

Identifikasi Mutu Kukis Berbasis Tepung Pisang Jantan (*Musa acuminata Colla*) dan Tepung Ikan Selengek (*Anodontostoma chacunda*)

Identification of Cookies Quality Based on Banana Flour (*Musa acuminata Colla*) and “Selengek” Fish Flour (*Anodontostoma chacunda*)

Febrian Sutata¹, Hesti Nur’aini^{1*}, Lina Widawati¹

¹Fakultas Pertanian, Universitas Dehasen Bengkulu, Jl Meranti Raya No.32 Kota Bengkulu 38228

*Email: hestinuraini@unived.ac.id

Naskah diterima: 14 Juni 2025; Naskah disetujui: 22 November 2025

ABSTRACT

“Jantan” banana (*Musa acuminata Colla*) and “selengek” fish (*Anodontostoma chacunda*) have high nutritional value, so they have the potential to be used as additional ingredients in cookie processing. This study aimed to analyse the quality characteristics of banana flour and selengek fish flour-based cookies. The research design used was factorial with variations in the composition of male banana flour and “selengek” fish flour, namely 75: 25, 80 : 20, 85 : 15, 90 : 10, 95 : 5, and 100 : 0. Chemical analysis (moisture content, protein content, and fibre content) and organoleptic test (colour, taste, aroma, and texture) were conducted on the cookies produced. Processing of cookies with the addition of male banana flour and selengek fish flour produced cookies with yields between 40.58% to 41.20%, moisture content between 6.11% to 8.58%, protein content 4.23% to 5.69%, and fibre content 5.00% to 6.19%. Sensory test analysis showed that panelists' hedonic level for banana flour and “selengek” fishmeal cookies ranged from 3.35 to 2.40 for colour parameters, 2.40 to 3.70 for taste parameters, 2.90 to 4.04 for texture and 2.40 to 3.35 for aroma parameters.

Keywords: composition, flour, food products

ABSTRAK

Pisang jantan (*Musa acuminata Colla*) dan ikan selengek (*Anodontostoma chacunda*) memiliki nilai gizi yang cukup tinggi sehingga berpotensi untuk dijadikan sebagai bahan tambahan dalam pengolahan kukis. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisa karakteristik mutu kukis berbasis tepung pisang jantan dan tepung ikan selengek. Rancangan penelitian yang digunakan adalah faktorial dengan variasi komposisi tepung pisang jantan dan tepung ikan selengek yaitu 75 : 25, 80 : 20, 85 : 15, 90 : 10, 95 : 5, dan 100 : 0. Analisis kimia (kadar air, kadar protein, dan kadar serat) dan uji organoleptik (warna, rasa, aroma, dan tekstur dilakukan terhadap kukis yang dihasilkan. Pengolahan kukis dengan penambahan tepung pisang jantan dan tepung ikan selengek menghasilkan kukis dengan rendemen antara 40.58% hingga 41.20%, kadar air antara 6,11% s.d 8.58%, kadar protein 4,23% s.d 5.69%, dan kadar serat 5,00% s.d 6.19%. Analisis uji sensoris menunjukkan bahwa tingkat kesukaan panelis terhadap kukis tepung pisang dan tepung ikan selengek berkisar antara 3,35 s.d 2,40 untuk parameter warna, 2,40 s.d 3,70 untuk parameter rasa, untuk 2,90 s.d 4,04 tekstur dan untuk parameter aroma 2,40 s.d 3,35.

Kata kunci: cuka apel, kualitas, sistem inferensi fuzzy

PENDAHULUAN

Pisang merupakan komoditas hortikultura yang dapat tumbuh secara luas di berbagai wilayah Indonesia, baik di kawasan pedesaan maupun perkotaan, tanpa terikat musim sehingga ketersediaannya relatif stabil. Kondisi tersebut menjadikan pisang sebagai sumber pangan alternatif yang potensial dan bernilai gizi tinggi. Komponen utama buah pisang didominasi oleh karbohidrat, khususnya pati dan berbagai jenis gula sederhana. Kandungan gula pada pisang terdiri atas sukrosa sekitar 2%, levulosa 3,6%, serta dekstrosa 4,6%, yang keseluruhannya mudah diserap oleh tubuh. Selain karbohidrat, daging buah pisang juga mengandung beragam vitamin, seperti vitamin A, B, dan C, serta mineral penting antara lain kalsium, fosfor, dan besi (Chairunnisa, 2015).

