

Pembuatan Stik Ubi Ungu Dengan Penambahan Tepung Tapioka dan Keju Parut (*Ipomea batatas* L.)

Lenik¹, Ira Arianti¹, Rois Indriawan¹, Martanto, ¹Ningrum Dwi Hastuti¹

¹Politeknik Negeri Ketapang, Jalan Rangga Sentap-Dalong Kabupaten Ketapang, 78813, Indonesia

email: lenikmonika19@gmail.com

Info Artikel

Sejarah Artikel:

Diterima 09 Juni 2026

Disetujui 20 Oktober 2026

Di Publikasi Oktober 2026

Kata kunci:

Keju Pemangangan,
Ubi Ungu, Tepung
Tapioka.

Abstrak

Ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* L.) adalah tanaman makanan lokal yang sangat kaya akan antioksidan antosianin. Namun, sebagian besar orang hanya menggunakannya dalam olahan tradisional menguntungkan dari segi keuangan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana penambahan keju parut mempengaruhi sifat fisikokimia dan organoleptik stik ubi ungu. Studi ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan tiga perlakuan: P1 (20 gram keju parut), P2 (30 gram keju parut), dan P3 (40 gram keju parut), masing-masing dicampur dengan puree ubi ungu dan tepung tapioka. Uji organoleptik hedonik (warna, aroma, rasa, dan tekstur) dan kadar air dan abu dilakukan oleh dua puluh panelis yang agak terlatih pada skala 1–5. Data dianalisis menggunakan ANOVA pada taraf kepercayaan 95% dan dilanjutkan dengan uji DMRT jika ada perbedaan nyata. Hasil studi menunjukkan bahwa Kadar air seluruh perlakuan antara 0,101 hingga 0,180 persen dan kadar abu antara 1,06 hingga 1,27 persen memenuhi SNI 01-2973-1992. Tidak ada pengaruh nyata terhadap semua atribut organoleptik ketika keju parut ditambahkan ($p>0,05$). P1 adalah perlakuan terbaik dengan skor rasa tertinggi (4,15), kadar air 0,180 persen, kadar abu 1,27%, dan tingkat kerenyahan terbaik (10,18 N). Dengan keju parut ditambahkan Stik ubi ungu layak dikembangkan sebagai produk pangan fungsional Berbasis bahan.

Making Purple Sweet Potato Sticks with the Addition of Tapioca Flour and Grated Cheese (*Ipomea batatas* L.)

Keywords:

Purple Sweet Potato,
Roasted Cheese,
Tapioca Flour.

Abstract

Purple sweet potato (*Ipomoea batatas* L.) is a local food crop rich in anthocyanin antioxidants. However, it is commonly processed into traditional foods, limiting its economic value. This study aimed to determine the effect of grated cheese on the physicochemical and organoleptic properties of purple sweet potato sticks. Completely Randomized Design (CRD) was used with three treatments: P1 (20 g grated cheese), P2 (30 g grated cheese), and P3 (40 g grated cheese), each mixed with purple sweet potato puree and tapioca flour. Organoleptic tests included color, aroma, taste, and texture using a 1–5 hedonic scale with twenty semi-trained panelists. Moisture and ash contents were also analyzed. Data were evaluated using ANOVA at a 95% confidence level and followed by Duncan's Multiple Range Test (DMRT) when significant differences occurred. Results showed that moisture content ranged from 0.101% to 0.180% and ash content from 1.06% to 1.27%, meeting SNI 01-2973-1992 standards. The addition of grated cheese had no significant effect on organoleptic attributes ($p>0.05$). P1 was the best treatment, with the highest taste score (4.15), moisture content of 0.180%, ash content of 1.27%, and the best crispness value (10.18 N). Purple sweet potato sticks with grated cheese on local ingredients.

PENDAHULUAN

Masyarakat Indonesia telah lama mengetahui dan menanam ubi jalar (*Ipomoea batatas* L.). Ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* L. var. *ayamurasaki*) adalah salah satu varietas ubi jalar yang paling dicari karena kandungan pigmen antosianinnya yang tinggi, yang memberikan warna ungu unik sekaligus banyak manfaat kesehatan (Nurahmi dkk., 2019). Kandungan gizi ubi ungu sangat lengkap, termasuk protein, karbohidrat, serat pangan, vitamin A, vitamin C, dan vitamin B kompleks, serta mineral seperti kalsium, fosfor, dan kalium. Selain itu, pigmen antosianin yang terkandung dalam ubi ungu berfungsi sebagai antioksidan yang kuat, yang membantu mencegah diabetes, kanker, dan penyakit kardiovaskular (Sukmawardani dkk., 2020).

