

# Penerimaan Konsumen terhadap Pie Fungsional dengan Bahan Lokal: Studi Rosata Pie

*(Consumer Acceptance of Functional Pies with Local Ingredients: A Study of Rosata Pie)*

**Dwi Rara Shafa Anargya<sup>1\*</sup>, Muhammad Ainul Yaqin<sup>1</sup>, Amilia Rizki Ambarwati<sup>1</sup>, Fatika Aulya Romadhon<sup>1</sup>, Sherly Yuliani<sup>1</sup>, Widia Yanti<sup>1</sup>, Norma Ulvatus Putri<sup>1</sup>, Widya Rahmawati<sup>1</sup>, Silvia Oktavia Nur Yudiastuti<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Teknologi Rekayasa Pangan, Teknologi Pertanian, Politeknik Negeri Jember

\*Email Koresponden: dwirashafaanargya@gmail.com

Received : 13 Agustus 2025 | Accepted : 26 September 2025 | Published : 4 November 2025

Kata Kunci	ABSTRAK
Pie Susu, Pewarna Alami, Antosianin, Bunga Rosella, Bebas Gluten	Rosata Pie merupakan inovasi pangan fungsional yang dikembangkan dengan memanfaatkan pewarna alami dari ekstrak bunga rosella ( <i>Hibiscus sabdariffa</i> L.) serta tepung ubi ungu sebagai bahan baku lokal yang kaya antioksidan alami. Produk ini tidak hanya memberikan tampilan visual menarik tetapi juga meningkatkan nilai gizi dan kesehatan. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan pie susu fungsional berbasis rosella dan ubi ungu serta mengevaluasi karakteristik kimia dan organoleptik produk. Ekstrak bunga rosella dibuat dengan metode maserasi menggunakan pelarut asam sitrat, kemudian diaplikasikan dalam pembuatan pie. Uji laboratorium meliputi analisis kadar air, kadar abu, kandungan vitamin C, dan antosianin. Hasil menunjukkan bahwa ekstrak rosella mengandung vitamin C sebesar 120,919 mg/100g, kadar air rata-rata 6,348%, dan kadar abu 1,635%. Uji hedonik menunjukkan produk disukai panelis dari segi warna, rasa, tekstur, aroma, dan <i>aftertaste</i> . Dengan demikian, Rosata Pie berpotensi sebagai camilan sehat berbasis bahan lokal yang mendukung gaya hidup sehat sekaligus memperluas pemanfaatan pewarna alami.
Keywords	ABSTRACT
<i>Rosata Pie, Natural Coloring, Anthocyanin, Rosella Flower, Gluten Free</i>	<i>Rosata Pie is a functional food innovation developed by utilizing natural coloring from rosella flower extract (<i>Hibiscus sabdariffa</i> L.) and purple sweet potato flour as local ingredients rich in natural antioxidants. This product</i>

---

*not only offers appealing visual aesthetics but also enhances nutritional and health value. This study aims to develop a functional milk pie based on rosella and purple sweet potato, and to evaluate its chemical and organoleptic characteristics. Rosella extract was prepared using the maceration method with citric acid solvent and then applied in pie production. Laboratory analyses included water content, ash content, vitamin C, and anthocyanin levels. The results showed that rosella extract contained vitamin C at 120.919 mg/100g, with average water content of 6.348% and ash content of 1.635%. Hedonic tests showed that the product was well-liked by panelists in terms of color, taste, texture, aroma, and aftertaste. Therefore, Rosata Pie has the potential to be a healthy snack based on local ingredients that supports a healthy lifestyle and promotes the use of natural food coloring.*

---

## 1. PENDAHULUAN

Pangan fungsional kini menjadi fokus utama dalam pengembangan inovasi pangan karena dapat memberikan manfaat kesehatan tambahan selain fungsi utamanya sebagai sumber energi. Meningkatnya kesadaran masyarakat terhadap risiko penyakit degeneratif mendorong pencarian bahan pangan alami yang kaya antioksidan dan aman dikonsumsi dalam jangka panjang (Werdhasari, 2014). Antioksidan berperan penting dalam menangkal radikal bebas yang dapat merusak struktur sel melalui reaksi oksidatif, dan telah dikaitkan dengan berbagai penyakit seperti kanker, penuaan dini, dan penyakit jantung (Vinayak dkk., 2010; Rosahdi dkk., 2013).

Penggunaan antioksidan sintetik dalam pangan seperti BHA dan BHT telah menimbulkan kekhawatiran akibat potensi efek toksik dan karsinogeniknya (Kumar dkk., 2013). Oleh karena itu, pemanfaatan antioksidan alami dari tumbuhan menjadi alternatif yang aman dan berkelanjutan. Salah satu sumber antioksidan alami yang potensial adalah bunga rosella (*Hibiscus sabdariffa* Linn.), yang kaya akan senyawa antosianin dan vitamin C, serta menghasilkan pigmen merah yang dapat dimanfaatkan sebagai pewarna alami (Nurchahyo & Febriyanti, 2019).

Antosianin dalam bunga rosella tidak hanya berfungsi sebagai pigmen alami, tetapi juga memiliki aktivitas antioksidan yang kuat. Penelitian sebelumnya melaporkan bahwa ekstrak bunga rosella dengan teknik maserasi menunjukkan aktivitas antioksidan sangat tinggi dengan nilai IC<sub>50</sub> sebesar 11,940 µg/mL, yang dikategorikan sebagai sangat aktif (Nurchahyo & Febriyanti, 2019). Selain itu, kandungan vitamin C dalam rosella juga mendukung potensinya sebagai bahan aktif dalam pangan fungsional yang dapat meningkatkan sistem imun dan memperlambat proses oksidasi dalam tubuh (Merdekawati & Susanto, 2009).

Inovasi pewarna alami dari bunga rosella memiliki peluang besar untuk diaplikasikan pada produk pangan modern, salah satunya Rosata Pie, yaitu varian dari pie susu dengan penambahan warna alami dari bunga rosella. Pie susu sendiri dipilih sebagai produk yang dikembangkan karena memiliki popularitas tinggi sebagai pangan khas Bali yang sudah dikenal luas di Indonesia, dengan karakteristik kulit pie tipis dan isian lembut berbasis susu, telur, serta gula yang digemari berbagai kalangan konsumen. Potensi pasar yang besar serta sifatnya yang fleksibel untuk dimodifikasi menjadikan pie susu sebagai media yang tepat dalam inovasi pangan, khususnya melalui penggabungan konsep estetika visual dari pewarna alami rosella

serta peningkatan nilai fungsional dari kandungan antioksidan.