Pisang diketahui memiliki kandungan pati sebesar 61,3–76,5 g per 100 g basis kering, serta serat pangan berkisar antara 6,3–15,5 g per 100 g basis kering. Konsumsi serat yang tinggi memberikan berbagai manfaat fisiologis, antara lain kemampuan meningkatkan pengikatan senyawa organik yang tidak diinginkan dalam saluran pencernaan. Mekanisme ini berperan dalam membantu eliminasi komponen yang berpotensi menimbulkan gangguan gastrointestinal dan berkontribusi pada peningkatan konsistensi serta kelembutan feses (Susanti, 2021).

Pemanfaatan pisang tidak terbatas pada konsumsi langsung sebagai buah segar, tetapi juga mencakup berbagai bentuk produk olahan yang memiliki nilai ekonomi dan diperdagangkan baik di pasar lokal maupun internasional. Sebagai komoditas yang tersedia sepanjang tahun, pisang memiliki potensi pengembangan yang cukup besar. Namun demikian, pemanfaatannya dalam industri pengolahan masih relatif terbatas, umumnya hanya diolah melalui proses sederhana seperti penggorengan, perebusan, atau diolah menjadi keripik, dodol, dan sale (Vinnng, 2017). Pisang merupakan sumber serat pangan yang bebas lemak dan kolesterol, sehingga memiliki potensi besar untuk dimanfaatkan sebagai bahan baku pembuatan tepung. Proses pengolahan pisang menjadi tepung juga dilakukan untuk meningkatkan umur simpannya sekaligus mempertahankan kandungan gizi yang terdapat pada buah segar (Malik, 2021). Tepung pisang memiliki karakteristik yang mendukung penggunaannya sebagai bahan baku dalam berbagai produk pangan. Salah satu bentuk pemanfaatannya adalah formulasi kukis, yang termasuk produk olahan dengan daya simpan relatif panjang. Amirah (2025) menyatakan bahwa kukis memiliki daya simpan yang relatif panjang, yaitu sekitar 3–6 bulan. Secara umum, karakteristik mutu

kukis meliputi tekstur yang renyah dan rapuh, kadar air rendah, warna kuning kecoklatan atau sesuai dengan bahan yang digunakan, aroma khas yang harum, serta cita rasa yang lezat, gurih, dan manis (Susanto, 2024).

Kukis merupakan salah satu jenis biskuit siap konsumsi yang memiliki daya simpan relatif panjang, mengandung nutrisi yang bermanfaat bagi kesehatan, serta dapat diproduksi dalam berbagai bentuk dan varian rasa sehingga digemari oleh berbagai kelompok usia. Bahan utama dalam pembuatan kukis umumnya adalah tepung terigu, dengan penambahan bahan lain seperti mentega, telur, dan gula halus. Proses pembuatannya tergolong sederhana karena tidak memerlukan waktu lama, tidak membutuhkan tahap pengembangan adonan, dan dapat dilakukan tanpa keterampilan khusus (Sugeng dkk., 2021).

Kualitas kukis dipengaruhi oleh durasi proses pengocokan, yaitu tahap pencampuran satu atau lebih bahan dengan cara menambahkan suatu komponen ke komponen lainnya hingga diperoleh adonan yang seragam dan homogen. Selama proses ini, protein dalam tepung terigu menyerap air dan membentuk gluten yang berperan dalam menentukan struktur akhir kukis. Pengocokan juga memungkinkan terbentuknya sel-sel udara yang terperangkap di dalam adonan, yang kemudian berkontribusi pada pengembangan tekstur melalui pembentukan uap air selama proses pemanggangan (Artiningsih dkk., 2015). Upaya peningkatan mutu kukis dapat dilakukan melalui substitusi bahan baku dengan sumber protein tinggi, salah satunya menggunakan ikan selengek atau ikan selengat, yaitu jenis ikan yang umum ditemukan di perairan tawar maupun laut. Ikan ini memiliki kandungan nutrisi yang cukup tinggi, antara lain kalsium sebesar 22,86 mg/g, protein 58,97%, lemak 14,38%, air 5,67%, abu 15,87%, serta karbohidrat 5,12%. (Sukmaila, 2022). Ikan selengek memiliki karakteristik berukuran kecil, berdaging lembut, bercita rasa manis, serta mengandung banyak duri halus, sehingga kurang diminati untuk konsumsi langsung. Untuk mempermudah pemanfaatannya dalam formulasi kukis, ikan tersebut dapat diolah terlebih dahulu menjadi tepung. Berdasarkan uraian dan temuan penelitian sebelumnya, peneliti terdorong untuk melakukan penelitian dengan tujuan untuk judul “Karakteristik Mutu kukis dengan Substitusi Tepung Pisang Jantan dan Fortifikasi Tepung Ikan Selengek”. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisa karakteristik mutu kimia dan organoleptik kukis dengan variasi komposisi tepung pisang jantan dan tepung ikan selengek.

