

Karakteristik Organoleptik, Fisikokimia, dan Mikrobiologi Dadar Gulung Es Teler dengan Substitusi Tepung Talas Beneng (*Xanthosoma undipes* K.Koch)

Organoleptic, Physicochemical, and Microbiological Characteristics of Ice Teler Rolled Pancakes with Beneng Taro Flour (*Xanthosoma undipes* K.Koch) Substitution

Diana Rahmayanti, Aisha Shahrin Fathia, Vita Shofiyah Rohmah, Moh. Dzulqornain Jihadul Haq, Fadhia Shafira Oktavia Hendra, Balqis Nuralifah

Program Studi Teknologi Pangan, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa

*Email korespondensi : 4444220070@untirta.ac.id

Diajukan: 25 Juli 2025 Diperbaiki: 2 November 2025 Diterima: 15 November 2025

ABSTRAK

Es teler *roll* merupakan inovasi jajanan pasar berupa dadar gulung dengan isian es teler dan substitusi tepung talas beneng (*Xanthosoma undipes* K.Koch) untuk meningkatkan nilai gizi dan memanfaatkan pangan lokal. Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh substitusi tepung talas beneng terhadap karakteristik fisik, kimia, mikrobiologi, dan organoleptik es teller roll. Empat formulasi diuji (f1–f4) dengan proporsi tepung talas beneng 20-35%. Metode analisis meliputi uji organoleptik oleh 30 panelis semi-terlatih, uji kimia (kadar air, abu, lemak, protein, pati, gula total, dan asam oksalat), fisik (warna), dan mikrobiologi (alt). Hasil organoleptik menunjukkan f1 (80:20) sebagai formulasi terbaik berdasarkan metode de garmo, dengan skor tertinggi pada parameter warna dan tekstur. Uji kimia f1 menunjukkan kadar air 62,71%, protein 2,73%, lemak 4,5%, abu 0,63%, pati 16,78%, gula total 46,73%, dan asam oksalat 86,37 mg/kg. Analisis fisik menunjukkan nilai kecerahan L^* 54,21, a^* 21,82, b^* 6,47, dan chroma 22,76, dengan dominasi warna merah muda. Untuk hasil alt mencapai $5,9 \times 10^5$ cfu/g yang mengindikasikan potensi kontaminasi mikroba akibat isian segar seperti buah dan vla.

Kata kunci: Tepung Talas Beneng; Es Teler; Dadar Gulung

ABSTRACT

*Es Teller roll is an innovative market snack in the form of a rolled pancake with es teler filling and substitution of beneng taro flour (*Xanthosoma undipes* K.Koch) to increase nutritional value and utilise local food. This study aims to determine the effect of substituting beneng taro flour on the physical, chemical, microbiological, and organoleptic characteristics of es teller roll. Four formulations were tested (f1–f4) with beneng taro flour proportions of 20–35%. Analysis methods included organoleptic testing by 30 semi-trained panelists, chemical testing (moisture content, ash, fat, protein, starch, total sugar, and oxalic acid), physical (colour), and microbiological (alt) tests. The organoleptic results indicated that f1 (80:20) was the best formulation based on the de garmo method, with the highest scores for colour and texture parameters. Chemical analysis of f1 showed a moisture content of 62.71%, protein 2.73%, fat 4.5%, ash 0.63%, starch 16.78%, total sugar 46.73%, and oxalic acid 86.37 mg/kg.*

Physical analysis shows L^ value of 54.21, a^* 21.82, b^* 6.47, and chroma 22.76, with a dominant pink colour. The alt result reached 5.9×10^5 cfu/g, indicating the potential for microbial contamination due to fresh ingredients such as fruit and vla.*

Keywords: Beneng Taro Flour; Ice Teler; Rolled Pancakes

PENDAHULUAN

Dadar gulung merupakan salah satu kue tradisional asli Indonesia yang terdapat pada jajanan pasar. Kulit kue dadar gulung pada dasarnya memiliki bentuk dan tekstur kulit yang sama seperti telur dadar. Hal tersebut melatarbelakangi alasan kue ini disebut dadar gulung. Es teler sendiri merupakan minuman es yang berisi serutan alpukat, serutan kelapa muda, potongan nangka, susu kental manis, sirup, dan santan.

Pada kulit dadar gulung es teler ini menggunakan substitusi tepung talas beneng (*Xanthosoma undipes* K.Koch) sebagai salah satu upaya dalam pemanfaatan talas lokal khas Banten. Umbi talas beneng telah banyak dimanfaatkan menjadi berbagai macam produk olahan pangan baik produk setengah jadi maupun produk jadi. Salah satunya diolah menjadi produk tepung yang diproses lebih lanjut menjadi berbagai produk olahan seperti brownies, kue kering dan basah, mie, dan lain-lain. Tepung talas beneng dapat dikembangkan menjadi produk pangan yang disukai oleh konsumen. Dadar gulung es teler menghadirkan sensasi baru dalam menikmati jajanan pasar dengan sentuhan inovasi modern dan benilai gizi tinggi. Keunikan produk ini terletak pada penggunaan tepung talas beneng, yang tidak hanya menambah nilai gizi tetapi juga memberikan tekstur yang lebih lembut dan cita rasa khas. Kombinasi sempurna antara kulit dadar gulung berwarna merah jambu yang lembut dan isian es teler yang segar menjadikan es teller roll sebagai camilan yang menggoda selera.

Es teller roll mempunyai tampilan berwarna merah jambu sehingga dapat menarik konsumen. Produk ini selain memiliki rasa yang disukai konsumen, juga kaya akan kandungan serat dari talas beneng (*Xanthosoma undipes* K.Koch). Penelitian ini memiliki konsep menggabungkan tradisi dan inovasi, es teller roll diharapkan menjadi ikon baru dalam jajanan kreatif karena dapat menggabungkan tekstur yang lembut, rasa yang manis dan kesegaran khas es teller.

Melalui produk *es teller roll*, penggagas ingin menghadirkan solusi camilan modern yang tetap mempertahankan cita rasa tradisional khas Indonesia. Kombinasi unik antara dadar gulung dengan isian es teler yang segar, serta penggunaan tepung talas beneng (*Xanthosoma undipes* K.Koch) sebagai substitusi pada kulit dadar gulung menjadikan produk ini memiliki nilai lebih. Selain itu, produk ini juga bertujuan untuk mengenalkan bahan pangan lokal yaitu talas beneng kepada masyarakat luas dalam bentuk yang lebih kekinian dan menarik.

METODE PENELITIAN

Bahan

Bahan yang dibutuhkan adalah tepung terigu, tepung talas beneng, tepung maizena, air, telur, minyak, garam, krimer, susu kental manis, gula pasir, alpukat, nangka, agar kelapa muda, agar cincau, margarin, pewarna merah, dan perisa es doger. Bahan yang digunakan pada analisis fisik, kimia, dan mikrobiologi, yaitu sampel produk, HCl 6 M, asam oksalat 0,1 N, H₂SO₄ 4 N, KMnO₄ 0,1 N, larutan *luff school*, larutan KI 20%, NaOH 25%, larutan amilum 1%, HCl 3%, H₂SO₄ 25%, Na₂S₂O₃ 0,1 N, glukosa murni, fenol 5%, H₂SO₄ pekat, *hexane*, CuSO₄, K₂SO₄, NaOH 40%, indikator metil merah, HCl 0,1 N, asam borat 10%, larutan NaCl 0,9%, media NA (Nutrient Agar), dan aquades.