Sebagai bentuk peningkatan nilai gizi dan diversifikasi bahan baku, pie ini juga diformulasikan dengan tepung ubi ungu (*Ipomoea batatas* L.) sebagai pengganti sebagian tepung terigu. Tepung ubi ungu dipilih karena mengandung karbohidrat kompleks, serat pangan, serta senyawa bioaktif seperti antosianin, vitamin C, dan vitamin E yang berkontribusi dalam aktivitas antioksidan dan pewarnaan alami. Penggunaan tepung ubi ungu juga mendukung kemandirian pangan lokal dan merupakan sumber daya pertanian yang berlimpah di Indonesia.

Rosata Pie sebagai inovasi pangan fungsional menggabungkan manfaat antioksidan dari bunga rosella yang digunakan sebagai pewarna dan pemberi rasa alami pada fla/susu pie, serta tepung ubi ungu yang menggantikan sebagian tepung terigu pada kulit pie. Kombinasi kedua bahan lokal ini diharapkan dapat menghasilkan produk yang tidak hanya lezat dan menarik secara visual, tetapi juga memberikan manfaat kesehatan optimal melalui kandungan antioksidan alaminya. Dengan demikian, Rosata Pie merupakan bentuk diversifikasi produk pastry yang mendukung kemandirian pangan lokal sekaligus menyediakan alternatif pangan fungsional yang aman dan sehat bagi konsumen.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan produk pie fungsional berbasis bahan pangan lokal, mengetahui tingkat kesukaan konsumen terhadap Rosata Pie ditinjau dari aspek sensori meliputi rasa, aroma, tekstur, warna, serta penerimaan keseluruhan, dan mengidentifikasi potensi pengembangan produk lebih lanjut berdasarkan tanggapan konsumen. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan produk pangan fungsional berbasis bahan lokal yang dapat diterima oleh konsumen dan memiliki potensi untuk dikembangkan secara komersial.

## 2. METODE

Penelitian mengenai pembuatan Rosata Pie dilaksanakan pada bulan April hingga Mei 2025 di Laboratorium Pengembangan Produk untuk tahap formulasi dan pembuatan produk, serta di Laboratorium Analisis, Jurusan Teknologi Pertanian, Politeknik Negeri Jember, untuk melakukan analisis kimia dan pengujian kualitas.

### 2.1 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada pembuatan ekstrak bunga rosella ini adalah botol reagen gelap, pengukusan, timbangan analitik, *hot plate*, gelas ukur, erlenmeyer, beaker glass, pipet ukur 1 mL dan labu ukur. Alat yang digunakan untuk pada pembuatan rosata pie ini adalah *bowl* plastik, *balloon whisk*, oven konveksi, timbangan digital, cetakan pie susu 7cm, kuas, spatula plastik, saringan. Alat yang digunakan untuk analisa kadar air, kadar abu, vitamin C dan identifikasi antosianin meliputi, cawan porselin, timbangan analitik, *aluminium foil*, pipet ukur 25 mL, erlenmeyer, buret 50 mL, *beaker glass*, pipet tetes, *hot plate*.

Bahan yang digunakan dalam pembuatan ekstrak bunga rosella adalah bunga rosella kering, asam sitrat, dan air. Bahan yang digunakan dalam pembuatan rosata pie adalah tepung ubi ungu didapat dari toko online “Hasil Bumiku” yang tersedia di *e-commerce*, tepung beras putih, margarin, telur, kental manis vanila, tepung maizena, gula halus, vanili, garam bahan didapatkan dari toko bahan baku.

Adapun bahan kimia yang digunakan pada penelitian analisa identifikasi antosianin dan vitamin C ekstrak bunga rosella meliputi NaOH 2M, HCl 2M 10 mL, Iodium 50 mL, amilum 1%.

## 2.2 Prosedur Pelaksanaan

### 1. Pembuatan Ekstrak Bunga Rosella (Metode Maserasi)

Proses ekstraksi dengan maserasi menimbang bunga rosella kering sebanyak 45 gram, selanjutnya dikukus selama 10 menit dan dimasukkan ke dalam toples. Selanjutnya, ditambahkan air RO (*Reverse Osmosis*) sebanyak 270 ml dengan suhu 60°C dan larutan asam sitrat 1 M sebanyak 30 ml. Toples ditutup rapat dan disimpan di *showcase* (2-4°C) selama 3 hari. Ekstrak disaring dan akan diperoleh ekstrak cair, kemudian tambahkan 10% *maltodextrine* dari jumlah ml filtrat yang diperoleh.

### 2. Pembuatan Rosata Pie (Pie Susu)

Pembuatan kulit pie mencampurkan semua bahan kering yang terdiri dari 260 gram tepung ubi ungu, 28 gram tepung beras putih, 80 gram gula halus, dan 3/4 sendok teh garam aduk hingga merata. Kemudian ditambahkan 125 gram margarin dingin yang telah dipotong kotak-kotak dan diaduk hingga membentuk butiran. Selanjutnya, ditambahkan 2 kuning telur dan diaduk hingga merata. Adonan kulit pie ditimbang 17 gr dibulatkan dan disimpan di *showcase* suhu 2-4°C selama 7 menit, kemudian cetak adonan. Proses pembuatan filling ekstrak rosella mencampurkan 3 kuning telur, 200 gram kental manis, 10 gram tepung maizena, 1 sendok teh vanili, dan 10 mL ekstrak bunga rosella aduk hingga merata. Saring agar hasil filling tidak menggerindil. Tahap akhir pembuatan Rosata pie, kulit pie yang telah dicetak ditambahkan adonan filling. Setelah itu, panggang dalam oven dengan suhu 120°C selama 35 menit. Setelah pengovenan, rosata pie di dinginkan dan dikemas.

## 2.3 Parameter Pengamatan

Parameter pengamatan yang dilakukan terdiri dari hasil ekstrak bunga rosella dan produk rosata pie.

### 1. Ekstrak Bunga Rosella

#### a. Uji Kualitatif Antosianin

Pengujian kualitatif antosianin mengacu pada penelitian (Nurchahyo & Febriyanti, 2019). Proses diawali dengan ekstrak bunga rosella 5 mL ditambahkan 10 mL HCl 2 M dipanaskan pada suhu 100°C selama 5 menit kemudian tambahkan larutan NaOH 2M tetes demi tetes menghasilkan warna merah hingga timbul warna hijau dan memudar perlahan-lahan.