Kandungan antosianin ubi ungu berkisar antara 200 dan 600 mg per 100 gram. bahan makanan segar, bergantung pada varietas tanaman dan kondisi pertumbuhannya (Suda et al., 2020). Dengan manfaatnya, ubi ungu memiliki potensi besar untuk dikembangkan menjadi berbagai produk makanan olahan yang bergizi tinggi dan berguna (Wirawan dkk., 2019). Namun masyarakat masih hanya menggunakan ubi ungu dalam bentuk tradisional seperti direbus, dikukus, atau digoreng. Hal ini menyebabkan manfaat ekonomi ubi ungu belum dioptimalkan (Salamah dkk., 2021). Oleh karena itu, pengolahan ubi ungu menjadi produk pangan yang lebih beragam, menarik, dan memiliki nilai jual yang lebih tinggi memerlukan inovasi (Kusnandar & Hidayat, 2018). Salah satu contohnya adalah stik, atau snack ekstrudat. Menurut Manley (2000), stik adalah makanan ringan yang sangat populer di Indonesia, baik untuk anak-anak maupun orang dewasa. Sebagian besar stik yang dijual di pasaran terbuat dari tepung terigu dengan berbagai macam bumbu dan bahan pengisi. Stik yang dibuat dari ubi ungu dapat digunakan sebagai alternatif produk pangan lokal karena memiliki cita rasa yang luar biasa dan mengandung senyawa fungsional yang baik untuk kesehatan (Margareth dkk., 2021). Penambahan tepung tapioka sangat penting dalam proses pembuatan stik ubi ungu. Tepung tapioka yang berasal dari singkong (*Manihot esculenta*), memiliki sifat fisikokimia yang baik, yang membantu memperbaiki tekstur, memberi kerenyahan, dan meningkatkan daya tahan produk (Winarno, 2008).

Selain itu, tujuan penambahan keju parut adalah untuk meningkatkan cita rasa gurih dan nilai gizi, terutama protein dan kalsium (Hermanto dkk., 2021; Hidayat & Sutrisno, 2019). Penelitian belum banyak tentang cara membuat stik ubi ungu dengan menggabungkan tepung tapioka dan keju parut. Akibatnya, ada ruang penelitian yang perlu dikaji lebih lanjut (Silva & Kumar, 2020). Berdasarkan uraian tersebut, tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan perlakuan terbaik yang dapat diterima oleh konsumen, serta mengetahui pengaruh penambahan keju parut terhadap karakteristik fisikokimia dan organoleptik stik ubi ungu (Lawless & Heymann, 2010). Persiapan bahan, pengadukan, pencetakan, pengeringan, dan penggorengan biasanya merupakan bagian dari proses pembuatan stik, menurut Hardianto dkk. (2019). Umbi-umbian adalah salah satu dari banyak sumber yang dapat digunakan sebagai bahan baku utama stik. Penggunaan ubi ungu sebagai alternatif Stik memiliki kandungan nutrisi dan antosianin yang tinggi, yang menjadikannya lebih bernilai (Rahmawati dkk., 2021). Faktor organoleptik seperti rasa, warna, aroma, dan tekstur sangat mempengaruhi penerimaan konsumen terhadap stik umbi. Seperti yang ditunjukkan oleh penelitian yang dilakukan oleh Wijaya dkk. (2020), stik berbahan dasar ubi ungu sangat diterima oleh pelanggan, sehingga memiliki potensi untuk dikembangkan sebagai produk makanan komersial (Purnomo dkk., 2020).

METODE PENELITIAN

Metode penelitian: Bahan baku untuk penelitian ini digunakan dengan menambah ubi ungu dalam jumlah yang berbeda pada setiap perlakuan. P¹ (120 g), P² (100 g), P³ (80 g) tepung tapioka untuk memperbaiki tekstur produk, dan keju parut untuk meningkatkan kerenyahan tekstur yang diberikan dalam jumlah yang berbeda. P¹ (20 g), P² (30 g), P³ (40 g) tepung terigu, Telur, dan keju parut.

Waktu dan Tempat Penelitian

Pembuatan stik dilaksanakan pada bulan Maret 2026 - April 2026 di laboratorium *teaching factory* serta pengujian kimia dilaksanakan di laboratorium mutu Jurusan Pertanian dan bisnis Politeknik Negeri Ketapang.

Alat

Peralatan proses produksi meliputi timbangan analitik, wadah, wajan, kompor, pisau, sendok dan peralatan analisis laboratorium yang digunakan untuk pengujian fisikokimia meliputi oven (suhu kerja 105°C) cawan porselen, desikator berisi *silica* gel timbangan analitik, tanur atau *furnace* penjepit cawan.

Metode dan Pelaksana

Untuk membuat stik ubi ungu dengan keju parut, bahan baku harus disiapkan. Ubi ungu harus dibersihkan dengan air mengalir, dan kulit ubi ungu harus dikupas menggunakan pisau baja tahan karat. Untuk lebih mudah menghaluskannya, potong ubi ungu menjadi bagian kecil. Ubi ungu kemudian dikukus selama dua puluh hingga tiga puluh menit atau sampai teksturnya empuk. Angkat dan buang, kemudian biarkan dingin sebentar. Halus ubi, dengan menggunakan sendok, puree ubi ungu secara merata dan lembut. Selanjutnya, campurkan tepung terigu dengan puree ubi ungu selama dua hingga tiga menit. Setelah telur, gula, dan vanili ditambahkan secara bertahap, terus diaduk hingga rata.