Alat

Alat yang digunakan adalah kompor, baskom, teflon, panci, timbangan digital, mangkuk, gelas ukur, spatula, sendok, centong sayur, parutan, piring dan pisau. Alat yang digunakan pada analisis fisik, kimia, dan mikrobiologi, yaitu chromameter hunterlab, spektrofotometer UV-Vis dan kuvet, autoklaf, penangas listrik, neraca analitik, vortex, cawan porselen, oven, kompor atau pemanas, tanur, krustang, desikator, labu lemak, kondensor, soxhlet, mantle heater, destruktur, beaker glass, gelas ukur, botol pengencer, spatula, mortar, klem dan statif, hot plate, labu kjeldahl, alat destilasi protein, pipet ukur, mikropipet, labu ukur, erlenmeyer, buret, tabung reaksi, rak tabung reaksi, cawan petri, pipet tetes, termometer, bunsen, tip, batang pengaduk, batu didih, sendok, gunting, dan alat tulis.

Prosedur Pembuatan Vla

Timbang 50 gram *krimmer*, 40 gram kental manis, 35 gram gula pasir, dan 5 gram margarin. Lalu tambahkan 1 sendok makan tepung maizena dan 3 sendok makan tepung terigu. Tuangkan 250 mL air dan dicampur hingga merata. Kemudian dimasak dengan api sedang sampai vla mengental. Setelah matang, dituang ke wadah dan tunggu hingga dingin pada suhu ruang.

Prosedur Pembuatan Dadar Gulung

Timbang tepung terigu, tepung talas beneng. Tambahkan 1 sendok makan tepung maizena, dan 1 sendok teh garam. Masukkan 1 butir telur dan 240 mL air. Lalu diaduk hingga menyatu. Tambahkan 15 tetes perisa es doger dan 3 tetes pewarna merah. Kemudian diaduk kembali hingga rata. Masak adonan dengan menuangkannya pada teflon sampai berbentuk lingkaran dan tunggu sampai matang. Setelah itu, angkat dan taruh di piring. Isi kulit dadar gulung dengan vla, irisan alpukat, irisan nangka, agar kelapa muda, dan agar cincau. Kemudian gulung sampai tertutup rapat.

Perlakuan Penelitian

Pembuatan dadar gulung dilakukan menggunakan tepung terigu dan penambahan tepung talas beneng. Penelitian ini terdiri dari 4 variasi perlakuan dengan perbandingan tepung terigu dan tepung talas beneng sebagai berikut:

F1: Tepung terigu 80 gram + Tepung talas beneng 20 gram

F2: Tepung terigu 75 gram + Tepung talas beneng 25 gram

F3: Tepung terigu 70 gram + Tepung talas beneng 30 gram

F4: Tepung terigu 65 gram + Tepung talas beneng 35 gram

Analisis Kadar Air

Kadar air pada analisis produk ini menggunakan metode thermogravimetri berdasarkan AOAC (2007). Dimulai dengan mengkonstantakan cawan yang bersih dan kering di dalam oven. Setelah itu, ditimbang sebanyak 2 gram sampel yang telah dihaluskan ke dalam cawan yang sudah dikonstantakan tersebut. Sampel kemudian

dikeringkan dalam oven pada suhu 105°C selama 1 jam, di mana waktu mulai dihitung setelah suhu mencapai 105°C. Selanjutnya, sampel didinginkan dalam desikator selama 15 menit agar suhu stabil. Proses pengeringan diulang hingga berat sampel menjadi konstan. Kadar air dalam sampel dihitung berdasarkan selisih berat sebelum dan sesudah pengeringan. Rumus perhitungan kadar air sebagai berikut.

$$\text{Basis basah} = \frac{W_3}{W_1} \times 100\%$$

$$\text{Basis kering} = \frac{W_3}{W_2} \times 100\%$$

Keterangan :

W1 = Berat sampel sebelum pengeringan (gram)

W2 = Berat sampel setelah pengeringan (gram)

W3 = Berat air yang menguap selama pengeringan (W1-W2)

Analisis Kadar Abu

Kadar abu pada analisis produk ini menggunakan metode pengabuan kering berdasarkan AOAC (2007). Pertama mengkonstantakan berat cawan porselen di dalam oven. Setelah itu, ditimbang 1 gram sampel halus dan dimasukkan ke dalam cawan yang telah dikonstantakan. Kemudian sampel dipanaskan di atas kompor hingga terbentuk arang dan mengeluarkan asap. Selanjutnya, sampel dipijarkan dalam tanur pada suhu 600°C selama sekitar 5 jam sampai terbentuk abu berwarna putih. Setelah pemijaran selesai, cawan dibiarkan hingga dingin di dalam tanur. Kemudian dipindahkan ke dalam desikator selama 15 menit. Mengkonstantakan kembali berat cawan dalam oven dan menimbanginya hingga mencapai berat yang konstan. Rumus perhitungan kadar abu sebagai berikut.

$$\% \text{ Kadar abu} = \frac{\text{Berat abu (g)}}{\text{Berat sampel (g)}} \times 100\%$$

Analisis Kadar Lemak

Kadar lemak pada analisis produk ini menggunakan metode soxhlet berdasarkan AOAC (2007). Panaskan dan konstantakan berat labu lemak di dalam oven. Setelah itu, ditimbang sebanyak 5 gram sampel dan dimasukkan ke dalam kertas saring yang telah dibentuk bulat. Kertas saring berisi sampel kemudian dimasukkan ke dalam alat

soxhlet. Selanjutnya, ditambahkan heksana sebanyak 150 ml hingga seluruh sampel terendam. Lalu dipasang kondensor dan disambungkan selang air. Proses ekstraksi dilakukan selama 4 jam atau hingga tidak ada lagi lemak yang menetes. Setelah ekstraksi selesai, labu yang berisi lemak dikeringkan dalam oven bersuhu 105°C hingga seluruh pelarut menguap. Labu kemudian didinginkan dalam desikator dan ditimbang kembali hingga beratnya konstan. Rumus kadar lemak sebagai berikut.

$$\% \text{ Kadar Lemak} = \frac{\text{Berat lemak (g)}}{\text{Berat sampel (g)}} \times 100\%$$

Analisis Kadar Protein

Kadar protein pada analisis produk ini menggunakan metode kjedahl berdasarkan AOAC (2007). Prosedur diawali dengan fase destruksi. Menimbang 0,5 gram sampel padat dan memasukkannya ke dalam labu Kjeldahl. Setelah itu, ditambahkan 4 gram katalis berupa campuran CuSO_4 dan K_2SO_4 dengan perbandingan 3:7. Kemudian ditambahkan 7 ml H_2SO_4 pekat di ruang asam. Proses destruksi dilakukan dengan memanaskan pada suhu 420°C hingga larutan berubah menjadi warna hijau jernih. Setelah selesai, larutan ditambahkan aquades sebanyak 25 ml. Langkah yang sama juga dilakukan untuk penetapan blanko.

