

PENGARUH SUBSTITUSI BENGKOANG TERHADAP KARAKTERISTIK KERUPUK

Zinti Gunari¹, Sari Mustika¹, Anni Faridah¹, Riski Gusri Utami¹

¹ Pendidikan Kesejahteraan Keluarga, Fakultas Pariwisata Dan Perhotelan, Universitas Negeri Padang, Jalan Prof. Dr. Hamka, Padang 25171, Indonesia

E-mail korespondensi: sari.mustika@fpp.unp.ac.id

Abstrak

Kerupuk merupakan salah satu jenis makanan ringan tradisional yang populer di Indonesia, dikenal karena teksturnya yang renyah dan cita rasa khas, yang terbuat dari adonan tepung tapioka dengan dicampur dengan bahan seperti udang, ikan, atau kulit hewah. Dimana melalui proses pengukusan, pembekuan, pengirisan tipis, penjemuran, dan penggorengan hingga matang. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana pengaruh substitusi bengkoang terhadap kualitas sensori, dilihat dari warna, aroma, tekstur, dan rasa, warna, aroma, tekstur, dan rasanya. Penelitian dilakukan pada bulan September-Oktober 2025 di Workshop Tata Boga, Departemen Ilmu Kesejahteraan Keluarga, Fakultas Pariwisata dan Perhotelan, Universitas Negeri Padang. Metode yang digunakan adalah eksperimen murni dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) terdiri dari 4 perlakuan dan 3 ulangan, yaitu substitusi bengkoang sebesar 0% (X0), 50% (X1), 60% (X2), dan 70% (X3). Uji sensori dilakukan untuk menilai kualitas produk dengan melibatkan 50 panelis semi-terlatih. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan ANAVA, dan dilanjutkan dengan uji Duncan apabila nilai $F_{hitung} > F_{tabel}$. Hasil penelitian menunjukkan bahwa substitusi bengkoang memberikan pengaruh yang signifikan pada setiap perlakuan. Perlakuan X3 (70%) menunjukkan skor tertinggi pada parameter warna kuning (4,60), X3(70%) menunjukkan skor tertinggi pada parameter aroma harum khas bengkoang (4,04). X2(50%) menunjukkan skor tertinggi pada parameter tekstur renyah (4,82). X3(70%) menunjukkan skor tertinggi pada parameter rasa manis gurih (4,12).

Kata Kunci: kerupuk, bengkoang, substitusi, makanan ringan tradisional

Abstrak

Crackers are one of the types of traditional light snacks that are popular in Indonesia, known for their crispy texture and distinctive flavor, made from a tapioca flour dough mixed with ingredients such as shrimp, fish, or animal skin. They undergo a process of steaming, freezing, thin slicing, drying, and frying until cooked. The purpose of this study is to determine the effect of jicama substitution on sensory quality, seen from color, aroma, texture, and taste. The study was conducted in September–October 2025 at the Culinary Workshop, Department of Family Welfare Science, Faculty of Tourism and Hospitality, Padang State University. The method used was a pure experiment with a Completely Randomized Design (CRD) consisting of 4 treatments and 3 repetitions, namely jicama substitution of 0% (X0), 50% (X1), 60% (X2), and 70% (X3). A sensory test was conducted to assess product quality involving 50 semi-trained panelists. The data obtained were analyzed using ANOVA, followed by Duncan's test if the calculated F value > F table. The study results showed that jicama substitution had a significant effect on each treatment. Treatment X3 (70%) showed the highest score in the yellow color parameter (4.60), X3 (70%) showed the highest score in the characteristic fragrant jicama aroma parameter (4.04). X2 (50%) showed the highest score in the crispy texture parameter (4.82). X3 (70%) showed the highest score in the sweet-savory taste parameter (4.12).

Keywords: crackers, jicama, substitution, traditional snack

1. Pendahuluan

Kerupuk merupakan salah satu makanan ringan tradisional yang sangat populer di Indonesia, dikenal dengan tekstur renyahnya dan sering disajikan sebagai pelengkap hidangan atau camilan sehari-hari. Menurut data Statistik Konsumsi Pangan (2023), konsumsi kerupuk di Indonesia mengalami peningkatan sebesar 6,56% setiap tahunnya, mencerminkan preferensi masyarakat terhadap produk ini yang murah dan mudah diperoleh di pasar tradisional maupun modern. Secara tradisional, kerupuk dibuat dari tepung tapioka sebagai bahan utama, yang diekstrak dari umbi singkong dan kaya akan amilopektin, sehingga menghasilkan tekstur mengembang saat digoreng (Susanti *et al.*, 2023). Namun, konsumsi tepung tapioka dalam jumlah berlebih dapat menimbulkan risiko kesehatan, seperti peningkatan kadar gula darah dan obesitas, karena indeks glikemiknya yang tinggi serta kandungan nutrisi yang rendah (Susanti *et al.*, 2022).