#### b. Uji Kandungan Vitamin C

Analisis kadar vitamin C dalam sampel menggunakan metode titrasi iodometri (titrasi langsung). Sampel sebanyak 25 gram dibuat dengan mengambil ekstrak bunga rosella. Kemudian dimasukkan ke dalam labu ukur 100 mL dan ditepatkan sampai tanda tera dengan aquades. Siapkan erlenmeyer yang berisi 25 mL hasil pengenceran dan tambahkan 3 tetes amilum 1%. Kemudian dititrasi dengan larutan iod 0,01 N hingga perubahan warna menjadi biru tua. Kadar vitamin C dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Kadar Vitamin C} = \frac{\text{ml iod} \times 0,88 \times \text{fp}}{\text{Ws (gram)}} \times 100\%$$

Keterangan:

ml iod = Volume titrasi iodium

fp = Faktor pengenceran

Ws = Berat sampel (gram)

0,88 = faktor koreksi

## 2. Pengujian Rosata Pie

### a. Kadar Air (Gravimetri)

Pengujian kadar air menurut (Hatigoran et al., 2024) yang dimodifikasi. Cawan kosong dipanaskan dalam oven dengan suhu 105°C selama 30 menit kemudian didinginkan dalam desikator selama 15 menit, timbang cawan kosong. Masukkan 3 gram sampel ke cawan yang telah dihitung beratnya dan timbang. Keringkan dalam oven selama 5 jam pada suhu 105°C, dinginkan dalam desikator selama 15 menit kemudian timbang cawan. Kadar air pie dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

Keterangan:

$$\text{Kadar Air (\%)} = \frac{W1 - W2 \times 100\%}{W_s}$$

W1 = berat cawan + sampel sebelum dioven

W2 = berat cawan + sampel sesudah dioven

Ws = berat sampel (gram)

### b. Kadar Abu (Gravimetri)

Penentuan kadar abu pada pie berdasarkan metode (Fikriyah & Nasution, 2021) pengujian ini menggunakan sisa sampel kering dari pengujian kadar air sebelumnya. Panaskan cawan yang berisi sampel kedalam tanur selama 5 jam dengan suhu 525°C hingga berbentuk abu berwarna putih. Setelah dipanaskan lalu dinginkan cawan yang berisi sampel kedalam desikator selama 30 menit, kemudian timbang cawan berisi abu tersebut. Kadar abu pie dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{kadar abu} = \frac{W3 - W0}{W_s} \times 100\%$$

Keterangan:

W0 = berat cawan kosong

W3 = berat cawan + abu hasil pembakaran  
Ws = berat sampel (gram)

### C. Uji Organoleptik

Uji organoleptik terdiri dari uji hedonik dilakukan kepada 25 panelis agak terlatih untuk memberikan nilai pada sampel (rosata pie) (Dewi, 2018). Uji hedonik mengungkapkan tanggapan pribadi mengenai suka atau tidak suka dan menunjukkan tingkat kesukaannya. Tingkat kesukaan atau skala hedonik diubah menjadi skala numerik dengan angka yang bertambah sesuai dengan tingkat kesukaan. Uji hedonik dilakukan pada sampel rosata pie berdasarkan parameter warna, aroma, tekstur, rasa dan *aftertaste*. Skala uji hedonik dapat dilihat lembar tabel dibawah ini:

**Form organoleptik rosata pie**

Nama :  
 Usia :  
 Jenis kelamin :  
 Tanggal :  
 Instruksi :

Nyatakan penilaian anda dan berikan skor pada uji hedonik dan tanda  
 (✓) pada uji skoring yang sesuai dengan penilaian saudara

Skor penilaian	Sampel Rosata Pie						
	Warna (Kulit)	Warna (Filling)	Aroma	Tekstur	Aroma	Rasa	Aftertaste
1							
2							
3							
4							
5							

Gambar 1. Form Pengisian Uji Hedonik

Keterangan:

- 1 = Sangat tidak suka
- 2 = Tidak suka
- 3 = Agak suka
- 4 = Suka
- 5 = Sangat suka

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini, dilakukan pengujian terhadap ekstrak bunga rosella (*Hibiscus sabdariffa* Linn.) serta produk rosata pie yang merupakan pie berbahan dasar ubi ungu dan menggunakan ekstrak bunga rosella pada bagian filling pie untuk memberikan warna merah alami. Ekstrak bunga rosella metode ekstraksi maserasi dilakukan analisis kandungan antosianin dan vitamin C. Rosata pie yang dihasilkan dilakukan analisis kadar air, kadar abu dan uji hedonik meliputi warna, rasa, tekstur, aroma dan *aftertaste*.

#### 3.1 Ekstrak Bunga Rosella

Pembuatan ekstrak bunga rosella (*Hibiscus sabdariffa* Linn.) menggunakan metode ekstraksi maserasi. Maserasi merupakan metode ekstraksi yang melibatkan perendaman bahan kering (*simplisia*) dalam pelarut selama periode waktu tertentu tanpa pemanasan (Handoyo, 2020). Mekanisme metode maserasi ialah pelarut menembus dinding sel dan mencapai bagian sel, yaitu sitoplasma yang mengandung senyawa aktif. Perbedaan konsentrasi antara cairan di luar dan di dalam sel mendorong senyawa aktif untuk keluar dari sel dan larut dalam pelarut (Made et al., 2021)

Bunga rosella kering kemudian dikukus untuk membantu memecah struktur jaringan bunga sehingga senyawa aktif seperti pigmen antosianin lebih larut dan terekstraksi secara maksimal saat proses ekstraksi. Ditambahkan dengan 270 ml pelarut air suhu 60°C dan 30 ml asam sitrat. Penggunaan pelarut air karena air bersifat polar dan aman digunakan untuk pewarna alami makanan. Penambahan asam sitrat dalam proses maserasi untuk mengurangi oksidasi antosianin sehingga ekstraksi dilakukan kondisi asam dan suhu dingin dalam penyimpanan, sehingga mampu menahan antosianin dalam jangka waktu lebih lama (Nurchayo & Febriyanti, 2019)

Maserasi bunga rosella dilakukan selama 3 hari di suhu 2-4°C, ekstrak yang telah disaring menghasilkan filtrat berwarna merah gelap. Ekstrak yang didapatkan adalah 135 mL, kemudian ditambahkan maltodekstrin 10%. Tujuan ditambahkan maltodekstrin agar ekstrak yang cair berbentuk seperti pasta sedikit kental dengan penambahan maltodekstrin (Permatasari & Afifah, 2020). Ekstrak ditambahkan maltodextrin dilakukan pemanasan selama 20 menit dengan suhu 50°C karena antosianin dapat rusak pada suhu 60°C (Syarief Armanzah & Tri Yuni Hendrawati, 2016).

#### 3.2 Kandungan Vitamin C

Metode yang digunakan ialah titrasi iodimetri untuk mengetahui kadar vitamin C pada ekstrak bunga rosella (*Hibiscus sabdariffa* Linn.). Titrasi iodimetri ialah titrasi yang menggunakan iodium sebagai larutan standar dalam suasana sedikit asam maupun netral (Wa Jumi et al., 2023). Sampel 25gram dilakukan pengenceran kemudian dimasukkan kedalam erlenmeyer sebanyak 25 mL ditambahkan 3 tetes amilum 1 %, selanjutnya dilakukan titrasi sebanyak dua kali (*duplo*) untuk mengetahui berapa kadar kandungan vitamin C pada ekstrak bunga rosella menggunakan titrasi iodimetri. Hasil pengukuran dapat dilihat pada tabel 1.

