
Inovasi Produk Kuliner Lokal: Pengembangan Permen Jelly Berbahan Dasar Tomat (*Solanum lycopersicum*) dan Labu Siam (*Sechium edule*) Sebagai Alternatif Oleh-Oleh Khas Kota Bukittinggi

Fahira Amalia¹), Wina Asty², Inayatul Husna³

fahiraamalia21240009@umsb.ac.id¹, astywina83@gmail.com², inayatulhusna@umsc.ac.id³

Program Studi D-IV Perhotelan, Fakultas Pariwisata, Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat

Abstrak : Kota Bukittinggi dikenal sebagai salah satu destinasi wisata unggulan di Sumatera Barat yang memiliki potensi pertanian hortikultura melimpah, khususnya tomat dan labu siam. Namun, kedua komoditas ini masih belum dimanfaatkan secara optimal karena umumnya hanya dikonsumsi segar dan rentan mengalami penurunan mutu pascapanen. Penelitian ini bertujuan untuk: (1) mendeskripsikan proses pembuatan permen jelly berbahan dasar tomat dan labu siam; (2) menganalisis pengaruh kombinasi kedua bahan terhadap sifat organoleptik produk; serta (3) mengukur tingkat kesukaan konsumen terhadap atribut rasa, warna, aroma, tekstur, dan bentuk. Penelitian menggunakan metode eksperimen kuantitatif dengan tiga kali percobaan formulasi yang semakin dioptimalkan. Pengujian organoleptik melibatkan 53 panelis tidak terlatih dan 1 panelis terlatih dari kalangan chef profesional, menggunakan lembar penilaian skala hedonik 1–5. Analisis data mencakup uji validitas, reliabilitas, statistik deskriptif, dan regresi linier berganda melalui SPSS 26. Hasil menunjukkan bahwa formulasi terbaik diperoleh pada percobaan ketiga dengan komposisi tomat 150 g, labu siam 150 g, gelatin 15 g, agar-agar 5 g, gula pasir 75 g, dan air 100 ml. Uji organoleptik menghasilkan nilai mean hedonik tertinggi pada atribut bentuk (4,09), rasa (4,08), dan aroma (4,06). Analisis regresi linier berganda mengonfirmasi bahwa seluruh variabel organoleptik berpengaruh signifikan terhadap tingkat kesukaan ($R^2 = 0,931$; $F = 127,699$; $p < 0,001$), dengan aroma memiliki t-hitung tertinggi (5,791). Kesimpulannya, kombinasi tomat dan labu siam terbukti mampu menghasilkan permen jelly berkualitas organoleptik baik yang berpotensi dikembangkan sebagai oleh-oleh khas Bukittinggi yang sehat, bernilai jual, dan berbasis sumber daya lokal.

Kata Kunci: permen jelly, tomat, labu siam, uji organoleptik, oleh-oleh khas daerah

Abstract : Bukittinggi City is a leading tourist destination in West Sumatra with abundant horticultural potential, particularly tomatoes and chayote. However, both commodities remain underutilized as they are mostly consumed fresh and are highly susceptible to post-harvest quality deterioration. This study aimed to: (1) describe the production process of jelly candy using tomato and chayote as base ingredients; (2) analyze the effects of their combination on organoleptic properties; and (3) measure consumer preference regarding taste, color, aroma, texture, and shape. The study employed a quantitative experimental method with three progressively optimized formulation trials. Organoleptic testing involved 53 untrained panelists and one trained professional chef panelist using a 1–5 hedonic scale rating sheet. Data analysis included validity, reliability, descriptive statistics, and multiple linear regression via SPSS 26. Results showed that the optimal formulation was achieved in the third trial using 150 g tomato, 150 g chayote, 15 g gelatin, 5 g agar-agar powder, 75 g granulated sugar, and 100 ml water. Organoleptic assessment yielded the highest hedonic mean scores for shape (4.09), taste (4.08), and aroma (4.06). Multiple linear regression confirmed that all organoleptic variables significantly influenced consumer preference ($R^2 = 0.931$; $F = 127.699$; $p < 0.001$), with aroma having the highest t-value (5.791). In conclusion, the tomato-chayote combination successfully

produced jelly candy with acceptable organoleptic quality, demonstrating promising potential as a healthy, marketable, and locally-sourced souvenir product distinctive to Bukittinggi City.