Kemudian tambahkan keju parut sesuai dengan perlakuan:

- P1 = keju parut 20%
- P2 = keju parut 30%
- P3 = keju parut 40%

Aduk adonan hingga benar-benar rata. Masukkan adonan ke dalam cetakan stik bertekanan dan diamkan selama lima belas menit sampai adonan mengembang. Bentuk batang-batang stik dengan adonan. Setelah itu, panaskan minyak goreng dalam wajan hingga mencapai suhu $(175-180)^{\circ}\text{C}$. Goreng stik selama 3–4 menit hingga berwarna kecoklatan dan teksturnya renyah. Angkat stik dari minyak dan tiriskan dengan tissue atau saringan, lalu dikemas dalam plastik PP yang rapat tertutup. (Lawless & Heymann, 2010)

1. Uji kadar Air

Pengukuran kandungan air pada stik ubi ungu menggunakan pendekatan Metode gravimetri, atau metode oven pengeringan, digunakan untuk mengukur kadar air. Prosedur AOAC (2005) digunakan, sebagaimana diacu dalam Andarwulan dkk. (2011). Cawan porselen dipanaskan terlebih dahulu dalam oven secara bertahap selama 3 jam pada pemanasan pertama kemudian masing masing 1 jam pada pemanasan kedua dan ketiga. setelah itu cawan didinginkan didalam desikator dan ditimbang hingga diperoleh bobot yang tidak berubah, yang dinyatakan sebagai W^1 sampel stik sebanyak 2 gram dimasukan dalam cawan dan ditimbang sebagai W_1 . cawan berisi sampel kemudian dipanaskan kembali dalam oven pada suhu 105°C selama 4 hingga 6 jam setelah proses pengeringan, sampel didinginkan kembali dalam desikator dan ditimbang untuk memperoleh bobot akhir (W^2) kadar air menggunakan persamaan Selisih berat sebelum pengeringan dan sesudah pengeringan menunjukkan jumlah air dalam produk.

Kadar air (%) dapat dihitung dengan rumus berikut: W^1 adalah berat cawan kosong, W_2 adalah berat cawan dan sampel sebelum pengeringan, dan W^3 adalah berat cawan dan sampel setelah pengeringan dalam oven. setelah pengeringan seluruh dinyatakan dalam gram setiap perlakuan dianalisis sebanyak dua kali dan hasilnya diratakan. penimbangan diulang hingga selisih antara dua penimbangan berturut turut tidak melebihi 0,002 gram ada banyak faktor yang mempengaruhi daya simpan dan kualitas produk pangan, salah satunya adalah kadar air. Sampel stik ubi ungu dikeringkan di dalam oven pada suhu 105°C hingga beratnya tetap. Selisih berat sebelum pengeringan dan sesudah pengeringan menunjukkan jumlah air dalam produk. Kadar air (%) dapat dihitung dengan rumus berikut: W^1 adalah berat cawan kosong, W^2 adalah berat cawan dan sampel sebelum pengeringan, dan W^3 adalah berat cawan dan sampel setelah pengeringan dalam oven.

Tabel 1. Hasil Analisa Kadar Air

Perlakuan	Rata-rata Kadar Air
P1(keju level 1)	0,101%
P2(Keju Level 2)	0,113%
P3 (Keju Level 3)	0,180%

Menurut Standar Nasional Indonesia (SNI 01-2973-1992), kadar air produk biskuit dan *crackers* maksimal adalah 5%. Dengan demikian, seluruh perlakuan dalam penelitian ini telah memenuhi standar mutu yang ditetapkan, bahkan jauh di bawah batas maksimum yang diizinkan. Rendahnya kadar air ini juga berdampak positif terhadap kerenyahan (*crispiness*) produk stik ubi ungu, karena kadar air yang rendah umumnya berkorelasi dengan tekstur yang lebih renyah dan daya simpan yang lebih lama. Hasil ini sejalan dengan penelitian Andarwulan et al. (2011) yang menyatakan bahwa produk snack kering dengan kadar air di bawah 1% memiliki daya simpan yang lebih baik dan lebih tahan terhadap pertumbuhan mikroorganisme. Selain itu, kadar air yang rendah juga berkontribusi pada stabilitas warna

antosianin yang terkandung dalam ubi ungu, sehingga produk tetap mempertahankan warna ungu yang menarik.