Pada fase destilasi, seluruh sampel dipindahkan ke dalam labu alas bulat dengan 25 ml aquades. Disiapkan Erlenmeyer berisi 10 ml H_3BO_3 10% dan 3 tetes indikator metil merah sebagai penampung destilat. Selanjutnya, dimasukkan 40 ml NaOH 40% beserta batu didih ke labu alas bulat. Kemudian ditutup dan disambungkan ke kondensor dan alat destilasi. Proses destilasi dilakukan hingga larutan berwarna bening kekuningan. Tahapan ini juga diulang untuk blanko. Fase terakhir adalah titrasi. Larutan destilat dititrasi dengan HCl 0,1 N yang telah distandarisasi sampai warna larutan berubah menjadi merah. Langkah yang sama dilakukan untuk larutan blanko guna menentukan kadar nitrogen total dalam sampel. Rumus kadar protein sebagai berikut.

$$\% \text{Kadar N} = \frac{(V \text{ sampel} - V \text{ blanko}) \times N \text{ HCl} \times 14,007}{\text{Berat sampel (mg)}} \times 100$$

$$\% \text{Kadar Protein} = \text{Kadar N} \times \text{Faktor konversi}$$

Analisis Kadar Asam Oksalat

Kadar asam oksalat pada analisis produk ini menggunakan metode titrasi permanganometri berdasarkan Wardani dan Handrianto (2019). Menimbang sebanyak 1 gram sampel direaksikan dengan 10 mL HCl 6 M. Kemudian ditambahkan 190 mL aquades dan dipanaskan dalam waterbath hingga mendidih selama 1 jam. Setelah dipanaskan kemudian saring pada labu ukur 250 mL, hingga diperoleh filtrat. Filtrat yang diperoleh ditambahkan aquades hingga tanda tera. Lalu filtrat dipipet sebanyak 125 mL dan dimasukkan ke dalam labu ukur 250 mL. Selanjutnya ditambahkan aquades hingga tanda tera. Sebanyak 50 mL larutan sampel diambil dan ditambahkan 20 mL H₂SO₄ dan dipanaskan hingga mencapai suhu 70°C. Larutan dititrasi dalam keadaan panas dengan larutan KmnO₄ 0.1N yang telah distandarisasi hingga berwarna merah muda dan tidak hilang selama 30 detik. Rumus kadar asam oksalat sebagai berikut.

$$\text{Kadar asam oksalat (\%)} = \frac{(\text{N KMnO}_4 \times \text{V KMnO}_4 \times \text{BE Oksalat})}{(\text{Berat sampel})} \times 100\%$$

$$\text{Asam oksalat (mg/kg)} = \% \text{ kadar asam oksalat} \times 10.000$$

Analisis Kadar Pati

Pengujian kadar pati berdasarkan Ifmaily (2018). Melakukan penimbangan 1 gram sampel dan dimasukkan ke dalam labu alas bulat. Setelah itu, ditambahkan 40 ml HCl 3% dan dilakukan proses refluks selama 2,5 jam pada suhu 100°C. Larutan hasil refluks kemudian dipindahkan ke dalam gelas beaker 250 ml dan didinginkan hingga mencapai suhu ruang. Setelah dingin, ditambahkan 3 tetes indikator *phenolphthalein* 1%, lalu dinetralkan dengan larutan NaOH 25% hingga terjadi perubahan warna. Larutan tersebut kemudian dimasukkan ke dalam labu ukur 100 ml, ditera dengan aquades hingga mencapai batas dan dikocok agar homogen. Selanjutnya, pipet 5 ml larutan sampel ke dalam labu alas bulat dan ditambahkan 12,5 ml larutan *Luff Schoorl* beserta 7,5 ml aquades. Campuran tersebut dipanaskan selama 10 menit setelah mendidih. Kemudian didinginkan kembali pada suhu ruang. Setelah dingin, larutan ditambahkan 5 ml KI 20% dan 12,5 ml H₂SO₄ 25%. Lalu dititrasi dengan Na₂SO₃ 0,1 N hingga larutan berubah menjadi kuning jerami. Setelah itu, ditambahkan 3 tetes indikator amilum 1% dan titrasi dilanjutkan hingga warna larutan

menjadi putih susu. Dicatat volume Na₂SO₃ yang digunakan. Prosedur yang sama dilakukan untuk penetapan blanko. Rumus kadar pati sebagai berikut.

$$\text{Kadar Pati (\%)} = \frac{0,9 \times \text{FP} \times \text{G}}{\text{g}} \times 100\%$$

Analisis Kadar Gula Total

Pengujian total gula terdiri dari pembuatan kurva standar glukosa dan pembuatan larutan sampel berdasarkan Heriana (2023). Pembuatan kurva standar glukosa, yaitu glukosa murni ditimbang sebanyak 0,25 gram, dimasukkan ke dalam labu ukur 250 ml, dan ditambahkan aquades hingga batas tera. Larutan glukosa dibuat dengan konsentrasi 50, 100, 150, 200, dan 250 ppm. Kemudian masing-masing konsentrasi ditambahkan 0,5 ml fenol 5% dan 2,5 ml H₂SO₄ pekat. Larutan didiamkan selama 10 menit, kemudian dihomogenkan dengan vortex dan didiamkan kembali selama 20 menit. Setelah itu, dipanaskan di atas kompor listrik selama 10 menit. Larutan didinginkan dan ditambahkan 5 ml aquades. Lalu dihomogenkan kembali dengan vortex dan dibaca absorbansinya dengan spektrofotometer UV-Vis menggunakan panjang gelombang 490 nm.

Pembuatan larutan sampel dengan menimbang 1 gram, dilarutkan dengan aquades, dan dimasukkan ke dalam labu ukur 100 ml. Setelah itu, ditambahkan aquades sampai batas tera. Larutan sampel dimasukkan sebanyak 0,5 ml ke tabung reaksi dan ditambahkan 0,5 ml fenol 5% dan 2,5 ml H₂SO₄ pekat. Larutan didiamkan selama 10 menit. Kemudian dihomogenkan dengan vortex dan didiamkan kembali selama 20 menit. Lalu dipanaskan di atas kompor listrik selama 10 menit. Larutan didinginkan dan ditambahkan 5 ml aquades, dihomogenkan kembali dengan vortex, dan dibaca absorbansinya dengan spektrofotometer UV-Vis menggunakan panjang gelombang 490 nm. Rumus persentase gula total.

$$\text{Total Gula (\%)} = \frac{\text{Konsentrasi } \left(\frac{\text{mg}}{\text{L}}\right) \times V \times \text{fp}}{\text{sampel (mg)}} \times 100\%$$

Analisis Mikrobiologi

Analisis mikrobiologi ini menggunakan metode Angka Lempeng Total (ALT) berdasarkan Pramita *et al.* (2024) yang dimodifikasi. Menyiapkan tingkat pengenceran sesuai kebutuhan menggunakan larutan pengencer *Butterfield's Phosphate-Buffered Dilution Water* (BPB). Selanjutnya, pipet 1 mL dari tingkat pengenceran 10⁻², 10⁻³,

hingga 10^{-4} ke dalam cawan petri steril secara duplo. Setelah itu, dituangkan media NA cair sebanyak 12 hingga 15 mL dengan suhu sekitar (45 ± 1) °C ke dalam cawan petri tanpa perlu menggunakan gelas ukur. Cawan petri kemudian digoyangkan dengan hati-hati ke segala arah agar campuran sampel dan media merata, serta memadat dengan baik. Setelah memadat, semua cawan dimasukkan ke dalam inkubator dalam posisi terbalik dan diinkubasi pada suhu 35 °C selama (48 ± 2) jam. Setelah masa inkubasi selesai, dilakukan pencatatan jumlah koloni (n) pada setiap cawan petri yang mengandung antara 25 hingga 250 koloni.