Keywords: *jelly candy, tomato, chayote, organoleptic test, regional souvenir*

A. PENDAHULUAN

Pariwisata telah berkembang melampaui sekadar kunjungan ke destinasi alam atau budaya. Kini, dimensi kuliner dan produk khas daerah menjadi bagian yang tak terpisahkan dari pengalaman wisata secara keseluruhan. Oleh-oleh tidak hanya berfungsi sebagai cinderamata, tetapi juga menjadi representasi identitas budaya dan kekayaan lokal suatu daerah. Di sinilah letak peluang strategis antara pariwisata dan ekonomi kreatif: menciptakan produk yang mengangkat kekhasan lokal sekaligus memberikan nilai tambah ekonomi bagi masyarakat setempat.

Kota Bukittinggi, sebagai salah satu pusat pariwisata paling populer di Sumatera Barat, menyimpan potensi yang belum sepenuhnya tergali. Selain dikenal dengan Jam Gadang, Ngarai Sianok, dan kekayaan budaya Minangkabau-nya, kota ini juga merupakan salah satu sentra produksi hortikultura dataran tinggi. Tomat (*Solanum lycopersicum*) dan labu siam (*Sechium edule*) menjadi dua komoditas yang diproduksi dalam jumlah cukup besar: data BPS menunjukkan produksi tomat di Bukittinggi mencapai 5.890 kuintal pada tahun 2024, sementara labu siam mengalami tren produksi yang fluktuatif namun tetap tersedia melimpah sepanjang musim.

Paradoks yang muncul adalah: meski produksi berlimpah, harga kedua komoditas ini kerap tidak stabil akibat ketimpangan antara pasokan dan permintaan pasar. Tomat yang tidak terjual tepat waktu dapat mengalami kerusakan hingga 20% dari total panen (Tumbel, 2016), sementara labu siam yang dipanen dalam jumlah besar seringkali bernilai jual sangat rendah. Kondisi ini mendorong perlunya diversifikasi olahan — mengubah bahan pangan mudah rusak menjadi produk berumur simpan lebih panjang dan bernilai ekonomi lebih tinggi.

Permen jelly merupakan salah satu alternatif pengolahan yang menarik. Menurut Badan Standardisasi Nasional (2008), permen jelly adalah kembang gula bertekstur lunak yang dibuat dengan penambahan hidrokolloid seperti gelatin, agar-agar, karagenan, atau pektin untuk menghasilkan tekstur kenyal yang khas dan disukai berbagai kalangan usia. Suryani, Hambali, dan Rivai (2004) menegaskan bahwa kualitas permen jelly yang baik dinilai dari lima atribut utama: rasa, warna, aroma, tekstur, dan bentuk — kelima atribut inilah yang menjadi variabel dalam penelitian ini.

Gagasan menggunakan tomat dan labu siam sebagai bahan dasar permen jelly muncul dari sinergi karakteristik keduanya yang saling melengkapi secara fungsional. Tomat kaya akan vitamin C, likopen sebagai antioksidan kuat, serta memberikan cita rasa segar dan warna alami yang menarik. Labu siam, di sisi lain, mengandung pektin alami yang mendukung pembentukan tekstur gel, rendah kalori, serta memiliki tekstur netral yang tidak mendominasi rasa produk akhir (Awaludin, 2019). Kombinasi ini belum pernah dieksplorasi sebelumnya di Kota Bukittinggi, menjadikannya terobosan inovatif yang potensial untuk dikembangkan sebagai oleh-oleh khas daerah.