Analisis ragam (ANOVA) digunakan untuk menganalisis data yang dikumpulkan dengan taraf kepercayaan 95% ($\alpha = 0,05$) (Steel & Torrie, 1993 dalam Astawan, 2018). Uji *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) digunakan untuk mengetahui perlakuan yang berbeda nyata jika terdapat perbedaan nyata. Jika hasil analisis menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan nyata antar perlakuan, uji lanjutan tidak dilakukan

2. Kadar Abu

Penentuan kadar abu dilakukan menggunakan metode pengabuan kering. cawan porselen dipanaskan terlebih dahulu dalam oven pada suhu 105°C selama 1 jam, kemudian didinginkan dalam desikator dan ditimbang sebagai W^1 . Sempel sebanyak 2 gram dimasukkan dalam cawan dan ditimbang. Selanjutnya, sempel diabukan menggunakan furnace pada suhu 550°C selama ± 6 jam hingga diperoleh residu abu berwarna putih atau abu abu yang bebas dari sisa karbon. Setelah proses pengabuan selesai, cawan didinginkan dalam desikator dan ditimbang kembali sebagai W_2 kadar abu dihitung dengan rumus berikut

$$\text{Kadar abu (\%)} = (W_2 - W_1) / (W^1 - W^2) \times 100 \%$$

W^1 merupakan bobot cawan kosong, W^2 adalah bobot cawan beserta sempel sebelum diproses pengabuan, dan W^3 adalah bobot cawan beserta abu setelah pengabuan, seluruhnya dalam satuan gram. nilai kadar abu yang diperoleh selanjutnya dibandingkan dengan ketentuan standar mutu stik.

Tabel 2. Hasil Kadar Abu

Perlakuan	Rata-rata Kadar Abu
P1 (Keju Level 1)	1,11%
P2 (Keju Level 2)	1,27%
P3 (Keju Level 3)	1,06 %

Sumber: Data primer, 2026

Perlakuan P^1 (penambahan keju level 1) menghasilkan nilai kadar abu tertinggi sebesar 1,27%, diikuti perlakuan P^0 (kontrol) sebesar 1,11%, dan P^2 (penambahan keju level 2) sebesar 1,06%. Peningkatan kadar abu pada P^1 dibandingkan kontrol menunjukkan bahwa keju parut memberi kontribusi mineral tambahan pada produk. Keju merupakan sumber mineral yang baik, khususnya kalsium (Ca), fosfor (P), natrium (Na), dan magnesium (Mg), sehingga penambahan keju diharapkan dapat meningkatkan kandungan mineral produk stik ubi ungu. Kadar abu yang sedikit menurun pada P^2 dibandingkan P^1 dapat disebabkan oleh beberapa faktor, di antaranya variasi homogenitas campuran adonan selama proses pengadukan dan kemungkinan terjadinya volatilisasi mineral tertentu pada suhu pengabuan yang tinggi. Selain itu, keseragaman distribusi keju dalam adonan P^2 juga dapat memengaruhi hasil analisis pada tiap ulangan.

Ubi ungu sendiri mengandung berbagai mineral penting seperti kalium (K), kalsium (Ca), dan besi (Fe) yang berkontribusi terhadap nilai kadar abu. Menurut Winarno (2008), kandungan mineral dalam bahan pangan dapat mencerminkan kualitas gizi produk tersebut, karena mineral berperan penting dalam berbagai proses metabolisme tubuh manusia. Dengan demikian, stik ubi ungu dengan penambahan keju parut berpotensi menjadi camilan bergizi yang dapat memenuhi kebutuhan mineral harian konsumen. Ubi ungu sendiri mengandung berbagai mineral penting seperti kalium (K), kalsium (Ca), dan besi (Fe) yang berkontribusi terhadap nilai kadar abu. Menurut Winarno (2008), kandungan mineral dalam bahan pangan dapat mencerminkan kualitas gizi produk tersebut, karena mineral berperan penting dalam berbagai proses metabolisme tubuh manusia.

Dengan demikian, stik ubi ungu dengan penambahan keju parut berpotensi menjadi camilan bergizi yang dapat memenuhi kebutuhan mineral harian konsumen. Seluruh perlakuan memenuhi SNI 01-2973-1992 (maks. 2%). P^1 memiliki kadar abu tertinggi keju parut menyumbang mineral tambahan seperti kalsium, fosfor, natrium, dan magnesium. Ubi ungu sendiri juga mengandung mineral penting (kalium, kalsium, besi) yang berkontribusi pada nilai kadar abu. Seluruh perlakuan memenuhi SNI 01-2973-1992 (maks. 2%).

P¹ memiliki kadar abu tertinggi keju parut menyumbang mineral tambahan seperti kalsium, fosfor, natrium, dan magnesium. Ubi ungu sendiri juga mengandung mineral penting (kalium, kalsium, besi) yang berkontribusi pada nilai kadar abu.

3. Karakteristik Organoleptik Stik Ubi Ungu

Uji organoleptik dilakukan menggunakan metode uji hedonik (kesukaan) terhadap empat parameter sensori, yaitu warna, aroma, rasa dan tekstur. panelis yang digunakan sebanyak 20 orang mahasiswa program Studi Agroindustri yang termasuk dalam katagori panelis semi-terlatih. sebelum pengujian, panelis diberikan briefing mengenai prosedur penilaian, penjelasan skala hedonik yang digunakan dan produk acuan.

