

KARAKTERISTIK SENSORI NASTAR DENGAN PROPORSI TEPUNG TERIGU DAN TEPUNG SAGU AREN

Rezza Aulya^{1*}, Lilis Sulandari², Ila Huda Puspita Dewi³,
Nufimbar Susy Anindita Handayani⁴

^{1, 2, 3, 4} Universitas Negeri Surabaya, Jawa Timur, Indonesia

*Penulis Korespondensi: rezzaaulya27@gmail.com

Abstract. *Nastar is one of the most popular cookies in Indonesia and is generally made using wheat flour as the main ingredients. Dependence on imported wheat flour has encouraged the utilization of alternative local food resources, one of which is sago palm flour. This study aims to determine the effect of the proportion of sago palm flour and wheat flour on the sensory characteristics of nastar and to determine the best formulation most preferred by panelists. This study used an experimental method with four flour proportion treatments. Assessment was carried out through organoleptic tests by panelists consisting of 5 trained panelists and 30 semi trained panelists. Parameters observed included color, shape, aroma, taste, texture, and overall preference level. Data were analyzed using ANOVA and continued with Duncan's test at a significance level of 5%. The results showed that differences in the proportion of sago palm flour and wheat flour significantly affected color, shape, taste, texture, and overall preference level, but did not significantly affect aroma. Formulation S10 (100% sago palm flour) obtained the highest score compared to other formulations. Based on these results, sago flour has the potential to be used as a substitute for wheat flour in pineapple tarts (nastar) because it produces good sensory characteristics and is accepted by panelists.*

Keywords : *pineapple tarts, sago flour, wheat flour, sensory characteristics, organoleptic test.*

Abstrak. Nastar merupakan salah satu kue kering yang populer di Indonesia dan umumnya menggunakan tepung terigu sebagai bahan utama. Ketergantungan terhadap tepung terigu impor mendorong perlunya pemanfaatan bahan pangan lokal alternatif, salah satunya tepung sago aren. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh proporsi tepung sago aren dan tepung terigu terhadap karakteristik sensori nastar serta menentukan formulasi terbaik yang paling disukai panelis. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan empat perlakuan proporsi tepung. Penilaian dilakukan melalui uji organoleptik oleh panelis yang terdiri atas 5 panelis terlatih dan 30 panelis semi terlatih. Parameter yang diamati meliputi warna, bentuk, aroma, rasa, tekstur, dan tingkat kesukaan keseluruhan. Data dianalisis menggunakan uji ANOVA dan dilanjutkan dengan Uji Duncan pada taraf signifikansi 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbedaan proporsi tepung sago aren dan tepung terigu berpengaruh nyata terhadap warna, bentuk, rasa, tekstur, dan tingkat kesukaan keseluruhan, namun tidak berpengaruh nyata terhadap aroma. Formulasi S10 (100% tepung sago aren) memperoleh skor tertinggi dibanding formulasi lainnya. Berdasarkan hasil tersebut, tepung sago aren berpotensi digunakan sebagai pengganti tepung terigu dalam pembuatan nastar karena mampu menghasilkan karakteristik sensori yang baik dan diterima oleh panelis.

Kata Kunci : nastar, tepung sago aren, tepung terigu, karakteristik sensori, uji organoleptik.

1. LATAR BELAKANG

Indonesia memiliki kekayaan sumber daya pangan lokal yang berpotensi besar untuk dikembangkan sebagai alternatif pengganti tepung terigu dalam industri pangan. Namun, kebutuhan tepung terigu di Indonesia masih bergantung pada impor gandum. *Fluktuasi* harga gandum dunia yang dipengaruhi oleh berbagai faktor global, seperti gangguan rantai pasok dan konflik geopolitik, menyebabkan ketidakstabilan ketersediaan bahan baku serta meningkatkan risiko terhadap ketahanan pangan nasional. Kondisi

tersebut mendorong perlunya pemanfaatan sumber daya pangan lokal sebagai bahan baku alternatif yang mampu mengurangi ketergantungan terhadap tepung terigu impor.

Salah satu sumber pangan lokal yang memiliki potensi besar adalah tepung sagu aren. Tepung sagu aren merupakan bahan pangan berbasis pati dengan kandungan karbohidrat yang tinggi serta karakteristik fungsional yang mampu menghasilkan tekstur ringan dan renyah pada produk pangan. Selain mudah diperoleh di Indonesia, tepung sagu aren juga berpotensi meningkatkan nilai tambah komoditas lokal sekaligus mendukung diversifikasi pangan nasional. Dalam produk kue kering, kandungan pati yang didominasi oleh amilopektin dapat menghasilkan tekstur yang lebih renyah sehingga berpotensi digunakan sebagai bahan substitusi tepung terigu pada pembuatan nastar.