Penelitian bertujuan untuk memaparkan proses pembuatan permen jelly tomat-labu siam secara tahap demi tahap, menganalisis pengaruh kombinasi bahan terhadap sifat organoleptik produk melalui tiga kali percobaan formulasi yang disempurnakan secara bertahap, serta mengukur tingkat penerimaan konsumen menggunakan analisis regresi linier berganda. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya berkontribusi pada pengembangan ilmu teknologi pangan, tetapi juga memberikan alternatif produk yang layak dikembangkan oleh pelaku UMKM dan industri kuliner lokal Kota Bukittinggi.

B. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen kuantitatif. Menurut Sugiyono (2017), penelitian eksperimen bertujuan untuk menguji hubungan sebab-akibat antara variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah atribut organoleptik yang meliputi rasa (X1), warna (X2), aroma (X3), tekstur (X4), dan bentuk (X5), sedangkan variabel terikat adalah tingkat kesukaan konsumen (Y) yang diukur menggunakan skala hedonik 1–5 (Oktarina, 2010).

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Perhotelan Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat dari Maret hingga Agustus 2025. Bahan utama yang digunakan adalah tomat segar, labu siam, gelatin, agar-agar bubuk, gula pasir, gula halus, dan air. Peralatan yang digunakan meliputi blender, saringan halus, panci, kompor, sendok, dan cetakan jelly. Proses produksi mencakup ekstraksi kedua bahan melalui blending dan penyaringan, penggabungan ekstrak, penambahan bahan hidrokoloid dan pemanis, pemanasan, pencetakan, penjemuran selama 2–3 hari, dan pengemasan.

Pengujian dilakukan sebanyak tiga kali percobaan dengan modifikasi formulasi yang meningkat secara bertahap. Percobaan pertama merupakan formulasi dasar tanpa pelapisan gula. Percobaan kedua menambahkan lapisan gula halus sebelum penjemuran untuk memperbaiki tampilan dan daya simpan. Percobaan ketiga meningkatkan proporsi gelatin (dari 10 g menjadi 15 g) sambil mengurangi agar-agar (dari 9 g menjadi 5 g) untuk mendapatkan tekstur yang lebih kenyal dan elastis — khas permen jelly sesungguhnya. Perbandingan formulasi ketiga percobaan disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Formulasi Bahan pada Tiga Percobaan Pembuatan Permen Jelly

Bahan	Percobaan I (15 Jun 2025)	Percobaan II (8 Agt 2025)	Percobaan III (20 Agt 2025)
Tomat	150 gr	150 gr	150 gr
Labu siam	150 gr	150 gr	150 gr
Gelatin	10 gr	10 gr	15 gr ↑
Agar-agar powder	9 gr	9 gr	5 gr ↓
Gula pasir	100 gr	75 gr	75 gr
Air	250 ml	250 ml	100 ml
Gula halus	—	Secukupnya (pelapis)	—
Modifikasi utama	Dasar / kontrol	Pelapisan gula halus	Peningkatan gelatin, pengurangan agar

Sumber: Peneliti (2025)

Pengujian organoleptik pada percobaan ketiga melibatkan 53 panelis tidak terlatih yang dipilih secara purposive sampling dari warga RT 002/RW 002 Kelurahan Mandiangin, Kota Bukittinggi, dengan kriteria: berusia 16–25 tahun, tidak memiliki alergi terhadap tomat, labu siam, atau gelatin, serta memiliki kemampuan sensorik normal. Selain itu, 1 orang panelis terlatih — seorang chef di Hotel Atiyan Bukittinggi — dilibatkan untuk memberikan penilaian yang lebih teknis dan objektif.

Uji validitas menggunakan korelasi Pearson Product Moment dengan $r_{tabel} = 0,2706$ ($df = 51, \alpha = 5\%$). Uji reliabilitas menggunakan Cronbach's Alpha dengan ambang batas 0,60 (Ghozali, 2018). Analisis inferensial menggunakan regresi linier berganda dengan persamaan: Y

= $a + b_1X_1 + b_2X_2 + b_3X_3 + b_4X_4 + b_5X_5 + e$. Seluruh pengolahan data dilakukan dengan bantuan perangkat lunak SPSS versi 26.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Profil Kandungan Gizi Bahan Baku

Sebelum membahas proses dan hasil eksperimen, penting untuk memahami mengapa tomat dan labu siam dipilih sebagai pasangan bahan dasar yang saling melengkapi. Tabel 2 merangkum profil kandungan gizi dan senyawa bioaktif utama dari kedua bahan tersebut.