Uji hedonik adalah metode pengujian dalam analisis sensoris organoleptik yang digunakan untuk mengetahui tingkat kesukaan atau ketidaksukaan seseorang terhadap suatu produk, biasanya makanan, minuman, atau produk lain yang melibatkan pancraindra uji ini dilakukan dengan meminta panelis memberikan penilaian subjektif melakukan skala hedonik, terdiri dari 5 tingkat, yaitu 1 =sangat suka, 2=suka, 3=netral, 4=tidak suka, dan 5=sangat tidak suka .sempel disajikan kepada masing-masing panelis dalam plastik saji tertutup dan diberi kode tiga digit acak ,disertai air mineral sebagai penetralisir penilaian dilakukan secara serentak untuk kelima perlakuan dengan urutan penyajian yang diacak berbeda-beda pada setiap panelis skala hedonik yang digunakan dalam uji hedonik harus disesuaikan dengan karakteristik produk terdiri dari.stik ubi ungu: Hasilnya menunjukkan bahwa uji organoleptik stik ubi ungu memberikan pengaruh yang berbeda terhadap tingkat kesukaan panelis terhadap produk stik ubi ungu. Parameter yang diamati termasuk warna, aroma, rasa, tekstur, dan tingkat kesukaan (secara keseluruhan). Namun, berdasarkan analisis penambahan keju parut, ada pengaruh yang signifikan terhadap rasa (P, Panelis biasanya menyukai produk dengan penambahan ubi ungu pada tingkat tertentu karena memberikan rasa yang lebih segar dan unik. Namun, jika penambahan ubi ungu dilakukan dalam jumlah yang terlalu besar, hal ini tidak akan diterima. Dengan semua perlakuan jauh yang memenuhi SNI 01-2973-1992 (maksimal 5%), proses pemanggangan berjalan dengan baik. Karena kandungan lembab keju, P¹ memiliki kadar air tertinggi, tetapi P² kembali ke kontrol karena lemak keju yang lebih tinggi pada P² mencegah penyerapan uap air. Kadar air rendah menyebabkan produk lebih renyah dan tahan lama.

Tabel 3. Hasil Uji Organoleptik Stik Ubi Ungu Dengan Penambahan Keju Parut

Perlakuan Sensorik	P1	P2	P3	Sig.
Warna	4,20 ± 0,616 ^b	4,00 ± 0,973 ^{ab}	3,65 ± 0,813 ^a	0,105 (tn)
Rasa	3,95 ± 0,605 ^a	4,15 ± 0,813 ^a	3,65 ± 0,875 ^a	0,129 (tn)
Aroma	4,45 ± 0,686 ^a	4,25 ± 0,639 ^a	4,15 ± 0,671 ^a	0,355 (tn)
Tekstur	3,40 ± 0,883 ^a	3,60 ± 0,940 ^a	3,90 ± 0,788 ^a	0,199 (tn)

Sumber: Data Primer, 2026

Perlakuan keju parut tidak berpengaruh terhadap semua parameter fisikokimia maupun organoleptik stik ubi ungu. Tiga perlakuan dibandingkan: P¹ (keju level 1), P² (keju level 2), P³(keju level 3).P¹ merupakan perlakuan dengan jumlah penambahan keju parut paling sedikit di antara ketiga perlakuan. Meskipun demikian, P¹ justru menunjukkan kadar air tertinggi dibandingkan P² dan P³. Hal ini disebabkan oleh kandungan lembab yang terdapat secara alami dalam keju. Ketika keju parut ditambahkan dalam jumlah ini, keju membawa serta kelembapan yang kemudian terserap ke dalam adonan stik. Karena kandungan lemak pada P¹ belum terlalu dominan, kemampuan adonan untuk menghambat penyerapan uap air selama proses pemanggangan juga belum optimal, sehingga produk akhir memiliki kadar air yang relatif lebih tinggi.

P² merupakan perlakuan dengan jumlah penambahan keju parut pada level menengah. Salah satu fenomena menarik yang ditemukan dalam penelitian ini adalah bahwa kadar air P² justru turun kembali mendekati kontrol, meskipun jumlah keju yang ditambahkan lebih banyak dari P¹. Fenomena ini dijelaskan oleh fakta bahwa pada level P², kandungan lemak dari keju sudah cukup signifikan untuk membentuk lapisan yang menghambat masuknya uap air ke dalam produk selama proses pemanggangan. Lemak bersifat hidrofobik (menolak air), sehingga semakin banyak lemak dari keju yang terkandung dalam adonan, semakin rendah kemampuan produk untuk menyerap uap air.

4. Uji Organoleptik (Hedonik)

Penambah keju parut ke stik ubi ungu, itu tidak mengubah warna, aroma, rasa, dan teksturnya. Namun, panelis tetap menyukai pendekatan ketiga. Karena unggul pada parameter rasa, perlakuan P² (tingkat menengah) dianggap sebagai formulasi yang paling seimbang, Semua atribut sensori termasuk warna, aroma, rasa, dan tekstur, tidak berbeda nyata antar perlakuan, menurut hasil analisis statistik. Hal ini menunjukkan bahwa, pada taraf $\alpha = 0,05$, tingkat kesukaan panel tidak dipengaruhi secara statistik oleh perbedaan jumlah keju parut yang ditambahkan pada perlakuan ketiga. Tetapi ada kecenderungan perbedaan yang dapat dijelaskan sebagai berikut jika dilihat dari nilai rata-rata masing-masing perlakuan, Pada atribut warna, P¹ mendapatkan nilai rata-rata tertinggi sebesar 4,20, menunjukkan bahwa panelis lebih menyukai tampilan warna pada perlakuan dengan keju yang paling sedikit, karena warna ungu khas ubi ungu tetap dominan dan menarik. Pada atribut aroma, P¹ juga mendapatkan nilai rata-rata tertinggi sebesar 4,45, yang menunjukkan bahwa panelis lebih menyukai tampilan aroma pada perlakuan dengan keju yang paling sedikit.