Di tengah meningkatnya kesadaran masyarakat terhadap makanan sehat, diperlukan inovasi dalam pengolahan kerupuk untuk meningkatkan nilai gizinya tanpa mengorbankan cita rasa dan tekstur khasnya. Salah satu alternatif potensial adalah penggunaan bengkoang (*Pachyrhizus erosus*), umbi-umbian lokal yang melimpah di Indonesia, khususnya di Kota Padang. Bengkoang kaya akan serat, vitamin C, kalium, dan senyawa bioaktif seperti flavonoid dan saponin, dengan indeks glikemik rendah yang menjadikannya bahan sehat (Faisal & Zulfikri, 2020; Zaddana, 2021). Selain itu, bengkoang memiliki kandungan air tinggi dan serat yang dapat meningkatkan sifat fungsional produk pangan, seperti tekstur renyah dan rasa segar (Sumarah, 2022). Meskipun bengkoang telah diolah menjadi berbagai produk seperti rujak, asinan, dodol, dan kue (Sylvi, 2020), pemanfaatannya sebagai substitusi dalam kerupuk belum banyak dieksplorasi, terutama dalam bentuk kukus dan halus yang praktis untuk usaha kecil menengah (UMKM).

Penelitian sebelumnya menunjukkan potensi bengkoang dalam meningkatkan karakteristik sensori dan fisikokimia produk olahan, seperti selai (Santosa *et al.*, 2021; Adelina *et al.*, 2022), mie (Pustika *et al.*, 2023), dan abon (Triyas, 2021). Namun, belum ada kajian mendalam mengenai pengaruh substitusi bengkoang kukus terhadap kualitas kerupuk, khususnya aspek warna, aroma, tekstur, dan rasa. Hasil pra-penelitian menunjukkan bahwa substitusi bengkoang hingga 70% dapat memengaruhi karakteristik tersebut, tetapi diperlukan evaluasi lebih lanjut untuk mengonfirmasi efektivitasnya.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh substitusi bengkoang kukus sebanyak 0%, 50%, 60%, dan 70% terhadap karakteristik sensori kerupuk, meliputi warna, aroma, tekstur, dan rasa. Melalui pendekatan eksperimen dengan rancangan acak lengkap (RAL) dan uji sensori oleh 50 panelis tidak terlatih, penelitian ini diharapkan memberikan

kontribusi dalam pengembangan produk pangan inovatif berbasis bahan lokal. Manfaatnya mencakup peningkatan nilai ekonomi bengkoang bagi petani, diversifikasi produk UMKM, serta referensi bagi peneliti dan industri pangan untuk menciptakan kerupuk yang lebih bergizi dan berkelanjutan.

2. Bahan dan Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan bahan utama berupa tepung tapioka (merk Tani, dalam kondisi baik, tidak menggumpal, bersih, dan bebas bau tidak sedap) sebagai bahan dasar kerupuk. Bengkoang (*Pachyrhizus erosus*) dipilih sebagai bahan substitusi, dengan kriteria segar, tidak berulat, tidak berlubang, tidak kering, tidak berbercak hitam, dan tidak busuk. Bengkoang dikupas, dibersihkan, dikukus, dan dihaluskan sebelum digunakan. Bahan pendukung meliputi bawang putih (4 gram per perlakuan, dihaluskan), garam dapur (merk Refina, 13 gram per perlakuan, mudah larut), gula pasir (merk Gulaku, 6 gram per perlakuan, kering dan bebas serangga), serta baking powder (2 gram per perlakuan, kering dan bebas serangga). Penjelasan lebih rinci dapat dilihat pada Tabel 1 berikut:

Tabel 1. Formula Kerupuk Bengkoang

Nama Bahan	Resep Penelitian			
	0%	50%	60%	70%
Bengkoang kukus	0 gram	250 gram	300 gram	350 gram
Tepung tapioka	500 gram	250 gram	200 gram	150 gram
Garam	5 gram	5 gram	5 gram	5 gram
Gula	5 gram	5 gram	5 gram	5 gram
Bawang putih	10 gram	10 gram	10 gram	10 gram
Baking powder	5 gram	5 gram	5 gram	5 gram
Air	300 ml	300 ml	300 ml	300 ml

Prosedur pembuatan kerupuk dimulai dengan persiapan bahan bengkoang dikupas, dicuci dengan air mengalir, dikukus pada suhu 100°C selama 30 menit, kemudian dihaluskan menggunakan blender hingga lembut. Bahan lain ditimbang sesuai formula pengolahan adonan campuran tepung tapioka, bengkoang halus, bawang putih halus, garam, gula, dan baking powder hingga homogen. Masukkan adonan ke cetakan, kukus pada suhu 100°C selama 30 menit. Pembekuan dan pengirisan bekuan adonan hingga keras, lalu iris tipis (ketebalan 1-2 mm). Pengeringan keringkan irisan menggunakan dehidrator pada suhu 60°C selama 6 jam hingga kadar air rendah. Penggorengan goreng kerupuk dalam minyak panas (170-180°C) selama 10-15 detik hingga mengembang

dan berwarna kekuningan. Tiriskan menggunakan kertas minyak untuk menghilangkan minyak berlebih.

Alat persiapan mencakup timbangan digital, pisau dapur, sendok stainless steel, lap kerja (ukuran 30 x 30 cm), dan talenan plastik. Alat pengolahan meliputi mixing bowl besar, kompor gas, blender, wajan stainless steel, kukusan stainless steel, sendok kayu, saringan stainless steel, dan dehidrator. Alat penyajian menggunakan kemasan plastik klip. Semua alat dibersihkan dan disterilkan sebelum digunakan untuk menghindari kontaminasi. Metode Penelitian. Proses pembuatan kerupuk dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Proses pembuatan kerupuk dengan substitusi bengkoang

Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan eksperimen murni (true experiment) dengan rancangan acak lengkap (RAL), terdiri dari empat perlakuan substitusi bengkoang (0%, 50%, 60%, 70%) dan tiga kali pengulangan untuk setiap perlakuan. Penelitian dilaksanakan di Workshop Tata Boga, Departemen Ilmu Kesejahteraan Keluarga, Fakultas Pariwisata dan Perhotelan, Universitas Negeri Padang, pada bulan Agustus 2025.

Pengumpulan Data

Data primer diperoleh melalui uji sensori (uji jenjang) oleh 50 panelis tidak terlatih (mahasiswa Departemen Ilmu Kesejahteraan Keluarga yang sehat dan berpengalaman dalam uji sensori). Panelis menilai karakteristik kerupuk berdasarkan aspek warna (kuning cerah), aroma (harum khas bengkoang), tekstur (renyah), dan rasa (manis gurih khas bengkoang) menggunakan skala 1-5 (1: sangat tidak suka, 5: sangat suka). Sampel diberi kode acak dan disajikan dalam kemasan plastik klip.

Analisis Data

Data dianalisis menggunakan analisis varian (ANOVA) untuk mengetahui pengaruh substitusi terhadap kualitas kerupuk. Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ pada taraf signifikansi 5%, dilanjutkan dengan uji lanjut Duncan Multiple Range Test (DMRT) untuk menentukan perbedaan antar perlakuan. Kontrol validitas dilakukan dengan menggunakan bahan, alat, prosedur, dan panelis yang sama pada setiap perlakuan.

3. Hasil dan Pembahasan

Uji Sensori

Berdasarkan hasil penelitian, evaluasi pengaruh substitusi bengkoang kukus terhadap karakteristik sensori kerupuk melalui uji jenjang oleh 50 panelis tidak terlatih. Evaluasi mencakup aspek warna (kuning cerah), aroma (harum khas bengkoang), tekstur (renyah), dan rasa (manis gurih khas bengkoang). Setiap perlakuan (X0: 0%, X1: 50%, X2: 60%, X3: 70%) dilakukan dengan tiga pengulangan untuk memastikan reliabilitas. Data dianalisis menggunakan ANOVA pada taraf signifikansi 5%, diikuti uji DMRT jika signifikan. Hasil pengamatan mutu kerupuk disajikan pada gambar 2.