Tabel 2. Profil Kandungan Gizi Tomat dan Labu Siam per 100 g

Komponen	Kandungan Tomat (per 100 g)	Kandungan Labu Siam (per 100 g)	Manfaat Utama
Air	93–95%	±94%	Menjaga hidrasi, rendah kalori
Vitamin C	±14 mg	±7,7 mg	Antioksidan, meningkatkan imunitas
Kalium	±237 mg	±125 mg	Kesehatan jantung & tekanan darah
Serat Pangan	±1,2 g	±1,7 g	Kesehatan pencernaan, kontrol gula darah
Likopen	±3–7 mg	—	Antioksidan kuat, mencegah kanker
Folat (Vit B9)	—	±93 µg	Pembentukan sel darah merah
Magnesium	±11 mg	±12 mg	Metabolisme energi, fungsi otot

Sumber: Depkes RI (2017); USDA (2019); Giovannucci (1999); Winarno (2004)

Dari tabel tersebut terlihat bahwa tomat unggul pada kandungan vitamin C, kalium, dan likopen — komponen yang memberikan cita rasa segar, warna oranye alami, serta manfaat antioksidan. Sementara labu siam berkontribusi pada kandungan serat pangan, folat, dan tekstur netral yang memungkinkan produk akhir memiliki struktur gel yang stabil tanpa mengganggu profil rasa dominan tomat (Bekti et al., 2017). Kombinasi keduanya menghasilkan produk permen yang tidak hanya nikmat, tetapi juga mengandung nilai gizi fungsional.

Tahapan Produksi Permen Jelly

Proses pembuatan permen jelly tomat-labu siam pada formulasi terbaik (percobaan ketiga) meliputi enam tahap utama. Pertama, preparasi bahan: tomat dan labu siam masing-masing sebanyak 150 g dicuci bersih, dipotong kecil, dan diblender bersama air secukupnya untuk menghasilkan ekstrak yang halus. Kedua, penyaringan ekstrak: masing-masing ekstrak disaring menggunakan saringan halus untuk memisahkan sari buah dari ampas sehingga menghasilkan cairan yang jernih dan seragam.

Ketiga, pencampuran dan pemanasan: kedua ekstrak digabungkan dalam panci, kemudian ditambahkan gelatin 15 g sambil diaduk hingga larut sempurna sebelum kompor dinyalakan. Campuran dipanaskan di atas api kecil hingga sedang, dilanjutkan dengan penambahan gula pasir 75 g dan agar-agar bubuk 5 g. Pengadukan dilakukan terus-menerus untuk mencegah penggumpalan dan pembuatan gosong di dasar panci. Perbedaan proporsi gelatin dan agar-agar antara percobaan kedua dan ketiga inilah yang menjadi kunci perbedaan tekstur: semakin tinggi proporsi gelatin, semakin kenyal dan elastis produk yang dihasilkan (Sudaryati dan Kardin, 2013).

Keempat, pencetakan: adonan yang masih panas segera dituang ke dalam cetakan jelly. Setelah membeku pada suhu ruang, permen dilepaskan dari cetakan. Kelima, penjemuran: permen dijemur di bawah sinar matahari selama 2–3 hari sebagai metode pengawetan alami tanpa bahan pengawet sintetis — proses yang secara bersamaan mengurangi kadar air permukaan dan memperpanjang umur simpan hingga ± 10 hari pada suhu ruang ($\pm 27^\circ\text{C}$) dalam wadah kedap udara. Keenam, pengemasan: permen dikemas dalam plastik transparan yang rapi dan siap dipasarkan.

Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen

Sebelum data dianalisis lebih lanjut, instrumen penelitian diuji kelayakannya. Hasil uji validitas menunjukkan bahwa seluruh variabel (rasa, warna, aroma, tekstur, bentuk) memiliki nilai r hitung yang lebih besar dari r tabel (0,2706), yakni berturut-turut 0,913; 0,651; 0,777; 0,846; dan 0,690 — sehingga seluruh butir pernyataan dinyatakan valid. Uji reliabilitas dengan Cronbach's Alpha menghasilkan nilai 0,832, jauh di atas batas minimum 0,60, yang berarti instrumen pengukuran memiliki konsistensi internal yang sangat baik dan dapat diandalkan untuk pengukuran berulang (Ghozali, 2018).

Hasil Uji Organoleptik Percobaan Ketiga (Formulasi Terbaik)

Percobaan ketiga menghasilkan permen jelly dengan kualitas organoleptik tertinggi di antara seluruh percobaan. Pengujian melibatkan 53 panelis dengan skala hedonik 1–5. Tabel 3 merangkum distribusi penilaian dan nilai mean hedonik untuk setiap atribut.

Tabel 3. Hasil Uji Organoleptik Permen Jelly Tomat-Labu Siam (n = 53)

Atribut	Kategori Tertinggi	Frekuensi	Persentase	Mean Hedonik
Rasa (X1)	Manis segar alami	20	37,7%	4,08
Warna (X2)	Orange	26	49,1%	3,96
Aroma (X3)	Tidak ada aroma langu	22	41,5%	4,06
Tekstur (X4)	Sangat kenyal	20	37,7%	3,87
Bentuk (X5)	Sangat menarik	21	39,6%	4,09
Tingkat Kesukaan (Y)	Sangat suka	19	35,8%	—

Sumber: *Olahan Data SPSS 26 (2025)*

Atribut rasa (X1) mendapat respons yang paling beragam namun tetap positif: 37,7% panelis memilih "manis segar alami" sebagai deskripsi yang paling tepat, diikuti 32,1% yang menyatakan "manis", dan 30,2% menilai rasa "sedikit asam dan sedikit manis." Keberagaman persepsi ini justru menunjukkan kekayaan profil rasa produk — sebuah keunikan yang bisa menjadi daya tarik tersendiri di pasar oleh-oleh. Winarno (2004) menegaskan bahwa rasa merupakan atribut utama penentu tingkat kesukaan konsumen terhadap produk pangan, dan temuan ini mengonfirmasi hal tersebut.

Atribut warna (X2) didominasi oleh penilaian "orange" (49,1%), yang berasal dari pigmen likopen dan karotenoid tomat yang tetap stabil setelah proses pemanasan singkat. Warna oranye cerah ini secara visual sangat menarik dan mengomunikasikan kesan segar alami kepada konsumen. Atribut aroma (X3) mendapat penilaian sangat positif: 41,5% panelis menyatakan tidak ada aroma langu sama sekali, dan 34% menyatakan hanya kurang bau langu. Keberhasilan

meminimalkan bau langu — yang sering menjadi kelemahan produk berbahan sayuran — diperoleh melalui proses ekstraksi dengan penyaringan dan pemanasan terkontrol.

Atribut tekstur (X4) menjadi atribut dengan mean hedonik terendah (3,87), namun tetap berada dalam kategori "suka." Mayoritas panelis (37,7%) memilih "sangat kenyal", sementara sebagian lainnya menilai tekstur masih "kurang kenyal." Ini mengindikasikan bahwa meski formulasi ketiga telah signifikan memperbaiki tekstur dibandingkan percobaan sebelumnya — yang cenderung menyerupai agar-agar — masih ada ruang optimasi lebih lanjut melalui penyesuaian rasio gelatin terhadap total adonan. Sulardjo dan Santoso (2012) menjelaskan bahwa konsentrasi gelatin yang tepat sangat kritis dalam menentukan elastisitas dan kekenyalan permen jelly. Sementara itu, atribut bentuk (X5) meraih mean hedonik tertinggi (4,09) dengan 39,6% panelis menilai "sangat menarik" — membuktikan bahwa desain cetakan yang digunakan menghasilkan penampilan produk yang konsisten dan estetik.