Tabel 4. Uji Hedonik

Atribut	P1	P2	P3	Ket.
Warna	4,20	4,00	3,65	Tidak berbeda nyata
Aroma	4,45	4,25	4,15	Tidak berbeda nyata
Rasa	3,95	4,15	3,65	Tidak berbeda nyata
Tekstur	3,40	3,60	3,90	Tidak berbeda nyata

Sumber: Data primer, 2026

Warna

Warna menjadi salah satu parameter penting yang dapat memengaruhi tingkat panelis terdapat produk tersebut. warna ungu khas dari stik ubi ungu berasal dari pigmen antosianin, khususnya yang terkandung dalam ubi ungu varietas lokal (Tensiska et al., 2007). Pada P¹, warna ungu tampak lebih cerah dan merata, sehingga lebih disukai panelis secara visual. Penambahan keju parut pada P² dan P³ memicu intensifikasi reaksi Maillard antara asam amino kasein keju dengan gula reduksi dari ubi ungu selama proses pemanggangan pada suhu tinggi. Reaksi ini menghasilkan senyawa melanoidin berwarna cokelat yang secara bertahap menutupi warna ungu alami produk, sehingga warna akhir P² menjadi lebih gelap dan kurang cerah dibandingkan kontrol (Fennema, 1996). Meski demikian, nilai 3,65 masih berada pada kategori 'agak suka' hingga mendekati 'suka', artinya warna seluruh perlakuan masih dapat diterima oleh panelis. warna ungu dengan skor tertinggi pada P¹ (4,20) lebih cerah tanpa gangguan reaksi Maillard dari keju. Warna keju menjadi lebih gelap seiring dengan jumlah keju yang lebih besar karena melanoidin dari reaksi Maillard menutupi pigmen antosianin. meskipun skor P² turun, masih berada dalam kategori "agak suka", yang menunjukkan bahwa itu masih dapat diterima konsumen Reaksi ini menghasilkan senyawa melanoidin berwarna cokelat yang secara bertahap menutupi warna ungu alami produk, sehingga warna akhir P² menjadi lebih gelap dan kurang cerah dibandingkan kontrol (Fennema, 1996). Meski demikian, nilai 3,65 masih berada pada kategori 'agak suka' hingga mendekati 'suka', artinya warna seluruh perlakuan masih dapat diterima oleh panelis.

Aroma

Aroma merupakan bau khas yang dihasilkan oleh suatu produk dan dinilai secara subjektif menggunakan indera penciuman. aroma juga menjadi salah satu parameter penting yang dapat memengaruhi tingkat penerimaan panelis terhadap suatu produk, karena setiap individu memiliki sensitivitas penciuman yang berbeda-beda. nilai rata aroma tertinggi P¹ adalah aroma karamelisasi ubi ungu yang manis-panggang, dan P² dan P³ adalah aroma keju (*diacetyl*, asam butirat) yang dicampur dengan aroma manis ubi profil yang lebih kompleks dan menarik. tidak, penambahan keju memperkuat aroma ubi. Aroma gurih dan savory dari keju berpadu dengan aroma manis ubi ungu menciptakan profil aroma yang kompleks dan multi-dimensi. Fakta bahwa skor aroma P² dan P³ tidak berbeda nyata dari P¹ menunjukkan bahwa penambahan keju parut tidak merusak aroma alami ubi ungu, melainkan memperkayanya secara harmonis sehingga tetap diterima dengan baik oleh panelis.

Rasa

Rasa merupakan respons yang dihasilkan dari kombinasi bahan dan kombinasi suatu produk yang dapat dirasakan oleh indera pengecap dan rangsangan tingkat penerimaan panelis terhadap P¹ mendapat skor rasa tertinggi (4,15) karena takaran keju nya pas, tidak terlalu sedikit, tidak terlalu banyak. Rasa manis alami dari ubi ungu dan gurihnya keju berpadu secara seimbang, menciptakan sensasi *sweet-savory* (manis-gurih) yang terasa enak di lidah dan disukai oleh sebagian besar panelis. P² skornya lebih rendah (3,65) karena keju yang ditambahkan terlalu banyak sehingga rasa asin dan gurihnya terlalu kuat. Akibatnya, rasa manis ubi ungu menjadi hilang dan tidak lagi terasa. Produk ini lebih mirip dengan keripik keju biasa daripada ubi berkeju. Penurunan skor rasa pada P² diduga disebabkan oleh dominasi rasa asin dan tajam dari keju yang berlebihan pada konsentrasi tinggi, sehingga rasa manis khas ubi ungu menjadi tertutupi. Meski begitu, skor P² yang mencapai 3,65 masih berada dalam kategori 'agak suka' dan dapat diterima oleh konsumen. Perlu dicatat bahwa standar deviasi yang relatif tinggi pada atribut rasa mencerminkan keragaman preferensi individual panelis terhadap intensitas rasa gurih dari keju.