Gambar 2. Hasil Penelitian Kerupuk Substitusi Bengkoang

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, maka diperoleh hasil rata-rata dari kualitas Kerupuk dengan penstutbusian bengkoang yang dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil Rata-Rata Kualitas Kerupuk Substitus Bengkoang

Rekap Data Uji Jenjang Kualitas Kerupuk Bengkoang				
Nilai	Warna (kuning cerah)	Aroma (Harum khas beng...	Tekstur (Renyah)	Rasa (Manis gurih)
X0	1.53	1.81	3.10	2.09
X1	3.19	3.19	4.82	3.44
X2	3.77	3.57	4.22	3.77
X3	4.60	4.04	4.10	4.12

Berdasarkan hasil analisis sensori yang dilakukan panelis, dapat diketahui nilai rata-rata hasil penelitian kualitas kerupuk bengkoang pada masing-masing perlakuan, yaitu:

Pengaruh Substitusi Bengkoang terhadap Kualitas Warna Kerupuk

Nilai rata-rata kualitas warna dari uji sensori ditunjukkan pada Gambar 24 (rata-rata skor). Perlakuan X0 memperoleh rata-rata 1,53 (kategori: tidak kuning cerah), X1: 3,19 (cukup kuning cerah), X2: 3,77 (kuning

cerah), dan X3: 4,60 (sangat kuning cerah). Nilai tertinggi pada X3 menunjukkan peningkatan intensitas warna seiring dengan peningkatan substitusi bengkoang. Analisis ANOVA (Tabel 9) menghasilkan $F\text{-hitung} = 7,90 > F\text{-tabel} = 2,67$, menunjukkan pengaruh signifikan. Uji lanjut DMRT (Tabel 10) mengonfirmasi perbedaan signifikan antar perlakuan, dengan X3 berbeda nyata dari X0, X1, dan X2.

Pengaruh Substitusi Bengkoang terhadap Kualitas Aroma Kerupuk

Nilai rata-rata kualitas aroma ditunjukkan pada Gambar 25. Perlakuan X0: 1,81 (tidak beraroma harum khas bengkoang), X1: 3,19 (cukup beraroma), X2: 3,57 (beraroma), dan X3: 4,04 (sangat beraroma). Nilai tertinggi pada X3. Analisis ANOVA (Tabel 11) menghasilkan $F\text{-hitung} = 4,55 > F\text{-tabel} = 2,67$, menunjukkan pengaruh signifikan. Uji DMRT (Tabel 12) menunjukkan X3 berbeda nyata dari X0 dan X1, tetapi tidak dari X2.

Pengaruh Substitusi Bengkoang terhadap Kualitas Tekstur Kerupuk

Nilai rata-rata kualitas tekstur ditunjukkan pada Gambar 26. Perlakuan X0: 3,10 (kurang renyah), X1: 4,82 (sangat renyah), X2: 4,22 (renyah), dan X3: 4,10 (cukup renyah). Nilai tertinggi pada X1. Analisis ANOVA (Tabel 13) menghasilkan $F\text{-hitung} = 1,50 < F\text{-tabel} = 2,67$, menunjukkan tidak ada pengaruh signifikan. Oleh karena itu, uji lanjut tidak dilakukan.

Pengaruh Substitusi Bengkoang terhadap Kualitas Rasa Kerupuk

Nilai rata-rata kualitas rasa ditunjukkan pada Gambar 27. Perlakuan X0: 2,09 (tidak manis gurih khas bengkoang), X1: 3,44 (cukup manis gurih), X2: 3,77 (manis gurih), dan X3: 4,12 (sangat manis gurih). Nilai tertinggi pada X3. Analisis ANOVA (Tabel 14) menghasilkan $F\text{-hitung} = 3,37 > F\text{-tabel} = 2,67$, menunjukkan pengaruh signifikan. Uji DMRT (Tabel 15) menunjukkan X3 berbeda nyata dari X0 dan X1, tetapi tidak dari X2.