Analisis Warna

Analisis warna dilakukan pada produk dengan menggunakan *chromameter hunterlab* berdasarkan Fadlurrohman *et al.* (2023) dengan modifikasi. Pertama dilakukan kalibrasi terlebih dahulu. Setelah kalibrasi selesai, pengukuran sampel bisa dilakukan. Measuring head diletakkan pada sampel yang akan diukur dan tekan tombol "MEASURE". Pengukuran menghasilkan nilai L^* , a^* dan b^* . Data yang sudah ada dapat dilakukan perhitungan untuk mencari °Hue dan Chroma (%). Rumus perhitungan untuk mencari °Hue dan Chroma (%), yaitu sebagai berikut.

$$^{\circ}\text{Hue} = \text{Arctan}\left(\frac{b^*}{a^*}\right) \text{ atau } ^{\circ}\text{Hue} = 180 + \text{Arctan}\left(\frac{b^*}{a^*}\right)$$

$$\text{Chroma (\%)} = \sqrt{a^{*2} + b^{*2}}$$

Analisis Organoleptik

Panelis yang digunakan adalah panelis semi terlatih sebanyak 30 orang mahasiswa Program Studi Teknologi Pangan, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa. Uji organoleptik hedonik berdasarkan SNI 01-2346-2006 (BSN 2006). Parameter sensori yang diuji adalah warna, aroma, rasa, tekstur, dan overall. Uji hedonik menggunakan metode kuesioner yang diberikan kepada para panelis. Panelis diminta untuk mengisi formulir yang telah disediakan setelah mencicipi 4 macam sampel. Hasil uji organoleptik berbentuk skor yang menunjukkan tingkat kesukaan panelis, dari skala 1 = Sangat Tidak Suka, 2 = Tidak Suka, 3 = Agak Tidak Suka, 4 = Netral, 5 = Agak Suka, 6 = Suka, dan 7 = Sangat Suka. Hasil uji Organoleptik digunakan untuk penentuan perlakuan terbaik dengan uji De Garmo.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Organoleptik

Hasil uji organoleptik es teller roll dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 1. Hasil Uji Organoleptik

Sampe l	Parameter Pengujian					
	Rasa	Warna	Aroma	Tekstu r	Aftertaste	Overall
F1 (80:20)	4,91428571 4	5,08571	4,68571	5,0285 7	4,62857142 9	5,02857142 9
F2 (75:25)	4,88571428 6	5	5,02857 1	4,8	4,51428571 4	4,94285714 3
F3 (70:30)	4,6	4,22857 1	4,62857	4,4	4,28571428 6	4,65714285 7
F4 (65:35)	5,05714285 7	4,22857 1	4,54285 7	4,6	4,77142857 1	5,2

Rasa

Tingkat kesukaan panelis terhadap atribut rasa berkisar antara 4,60 hingga 5,05, yang termasuk dalam kategori netral hingga agak suka. Formula yang paling disukai panelis adalah F4 dengan nilai 5,05, sedangkan nilai terendah terdapat pada F3 sebesar 4,60. Hal ini menunjukkan bahwa penambahan tepung talas beneng dalam jumlah tertinggi (35 g) pada F4 justru lebih diterima oleh panelis dibandingkan F3 (30 g). Diduga bahwa titik optimal untuk menghasilkan cita rasa yang paling sesuai dengan preferensi panelis terdapat pada formulasi F4, di mana rasa khas dari talas beneng dapat menyatu dan seimbang dengan isian dadar gulung es teler seperti vla, agar-agar, alpukat, dan nangka. Sementara itu, pada F3, jumlah tepung talas beneng yang digunakan belum cukup mendominasi sehingga rasa khas talas belum mampu berpadu secara harmonis dengan bahan lainnya, yang menyebabkan penurunan skor rasa. Sejalan dengan penelitian Pratiwi *et al.* (2020), yang melaporkan bahwa substitusi tepung talas beneng hingga 20% menghasilkan rasa roti manis yang paling disukai panelis dengan skor hedonik 4,21.

Warna

Tingkat kesukaan panelis terhadap atribut warna produk berkisar antara 4,22 hingga 5,08, yang termasuk dalam kategori netral hingga agak suka. Nilai tertinggi terdapat pada F1 (5,08), sedangkan nilai terendah dicatatkan oleh F3 dan F4 dengan nilai 4,22. Penurunan tingkat kesukaan pada F3 dan F4 kemungkinan disebabkan oleh semakin tingginya konsentrasi tepung talas beneng dalam formulasi, yang menyebabkan warna dadar gulung menjadi lebih gelap kecoklatan. Warna ini berkaitan dengan kandungan pigmen alami dalam talas beneng, yaitu karotenoid sebesar 6,92 ppm (Nurtiana dan Meindrawan, 2023). Kandungan karotenoid tersebut menghasilkan warna tepung yang cenderung kuning kecoklatan, sehingga mempengaruhi tampilan akhir produk.

Aroma

Tingkat kesukaan panelis terhadap parameter aroma berkisar antara 4,54 hingga 5,02, yang termasuk dalam kategori netral hingga agak suka. Aroma yang paling disukai panelis terdapat pada F2 dengan nilai 5,02, sedangkan nilai terendah diperoleh F4 yaitu 4,54. Menurut Mutiara *et al.* (2024), tepung talas beneng memiliki aroma khas yang kuat dan sedikit langu. Penambahannya dalam jumlah yang tinggi dapat menurunkan tingkat kesukaan panelis terhadap aroma produk.

Tekstur

Tingkat kesukaan panelis terhadap parameter tekstur berkisar antara 4,4 sampai 5,02 (netral-agak suka). Tekstur yang paling disukai panelis terdapat pada F1 dengan nilai 5,02, sedangkan nilai terendah diperoleh F3 yaitu 4,4. Penambahan konsentrasi tepung talas beneng menyebabkan adonan kulit dadar gulung menjadi mudah putus dan tidak elastis. Hal ini disebabkan oleh tepung talas beneng yang tidak mengandung gluten (Lestari dan Susilawati, 2015).

Aftertaste

Tingkat kesukaan panelis terhadap parameter *aftertaste* berkisar antara 4,2 hingga 4,7 yang menunjukkan kategori netral. *Aftertaste* yang paling disukai panelis terdapat pada F4 dengan nilai 4,7, sedangkan nilai terendah diperoleh F3 yaitu 4,2. Nilai *aftertaste* yang relatif netral ini menunjukkan bahwa penambahan tepung talas beneng tidak memberikan efek sisa rasa yang mengganggu tingkat kesukaan panelis.

Overall

Overall atau penerimaan keseluruhan produk memiliki rata-rata dengan rentang 4,6 sampai 5,2, yang masuk kategori netral hingga agak suka. F4 merupakan perlakuan dengan nilai after taste tertinggi yaitu 5,2, sedangkan skor terendah diperoleh F3 yaitu 4,6. Penelitian Utomo *et al.* (2024) menyebutkan substitusi tepung terigu dengan tepung talas beneng terhadap tingkat kesukaan pada penerimaan keseluruhan nugget dapat diterima oleh panelis.