**Tabel 1.** Hasil Pengukuran Kadar Vitamin C Pada Ekstrak Bunga Rosella

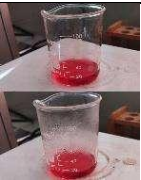

Sampel	Volume titrasi (ml)	Volume Sampel (ml)	% Vitamin C	Rata-Rata Vitamin C
Ekstrak bunga rosella	9,9	25	136,039	120,919 mg/100g
	7,7	25	105,80	

Bunga rosella tidak hanya memiliki warna yang menarik dan rasa namun juga memiliki kandungan vitamin C (Purbowati et al., 2020). Pada penelitian (Purbowati et al., 2020). hasil penelitian kandungan vitamin C pada ekstrak rosella dengan metode MAE sebesar 74,8 mg/100 mg. Hasil penetapan kadar vitamin C pada ekstrak bunga rosella metode ekstraksi maserasi sebesar 120,919 mg/g. Kandungan vitamin C dalam kelopak bunga rosella per 100 gram ialah 260-280 mg (Purbowati et al., 2020). Hasil kandungan vitamin C memiliki perbedaan hal ini dipengaruhi oleh penyimpanan, jenis pelarut dan suhu. Penyimpanan suatu produk akan mengalami penurunan nilai gizi khususnya vitamin C karena sifatnya yang mudah rusak. Suhu yang baik dalam penyimpanan vitamin C pada suhu 25- 30°C RH 70-80% yang menghasilkan suhu bobot sekitar 25% (Muti et al., 2020).

### 3.3 Kandungan Antosianin

Pengujian kandungan antosianin pada ekstrak bunga rosella secara kualitatif positif mengandung antosianin dengan ditandai perubahan warna ketika ditambahkan HCl, warna berubah merah tua dan tidak berubah selama pemanasan suhu 100°C. ditambahkan NaOH terjadi perubahan warna menjadi hijau. Perubahan warna yang terjadi disebabkan penambahan HCl dan dipanaskan yang menghasilkan senyawa bersifat asam. Selama proses pemanasan, ion OH<sup>-</sup> akan terlepas dan bereaksi dengan ion H<sup>+</sup>, sehingga menghasilkan larutan yang bersifat asam dan berwarna merah (Nurchahyo & Febriyanti, 2019). Hasil identifikasi keberadaan antosianin disajikan pada tabel 2 yang menunjukkan hasil positif adanya antosianin pada ekstrak bunga rosella.

**Tabel 2.** Hasil Identifikasi Antosianin

No	Perlakuan	Hasil	Keterangan	Gambar
1	Dipanaskan dengan HCL selama 2 menit pada suhu 100°C	Warna Merah tidak pudar	+	
2	Ditambahkan NaOH tetes demi tetes	Warna hijau memudar	+	

Warna merah tidak memudar menandakan adanya kation flavilium, bentuk stabil dari antosianin dalam kondisi asam. Warna merah stabil tersebut merupakan karakteristik utama senyawa antosianin dalam kondisi pH rendah. Perubahan warna menjadi hijau terjadi karena antosianin yang bersifat polar bereaksi dengan NaOH, menggantikan gugus OH dan membentuk larutan yang lebih basa (Nurchahyo & Febriyanti, 2019).

### 3.4 Kadar Air

Analisis kadar air pada rosata pie (pie susu) bahan dasar tepung ubi ungu salah satu pengujian yang penting dilakukan karena tingginya kadar air atau rendahnya kadar air tersebut dapat mempengaruhi tekstur pada pie. Hasil kadar air dapat dilihat pada tabel 3 berikut

**Tabel 3.** Data Uji Kadar Air Dan Kadar Abu Rosata Pie

Sampel	Berat Awal (g)	Berat Akhir (g)	Kadar Air (%)	Kadar Abu (%)
1	2,5575	2,39176	6,500	1,660
2	2,5112	2,35613	6,197	1,610
<b>Rata-Rata</b>	-	-	6,348	1,635

Berdasarkan hasil kadar air pie tepung ubi ungu rata rata sebesar 6,348% yang berarti melebihi batas maksimum kadar air yang ditetapkan dalam SNI 2973:2022 untuk produk pie, yaitu sebesar 5%. Kadar air yang tinggi dapat mengindikasikan kelembaban produk yang berlebih, yang berpotensi memperpendek masa simpan karena dapat mempercepat pertumbuhan mikroorganisme atau terjadinya perubahan tekstur. Penambahan 100% tepung ubi ungu pada produk nastar yang dilakukan (Sukainah et al., 2023). menghasilkan nilai kadar air tertinggi sebesar 8,6%. Faktor penyebab tingginya kadar air ini dapat berasal dari bahan baku tepung ubi ungu yang memiliki sifat higroskopis. Hasil kadar air pie yang melebihi SNI disebabkan metode pemanggangan dan waktu pemanggangan sehingga mempengaruhi kandungan air didalam pie.

### 3.5 Kadar Abu

Kadar abu merupakan indikator jumlah komponen anorganik dalam bahan pangan dan berkaitan erat dengan kandungan mineral di dalamnya. Analisis kadar abu bertujuan untuk mengetahui sejauh mana suatu bahan mengandung mineral yang dapat mempengaruhi nilai gizi dan karakteristik produk (Persagi, 2019 dalam Sukainah et al., 2023)). Pengujian kadar abu dilakukan pada suhu 525°C selama 5 jam (Fikriyah & Nasution, 2021). Hasil pengujian kadar abu disajikan pada Tabel 3.

Tepung ubi ungu diketahui memiliki kandungan mineral yang cukup tinggi, salah satunya turut berperan dalam pembentukan warna alami pada produk pangan. Menurut Nindyarani et al., (2011), kadar abu tepung ubi ungu mencapai 2,58%, yang mencerminkan tingginya kandungan mineral. Pada penelitian ini, kadar abu rosata pie berbahan dasar tepung ubi ungu menunjukkan nilai sebesar 1,635%. Nilai ini masih berada dalam kisaran yang memenuhi syarat berdasarkan standar SNI 01- 2973-1992 tentang biskuit, yaitu maksimal 1,6%. Dengan demikian, pie yang dihasilkan memenuhi standar mutu dalam hal kandungan mineral anorganik, serta mencerminkan penggunaan bahan baku yang berkualitas.