Secara keseluruhan, substitusi bengkoang hingga 70% meningkatkan kualitas warna, aroma, dan rasa secara signifikan, sementara tekstur tidak terpengaruh secara signifikan. Hasil ini mendukung hipotesis bahwa substitusi bengkoang memengaruhi karakteristik kerupuk (Ha diterima untuk warna, aroma, dan rasa; Ho diterima untuk tekstur). Oleh karena itu, dilakukan uji lanjut menggunakan metode Duncan Multiple Range Test (DMRT), yang hasilnya disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Lanjut Duncan Kualitas Kerupuk Substitusi Bengkoang

No	Komponen	Perlakuan			
		X0(0%)	X1(50%)	X2(60%)	X3(70%)
1.	Warna	1.53	3.19	3.77	4.60
2.	Aroma	1.81	3.19	3.57	4.05
3.	Rasa	2.09	3.44	3.77	4.12

Berdasarkan tabel 3, hasil uji lanjut Duncan menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan terhadap kualitas warna antara 0% (X0) dan 50% (X1) serta antara perlakuan 60% (X2) dan 70% (X3). Hal yang sama juga ditemukan pada kualitas aroma bengkoang, dimana terdapat perbedaan signifikan antara perlakuan 0% (X0) dan 50% (X1) serta perlakuan 60% (X2) dan 70% (X3). Pada Kualitas rasa manis gurih perlakuan 0% (X0) dan 50% (X1) serta perlakuan 60% (X2) dengan 70% (X3) juga menunjukkan perbedaan yang signifikan. Penelitian ini dilakukan dengan tiga kali pengulangan dan empat perlakuan, yang mencakup substitusi bengkoang pada tingkat 0%, 50%, 60%, dan 70%. Berdasarkan hal tersebut, kualitas bengkoang yang diamati meliputi aspek warna (kuning), aroma (harum khas bengkoang), tekstur (renyah), dan rasa (manis gurih). Selanjutnya, pembahasan akan difokuskan pada masing-masing indikator kualitas kerupuk berdasarkan hasil substitusi bengkoang yang telah dilakukan.

1. Warna

Warna merupakan salah satu aspek sensori utama yang dinilai dalam uji sensori produk pangan, termasuk kerupuk, karena menjadi indikator pertama yang dilihat oleh konsumen dan memengaruhi tingkat penerimaan produk. Warna kerupuk dihasilkan dari perpaduan bahan baku yang digunakan serta proses pengolahannya, seperti pengukusan, pengeringan, dan penggorengan. Dalam penelitian ini, warna kerupuk dipengaruhi oleh kombinasi tepung tapioka dan bengkoang yang disubstitusikan dengan persentase 0%, 50%, 60%, dan 70%. Menurut Nuryadi (2020), warna adalah komponen penting dalam menentukan mutu pangan, karena warna yang sesuai dengan harapan konsumen memberikan kesan positif terhadap kualitas produk. Warna yang tidak menyimpang dari standar yang diharapkan akan meningkatkan penerimaan panelis (Puguh, 2020).

Berdasarkan hasil pengisian angket terhadap parameter kualitas warna (kuning), diperoleh skor rata-rata sebagai berikut: Perlakuan X0 sebesar 1,53 yang dikategorikan tidak berwarna tidak berwarna kuning, X1 sebesar 3,19 termasuk kategori kurang kuning, X2 sebesar 3,77 dikategorikan cukup kuning, dan X3 sebesar 4,60 dikategorikan kuning. Nilai rata-rata tertinggi terdapat pada perlakuan X3 dengan skor 4,60. Hal ini menunjukkan bahwa substitusi bengkoang memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kualitas warna pada Produk kerupuk. Maka hal tersebut

dibuktikan dengan adanya peningkatan intensitas warna kuning pada kerupuk seiring dengan bertambahnya konsentrasi bengkoang yang digunakan dalam proses pembuatan.

2. Aroma

Aroma merupakan salah satu faktor sensori penting yang memengaruhi tingkat kesukaan konsumen terhadap suatu produk pangan, termasuk kerupuk. Aroma yang khas dan menyenangkan dapat membangkitkan selera makan dan menjadi indikator kualitas serta mutu produk (Rahmanda, 2024; Pratiwi, 2021). Berdasarkan hasil uji sensori terhadap parameter kualitas aroma, diperoleh nilai rata-rata sebagai berikut: X0 dengan rata-rata 1,81 di kategorikan tidak beraroma harum khas bengkoang, X1 dengan rata-rata 3,19 di kategorikan cukup beraroma harum khas bengkoang, X2 dengan rata-rata 3,57 di kategorikan beraroma harum khas bengkoang, dan X3 dengan rata-rata 4,04 di kategorikan tinggi untuk sangat beraroma harum khas bengkoang. Dari keempat perlakuan X3 menunjukkan intensitas beraroma harum khas bengkoang yang paling tinggi dibandingkan perlakuan lainnya.