Analisis Regresi Linier Berganda

Analisis regresi linier berganda dilakukan untuk mengukur kontribusi masing-masing atribut organoleptik terhadap tingkat kesukaan konsumen secara keseluruhan. Tabel 4 menyajikan hasil pengujian.

Tabel 4. Hasil Uji Regresi Linier Berganda — Pengaruh Atribut Organoleptik terhadap Tingkat Kesukaan

Variabel	Koef. B	t Hitung	Sig.	Keterangan
Rasa (X1)	0,287	2,896	0,006	Signifikan
Warna (X2)	0,316	5,144	0,000	Signifikan
Aroma (X3)	0,312	5,791	0,000	Signifikan
Tekstur (X4)	0,232	3,877	0,000	Signifikan
Bentuk (X5)	0,293	5,129	0,000	Signifikan

$$R = 0,965 \mid R^2 = 0,931 \mid Adj R^2 = 0,924 \mid F = 127,699 \text{ (sig. } 0,000)$$

Sumber: Olahan Data SPSS 26 (2025)

Model regresi yang diperoleh adalah: $Y = 1,899 + 0,287X1 + 0,316X2 + 0,312X3 + 0,232X4 + 0,293X5$. Nilai $R^2 = 0,931$ menunjukkan bahwa sebesar 93,1% variasi tingkat kesukaan konsumen mampu dijelaskan oleh kelima atribut organoleptik secara bersama-sama — angka yang sangat tinggi dan mengindikasikan model regresi yang sangat kuat. Uji F menghasilkan nilai 127,699 dengan signifikansi 0,000, membuktikan bahwa model secara simultan signifikan.

Uji t parsial menunjukkan bahwa seluruh atribut (X1–X5) berpengaruh signifikan secara individual ($p < 0,05$ pada seluruh variabel). Berdasarkan besaran t hitung, aroma (X3 = 5,791) dan warna (X2 = 5,144) merupakan dua atribut yang paling kuat pengaruhnya terhadap tingkat kesukaan, diikuti bentuk (X5 = 5,129), tekstur (X4 = 3,877), dan rasa (X1 = 2,896). Temuan ini menarik karena aroma — yang sering dianggap atribut sekunder — justru tampil sebagai prediktor terkuat. Ini bisa dijelaskan oleh fakta bahwa keberhasilan menghilangkan bau langu sayuran menjadi kejutan positif bagi panelis: ketika ekspektasi mereka tentang potensi bau tidak menyenangkan tidak terpenuhi, respons afektif terhadap produk secara keseluruhan meningkat signifikan.

Panelis terlatih — chef Hotel Atiyan Bukittinggi — memberikan penilaian yang sejalan dengan panelis konsumen umum, dengan catatan kritis bahwa rasa asam tomat masih terasa

sedikit dominan dan tekstur masih perlu dioptimalkan untuk mencapai konsistensi yang lebih seragam. Hal ini memperkuat temuan kuantitatif sekaligus memberikan arah yang jelas untuk pengembangan produk selanjutnya. Perbandingan antara panelis terlatih dan tidak terlatih juga mengungkapkan pola yang menarik: panelis tidak terlatih cenderung lebih responsif terhadap kesan estetika (bentuk dan warna), sementara panelis terlatih lebih cermat dalam mengevaluasi konsistensi tekstur dan keseimbangan profil rasa — dua dimensi yang berbeda namun saling melengkapi.

Jika dibandingkan dengan penelitian terdahulu, Pance (2021) menemukan formulasi terbaik permen jelly buah naga-wortel pada rasio 60:40, sedangkan Lampah (2022) mengoptimalkan permen jelly pepaya-wortel pada rasio yang sama dengan keunggulan pada nilai gizi vitamin A. Penelitian ini memperkenalkan dimensi baru: penggunaan dua bahan berbasis komoditas pertanian lokal Bukittinggi yang belum pernah dikombinasikan sebelumnya, dengan target tidak hanya kualitas sensori tetapi juga penciptaan identitas produk oleh-oleh yang khas dan berkelanjutan.