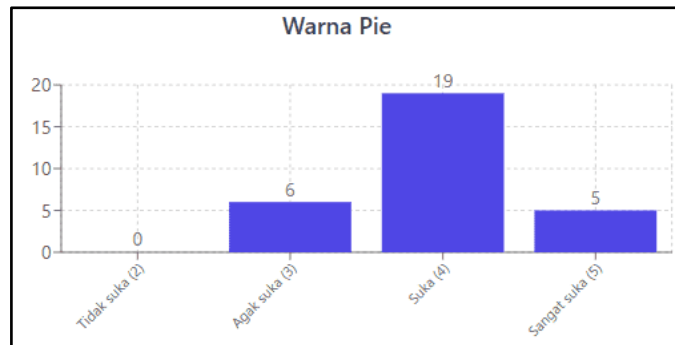
### 3.6 Uji Hedonik

Analisis ini dilakukan dengan uji organoleptik mengenai warna, aroma, tekstur, rasa, dan *aftertaste* yang bertujuan untuk mengetahui tingkat kesukaan pada konsumen terhadap produk rosata pie (pie susu) bahan dasar tepung ubi ungu dan pewarna alami ekstrak bunga rosella. Dalam penelitian ini, skala penilaian digunakan untuk uji hedonik adalah skala 1 sampai 5 (sangat tidak suka, tidak suka, agak suka, suka, sangat suka).

#### A. Warna

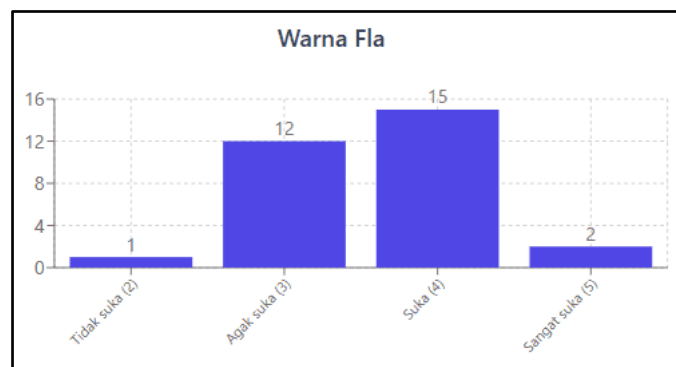
Warna merupakan salah satu faktor utama dalam menentukan kualitas atau tingkat penerimaan produk pangan. Sebelum aspek rasa dan aroma dikenali, konsumen biasanya menilai mutu suatu produk pangan berdasarkan tampilan visualnya, di mana warna menjadi

indikator pertama yang diamati (Wati & Intani, 2022). Data hasil uji hedonik atribut warna pie disajikan pada gambar 1.



**Gambar 2.** Hasil Uji Hedonik Atribut Warna Pie

Berdasarkan hasil uji hedonik terhadap warna kulit pie, rata-rata panelis “suka” dengan warna kulit pie. Rosata pie (pie susu) menggunakan formulasi 100% tepung ubi ungu dengan tambahan tepung beras 10% pada bagian kulit pie. Warna kulit pie yang dihasilkan berwarna ungu tua, penambahan tepung beras tidak mempengaruhi warna kulit pie. Warna ungu pada ubi ungu dihasilkan dari zat antosianin. Antosianin pada ubi jalar ungu terikat dengan glukosa melalui ikatan glikosida, sehingga lebih stabil dan memungkinkan penggunaannya dalam olahan pangan serta sebagai pewarna alami (Baharuddin & Asrawaty, 2016).

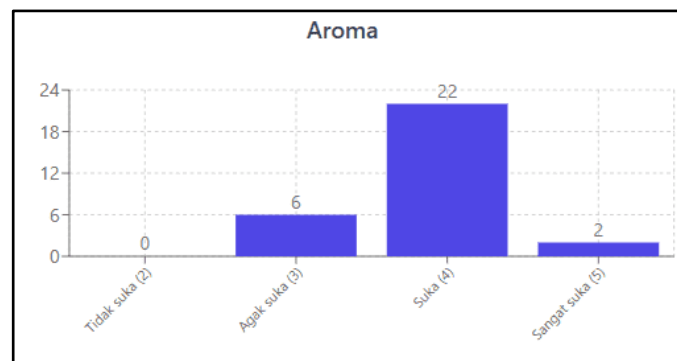


**Gambar 3.** Hasil Uji Hedonik Atribut Warna Fla Pie

Berdasarkan hasil uji hedonik terhadap warna fla pie pada gambar 2, rata-rata panelis “suka” terhadap warna fla pie dengan ekstrak bunga rosella. Hasil ekstraksi rosella digunakan sebagai pewarna alami pada fla rosata pie, warna yang dihasilkan berwarna merah gelap. Kandungan antosianin pada bunga rosella menghasilkan warna merah gelap (Zaky et al., 2020). Proses pemanggangan pie dengan suhu 120 C menyebabkan warna dan stabilitas pigmen antosianin mengalami oksidasi atau perubahan warna menjadi merah sedikit kecoklatan. Menurut Sumber dkk., (2013) dalam (Zaky et al., 2020) stabilitas dan warna pigmen antosianin dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti tingkat keasaman (pH), suhu, paparan cahaya, serta keberadaan oksigen.

## B. Aroma

Aroma merupakan salah satu atribut pengujian organoleptik yang menggunakan indera penciuman. Aroma merupakan bau yang dihasilkan akibat rangsangan senyawa kimia yang terdeteksi oleh reseptor olfaktori di rongga hidung saat makanan dikonsumsi (Sipahelut et al., 2017). Data hasil uji hedonik atribut aroma pie disajikan pada gambar 3.

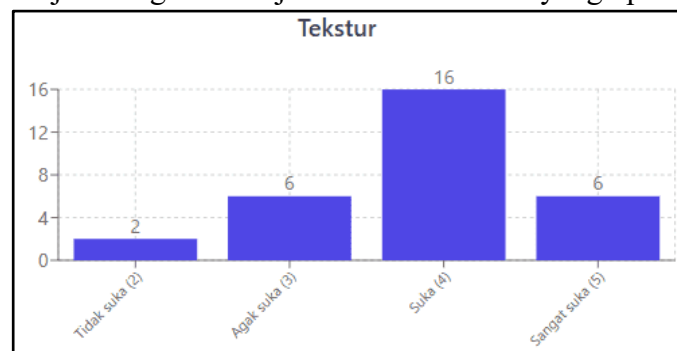


**Gambar 4.** Hasil Uji Hedonik Atribut Aroma Pie

Data pada gambar 3 menunjukkan bahwa panelis rata-rata “suka” terhadap aroma pie secara keseluruhan. Tepung ubi jalar ungu memiliki aroma yang khas yang berasal dari kandungan pati yang terdegradasi dan dapat menguap saat terkena proses pengovenan atau yang menggunakan suhu panas (Dewandari et al., 2014). Aroma yang dihasilkan karena proses pemanggangan yang akan membentuk reaksi maillard yang mempengaruhi aroma produk dan sifat organoleptik produk.