Bengkoang memiliki aroma segar dan sedikit manis alami, yang dapat memengaruhi karakteristik aroma kerupuk. Dalam penelitian ini, bengkoang dikukus dan dihaluskan sebelum dicampur dengan adonan kerupuk, yang dapat menghasilkan aroma yang lebih lembut dan netral dibandingkan kerupuk berbahan dasar tepung tapioka saja. Menurut Hardiningtyas dan Turaeni (2021), bengkoang mengandung senyawa volatil yang memberikan aroma segar, yang dapat memperkaya pengalaman sensori konsumen.

3. Tekstur

Tekstur merupakan salah satu karakteristik sensori penting dalam menilai kualitas kerupuk, karena memengaruhi pengalaman konsumen saat menggigit, mengunyah, atau merasakan produk. Tekstur kerupuk ditentukan oleh faktor bahan baku, komposisi adonan, dan proses pengolahan seperti pengukusan, pengeringan, dan penggorengan (Faridah & Ananda, 2020). Dalam penelitian ini, tekstur kerupuk dinilai melalui uji sensori uji jenjang oleh 50 panelis, dengan fokus pada pengaruh substitusi bengkoang pada persentase 0% (X0, kontrol), 50% (X1), 60% (X2), dan 70% (X3). Tekstur yang diharapkan adalah renyah, yang merupakan ciri khas kerupuk berkualitas tinggi (Alyani, 2018).

Substitusi bengkoang pada kerupuk menghasilkan variasi tekstur, dengan perlakuan 50% bengkoang (X1) menghasilkan tekstur sangat renyah (nilai 4,82), diikuti oleh 60% (X2, renyah, nilai 4,22) dan 70% (X3, cukup renyah, nilai 4,10), sedangkan kontrol 0% (X0) memiliki tekstur kurang renyah (nilai 3,10). Namun, berdasarkan analisis ANOVA, substitusi bengkoang tidak memberikan pengaruh signifikan terhadap kualitas tekstur kerupuk ($F_{hitung} 1,50 < F_{tabel} 2,67$). Hal ini menunjukkan bahwa meskipun bengkoang meningkatkan kerenyahan pada tingkat tertentu,

perbedaan tekstur antar perlakuan tidak cukup besar untuk dianggap signifikan secara statistik.

4. Rasa

Rata-rata nilai rasa pada kerupuk dengan substitusi menunjukkan bahwa perlakuan X0 memperoleh skor 2,09 dengan kategori tidak terasa manis gurih khas bengkoang, X1 sebesar 3,44 juga termasuk cukup Manis gurih khas bengkoang, X2 sebesar 3,77 manis gurih khas bengkoang, dan X3 4,12 sangat manis gurih khas bengkoang. Hasil analisis ANOVA, diketahui bahwa nilai F_{hitung} sebesar 3,37 lebih besar dari pada nilai F_{tabel} sebesar 2,67 pada taraf signifikansi 5%. Hal ini menunjukkan bahwa penambahan bengkoang memberikan pengaruh yang nyata terhadap kualitas rasa pada kerupuk. Dengan kata lain, pemberian bengkoang secara signifikan mempengaruhi intensitas rasa gurih manis khas bengkoang pada kerupuk.

Rasa merupakan faktor sensori utama yang memengaruhi tingkat kesukaan dan penerimaan konsumen terhadap produk pangan seperti kerupuk. Rasa kerupuk biasanya dinilai melalui uji sensori seperti uji jenjang yang melibatkan indra pengecap, di mana rasa dasar seperti manis, asin, gurih, asam, atau pahit menjadi penentu mutu. Dalam konteks kerupuk tradisional berbahan tepung tapioka, rasa umumnya gurih dan sedikit manis, berasal dari bumbu seperti garam, gula, bawang putih, dan proses penggorengan yang menghasilkan reaksi Maillard (pembentukan rasa karamelisasi). Rasa yang baik harus seimbang, tidak terlalu dominan pada satu elemen, dan mampu membangkitkan selera makan tanpa meninggalkan *aftertaste* yang tidak diinginkan (Vega, 2021).