D. PENUTUP

Kesimpulan

Penelitian ini berhasil menjawab ketiga tujuan yang ditetapkan. Pertama, proses pembuatan permen jelly tomat-labu siam meliputi enam tahap utama: ekstraksi bahan, penyaringan, pencampuran dan pemanasan, pencetakan, penjemuran alami, serta pengemasan — dengan formulasi terbaik diperoleh pada percobaan ketiga menggunakan gelatin 15 g dan agar-agar 5 g untuk menghasilkan tekstur kenyal yang optimal. Kedua, kombinasi tomat dan labu siam memberikan pengaruh positif yang nyata terhadap seluruh atribut organoleptik: tomat menyumbang cita rasa segar, warna oranye alami, dan kandungan antioksidan, sementara labu siam berkontribusi pada pektin alami yang mendukung pembentukan gel dan tekstur yang stabil. Ketiga, analisis regresi linier berganda membuktikan bahwa kelima atribut organoleptik secara simultan dan parsial berpengaruh signifikan terhadap tingkat kesukaan konsumen ($R^2 = 0,931$), dengan aroma sebagai prediktor paling dominan. Secara keseluruhan, permen jelly tomat-labu siam memiliki potensi nyata untuk dikembangkan sebagai produk oleh-oleh khas Kota Bukittinggi yang sehat, inovatif, dan berbasis sumber daya lokal.

Saran

Beberapa rekomendasi diajukan untuk pengembangan lanjutan. Pertama, optimasi rasio gelatin terhadap agar-agar perlu dieksplorasi lebih jauh — misalnya pada rasio 20:3 atau dengan penambahan karagenan — untuk mendapatkan tekstur kenyal yang lebih konsisten dan seragam di seluruh batch produksi. Kedua, uji laboratorium lanjutan meliputi analisis proksimat (kadar air, protein, lemak, karbohidrat), kadar antioksidan, dan uji mikrobiologi diperlukan untuk memastikan keamanan pangan dan memenuhi standar SNI 3547.2:2008 sebelum produk dipasarkan. Ketiga, penelitian tentang daya simpan menggunakan berbagai jenis kemasan — kemasan vakum, kemasan dengan penyerap oksigen, atau kemasan aluminium foil — dapat menghasilkan data yang diperlukan untuk menentukan umur simpan resmi produk. Keempat, pengembangan identitas merek dan desain kemasan yang mencerminkan kekayaan budaya Minangkabau Bukittinggi penting dilakukan agar produk ini dapat bersaing di pasar wisata lokal maupun nasional. Kelima, pendampingan UMKM dan transfer teknologi pembuatan kepada pelaku usaha lokal perlu difasilitasi agar inovasi ini memberikan dampak ekonomi yang nyata dan berkelanjutan bagi masyarakat Kota Bukittinggi.