METODE PENELITIAN

Bahan

Bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu pisang jantan (*Musa acuminata Colla*), ikan selengek (*Anodontostoma chacunda*), margarin, telur, baking powder, soda kue bahan-bahan untuk analisis.

Alat

Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu ayakan, oven, pisau, kuali, spatula, tabung gas, nampan, talenan, kompor gas, loyang, mika, baskom, blender, sendok makan, timbangan digital. serta alat-alat untuk analisis.

Prosedur Penelitian

Tahapan penelitian yang dilakukan meliputi pengolahan tepung pisang jantan, pengolahan tepung ikan selengek, pengolahan kukis, dan analisis.

Pengolahan Tepung Pisang Jantan

Pisang jantan yang dijadikan bahan penelitian adalah pisang yang dalam keadaan masak fisiologis, dengan ciri dalam 1 tandan telah terdapat minimal 1 buah pisang yang masak (berwarna kuning). Buah pisang yang diambil adalah buah yang berada di bagian tengah tandan dengan kondisi mengkal. Buah pisang yang telah dikupas dan diiris tipis ± 2 mm dikeringkan di dalam *food dehydrator* bersuhu 60°C selama 7 jam. Selanjutnya chips pisang kering dihaluskan menggunakan blender dan diayak menggunakan ayakan 80 mesh.

Pengolahan Tepung Ikan Selengek

Pengolahan tepung ikan selengek diawali dengan perebusan ikan dalam panci bertekanan selama 15 menit menggunakan 1 L air untuk 1,5 kg ikan. Setelah ditiriskan, ikan dikeringkan menggunakan *food dehydrator* dengan suhu 60°C selama 7 jam. Ikan kering yang diperoleh selanjutnya dihaluskan menggunakan blender dan dilakukan pengayakan hingga halus.

Pengolahan Kukis

Pengolahan kukis mengikuti metode Diachanty (2021), yang diawali dengan penyiapan bahan baku tepung pisang jantan dan tepung ikan selengek dengan variasi komposisi 75 : 25, 80 : 20, 85 : 15, 90 : 10, 95 : 5, dan 100 : 0. Langkah pertama adalah pencampuran 100 g tepung terigu dengan 100 g margarin dan 100 g gula halus hingga merata, kemudian ditambahkan 1 butir telur dan 25 g coklat bubuk terus diaduk.

Tepung pisang dan tepung ikan selengek ditambahkan ke dalam adonan dan terus dilakukan pengadukan hingga tercampur rata. Selanjutnya adonan dicetak dan dipanggang selama 25 menit dengan suhu 125°C.

Analisis Penelitian

Analisis dilakukan terhadap kukis, terdiri dari analisis kadar air, kadar protein (5.69%), dan kadar serat (6.19%), serta uji organoleptik (Sudarmaji, 2017). Sebanyak 20 orang panelis terlatih melakukan uji kesukaan terhadap parameter warna, rasa, aroma, dan tekstur.

Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian yang digunakan adalah rancangan faktorial dengan variasi komposisi tepung pisang jantan dan tepung ikan selengek yaitu 75 : 25, 80 : 20, 85 : 15, 90 : 10, 95 : 5, dan 100 : 0 dengan 3 kali ulangan. Data hasil pengamatan kemudian dianalisis secara statistik dengan uji ANOVA (*Analysis of Varians*) pada $\alpha = 5\%$. Jika terdapat perbedaan antar perlakuan maka dilakukan uji lanjut dengan uji *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Rendemen Kukis

Rendemen merupakan persentase produk kukis yang dihasilkan dari perbandingan jumlah berat awal dan bahan dengan jumlah berat akhir produk sehingga diketahui penyusutan berat selama pengolahan. Semakin besar rendemen maka semakin tinggi nilai ekonomis produk tersebut dan berhubungan dengan hasil susut masak (Humairah, 2024; Purwandi, 2017). Penambahan tepung pisang jantan dan tepung ikan selengek tidak berpengaruh nyata terhadap rendemen kukus (Tabel 1). Hal ini diduga karena bahan baku tepung pisang jantan dan tepung ikan selengek yang digunakan memiliki kadar air yang relatif sama sehingga menghasilkan kukis dengan rendemen yang tidak berbeda nyata. Rendemen pengolahan kukis berkisar antara 39.72 % s.d 44,00 %, hal ini sejalan dengan penelitian Taufik (2019) yang menyatakan bahwa rendemen pengolahan kukis sebesar 37.00%.

