., & Astuti Lamid, Dan. (2015). Pengaruh Proses Pemasakan Terhadap Komposisi Zat Gizi Bahan Pangan Sumber Protein Effect Of Cooking Process Of Composition Nutritional Substances Some Food Ingredients Protein Source.
- Tunjungsari, P., & Fathonah, S. (N.D.). Pengaruh Penggunaan Tepung Kacang Tunggak (*Vigna Unguiculata*) Terhadap Kualitas Organoleptik Dan Kandungan Gizi Biskuit (Vol. 7, Issue 2).
- Wahyudi, M. R. (2018). Karakteristik Fisik, Kimia Dan Organoleptik Pempek Lenjer Berbahan Ikan Laut Dan Tawar. 1–23.
- Wargadalem, F. R., Wasino, & Yulifar, L. (2023). Pempek Palembang: History, Food Making Tradition, And Ethnic Identity. *Journal Of Ethnic Foods*, 10(1). <https://doi.org/10.1186/S42779-023-00209-Z>
- Yuliati Dewi, Y., Judiono, J., Mahmudah, U., Hastuti, W., & Mulyo, G. P. (2022). Analisis Kualitas Snack Bar Formulasi Tepung Kacang Tunggak Dan Ikan Bandeng Sebagai Makanan Selingan Tinggi Zat Besi Bagi Remaja Putri. *Jurnal Inovasi Bahan Lokal Dan Pemberdayaan Masyarakat*, 1(2), 1–10. <https://doi.org/10.34011/Jibpm.V1i2.1268>
- Yuniarta, E., Anggraeni Program Studi Pendidikan Fisika, F., Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember Jalan Kalimantan Nomer, F., Bumi Tegalboto Jember, K., & Artikel, H. (2022). Analisis Ketahanan Fisik Jamur Tiram Oleh Paparan Medan Magnet Extremely Low Frequency (Elf) Intensitas 600 Mt Dan 900 Mt. *Jurnal Fisika Unand (Jfu)*, 11(3), 299–305. <https://doi.org/10.25077/Jfu.11.3.29-305.2022>
- Zulfahmi, I., Rhindira Humairani, Dan, Studi Biologi, P., Sains Dan Teknologi, F., & Islam Negeri Ar-Raniry, U. (2018). Kondisi Biometrik Dan Histologi Ikan Bandeng (*Chanos Chanos Forskall*, 1755) Yang Diberi Pakan Berkomposisi Tepung Bungkil Sawit. 607–613.