### C. Tekstur

Tekstur merupakan atribut fisik yang sangat mempengaruhi penerimaan konsumen terhadap produk bakery. Data pada Gambar 4 menunjukkan bahwa panelis memberikan penilaian "suka" terhadap tekstur pie dengan skor tertinggi.. Tekstur yang dihasilkan dari penggunaan tepung ubi jalar ungu menunjukkan karakteristik yang optimal untuk produk pie.

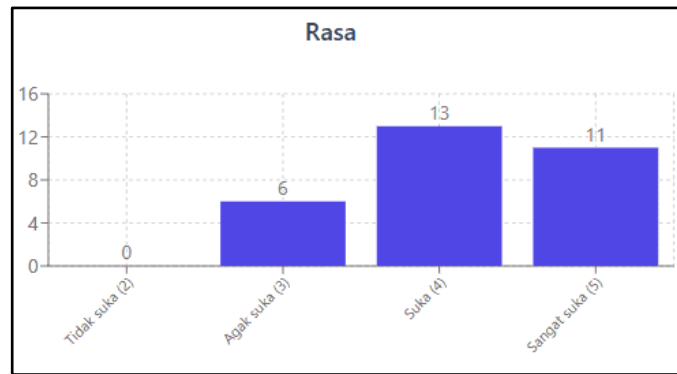


**Gambar 5.** Hasil Uji Hedonik Atribut Tekstur Pie

Substitusi tepung terigu dengan tepung ubi jalar ungu mempengaruhi struktur dan konsistensi produk melalui modifikasi jaringan gluten. Kandungan pati dalam tepung ubi jalar ungu memberikan kontribusi terhadap pembentukan tekstur yang lebih padat namun tetap lembut. Interaksi antara protein dan pati selama proses pemanggangan menghasilkan tekstur yang renyah di bagian luar namun tetap moist di bagian dalam, menciptakan kontras tekstur yang diinginkan konsumen.

### C. Rasa

Rasa merupakan salah satu parameter kunci dalam evaluasi kualitas produk pie yang memberikan dampak langsung terhadap kepuasan konsumen. Berdasarkan hasil uji hedonik terhadap atribut rasa pie pada Gambar 5, rata-rata panelis memberikan penilaian "suka" terhadap rasa pie dengan formulasi 100% tepung ubi jalar ungu. Hal ini menunjukkan bahwa substitusi tepung ubi jalar ungu memberikan kontribusi positif terhadap profil rasa produk pie.

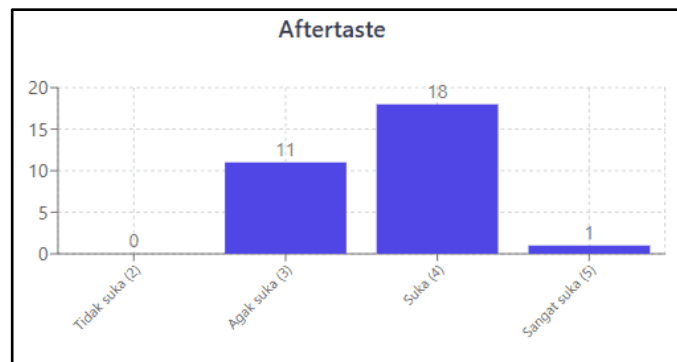


**Gambar 6.** Hasil Uji Hedonik Atribut Rasa Pie

Rasa yang dihasilkan dari penggunaan tepung ubi jalar ungu memberikan karakteristik yang khas dengan tingkat kemanisan alami yang seimbang. Kandungan gula alami dalam ubi jalar ungu berkontribusi terhadap pembentukan flavor yang kompleks melalui reaksi *Maillard* selama proses pemanggangan (Kristanti dkk., 2023). Proses ini menghasilkan senyawa flavor yang memberikan cita rasa gurih dan manis yang harmonis pada produk akhir.

*D. Aftertaste*

*Aftertaste* atau rasa yang tertinggal setelah konsumsi merupakan indikator penting dalam menilai kualitas sensori produk pangan. Berdasarkan hasil uji hedonik pada Gambar 6, panelis menunjukkan preferensi yang baik terhadap *aftertaste* pie. Nilai rata-rata yang diperoleh menunjukkan bahwa produk tidak meninggalkan rasa yang tidak diinginkan di mulut konsumen.



**Gambar 7.** Hasil Uji Hedonik Atribut *Aftertaste* Pie

*Aftertaste* yang dihasilkan dari penggunaan tepung ubi jalar ungu memberikan sensasi yang menyenangkan dengan persistensi rasa yang tidak berlebihan. Kandungan senyawa antosianin dalam ubi jalar ungu tidak hanya memberikan warna ungu karakteristik namun juga berkontribusi terhadap *aftertaste* yang sedikit *earthy* dan *nutty* (Salama et al., 2023). Kombinasi ini menciptakan profil rasa yang kompleks namun tetap dapat diterima oleh konsumen dengan tingkat kepuasan yang tinggi.

### 3.7 Potensi Pasar Produk Rosata Pie



**Gambar 8.** Produk Rosata Pie dan Rosata Coloring

Potensi pasar Rosata Pie sangat terbuka luas seiring dengan meningkatnya kesadaran masyarakat terhadap pola makan sehat, tren pangan fungsional, serta permintaan terhadap produk bebas gluten dan berbahan lokal. Rosata Pie merupakan inovasi pangan yang menggabungkan cita rasa modern dengan bahan alami seperti ubi ungu dan bunga rosella yang dikenal memiliki manfaat antioksidan, tinggi serat, dan bebas gluten. Kombinasi ini menjadikannya sebagai produk yang unik dan relevan dengan kebutuhan konsumen masa kini.

#### 1. Tren Konsumen terhadap Produk Sehat dan Alami

Data dari *Statistika Research Department (2024)* menunjukkan bahwa pasar makanan sehat di Indonesia diperkirakan tumbuh dengan tingkat pertumbuhan tahunan sebesar 9,3% (CAGR) hingga tahun 2028. Hal ini sejalan dengan perubahan pola konsumsi masyarakat yang mulai mengurangi makanan olahan tinggi gula, pewarna sintetis, dan gluten, serta beralih ke produk-produk yang lebih alami, bernutrisi, dan aman dikonsumsi untuk jangka panjang. Dalam laporan yang sama, tercatat bahwa kelompok usia 18–35 tahun merupakan segmen pasar terbesar dalam kategori healthy food, karena memiliki kesadaran tinggi terhadap kesehatan, penampilan, serta mengikuti tren gaya hidup clean eating. Hal ini menjadikan Rosata Pie, yang memiliki tampilan visual menarik, rasa khas, serta manfaat fungsional dari antosianin dan vitamin C, sebagai produk yang sangat diminati oleh kalangan muda.