Tabel 1. Rendemen kukis

Komposisi	Rendemen (%)
Tepung Pisang : Tepung Ikan Selengek	
75 : 25	40.58 ^a
80 : 20	41.28 ^a
85 : 15	39.72 ^a
90 : 10	44.00 ^a
95 : 5	40.11 ^a
100 : 0	41.20 ^a

Keterangan: Angka yang diikuti oleh kode huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf signifikansi 5%.

Kadar Air Kukis

Analisis kadar air merupakan bagian yang penting terhadap stabilitas mutu suatu produk. Kadar air dalam bahan pangan ikut menentukan kesegaran dan daya awet terhadap pangan tersebut, kadar air yang tinggi akan mengakibatkan mudahnya bakteri berkembang biak (Junianto, 2022).

Tabel 2. Kadar air kukis

Komposisi	Kadar Air (%)
Tepung Pisang : Tepung Ikan Selengek	
75 : 25	8.58 ^b
80 : 20	8.80 ^a
85 : 15	8.53 ^b
90 : 10	7.28 ^d
95 : 5	7.84 ^c
100 : 0	6.11 ^e

Keterangan: Angka yang diikuti oleh kode huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf signifikansi 5%.

Kadar air kukis dengan variasi komposisi tepung pisang jantan dan tepung ikan selengek berkisar antara 6,11% hingga 8,80% (Tabel 2). Variasi komposisi tepung pisang dan tepung ikan selengek memberikan pengaruh yang nyata terhadap kadar air kukis. Secara umum, semakin banyak komposisi tepung ikan selengek yang digunakan, kadar air kukis akan semakin tinggi. Hal ini diduga karena ikan memiliki kadar air yang lebih tinggi dibandingkan pisang sehingga berpengaruh terhadap produk olahan yang dihasilkan. Hasil

penelitian serupa ditunjukkan pada kukis tepung ikan teri yang memiliki peningkatan kadar air linier dengan penambahan tepung ikan teri (Rahman dan Naiu, 2021).

Tingginya kadar air pada kukis berkaitan dengan kandungan serat pada tepung pisang jantan yang tinggi (7,23%) (Lina et al, 2022). Serat memiliki kemampuan mengikat air, air yang terikat kuat dalam serat pangan sulit untuk diuapkan kembali walaupun melalui proses pengeringan (Siregar, 2017). Standar Nasional Indonesia (SNI) 2973:2022 menetapkan kadar air kukis (biskuit) maksimal 5%, sedangkan kukis pada penelitian ini memiliki kadar air berkisar antara 6,11% s.d 8,80%.

Kadar Protein Kukis

Protein merupakan salah satu makronutrien esensial yang tersusun atas rantai asam amino dan memiliki peran penting dalam berbagai fungsi fisiologis. Protein hewani umumnya mengandung asam amino esensial lengkap, sedangkan protein nabati cenderung memiliki komposisi asam amino yang tidak sepenuhnya lengkap (Andri, 2020). Sebagai senyawa organik, protein berfungsi sebagai komponen pembangun tubuh dan tersusun atas sekitar 20 jenis asam amino yang berikatan membentuk struktur spesifik. Selain itu, protein berperan dalam mengkatalisis proses biokimia, mengangkut molekul, mengatur ekspresi gen, berfungsi sebagai neurotransmitter, memperkuat struktur sel, serta mendukung sistem imun (Dedes, 2018).

Tabel 3. Kadar protein kukis

Komposisi Tepung Pisang : Tepung Ikan Selengek	Kadar Protein (%)
75 : 25	5.17 ^a
80 : 20	5.31 ^a
85 : 15	5.69 ^a
90 : 10	5.51 ^a
95 : 5	5.22 ^a
100 : 0	4.23 ^b

Keterangan: Angka yang diikuti oleh kode huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf signifikansi 5%.