Penentuan Formulasi Terbaik

Hasil penentuan formula terbaik es teller roll menggunakan metode De Garmo dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 2. Formulasi Terbaik dengan Metode De Garmo

Sampel	Jumlah Nilai Hasil	Ranking
F1 (80:20)	0,790799111	1
F2 (75:25)	0,748046047	2
F3 (70:30)	0,026554622	4
F4 (65:35)	0,521539221	3

Penentuan formulasi terbaik menggunakan metode indek efektivitas De Garmo, berdasarkan hasil perhitungan produk es teller roll nilai efektivitas De Garmo dari masing-masing formulasi adalah sebagai berikut F1 sebesar 0,79, F2 sebesar 0,74, F3 sebesar 0,02, dan F4 sebesar 0,52. Nilai efektivitas tertinggi dimiliki oleh F1, sehingga dapat disimpulkan bahwa formulasi F1 merupakan produk terbaik. Formulasi F1 menggunakan perbandingan tepung terigu dan tepung talas beneng sebesar 80:20. Nilai efektivitas yang tinggi menunjukkan bahwa formulasi ini paling mendekati kriteria ideal yang telah ditentukan, baik dari segi mutu sensoris maupun parameter teknis lainnya. Oleh karena itu, formulasi F1 dipilih sebagai produk terpilih yang paling layak untuk dikembangkan lebih lanjut. Menurut Ernestine *et al.* (2022), Metode De Garmo, atau dikenal juga sebagai metode indeks efektivitas, merupakan salah satu metode yang sering digunakan untuk menentukan perlakuan terbaik dalam penelitian, khususnya pada uji organoleptik di bidang pangan, kimia, dan rekayasa. Metode ini dikembangkan oleh DeGarmo pada tahun 1984 dan bertujuan memilih alternatif terbaik dari beberapa pilihan berdasarkan beberapa parameter penilaian.

Prinsip dasarnya meliputi penentuan parameter penilaian seperti warna, aroma, rasa, dan tekstur, pemberian bobot sesuai tingkat kepentingan, perhitungan nilai efektivitas tiap perlakuan, dan pemilihan alternatif dengan nilai total efektivitas tertinggi.

Uji Kimia

Hasil pengujian analisis kimia es teller roll dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3. Hasil Uji Kimia

Parameter Pengujian	Hasil
Kadar air (%)	62,715
Kadar abu (%)	0,63
Kadar lemak (%)	4,5
Kadar pati (%)	16,78
Kadar gula total (%)	46,725
Kadar asam oksalat (mg/kg)	86,3699
Kadar protein (%)	2,73

Kadar Air

Penentuan kadar air pada produk dadar gulung dilakukan menggunakan metode thermogravimetri. Menurut Nurhidayati dan Warmiati (2021), metode tersebut dapat menentukan kadar air berdasarkan perubahan massa sampel yang berkaitan dengan peningkatan suhu. Metode ini mengandalkan tingkat ketelitian tinggi dalam tiga aspek utama, yaitu pengukuran berat, suhu, dan perubahan suhu. Metode thermogravimetri banyak dimanfaatkan dalam analisis kadar air pada produk makanan dan minuman dengan prinsip dasar pengurangan berat pada suhu pemanasan 105°C yang dianggap mewakili kandungan air dalam sampel. Hasil analisis menunjukkan bahwa kadar air pada produk dadar gulung sebesar 62,71% yang disebabkan oleh adanya isian vla di dalam produk tersebut.

Tingginya kadar air dalam produk dadar gulung menyebabkan masa simpan produk menjadi relatif singkat. Aprialdi *et al.* (2024) menyatakan bahwa kadar air menjadi salah satu faktor utama yang mempengaruhi kualitas daya simpan suatu pangan, karena kandungan air yang tinggi dapat memicu pertumbuhan mikroorganisme. Semakin besar kadar airnya, maka semakin cepat mikroba berkembang dalam bahan pangan tersebut. Sinaga dan Moentamaria (2024)

menambahkan bahwa produk dengan kandungan air yang tinggi cenderung lebih mudah mengalami kerusakan. Umur simpan produk biasanya dibatasi hingga tingkat kontaminasi mikroba mencapai ambang yang dinilai berbahaya dan tidak layak konsumsi. Kandungan air juga sering dijadikan tolok ukur mutu karena berkaitan erat dengan kestabilan produk selama penyimpanan dan memiliki pengaruh langsung terhadap kualitas dan daya tahan pangan.

Kadar Protein

Pengujian kadar protein pada produk dadar gulung dilakukan menggunakan metode Kjeldahl. Amalia dan Fajri (2020) menjelaskan bahwa metode ini dapat digunakan untuk menentukan kadar protein yang tidak larut atau yang telah mengalami koagulasi akibat pemanasan atau proses pengolahan lainnya, karena metode ini menganalisis kandungan nitrogen dalam sampel. Hasil pengukuran nitrogen kemudian dikalikan dengan faktor konversi untuk mendapatkan kadar protein. Prosedur Kjeldahl terdiri dari tiga tahapan utama yaitu tahap destruksi, distilasi, dan titrasi. Hasil analisis menunjukkan bahwa kadar protein pada produk dadar gulung sebesar 2,73%.

Kadar Pati

Analisis kadar pati pada produk dadar gulung ini dilakukan menggunakan metode Luff Schoorl. Menurut Ifmaily (2018), metode ini digunakan untuk menentukan kadar karbohidrat sedang dan dianggap paling baik karena memiliki tingkat kesalahan sekitar 10%, serta dinilai lebih praktis dan ekonomis. Metode ini didasarkan prinsip iodometri yaitu titrasi terhadap iodin bebas dalam larutan. Penghitungan kadar pati dilakukan dengan mencari selisih antara hasil titrasi blanko dan sampel. Kadar gula reduksi setelah proses inversi (hidrolisis menggunakan HCl 25%) dihitung menggunakan tabel perbedaan kadar gula sebelum dan sesudah inversi, lalu dikalikan dengan faktor 0,9 untuk memperoleh kadar pati dalam bahan. Hasil analisis menunjukkan bahwa kadar pati dalam produk dadar gulung ini sebesar 16,78% yang berasal dari penggunaan tepung terigu dan tepung talas beneng sebagai bahan baku.

Kadar Asam Oksalat

Analisis kadar asam oksalat pada produk dadar gulung ini dilakukan menggunakan metode titrasi permanganometri. Menurut Hasanah *et al.* (2019), reaksi kalium permanganat (KMnO₄) dalam lingkungan asam menjadi dasar untuk metode permanganometri, yang merupakan teknik titrasi. Elektron yang disediakan oleh pereduksi (proses oksidasi) dan diterima oleh oksidator (proses reduksi) menjadi dasar reaksi. Kadar asam oksalat dari produk dadar gulung yang diperoleh ini sebesar 86,3699 mg/kg. Hasil tersebut bisa terjadi karena adanya penambahan tepung talas beneng pada produk *es teller roll*. Menurut Putri *et al.* (2021), penggunaan tepung talas beneng dan komponen pati dalam bahan makanan yang dapat dikonsumsi masih sedikit. Konsentrasi asam oksalat talas beneng yang tinggi menyebabkan penggunaannya terbatas. Tepung talas beneng memiliki komposisi kimia 2,42 hingga 3,53 mg/g.