4. Kesimpulan

Substitusi bengkoang pada kerupuk dengan tingkat 0% (X0), 50% (X1), 60% (X2), dan 70% (X3) memberikan pengaruh signifikan terhadap kualitas sensori warna ($F_{hitung} 7,90 > F_{tabel} 2,67$), aroma ($4,55 > 2,67$), dan rasa ($3,37 > 2,67$), tetapi tidak pada tekstur ($1,50 < 2,67$). Perlakuan X3 menghasilkan skor tertinggi untuk warna kuning cerah (4,60), aroma harum khas bengkoang (4,04), dan rasa manis gurih (4,12), sementara tekstur optimal pada X1 (4,82, sangat renyah). Uji Duncan mengonfirmasi perbedaan nyata antara X0-X1 dan X2-X3 pada warna, aroma, serta rasa. Temuan ini mendukung inovasi kerupuk bergizi berbasis bahan lokal, meningkatkan nilai ekonomi bengkoang bagi UMKM dan petani, serta menawarkan alternatif sehat dengan indeks glikemik rendah.

5. Daftar Pustaka

1. Adelina, R., et al. (2022). Pengaruh substitusi bengkoang terhadap karakteristik fisikokimia selai. *Jurnal Teknologi Pangan*, 15(2), 45-52.
2. Alyani, F. (2018). Kajian tekstur pada produk kerupuk tradisional. *Jurnal Ilmu Pangan*, 10(3), 23-30.
3. Faisal, M., & Zulfikri, A. (2020). Analisis kandungan gizi dan senyawa bioaktif bengkoang sebagai bahan pangan fungsional. *Jurnal Gizi Indonesia*, 8(1), 12-19.
4. Faridah, A., & Ananda, S. (2020). Pengaruh proses pengolahan terhadap tekstur kerupuk berbasis tepung tapioka. *Jurnal Teknologi Pangan*, 12(4), 67-74.
5. Hardiningtyas, S. D., & Turaeni, N. (2021). Profil senyawa volatil pada bengkoang dan aplikasinya pada produk pangan. *Jurnal Agroindustri*, 13(2), 89-96.
6. Nuryadi, A. (2020). Peran warna dalam penerimaan produk pangan oleh konsumen. *Jurnal Mutu Pangan*, 7(1), 34-40.
7. Pratiwi, R. (2021). Aroma sebagai indikator kualitas pada produk pangan olahan. *Jurnal Ilmu Pangan dan Gizi*, 9(2), 56-62.
8. Puguh, S. (2020). Pengaruh warna terhadap preferensi konsumen pada makanan ringan. *Jurnal Konsumen Pangan*, 5(3), 28-35.
9. Pustika, A., et al. (2023). Pengembangan mie berbasis bengkoang dengan pendekatan sensori dan gizi. *Jurnal Teknologi Pangan*, 16(1), 78-85.
10. Rahmanda, H. (2024). Kajian aroma pada produk pangan tradisional Indonesia. *Jurnal Pangan dan Gizi*, 11(1), 15-22.
11. Santosa, B., et al. (2021). Optimalisasi formulasi selai bengkoang dengan pendekatan sensori. *Jurnal Agroindustri*, 12(3), 101-108.
12. Statistik Konsumsi Pangan. (2023). Laporan Konsumsi Pangan Indonesia. Badan Pusat Statistik.
13. Sumarah, T. (2022). Sifat fungsional bengkoang dalam pengembangan produk pangan sehat. *Jurnal Pangan Fungsional*, 6(2), 44-50.
14. Susanti, R., et al. (2022). Dampak konsumsi tepung tapioka terhadap kesehatan metabolik. *Jurnal Gizi Klinik*, 9(2), 33-39.
15. Susanti, R., et al. (2023). Karakteristik amilopektin pada tepung tapioka dan pengaruhnya terhadap tekstur kerupuk. *Jurnal Teknologi Pangan*, 14(1), 22-29.
16. Sylvi, Y. (2020). Diversifikasi olahan bengkoang sebagai pangan lokal. *Jurnal Industri Pangan*, 8(4), 55-60.
17. Triyas, N. (2021). Pengembangan abon berbasis bengkoang dengan pendekatan sensori. *Jurnal Agroindustri*, 11(2), 77-84.
18. Vega, A. (2021). Peran reaksi Maillard dalam pembentukan rasa pada produk pangan olahan. *Jurnal Ilmu Pangan*, 13(3), 45-51.
19. Zaddana, F. (2021). Potensi bengkoang sebagai bahan pangan rendah indeks glikemik. *Jurnal Gizi dan Pangan*, 10(1), 19-25.