Kadar kukis berkisar antara 4,23 % hingga 5,69% (Tabel 3), telah memenuhi Standar Nasional Indonesia (SNI) 2973:2022 menetapkan kadar protein kukis minimal adalah 4,5%. Penambahan tepung pisang jantan dan tepung ikan selengek pada kukis memberikan pengaruh yang tidak berbeda nyata kecuali pada perlakuan komposisi pisang

jantan 100% dan tepung ikan selengek 0%. Namun terlihat bahwa penambahan ikan selengek memberikan kontribusi terhadap kadar protein kukis. Hal ini disebabkan karena kadar protein tepung pisang jantan (5,58%) jauh lebih kecil dibandingkan tepung ikan 63,07% (Prasetyowati, 2016). Hasil penelitian Alifianita dan Sofyan (2022) menyatakan bahwa kadar protein kukis dengan substitusi tepung ubi jalar dan tepung rebung antara 3,62% hingga 5,20 %. Lebih lanjut, Rahman dan Naiu (2021) juga menyatakan bahwa semakin tinggi komposisi tepung ikan teri, menghasilkan kukis dengan kadar protein yang semakin tinggi pula, dengan nilai berkisar antara 3,39% s.d 17,08%.

Kadar Serat Kukis

Serat pangan merupakan komponen makanan yang bersifat larut maupun tidak larut dan memiliki peran penting dalam kesehatan, antara lain dengan mengikat lipid di saluran pencernaan serta berkontribusi dalam menurunkan risiko penyakit jantung. Peningkatan kandungan serat larut air dalam suatu produk pangan secara signifikan dapat memperbaiki nilai gizinya karena serat jenis ini memberikan manfaat fisiologis, termasuk membantu menurunkan kadar glukosa serta kolesterol darah (Hardiyanti, 2019). Kadar serat kukis ditampilkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Kadar serat kukis

Komposisi Tepung Pisang : Tepung Ikan Selengek	Kadar Serat (%)
75 : 25	5.00 ^c
80 : 20	5.52 ^b
85 : 15	5.64 ^b
90 : 10	5.61 ^b
95 : 5	6.09 ^a
100 : 0	6.19 ^a

Keterangan: Angka yang diikuti oleh kode huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf signifikansi 5%.

Penambahan tepung pisang cenderung meningkatkan kadar serat karena tepung pisang mengandung serat yang tinggi (Sari *et al.*, 2017). Perbedaan kadar serat yang signifikan pada tiap perlakuan menunjukkan bahwa variasi komposisi tepung pisang dan tepung ikan berpengaruh nyata terhadap kadar serat kukis (Astuti *et al.*, 2020). Hal ini senada dengan hasil penelitian Astawan (2008) yang menyatakan bahwa kadar serat kukis dapat dinaikkan dengan menambahkan tepung rebung sebagai bahan bakunya.

Tingkat Kesukaan Kukis

Uji organoleptik merupakan metode penilaian mutu pangan yang didasarkan pada tingkat kesukaan dan preferensi panelis terhadap suatu produk. Pengujian ini termasuk dalam kategori uji sensori, yaitu evaluasi yang memanfaatkan kemampuan indera manusia sebagai instrumen utama. Indra yang digunakan meliputi penglihatan, penciuman, pengecapan, dan peraba yang masing-masing memberikan respons terhadap rangsangan yang muncul dari karakteristik produk. Kemampuan sensoris panelis mencakup kemampuan mendekripsi, mengenali, membedakan, membandingkan, serta menilai tingkat kesukaan atau ketidakesukaan terhadap produk yang diuji (Larasati, 2020).

Tabel 5. Tingkat kesukaan kukis

Komposisi Tepung Pisang : Tepung Ikan Selengk	Warna	Rasa	Aroma	Tekstur
75 : 25	2.80 ^a	2.40 ^b	2.40 ^d	2.90 ^c
80 : 20	3.00 ^a	2.50 ^{ab}	2.50 ^{cd}	3.20 ^{bc}
85 : 15	3.00 ^a	2.60 ^{ab}	2.65 ^{cd}	3.4 ^{abc}
90 : 10	3.00 ^a	2.80 ^{ab}	2.80 ^{bc}	3.65 ^{ab}
95 : 5	3.05 ^a	2.95 ^{ab}	3.05 ^{ab}	3.70 ^{ab}
100 : 0	3.15 ^a	3.70 ^a	3.35 ^a	4.05 ^a

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5% (berlaku pada kolom yang sama) .Atribut mutu = 1 (sangat tidak suka) 2 (tidak suka) 3 (agak suka) 4 (suka) 5 (sangat suka)