Kadar Lemak

Analisis kadar lemak pada produk dadar gulung ini dilakukan dengan metode soxhlet. Menurut Yenrina (2015), untuk mengekstrak lemak dalam proses Soxhlet ini menggunakan pelarut dietil eter atau pelarut lemak lainnya. Kondensor digunakan untuk mengubah fase uap menjadi fase cair setelah pelarut menguap. Dengan menimbang lemak dalam produk jadi, maka dapat menentukan persentasenya. Pelarut yang digunakan pada analisis kadar lemak adalah heksana dikarenakan pelarut heksana adalah pelarut non-polar. Menurut Hastuti (2018), heksana larut secara selektif dan mudah menguap serta stabil

Kadar lemak dari produk *es teller roll* yang diperoleh sebesar 4,50%. Tingginya kadar lemak yang diperoleh dapat dipengaruhi oleh bahan tambahan yang digunakan dalam pembuatan produk seperti margarin, minyak, dan buah alpukat. Menurut Rosida *et al.* (2020), margarin mengandung lemak hingga 81%. Biasanya, minyak nabati seperti minyak kedelai atau minyak kelapa sawit digunakan untuk membuat lemak dalam margarin. Asam lemak tak jenuh tunggal merupakan 60-80% dari kandungan lemak alpukat yang tinggi. Dalam minyak alpukat, asam lemak oleat (67-72%), palmitat (13-10%), palmitoleat (35,1%), dan linoleat (10,4-12%) mendominasi. Dengan 6-7 g asam lemak per 100 g daging buah alpukat, alpukat juga memiliki kandungan lemak padat yang tinggi. Hal tersebut diperkuat oleh Deglas *et al.* (2025),

Kandungan lemak dari produk jadi dipengaruhi dalam beberapa cara dengan dimasukkannya bubuk alpukat saat menyiapkan bolu kukus. Karena kandungan lemak alpukat yang tinggi, yang dianggap sebagai sumber utama lemak baik, terutama lemak tak jenuh tunggal, kadar lemak perlakuan V1 meningkat. Jumlah yang cukup dari pure alpukat yang ditambahkan ke dalam adonan membantu meningkatkan kadar lemak secara keseluruhan.

Kadar Abu

Analisis kadar abu pada produk dadar gulung ini dilakukan menggunakan metode pengabuan kering. Menurut Yusan *et al.* (2023), prinsip pengabuan kering adalah memanaskan sampel ke suhu tinggi (sekitar 500-600°C), yang kemudian menimbang residu pembakaran untuk menentukan jumlah abu. Setiap bahan memiliki durasi yang berbeda, mulai dari dua hingga delapan jam. Pengabuan dilakukan dalam peralatan pengabuan, yang merupakan tungku yang dapat diatur suhunya, seperti tanur. Kadar abu dari produk dadar gulung yang diperoleh ini sebesar 0,635%. Adanya kadar abu dalam produk dadar gulung ini karena menggunakan bahan tambahan seperti susu kental manis yang mempunyai mineral. Menurut Jouki *et al.* (2021), produk susu yang dikenal sebagai susu kental manis (SCM) dibuat dengan menambahkan gula ke dalam susu skim atau susu murni sehingga sebagian airnya menguap. Dari segi nutrisi, SCM kaya akan mineral, karbohidrat, dan protein. SCM juga memiliki rasa yang berbeda, konsistensi cokelat muda, dan tidak ada kristal yang terlihat di mulut.

Kadar Gula Total

Kadar gula total pada es teller roll diuji menggunakan spektrofotometer UV-Vis dan didapatkan hasil yaitu 46,745%. Angka ini tergolong tinggi, menandakan bahwa produk memiliki cita rasa yang manis. Kadar gula yang tinggi ini juga dapat memengaruhi karakteristik sensoris produk, seperti rasa manis yang dominan dan tekstur yang lebih lembut atau lengket. Selain itu, tingginya kadar gula juga dapat berdampak pada daya simpan produk, karena gula berfungsi sebagai humektan yang dapat membantu mempertahankan kelembaban. Menurut Deniari *et al.* (2024), kadar gula tinggi meningkatkan rasa manis yang disukai konsumen, namun bisa menurunkan kesukaan jika berlebihan. Gula juga membuat tekstur lebih lembut dan

lembap, serta membantu mencegah sineresis. Sebagai humektan, gula memperpanjang daya simpan dengan mengikat air dan mencegah pertumbuhan mikroorganisme. Selain itu, gula menaikkan total padatan terlarut dan rasa, sementara pemanasan dapat meningkatkan kadar gula karena penguapan air.

Uji Fisik

Hasil pengujian fisik es teller roll dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4. Hasil Uji Warna

Ulangan	Nilai			Chroma	Hue	Daerah Warna Kromatisasi
	L*	a*	b*			
1	54,14	21,77	6,44	22,70256593	0,2876174749	Red (R)
2	54,28	21,87	6,51	22,81834788	0,2893160094	
Rataan	54,21	21,82	6,475	22,7605	0,2884667422	

Pengujian fisik dilakukan dengan menguji warna pada produk es teller roll menggunakan chromameter hunterlab. Hasil analisis menunjukkan bahwa nilai L* adalah 54,21, nilai a* adalah 21,82, nilai b* adalah 6,47, nilai °Hue adalah 0,28, dan nilai chroma adalah 22,76%. Oleh karena itu, produk es teller roll ini memiliki daerah kisaran warna kromatisasi yaitu Red (R). Menurut Alhanannasir *et al.* (2021), warna suatu produk pangan dapat dianalisis menggunakan parameter L*, a*, b*, hue, dan chroma. Nilai L* menunjukkan tingkat kecerahan warna dengan rentang 0 (hitam) hingga 100 (putih). Koordinat a* menggambarkan arah warna merah (positif) atau hijau (negatif), sedangkan b* menunjukkan arah warna kuning (positif) atau biru (negatif). °Hue merepresentasikan jenis warna dominan seperti merah, kuning, hijau, atau biru, yang dihitung dari kombinasi a* dan b*. Sementara itu, chroma menunjukkan intensitas atau kejenuhan warna semakin tinggi nilainya, semakin cerah dan kuat warna tersebut.