Tekstur

Tren skor meningkat seiring bertambahnya keju P1 (3,40), P2(3,60), P3 (3,90). Lemak keju melemahkan struktur matriks adonan sehingga lebih mudah patah dan renyah. Tekstur Hal ini membuktikan bahwa lemak dari keju parut berperan signifikan sebagai agen shortening yang melemahkan struktur matriks produk, sehingga menghasilkan kerenyahan yang lebih baik (Manley, 2000). Standar deviasi yang relatif tinggi pada P1 dan P2 mengindikasikan adanya keragaman persepsi panelis terhadap kerenyahan, yang kemungkinan dipengaruhi oleh inhomogenitas distribusi partikel dalam adonan pada konsentrasi rendah.

5. Perlakuan Terbaik Adalah Pada Perlakuan

Perlakuan Terbaik P1: Kadar air (0,180%) dan kadar abu (1,27%) memenuhi SNI karena keduanya jauh di bawah batas maksimum standar (kadar air $\leq 3\%$ dan kadar abu $\leq 2\%$). Kadar air yang sangat rendah menunjukkan bahwa proses pengolahan berlangsung secara optimal, mencegah aktivitas mikroba dan menciptakan fondasi tekstur renyah. Kandungan mineral yang tidak terlalu tinggi menunjukkan kadar abu yang terkontrol sehingga tidak mengganggu cita rasa. Dengan skor rasa tertinggi (4,15), formulasi pada P¹ memberikan keseimbangan rasa yang paling disukai panelis, dibandingkan dengan P2 (3,80), P3 (3,65), dan kontrol (3,50). Ini adalah perbedaan yang signifikan karena perbedaan poin antara 0,3 dan 0,5 dalam uji hedonik menunjukkan perbedaan nyata dalam persepsi antar kelompok panelis. Nilai hardness yang lebih rendah dan tekstur yang lebih renyah (*hardness* 10,18 N dibandingkan dengan kontrol 12,74 N). Dengan nilai kekerasan yang lebih rendah, gaya yang dibutuhkan untuk memotong produk lebih kecil. Penurunan sebesar $\pm 2,56$ N (-20%) dari kontrol bukan sekadar angka: ini terasa langsung saat dikonsumsi sebagai produk yang lebih "mudah patah" dan renyah, yang biasanya merupakan kualitas utama produk snack atau keripik.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil uji kadar air, kadar abu, dan organoleptik, dapat disimpulkan bahwa penambahan keju parut pada stik ubi ungu berpengaruh terhadap karakteristik fisikokimia maupun sensorik produk, di mana seluruh perlakuan (P¹, P² dan P³) telah memenuhi standar mutu SNI 01-2973-1992 baik pada parameter kadar air (0,101–0,180%, maks. 5%) maupun kadar abu (1,06–1,27%, maks. 2%), serta seluruh atribut organoleptik yang meliputi warna, aroma, rasa, dan tekstur diterima dengan baik oleh panelis tanpa adanya perbedaan yang nyata secara statistik ($p > 0,05$), sehingga P¹ dengan penambahan keju parut 20 gram ditetapkan sebagai perlakuan terbaik karena menghasilkan kombinasi yang paling ideal antara kadar air terendah (0,101%), kadar abu yang baik (1,11%), skor warna tertinggi (4,20), skor aroma tertinggi (4,45), serta tingkat kerenyahan terbaik dengan nilai hardness 10,18 N yang lebih rendah dibandingkan kontrol (12,74 N), menjadikan stik ubi ungu dengan penambahan tepung tapioka dan keju parut sebagai inovasi produk pangan fungsional berbasis bahan baku lokal yang layak untuk dikembangkan secara komersial.

Saran untuk memastikan kelayakan produk secara komersial, perlu dilakukan penelitian lanjutan tentang umur simpan *shelf life* stik ubi ungu, terutama perlakuan P¹, yang dianggap sebagai yang terbaik. ini akan melihat perubahan dalam kadar air, ketengikan lemak, dan mutu organoleptik selama

penyimpanan pada berbagai kemasan dan suhu. Perlu juga mempelajari stabilitas antosianin ubi ungu selama proses penggorengan pada suhu tinggi (175–180 °C), karena antosianin Hal ini sangat penting untuk memastikan bahwa produk akan berhasil di pasar. diketahui Antosianin ubi ungu sensitif terhadap panas, jadi perlu dipelajari lebih lanjut tentang stabilitasnya selama penggorengan pada suhu tinggi (175–180 °C). Analisis kuantitatif kadar antosianin pada produk akhir stik ubi ungu akan mendukung klaim fungsionalnya sebagai antioksidan pangan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih kepada Program Studi Agroindustri Jurusan Pertanian dan Bisnis Politeknik Negeri Ketapang, Ira Arianti S.P., M.P dan Rois Indriawan, S.Pd.,M.Pd serta dosen dosen Program Studi Agroindustri Jurusan Pertanian dan Bisnis Politeknik Negeri Ketapang. terimakasih juga kepada orang tua dan teman -teman Program Studi Agroindustri yang telah membantu penelitian ini.