DAFTAR KEPUSTAKAAN

- Alkonis, J. J. (1979). *Candy technology*. The AVI Publishing Company, Inc.
- Asmira, S., & Arza, P. A. (2015). Pengaruh penggunaan labu siam (*Sechium edule*) dengan konsentrasi yang berbeda terhadap mutu organoleptik dan kadar serat kerupuk ikan. *Jurnal Kesehatan Perintis*, 2(2), 38–46.
- Awaludin, E., Sakung, J., & Baculu, E. P. H. (2019). Analisis kandungan zat gizi makro dan uji organoleptik brownies kukus berbasis labu siam. *Jurnal Kolaboratif Sains*, 2(1), 649–663.
- Badan Standardisasi Nasional. (2008). SNI 3547.2:2008 Kembang gula – Bagian 2: Lunak. BSN.
- Bekti, E., Haryati, S., & Putri, A. S. (2017). Sifat fisikokimia dan organoleptik leather labu siam (*Sechium edule*) dengan berbagai konsentrasi gula dan CMC. *Pengembangan Rekayasa dan Teknologi*, 13(2), 37–42.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. (2017). *Tabel komposisi pangan Indonesia*. Depkes RI.
- Ghozali, I. (2018). *Aplikasi analisis multivariate dengan program IBM SPSS 25 (9th ed.)*. Badan Penerbit Universitas Diponegoro.
- Giovannucci, E. (1999). Tomatoes, tomato-based products, lycopene, and cancer: Review of the epidemiologic literature. *Journal of the National Cancer Institute*, 91(4), 317–331.
- Handayani, C. B., Hartati, S., & Afriyanti. (2021). Sifat fisik, kimia, dan organoleptik permen jelly tomat dengan variasi jenis gula dan bahan pembentuk gel. *Agrisaintifika: Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*, 5(2), 182–187.
- Ketaren, S. (1986). *Pengantar teknologi minyak dan lemak pangan*. UI Press.
- Lampah, P. I. (2022). *Formulasi permen jelly dari buah pepaya dan wortel sebagai sumber vitamin A*. Skripsi.
- Marliana, S. D., Suryanti, V., & Suyono. (2005). Skrining fitokimia dan analisis kromatografi lapis tipis komponen kimia buah labu siam (*Sechium edule* Jacq. Swartz.) dalam ekstrak etanol. *Biofarmasi*, 3(1), 26–31.
- Meilgaard, M., Civille, G. V., & Carr, B. T. (2007). *Sensory evaluation techniques (4th ed.)*. CRC Press.
- Muchtadi, T. R. (2010). *Ilmu pengetahuan bahan pangan*. Alfabeta.
- Oktarina, R. (2010). *Pengantar evaluasi sensori pangan*. Universitas Andalas Press.
- Pance, Y. (2021). *Pembuatan permen jelly dari campuran buah naga dan wortel*. Skripsi.
- Putri, O. B. (2012). Pengaruh pemberian ekstrak buah labu siam (*Sechium edule*) terhadap penurunan kadar glukosa darah tikus wistar yang diinduksi aloksan. Skripsi. Universitas Diponegoro.
- Santoso, S. (2010). *Menguasai statistik di era informasi dengan SPSS 17*. Elex Media Komputindo.
- Setyawan, B. A. M. (2019). Karakteristik kimia dan organoleptik permen jelly labu siam (*Sechium edule* (Jacq.) Sw.) dengan variasi konsentrasi agar-gelatin. Universitas Slamet Riyadi Surakarta.
- Stone, H., & Sidel, J. L. (2004). *Sensory evaluation practices (3rd ed.)*. Academic Press.

-
- Sudaryati & Kardin, P. M. (2013). Tinjauan kualitas permen jelly sirsak (*Annona muricata* Linn) terhadap proporsi jenis gula dan penambahan gelatin. *Jurnal Teknologi Pangan*, 7(2), 199–213.
- Sugiyono. (2017). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Sulardjo & Santoso, A. (2012). Pengaruh konsentrasi gula pasir terhadap kualitas jelly buah rambutan. Universitas Widia Dharma.
- Suryani, A., Hambali, E., & Rivai, M. (2004). *Membuat aneka selai*. Penebar Swadaya.
- Suwito, H. (2010). *Teknologi pengolahan pangan*. Graha Ilmu.
- Tumbel, E. (2016). Pemilihan jalur transportasi komoditi tomat pada pedagang di pasar tradisional Karombasan Manado. *Jurusan Manajemen UNSRAT*.
- United States Department of Agriculture. (2019). *FoodData Central: Chayote, raw*. USDA.
- Winarno, F. G. (2004). *Kimia pangan dan gizi*. Gramedia Pustaka Utama.
- Yulianti, Husain Syam, & Andi Sukainah. (2018). Pemanfaatan buah tomat (*Solanum lycopersicum*) sebagai bahan tambahan dalam pembuatan permen jelly. *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian*, 4(Suplemen), S14–S23.