Uji Mikrobiologi

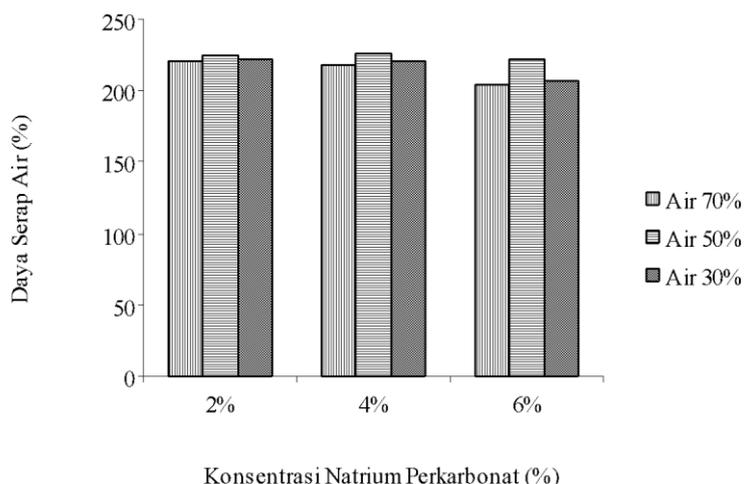
Hasil pengujian angka lempeng total (ALT) es teller roll dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 5. Hasil Uji ALT

Pengenceran	Hasil
10^{-3}	TBUD
10^{-4}	$5,9 \times 10^{-5}$ CFU/gram

Berdasarkan hasil uji Angka Lempeng Total (ALT) pada produk es teller roll Roll didapatkan nilai $5,9 \times 10^5$ CFU/gram dari pengenceran 10^4 . Nilai ini dihitung berdasarkan rerata jumlah koloni dari dua pengulangan pada pengenceran 10^4 , yaitu 59 koloni dan 15 koloni. Pengulangan kedua dengan jumlah 15 koloni terlalu sedikit untuk dihitung (TSUD), sedangkan pada pengenceran 10^3 jumlah koloni terlalu banyak untuk dihitung (TBUD). Mengacu pada SNI 7388:2009, perhitungan dilakukan hanya untuk pengenceran yang memenuhi batas minimum dan maksimum dari jumlah koloni yaitu 25-250.

Mengacu pada PERKA BPOM 16:2016, batas maksimum ALT untuk jenis Makanan Pencuci Mulut Berbasis Sereal dan Pati adalah 105 koloni/g. Hal ini menunjukkan bahwa nilai ALT produk es teller roll melebihi batas maksimum yang ditetapkan oleh BPOM untuk kategori 06.5. Artinya, secara mikrobiologis produk ini tidak memenuhi standar keamanan pangan, terutama jika dikonsumsi tanpa proses pemanasan ulang. Hasil ini disebabkan oleh bahan isian segar yaitu buah alpukat dan nangka, yang sangat rentan terhadap kontaminasi mikroba karena memiliki kadar air tinggi (Saidi dan Wulandari, 2019). Sementara agar yang digunakan dapat menjadi media pertumbuhan yang baik bagi mikroorganisme pembusuk (Atmanto *et al.*, 2022). Selain itu, vla berbasis susu juga sangat mudah terkontaminasi oleh mikroorganisme seperti bacillus apabila tidak disimpan dalam suhu rendah.



Gambar 1. Hubungan konsentrasi natrium perarbonat, jumlah air, dan penyerapan air setelah perendaman selama 2 jam

Tabel 6. Karakteristik kimia berbagai jenis

Atribut kimia	Jenis buah		
	Apel	Jeruk	Melon
Kadar air (%)	79,54±0,49 ^{ab}	78,97±0,84 ^a	80,10±0,41 ^b
Kadar abu (%)	2,00±0,42 ^b	1,63±0,22 ^a	1,54 ±0,18 ^a
DPPH (%)	64,65±2,48 ^b	62,29±2,95 ^b	53,03±3,63 ^a
Fenolik (mg GAE/100 g)	41,78±0,98 ^b	41,38±1,39 ^b	33,42±4,16 ^a
Vitamin C (mg/mL)	0,67±0,07 ^c	0,13±0,01 ^b	0,06±0,01 ^a
Keasaman (% asam malat)	1,15±0,02 ^c	0,97±0,02 ^b	0,79±0,01 ^a
pH	2,88±0,02 ^a	2,86±0,05 ^a	2,99±0,07 ^b
Padatan terlarut (°Brix)	20,03±0,43	20,38±0,35	19,22±0,85

Keterangan: Huruf yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang signifikan ($p>0,05$)

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa perlakuan terbaik berdasarkan uji organoleptik adalah F1, yaitu formulasi dengan perbandingan 80% tepung terigu dan 20% tepung talas beneng. Produk *es teller roll* dari perlakuan ini memiliki kadar air sebesar 62,71%, kadar abu 0,63%, kadar lemak 4,5%, kadar protein 2,73%, kadar asam oksalat 86,36%, kadar pati 16,78%, dan kadar gula total 46,72%.

Warna produk tergolong cerah dengan nilai kecerahan (L^*) 54,21, dominasi warna merah (a^*) 21,82, serta kecenderungan ke kuning (b^*) 6,47 yang secara keseluruhan memberikan tampilan merah muda. Nilai chroma sebesar 22,76 menunjukkan intensitas warna yang mencolok. Namun, nilai Angka Lempeng Total (ALT) sebesar $5,9 \times 10^5$ CFU/mL mengindikasikan kemungkinan adanya kontaminasi mikrobiologis yang perlu menjadi perhatian.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada Program Studi Teknologi Pangan Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, serta Ibu Winda Nurtiana, S.T.P., M.Si. dan dosen-dosen Teknologi Pangan Universitas Sultan Ageng Tirtayasa. Ucapan terima kasih juga kepada Kang Ariel Inggrianto dan Teh Kalonika Lathifa, serta teman-teman Teknologi Pangan Universitas Sultan Ageng Tirtayasa yang telah membantu pelaksanaan penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- [PERKA BPOM]. Badan Pengawas Obat dan Makanan. 2016. Kriteria Mikrobiologi Dalam Pangan Olahan. PERKA BPOM 16:2016. Jakarta.
- Alhanannasir., Murtado, A. D., Muchsiri, M., Rudi, F., dan Agustini, S. 2021. Aplikasi Labu Kuning Sebagai Substitusi Zat Warna Kuning Pada Pembuatan Kemplang. *Jurnal Dinamika Penelitian Industri*. Vol. 32(1): 19-26.
- Alpriadi, M. A., Kartikaratri, T. R., Hariyanto, I., Ibrahim, R. N., Khoer, S. A., Syafir, E. J., Zein, H. F., dan Kurniawan, M. F. 2024. Studi Kasus: Analisis Praduga *Frozen Food* Rabokki terhadap Umur Simpan dan Penurunan Nilai Mutu produk Menggunakan Metode Arrhenius. *Jurnal Karimah Tauhid*. Vol. 3(9): 9714-9726. <https://doi.org/10.30997/karimahtauhid.v3i9.14383>
- Amalia, D. dan Fajri, R. 2020. Analisis Kadar Nitrogen dalam Pupuk Urea *Prill* dan *Granule* Menggunakan Metode Kjeldahl di PT Pupuk Iskandar Muda. *Jurnal Kimia Sains dan Terapan*. Vol. 2(1): 28-32. <https://doi.org/10.33059/jq.v2i1.2639>
- AOAC [Association of Official Analytical Chemistry]. 2007. Official Method of Analysis of The Association of Official Analytical Chemist. Arlington, Virginia, USA: Association of Official Analytical Chemist, Inc.
- Atmanto, Y. K. A. A., Asri, L. A., dan Kadir, N. A. 2022. Media Pertumbuhan Kuman. *Jurnal Media Utama*. 4(1), 3069-3075.
- BSN [Badan Standardisasi Nasional]. 2006. SNI 01-2346-2006 tentang Petunjuk Pengujian Organoleptik dan atau Sensori. BSN, Jakarta.