Tingkat kesukaan panelis terhadap warna kukis berkisar antara 2,80 (agak suka) hingga 3,15 (agak suka). Penambahan tepung pisang jantan dan tepung ikan selengk pada kukis tidak berbeda nyata terhadap penilaian warna. Warna kukis berbahan tepung pisang jantan dengan penambahan bahan tertentu pada penelitian ini menunjukkan warna coklat. Pewarnaan coklat tersebut dipengaruhi oleh penggunaan coklat bubuk serta reaksi Maillard yang terjadi selama proses pemanggangan. Secara alami, pigmen dapat mengalami kerusakan akibat pemanasan, sedangkan secara kimiawi perubahan warna juga dapat dipicu oleh perubahan pH maupun proses oksidasi selama penyimpanan.

Rasa adalah rangsangan kimiawi yang sampai pada indera pengecapan lidah, terhadap jenis rasa dasar yaitu manis, asam, asin, hambar dan pahit. Uji organoleptik rasa bertujuan mengetahui tingkat kesukaan panelis terhadap suatu produk di setiap perlakuan (Kurniawan, 2020). Tingkat kesukaan panelis terhadap rasa kukis berkisar antara 2,40 (tidak suka) hingga 3,70 (suka). Penambahan tepung pisang jantan dan tepung ikan selengk pada kukis berbeda tidak nyata terhadap penilaian rasa. Panelis cenderung

menyukai kukis dengan variasi penambahan tepung pisang yang semakin banyak. Salah satu faktor yang mempengaruhi rasa kukis adalah telur, dan gula.

Tingkat kesukaan panelis terhadap aroma kukis dengan variasi komposisi tepung pisang jantan dan tepung ikan selengek berkisar antara 2,40 (tidak suka) hingga 3,35 (agak suka). Hasil uji organoleptik terhadap aroma kukis dapat dipengaruhi oleh reaksi maillard karena tingginya kandungan protein pada tepung ikan selengek (Agustini *et al*, 2015). Perbedaan proporsi tepung pisang jantan dan tepung ikan selengek pada formulasi kukis tidak menunjukkan pengaruh yang signifikan terhadap penilaian aroma. Panelis cenderung lebih menyukai kukis dengan penambahan tepung pisang dalam jumlah lebih tinggi, khususnya pada perlakuan dengan perbandingan tepung pisang : tepung ikan selengek sebesar 100:0 dan 95:5. Produk kukis yang dihasilkan pada penelitian ini memiliki aroma yang dinilai kurang normal, ditandai dengan sedikit aroma gosong serta aroma amis. Kondisi ini berkaitan dengan karakteristik tepung pisang jantan sebagai bahan substitusi utama. Temuan ini sejalan dengan laporan Kaahoao *et al.* (2017) yang menunjukkan bahwa peningkatan penggunaan tepung kulit pisang pada formulasi kukis menghasilkan aroma yang semakin khas terhadap bahan tersebut.

Hasil uji organoleptik terhadap parameter tekstur menunjukkan nilai berkisar antara 2,90 (agak suka) hingga 3,35 (agak suka). Panelis memberikan preferensi lebih tinggi pada kukis dengan proporsi tepung pisang jantan yang lebih besar. Formulasi 100:0 menghasilkan tekstur paling renyah dengan nilai 4,05, sedangkan nilai terendah sebesar 2,90 menunjukkan tekstur yang lebih padat dan agak keras. Peningkatan substitusi tepung pisang jantan cenderung menurunkan penilaian panelis terhadap tekstur kukis. Karakter tekstur dipengaruhi oleh komposisi bahan, termasuk penggunaan tepung pisang jantan serta penambahan telur, gula, dan margarin. Selain itu, jumlah pori dalam produk ikut menentukan mutu tekstur; semakin banyak pori yang terbentuk, semakin seragam struktur kukis sehingga menghasilkan tekstur yang lebih lembut dan renyah.

KESIMPULAN

Pengolahan kukis dengan penambahan tepung pisang jantan dan tepung ikan selengek menghasilkan kukis dengan rendemen antara 40.58% hingga 41.20%, kadar air antara 6,11% s.d 8.58%, kadar protein 4,23% s.d 5.69%, dan kadar serat 5,00% s.d 6.19%. Analisis uji sensoris menunjukkan bahwa tingkat kesukaan panelis terhadap kukis tepung pisang dan tepung ikan selengek berkisar antara 3,35 s.d 2,40 untuk parameter warna, 2,40

s.d 3,70 untuk parameter rasa, untuk 2,90 s.d 4,04 tekstur dan untuk parameter aroma 2,40 s.d 3,35.