#### 2. Segmentasi Pasar

Segmentasi pasar merupakan strategi yang didasarkan pada falsafah manajemen pemasaran yang berorientasi pada konsumen. Pembeli atau *customer* menyukai preferensi dan prioritas produk yang berbeda-beda (Sudrartono, 2019). Rosata Pie memiliki keunggulan kompetitif yang memungkinkan produk ini menjangkau berbagai segmen pasar secara spesifik, antara lain:

- a. Konsumen dengan intoleransi gluten atau penderita celiac karena rosata pie dibuat tanpa menggunakan tepung terigu, sehingga bebas gluten dan aman dikonsumsi oleh pembeli yang memiliki alergi atau sensitivitas terhadap gluten.
- b. Remaja dan dewasa muda (usia 18–35 tahun) seperti generasi milenial dan Gen-Z cenderung menyukai makanan yang unik, bergizi, dan *instagramable*. Rosata Pie dengan warna ungu dan merah keunguan yang alami sangat sesuai dengan kebutuhan visual dan rasa mereka.
- c. Keluarga modern dan ibu rumah tangga seperti keluarga dengan anak-anak sering mencari alternatif camilan sehat. Pie ini bisa menjadi pilihan karena tidak mengandung pengawet dan menggunakan bahan lokal yang bernutrisi.
- d. Wisatawan dan pasar oleh-oleh khas lokal karena bahan-bahan yang digunakan ubi ungu dan rosella yang berasal dari kekayaan pangan lokal Indonesia. Dengan kemasan menarik, produk ini dapat dipasarkan sebagai oleh-oleh inovatif berbasis bahan tradisional.

#### 3. Keunikan dan Diferensiasi Produk

Diferensiasi yang memiliki arti proses, cara, pembuatan membedakan, perbedaan atau

istilah nya jenis strategi kompetitif yang digunakan perusahaan untuk membedakan produk dan layanan perusahaan dibanding perusahaan yang lain diindustri yang sama.

Rosata Pie unggul karena menggunakan pewarna alami dari ekstrak rosella (bukan pewarna sintesis), mengandung antioksidan alami dan vitamin C, terbuat dari tepung ubi ungu, yang memiliki serat dan indeks glikemik lebih rendah, memiliki tampilan visual yang estetik (warna ungu dan merah keunguan), aman untuk konsumen yang alergi gluten atau menghindari tepung terigu.

#### 4. Potensi Distribusi dan Saluran Pemasaran

Rosata Pie berpotensi dipasarkan melalui beberapa jalur distribusi *direct selling* dan *indirect selling*. *Direct selling* merupakan cara penjualan dimana penjual langsung berhubungan atau berhadapan ataupun bertemu secara tatap muka dengan calon pembeli dan langganannya (Ersa et al., 2021). *Indirect selling* ialah strategi penjualan produk melalui pihak ketiga. Produk rosata pie dapat di distribusikan di toko oleh-oleh khas daerah, minimarket atau toko *healty food*, kantin kampus, *E-Commence*, bazar dan UMKM (Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah). Kemasan menarik, narasi produk yang kuat (warna alami, camilan sehat, dan bahan lokal), serta strategi branding yang mengangkat identitas Indonesia akan menjadi nilai tambah yang signifikan.

#### 4. KESIMPULAN

Rosata Pie merupakan inovasi pangan fungsional berbahan dasar lokal, yaitu ubi ungu dan ekstrak bunga rosella, yang kaya akan antosianin dan vitamin C. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak bunga rosella metode maserasi mengandung vitamin C sebesar 120,919 mg/100g dan positif mengandung antosianin sebagai antioksidan alami. Produk pie yang dihasilkan memiliki kadar abu mendekati standar SNI (1,635%) dengan nilai SNI 1,6%. Kadar air pie sedikit melebihi batas (6,348%) dengan SNI sebesar (5%). Uji hedonik menunjukkan tingkat penerimaan yang baik dari panelis pada semua atribut sensorik dengan hasil kesukaan yaitu warna pie (19 Suka), Warna fla (15 suka dan 12 agak suka), Aroma (22 suka), Tekstur (16 suka), Rasa (13 suka dan 11 sangat suka), Aftertaste (11 agak suka dan 18 suka). Rosata Pie berpotensi menjadi alternatif *pastry* sehat berbasis kearifan lokal dan bebas gluten yang diminati berbagai segmen pasar, terutama generasi muda dan konsumen dengan gaya hidup sehat. Inovasi tambahan berupa pewarna alami "Rosata Coloring" juga memiliki prospek bisnis yang menjanjikan. Inovasi rosata pie berpotensi besar dipasar meskipun perlu penyesuaian pada formulasi untuk memenuhi standar kadar air pada rosata pie.

Saran yang dapat diberikan untuk memperkuat validasi data terkait kualitas dan pemahaman produk Rosata Pie yaitu dengan melakukan serangkaian uji lanjutan. Rekomendasi uji lanjutan yang disarankan antara lain: (1) uji daya simpan (*shelf life*) untuk mengetahui stabilitas antosianin, vitamin C, serta perubahan sifat fisik dan sensorik selama penyimpanan; (2) uji mikrobiologi guna menjamin keamanan konsumsi produk serta memastikan kesesuaiannya dengan standar SNI; (3) uji preferensi konsumen skala luas dengan melibatkan responden dari berbagai latar belakang untuk memperoleh gambaran penerimaan pasar yang lebih representatif; dan (4) uji profil sensori deskriptif (QDA) untuk mendeskripsikan atribut sensori produk secara detail dan membedakannya dari produk sejenis di pasaran. Melalui uji lanjutan tersebut, diharapkan Rosata Pie dapat terus disempurnakan baik dari segi mutu, keamanan, maupun penerimaan konsumen.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Kami menyampaikan terima kasih kepada seluruh anggota tim *Project Based Learning*