- Deglas, W., Yosepanus., dan Martiyanti, M.A.A. 2025. Pengaruh Penambahan Buah Alpukat terhadap Karakteristik Organoleptik Bolu Kukus Mekar. *AgroFood: Jurnal Pertanian dan Pangan*. Vol. 7(1): 35-43.
- Deniari, K. R., Nocianitri, K. A., dan Suparthana, I. P. 2024. Pengaruh Penambahan Gula Aren Terhadap Karakteristik Selai Labu Siam (*Sechium edule*). *Itepa: Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan*. Vol. 14(1): 56-67.
- Desiyana, L.S., Idroes, R., dan Safriani, R. 2020. Penentuan Karakteristik Minyak Buah Alpukat (*Persea americana* Mill.) Bener Meriah dengan Perbandingan Metode Ekstraksi Sokletasi dan Pengepresan. *Bungong Jeumpa Journal of Pharmceutical Science*. Vol. 1(1): 1-5.
- Ernestine, C. V., Rosida., dan Jariyah. 2022. *Effect Of Concentration Of Papaya Leaf Filtrate (Carica Papaya L.) And Citric Acid On Quality Of Goat's Milk Dangke*. *FOODSCITECH*. Vol. 4(2):53-62
- Fadhlorrohman, I., Setyawardani, T., dan Sumarmono, J. 2023. Karakteristik Warna (Hue, Chroma, Whiteness Index), Rendemen, dan Persentase Whey Keju dengan Penambahan Teh Hitam Orthodox (*Camellia sinensis* var. *assamica*). Vol. 8(1): 10-19. DOI: <https://doi.org/10.33061/jitipari.v8i1.8133>
- Hasanah, U., Mukaromah, A.H., dan Sitomurni, D.H. 2019. Perbandingan Metode Analisis Permanganometri dan Bikromatometri pada Penentuan Kadar Chemical Oxygen Demand (COD). *Prosiding Mahasiswa Seminar Nasional Unimus*. Vol. 2: 59-62.
- Hastuti, D., Rohadi, R., dan Putri, A. S. 2018. Rasio n-Heksana-Etanol Terhadap Karakteristik Fisik Dan Kimia Oleoresin Ampas Jahe (*Zingiber majus* Rumph) Varietas Emprit. *Jurnal Teknologi Pangan dan Hasil Pertanian*. Vol. 13(1): 41-56.
- Heriana, Sukainah, A., dan Wijaya, M. 2023. Pengaruh Suhu dan Waktu Penyangraian terhadap Kadar Kafein dan Mutu Sensori Kopi Liberika (*Coffea liberica*) Bantaeng. *Jurnal Patani: Pengembangan Teknologi Pertanian dan Informatika*. Vol. 6(1): 1-10. DOI: <https://doi.org/10.47767/patani.v6i1.442>
- Ifmaily. 2018. Penetapan Kadar Pati Buah Sukun (*Artocarpus altilis* L) dengan Metode Luff Schoolr. *Chempublish Journal*. Vol. 3(1): 1-10. DOI: <https://doi.org/10.22437/chp.v3i1.5056>
- Jouki, M., Jafari, S., Jouki, A., dan Khazaei, N. 2021. Characterization Of Functional Sweetened Condensed Milk Formulated With Flavoring And Sugar Substitute. *Food Science and Nutrition*. Vol. 9(9): 5119-5130. DOI: <https://doi.org/10.1002/fsn3.2477>.
- Lestari, S., dan Susilawati, P. N. 2015. Uji organoleptik mi basah berbahan dasar tepung talas beneng (*Xantoshoma undipes*) untuk meningkatkan nilai tambah bahan pangan lokal Banten. *PROS SEM NAS MASY BIODIV INDON*. Vol. 1(4): 941-946.
- Mutiara, N. L. G. A., Putra, I. N. K., dan Puspawati, G. A. K. D. 2024. Pengaruh Perbandingan Tepung Talas Beneng (*Xanthosoma undipesh* K. Koch) dan Tepung Kacang Hijau (*Vigna radiate*) Terhadap Karakteristik Kukis Bebas

- Gluten. Itepa: Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan. Vol. 13(1): 141-157.
<https://doi.org/10.24843/itepa.2024.v13.i01.p10>
- Nurhidayati, D. dan Warmiati. 2021. *Moisture Analyzer Sartorius Type MA 45* sebagai Alat Uji Kadar Air Gelatin dari Tulang Kelinci. Jurnal Majalah Kulit Politeknik ATK Yogyakarta. Vol. 20(2): 95-101.
- Nurtiana, W. and Meindrawan, B. 2023. Pelatihan Pembuatan Muffin Talas Beneng Di Yayasan Ummatan Wasathon, Kecamatan Kasemen, Kota Serang Sebagai Pemanfaatan Pangan Lokal. *Sebatik*. Vol. 27(1): 257–264.
<https://doi.org/10.46984/sebatik.v27i1.2277>.
- Pramita, E.A., Toki'i, F., Salanggon, A.M., Adel, Y.S., dan Mauliadin. 2024. Pengaruh Lama Penyimpanan Terhadap Angka Lempeng Total (ALT) Somai Udang Rebon (*Mysis sp*) Dengan Penambahan Likopen. JAGO TOLIS: Jurnal Agrokompleks Tolis. Vol. 4(1): 54-65. DOI: <https://doi.org/10.56630/jago.v4i1.527>
- Pratiwi, A., Ansharullah, A., dan Baco. A. R. 2017. Pengaruh Substitusi Tepung Talas (*Colocasia Esculenta* L.Schoott) Terhadap Nilai Sensorik Dan Nilai Gizi Roti Manis. Jurnal Sains dan Teknologi Pangan. Vol. 2(4): 749-758.
<http://dx.doi.org/10.33772/jstp.v2i4.3569>
- Putri, N.A., Riyanto, R.A., Budijanto, S., dan Raharja, S. 2021. Studi Awal Perbaikan Kualitas Tepung Talas Beneng (*Xanthosoma undipes* K. Koch) Sebagai Potensi Produk Unggulan Banten. Journal of Tropical AgriFood. Vol. 3(2): 63-72. Doi: <http://dx.doi.org/10.35941/jtaf.3.2.2021.6360.63-72>.
- Saidi, I. A., Wulandari, F., E. 2019. Pengeringan Sayuran Dan Buah –buahan. Sidoarjo: Umsida Press.
- Sinaga, R. U. Y. G. dan Moentamaria, D. 2024. Pengaruh Kadar Air terhadap Masa Simpan Olahan Pangan dengan Teknologi Sterilisasi Suhu Tinggi. Jurnal Teknologi Separasi. Vol. 10(4): 849-858.
- Wardani, R. K., dan Handrianto, P. 2019. Analisis Kadar Kalsium Oksalat Pada Tepung Porang Setelah Perlakuan Perendaman Dalam Larutan Asam (Analisis Dengan Metode Titrasi Permanganometri). Journal of Research and Technology. Vol. 5 (2): 144-153. DOI: <https://doi.org/10.55732/jrt.v5i2.323>
- Yenrina, R. 2015. Metode Analisis Bahan Pangan dan Komponen Bioaktif. Padang: Andalas University Press.
- Yusan, L.Y., Nailufa, Y., dan Subagio, H. 2023. Nanopartikel Kitosan Limbah Cangkang Rajungan (*Portunus pelagicus*) Terhadap Aktivitas Bakteri *Staphylococcus aureus* pada Pasien Gangren. Surabaya: Scopindo Media Pustaka.