DAFTAR PUSTAKA

- Aditia, Muhammad dan Kurniawan. (2020). Pengaruh Kualitas Produk Terhadap Kepuasan Konsumen Sepeda Motor NMAX pada PT. Yamaha A. Rivai Palembang. *Jurnal Manajemen Pemasaran & SDM*, 1(1), 23- 37.
- Agus, Dedes, 2018, Perlindungan Konsumen Atas Penggunaan Perjanjian Baku dalam Undang Undang Nomor 8 Tahun 1999 Tentang Perlindungan Konsumen, *Jurnal Nurani Hukum* Vol 1 No 1.
- Agustini, S. et al. 2015, ‘Pengaruh Modifikasi Proses Terhadap Kualitas Sensoris Kue Delapan Jam’, *Jurnal Dinamika Penelitian Industri*, 26(2), pp. 107–115.
- Ainul, N. K. I. K., & Susanti. (2021). Pengaruh Pengetahuan Perpajakan, Sosialisasi Perpajakan, dan Penerapan Sistem E-filling terhadap Kepatuhan Wajib Pajak Orang Pribadi pada Kantor Pelayanan Pajak Pratama Surabaya Wonocolo. *Jurnal Pendidikan Ekonomi: Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan. Ilmu Ekonomi, Dan Il sosial*, 15(1), 19-19.
- Ali, H. & Purwandi, L. (2017). *Millenial Nusantara*. Jakarta : PT Gramedia.
- Alifianita, N. Dan A. Sofyan. 2022. Kadar Air, Kadar Protein, dan Kadar Serat Pangan Pada Cookies dengan Substitusi Tepung Ubi Jalar Ungu dan Tepung Rebung. *Jurnal Pangan Dan Gizi*. 12(2):37–45.
- Amirah, Sitti, et al. "Pemberdayaan Kelompok PKK Desa Pitusunggu Kecamatan Ma'rang Kabupaten Pangkep Dalam Pemanfaatan Tepung Pisang Kepok Untuk pembuatan Cookies Sehat Rendah Kalori." *Jurnal Mandala Pengabdian Masyarakat* 6.1 (2025): 87-93.
- Andri, A., Harahap, R. P., & Tribudi, Y. A. (2020). Estimasi dan validasi asam amino metionin, lysin, dan threonin dari pakan bijian sebagai sumber protein nabati. *Jurnal Nutrisi Ternak Tropis*, 3(1), 18-22.
- Artiningsih,A.,dkk., 2015. Studi Penentuan Kandungan Sulfur (Sulphur Analysis) Dalam Batubara Pada Pt Geoservices Samarinda Kalimantan Timur, *Jurnal Geomine*, Vol 02: 68-71, Teknik Pertambangan Universitas Muslim Indonesia.
- Astuti, N.H., Rusilowati, A., Subali, B., & Marwoto, P. (2020). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Model Polya Materi Getaran, Gelombang, dan Bunyi Siswa SMP. *UPEJ*, 9 (1) : 1-8.
- Badan Standardisasi Nasional (BSN). (2018). SNI 2973:2018 Syarat Mutu Biskuit. Badan Standardisasi Nasional.