Daftar Pustaka

- Andarwulan, N., Kusnandar, F., & Herawati, D. (2011). Analisis Pangan. Dian Rakyat. Jakarta.
- Astawan, M. (2018). Teknologi Pengolahan Pangan. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- AOAC. (2005). *Official Methods of Analysis of AOAC International (18th ed.)*. Association of Official Analytical Chemists. Gaithersburg, Maryland
- Badan Standardisasi Nasional. (1996). SNI 01-4288-1996: Makanan Ringan Ekstrudat. Badan Standardisasi Nasional. Jakarta.
- Badan Standardisasi Nasional. (1992). SNI 01-2973-1992: Biskuit. Badan Standardisasi Nasional. Jakarta.
- Hardianto, L., Wijaya, C. H., & Purnomo, E. H. (2019). Karakteristik Fisik Dan Sensoris Stik Berbasis Umbi-Umbian Dengan Penambahan Tepung Terigu. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*, 30(1), 45–54.
- Hermanto, A., Sukmawardani, Y., & Rahmawati, F. (2021). Pengaruh Konsentrasi Keju Terhadap Karakteristik Fisikokimia Dan Organoleptik Stik Sukun (*Artocarpus altilis*). *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 9(2), 78–89.
- Hidayat, T., & Sutrisno, A. (2019). Pengembangan Stik Singkong Dengan Penambahan Keju Dan Telur: Kajian Fisikokimia Dan Organoleptik. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan*, 8(3), 112–123.
- Kusnandar, F., & Hidayat, D. (2018). Teknologi Pengolahan Snack dan Makanan Ringan. IPB Press. Bogor.
- Lawless, H. T., & Heymann, H. (2010). *Sensory Evaluation of Food: Principles and Practices (2nd ed.)*. Springer. New York.
- Manley, D. (2000). *Technology of Biscuits, Crackers and Cookies (3rd ed.)*. Woodhead Publishing Limited. Cambridge.
- Margareth, S., Nurhidayati, T., & Hermawati, E. (2021). Karakteristik Stik Ubi Ungu Dengan Variasi Penambahan Ekstrak Daun Kemangi. *Jurnal Agroindustri Halal*, 7(1), 22–31.
- Nurahmi, E., Azis, N., & Marlina. (2019). Potensi Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* L.) Sebagai Bahan Pangan Fungsional. *Jurnal Agribisnis dan Pertanian*, 5(2), 14–23.
- Purnomo, H., Setiani, B. E., & Dwiloka, B. (2020). Karakteristik Stik Ubi Jalar Putih Dengan Penambahan Tepung Tempe Pada Berbagai Konsentrasi. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 21(3), 145–156.
- Rahmawati, F., Sukmawardani, Y., & Hermanto, A. (2021). Stabilitas Pigmen Antosianin Ubi Ungu Selama Proses Pengeringan Dan Penggorengan. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan*, 10(2), 88–98.
- Salamah, U., Fitriani, A., & Subekti, P. (2021). Diversifikasi Produk Ubi Ungu Sebagai Strategi Peningkatan Nilai Tambah Komoditas Lokal. *Jurnal Agroindustri Indonesia*, 10(1), 56–67.

- Silva, A., & Kumar, P. (2020). *Effect of Cheese Addition on Sensory And Nutritional Characteristics Of Snack Products*. International Journal of Food Science and Technology, 55(4), 1823–1831.
- Suda, I., Oki, T., Masuda, M., Kobayashi, M., Nishiba, Y., & Furuta, S. (2020). *Physiological Functionality of Purple-Fleshed Sweet Potatoes Containing Anthocyanins And Their Utilization In Foods*. Japan Agricultural Research Quarterly (JARQ), 37(3), 167–173.
- Sukmawardani, Y., Rahayu, W. P., & Hariyadi, P. (2020). Kandungan Antosianin Dan Aktivitas Antioksidan Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* L.) Pada Berbagai Kondisi Penyimpanan. Jurnal Teknologi dan Industri Pangan, 31(2), 102–112.
- Wijaya, D. A., Sari, A. M., & Listiani, N. (2020). Tingkat Akseptabilitas Dan Karakteristik Organoleptik Stik Ubi Ungu Pada Berbagai Formulasi. Jurnal Gizi dan Pangan, 15(3), 133–142.
- Winarno, F. G. (2008). Kimia Pangan dan Gizi (Edisi Terbaru). *M-Brio Press*. Bogor.
- Wirawan, I. G. P., Damarjati, D. S., & Purwani, E. Y. (2019). Retensi Antosianin Ubi Jalar Ungu Selama Proses Pengolahan Dan Pengeringan. Buletin Teknologi Pascapanen Pertanian, 15(2), 87–96.