(PBL) atas dedikasi, kerja sama, dan kontribusi aktif selama proses perencanaan, pelaksanaan, hingga penyusunan laporan penelitian ini. Kolaborasi yang solid antar anggota tim sangat berperan penting dalam keberhasilan proyek ini, mulai dari tahap pengumpulan data, analisis, hingga pengujian produk. Semoga hasil dari kerja sama ini dapat memberikan kontribusi positif bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan inovasi di bidang pangan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Badan Standarisasi Nasional. (1992). SNI 01-2973-1992. Syarat Mutu dan Cara Uji Biskuit. Badan Standarisasi Nasional : Jakarta.
- Badan Standarisasi Nasional. (2022). SNI 01-2973-2022. Syarat Mutu dan Cara Uji Biskuit. Badan Standarisasi Nasional : Jakarta.
- Baharuddin, & Asrawaty. (2016). Aplikasi Tepung Ubi Jalar Ungu Dalam Pengolahan Mie Instan Fungsional. *Agrominansia*, 1(2), 90–103. ISSN 2527-4538.
- BPOM RI. (2021). Pedoman Uji Stabilitas dan Keamanan Produk Pangan Olahan. Jakarta: Badan Pengawas Obat dan Makanan.
- Baharuddin, & Asrawaty. (2016). APLIKASI TEPUNG UBI JALAR UNGU DALAM PENGOLAHAN MIE INSTAN FUNGSIONAL. *Jurnal Agrominansia*, 2(1), 90–103.
- Dewandari, D., Basito, I., Si, M., Anam, I. C., Teknologi, J., Pertanian, H., & Pertanian, F. (2014). KAJIAN PENGGUNAAN TEPUNG UBI JALAR UNGU (*Ipomoea batatas* L.) TERHADAP KARAKTERISTIK SENSORIS DAN FISIKOKIMIA PADA PEMBUATAN KERUPUK. *Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Universitas Sebelas Maret Jurnal Teknosains Pangan*, 3(1). [www.ilmupangan.fp.uns.ac.id](http://www.ilmupangan.fp.uns.ac.id)
- Dewi, D. P. (2018). Substitusi tepung daun kelor (*Moringa oleifera* L.) pada cookies terhadap sifat fisik, sifat organoleptik, kadar proksimat, dan kadar Fe. *Ilmu Gizi Indonesia*, 1(2), 104–112.
- Ersa, V., Mulyadi, ;, ; R., & Kartika, S. (2021). Pengaruh Direct Selling terhadap minat beli pada produk PT Surya Sentosa Primatama-Daihatsu Jambi. *Jurnal Dinamika Manajemen*, 9(1).
- Fikriyah, Y. U., & Nasution, R. S. (2021). ANALISIS KADAR AIR DAN KADAR ABU PADA TEH HITAM YANG DIJUAL DI PASARAN DENGAN MENGGUNAKAN METODE GRAVIMETRI. *AMINA*, 2(3), 50–54.
- Handoto, D. L. Y. (2020). Pengaruh Lama Waktu Maserasi (Perendaman) Terhadap Kekentalan Ekstrak Daun Sirih (*Piper Betle*). *Jurnal Farmasi Tinctura*, 2(1), 34–41.
- Hatigoran, G., Birowo, S., & Fa, L. B. (2024). Perancangan Materi Pembelajaran Uji Kadar Air dengan Metode Gravimetri Berbasis Android. *Jurnal Informatika Dan Bisnis*, 13(2), 151–160. <https://doi.org/10.46806/jib.v13i2.1313>
- Nindyarani, A. K., Sutardi, & Suparmo. (2011). KARAKTERISTIK KIMIA, FISIK DAN INDERAWI TEPUNG UBI JALAR UNGU (*Ipomoea batatas* Poiret) DAN PRODUK OLAHANNYA. *AGRITECH*, 31(4), 273–280.
- Made, N., Suryadnyani, D., Dwi Ananto, A., & Fersiyana Deccati, R. (2021). Pembuatan Paper Kit Test Ekstrak Etanol Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.) Untuk Identifikasi Formalin Pada Makanan. *Jurnal Ilmu Kefarmasian*, 2(2).
- Muti, R., Listiyana, A., Bima Nafisa, B., & Suryadinata, A. (2020). Kajian Efek Ekstrak Umbi Bawang Dayak (*Eleutherine palmifolia* (L.) Merr) sebagai Antikanker. *J. Islamic Pharm*, 5(2), 14–26.
- Nurchahyo, H., & Febriyanti, R. (2019). Potensi Bunga Rosela (*Hibiscus sabdariffa* Linn.) sebagai Bahan Pangan Fungsional, Sumber Pigmen Dan Antioksidan Alami. *Seminar Nasional INAHCO (Indonesian Anemia & Health Conference)*.
- Permatasari, N. A., & Afifah, Fi. (2020). Pembuatan dan Pengujian Stabilitas Bubuk Pewarna Alami dari Daun Bayam Merah (*Alternanthera amoena* Voss.). *Jurnal Rekayasa Dan Manajemen Agroindustri*, 8(3), 409–422.
- Purbowati, I. S. M., Karseno, & Maksum, A. (2020). Acidity level control formulation of roselle tea functional drinks based on variations in the addition of flower petals and sugar type. *Food Research*, 4(3), 772–779. [https://doi.org/10.26656/fr.2017.4\(3\).343](https://doi.org/10.26656/fr.2017.4(3).343)
- Salama, N., Ariani, F., & Harun, H. (2023). EKSTRAKSI PIGMEN ANTOSIANIN DARI UBI JALAR UNGU DENGAN MENGGUNAKAN METODE MASERASI. *Jurnal SAINTIS*, 17, 33.
- Sipahelut, S. G., Tetelepta, G., & Patty, J. (2017). KAJIAN PENAMBAHAN MINYAK ATSIRI DARI

- DAGING BUAH PALA (*Myristica fragrans* Houtt.) PADA CAKE TERHADAP DAYA TERIMA KONSUMEN. *J. Sains Dan Teknologi Pangan*, 2(2), 486–495.
- Sudrartono, T. (2019). Pengaruh Segmentasi Pasar Terhadap Tingkat Penjualan Produk Fashion Usaha Mikro Kecil. *Coopetition : Jurnal Ilmiah Manajemen*, 10(1), 55–66.
- Sukainah, A., Putra, R. P., & Fadilah, R. (2023). ANALISIS KUALITAS NASTAR DENGAN PENAMBAHAN TEPUNG UBI JALAR UNGU HASIL PENDINGINAN CABINET DRYER SUHU 60 O C. *Indonesian Journal of Fundamental Sciences*, 9(2), 85–94.
- Syarief Armanzah, R., & Tri Yuni Hendrawati, dan. (2016). PENGARUH WAKTU MASERASI ZAT ANTOSIANIN SEBAGAI PEWARNA ALAMI DARI UBI JALAR UNGU (*Ipomoea batatas* L. Poir). *Seminar Nasional Sains Dan Teknologi*.
- Wa Jumi, Evi Mustiqawati, & Hasty Hamzah. (2023). Uji Kadar Vitamin C Bawang Dayak dan Bawang Merah Menggunakan Titrasi Iodimetri. *Jurnal Sains Dan Kesehatan*, 2(1), 32–37. <https://doi.org/10.57151/jsika.v2i1.155>
- Wati, A. T., & Intani, E. M. (2022). Karakteristik fisik pizza dengan substitusi parsial tepung ubi ungu (*Ipomea batatas* L.). *Journal of Tropical AgriFood*, 4(2), 90. <https://doi.org/10.35941/jtaf.4.2.2022.8906.90-95>
- Zaky, M., Aulia Balqis, R., & Pratiwi, D. (2020). FORMULASI DAN Uji EVALUASI FISIK SEDIAAN GEL EKSTRAK ETANOL 96% BUNGA ROSELA (*Hibiscus sabdariffa* L) SEBAGAI PEWARNA RAMBUT ALAMI. *Jurnal Medika Hutama*, 01(03), 129–138. <http://jurnalmedikahutama.com>