- Chairunnisa, F. A. (2015). *Pengaruh daya antibakteri obat kumur ekstrak etanol daun ciplukan (physalis angulata l.) Terhadap bakteri streptococcus mutans in vitro* (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta).
- Diachanty, S., Kusumaningrum, I., & Asikin, A. N. (2021). Uji Organoleptik Butter Kukis Fortifikasi Kalsium dari Tulang Ikan Belida (Chitala lopis). *Jurnal Kelautan dan Perikanan Terapan (JKPT)*, 4(1), 13-19.
- El Hasanah, Lak Lak Nahat. "Pengembangan wirausaha muda ekonomi kreatif berbasis budaya di Daerah Istimewa Yogyakarta." *Jurnal Studi Pemuda* 4.2 (2015): 268-280. <https://doi.org/10.1918/JPE.VI5511.18004>.
- Humairah, Rahmah, et al. "Studi Literatur Potensi dan Perkembangan Teknik Ekstraksi Minyak Alpukat." *Jurnal Serambi Engineering* 9.4 (2024).
- Junianto, J. (2022). Pengaruh penambahan tepung spirulina terhadap komposisi proksimat donat. *Juvenil: Jurnal Ilmiah Kelautan dan Perikanan*, 3(3), 73-78.
- Kaahoao, A., N. Herawati. D. F. Ayu. 2016. Pemanfaatan Tepung Ampas Tahu Pada Pembuatan Kukis Mengandung Minyak Sawit Merah. *JOM FAPERTA* 4 (2): 1- 15.
- Larasati, dkk. 2020. Presepsi Masyarakat Terhadap Kawasan Wisata Pantai Padang. Padang: Departement of Anthropology, Universitas Andalas.
- Malik, Nishtha, dkk. "Dampak kecerdasan buatan pada karyawan yang bekerja di organisasi yang dipimpin industri 4.0." *Jurnal Internasional Ketenagakerjaan* 43.2 (2021): 334-354.
- Prasetyowati, Lia Anggraeni, and Luqman Hakim Handoko. "Pengukuran kinerja bank umum syariah dengan maqasid index dan sharia conformity and profitability (SCnP)." *Jurnal Akuntansi Dan Keuangan Islam* 4.2 (2016): 107-130.
- Pratiwi, Hardiyanti. 2019. Evaluasi dan Assesmen untuk Anak Usia Dini. Serang: Laksita Indonesia.
- Rahman, N., & Naiu, A. S. (2021). Karakteristik kukis bagea tepung sagu (*Metroxylon sp.*) yang disubstitusi tepung ikan teri (*Stolephorus indicus*). *Jambura Fish Processing Journal*, 3(1), 16-26.
- Sari, Rima Meilita., Sumarmi., Astina, I Komang., Utomo, Dwiyono Hari., & Ridhwan. (2019). Measuring Students Scientific Learning Perception and Critical Thinking Skill Using Paper-Based Testing: School and Gender Differences. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET)*, 14(19), 132-149.
- Seveline, Seveline, Noffi Diana, and Moh Taufik. "Formulasi cookies dengan fortifikasi tepung tempe dengan penambahan rosela (*Hibiscus sabdariffa L.*)." *Jurnal Bioindustri (Journal Of Bioindustry)* 1.2 (2019): 245-260.
- Siregar, Johan Andri, Rona J. Nainggolan, and Mimi Nurminah. "Pengaruh jumlah karagenan dan lama pengeringan terhadap mutu bubuk cincau hitam instan." *Jurnal*

- Rekayasa Pangan dan Pertanian 5.1 (2017): 89-95.
- Sudarmaji, S. (2017). Migrasi dan Optimalisasi Database Sistem Informasi berbasis E-Learning Program Diploma III Manajemen Informatika Universitas Muhammadiyah Metro. MIKROTIK: Jurnal Manajemen Informatika, 6(2).
- Sugeng, N. W., Mayasari, I., Ratnanigtyas, H., Tinggi, S., Trisakti, P., & Selatan, J. (2021). Modernisasi Dan Inovasi Kuliner Khas Kota Serang Sebagai Upaya Pemanfaatan Limbah Durian Butter Cookies Substitution Of Durian Seed Flour : Modernization And Culinary Innovation Typical Of Serang. Jurnal Pengolahan Pangan, 6(1), 20–27.
- Sumaila, R. S., & Rossanty, N. P. E. (2022). Pengaruh Self Efficacy Dan Budaya Organisasi Terhadap Kepuasan Kerja Karyawan Di PT. Makassar Raya Motor Kota Palu. Jurnal Ilmu Manajemen Universitas Tadulako (JIMUT), 8(1), 028-037.
- Susanto, and Hari Eko Irianto. "Pengembangan produk kukis ikan gabus (*Channa striata*) menggunakan mixture design." Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia 27.1 (2024): 37-48.
- Taufik. "Formulasi cookies dengan fortifikasi tepung tempe dengan penambahan rosela (*Hibiscus sabdariffa L.*)." Jurnal Bioindustri (Journal Of Bioindustry) 1.2 (2019): 245-260.
- Weimer, D. L., & Vining, A. R. (2017). Policy Analysis: Concepts and Practice (6th ed.). Routledge.
- Widawati, Lina, et al. "Formulasi dan karakteristik mutu snack bar berbasis tepung pisang jantan (*Musa paradisiaca var paradisiaca*) dan tepung ampas tahu." Jurnal Agroqua: Media Informasi Agronomi dan Budidaya Perairan 20.2 (2022): 543-554.