Nastar merupakan salah satu kue kering yang memiliki tingkat konsumsi tinggi di Indonesia, terutama pada perayaan hari besar keagamaan seperti Idul Fitri, Natal, dan Imlek. Karakteristik nastar yang disukai konsumen ditentukan oleh warna, bentuk, aroma, rasa, dan tekstur. Oleh karena itu, penggunaan bahan substitusi harus mampu mempertahankan bahkan meningkatkan karakteristik sensori tersebut agar produk tetap dapat diterima oleh konsumen.

Berbagai penelitian sebelumnya telah mengkaji pemanfaatan tepung lokal sebagai bahan substitusi dalam pembuatan nastar. Penelitian oleh Dianty Octa Pradana (2022) menunjukkan bahwa substitusi tepung gatot instan berpengaruh terhadap karakteristik organoleptik nastar dan menghasilkan formulasi terbaik pada substitusi 70%. Sementara itu, penelitian Aprilia Nurcahyaning Rahayu dan Tiara Cahyani Putri (2025) melaporkan bahwa penggunaan tepung sagu dengan stevia menghasilkan nastar yang tetap diterima panelis meskipun tidak terdapat perbedaan sensori yang signifikan antar formulasi. Penelitian lain oleh Rachma Nafa'ani (2019) juga menunjukkan bahwa substitusi tepung kacang hijau dapat menghasilkan produk nastar yang masih disukai oleh konsumen.

Meskipun demikian, penelitian – penelitian tersebut umumnya hanya membahas penggunaan satu jenis bahan substitusi atau berfokus pada pengembangan bahan tambahan tertentu. Penelitian mengenai pemanfaatan tepung sagu aren dengan variasi proporsi substitusi tepung terigu yang dikombinasikan dengan penggunaan tepung maizena pada produk nastar masih sangat terbatas. Selain itu, belum banyak penelitian

yang secara komprehensif mengevaluasi pengaruh kombinasi formulasi tersebut terhadap seluruh karakteristik sensori nastar, meliputi warna, bentuk, aroma, rasa, tekstur, serta tingkat kesukaan panelis. Kesenjangan penelitian tersebut menunjukkan perlunya penelitian lebih lanjut untuk memperoleh formulasi yang mampu menghasilkan mutu sensori terbaik sekaligus meningkatkan pemanfaatan tepung sagu aren sebagai bahan pangan lokal.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh substitusi tepung sagu aren terhadap karakteristik sensori nastar, serta menentukan formulasi optimum kombinasi tepung sagu aren dan tepung terigu yang menghasilkan nastar dengan tingkat penerimaan panelis terbaik. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi alternatif inovasi produk *bakery* berbasis pangan lokal yang mendukung diversifikasi pangan dan mengurangi ketergantungan terhadap tepung terigu impor.

2. KAJIAN TEORITIS

Nastar merupakan salah satu jenis kue kering yang berasal dari perpaduan budaya Indonesia dan Belanda. Produk ini umumnya dibuat menggunakan tepung terigu, margarin, gula, telur, dan diisi dengan selai nanas. Kualitas nastar ditentukan oleh karakteristik sensori yang meliputi warna, bentuk, aroma, rasa, dan tekstur. Warna nastar yang baik ditandai dengan warna kuning keemasan yang merata, bentuk bulat dengan permukaan halus, aroma khas margarin dan selai nanas, rasa manis yang seimbang, serta tekstur lembut, renyah, dan mudah hancur di mulut. Karakteristik tersebut dipengaruhi oleh komposisi bahan penyusun, metode pencampuran, serta proses pemanggangan.

Tepung terigu merupakan bahan utama dalam pembuatan nastar karena mengandung *gluten* yang berfungsi membentuk struktur adonan. Kandungan *gluten* memberikan elastisitas sehingga adonan mudah dibentuk dan menghasilkan tekstur yang kompak setelah dipanggang. Namun demikian, Indonesia masih bergantung pada impor gandum sebagai bahan baku tepung terigu sehingga diperlukan alternatif bahan pangan lokal yang mampu menggantikan sebagian fungsi tepung terigu tanpa menurunkan mutu produk.

Salah satu bahan pangan lokal yang berpotensi sebagai substitusi tepung terigu adalah tepung sagu aren. Tepung sagu aren berasal dari pati batang pohon aren (*Arenga*

pinnata) yang memiliki kandungan karbohidrat tinggi dengan kadar pati sekitar 87,55%. Kandungan pati yang didominasi amilopektin memberikan karakteristik tekstur yang ringan, renyah, dan mudah hancur sehingga sesuai digunakan pada produk kue kering. Selain itu, tepung sagu aren berwarna putih, bertekstur halus, serta memenuhi persyaratan mutu berdasarkan SNI 3729:2008 sehingga layak dimanfaatkan sebagai bahan baku pangan. Pemanfaatan tepung sagu aren juga mendukung diversifikasi pangan berbasis sumber daya lokal dan mengurangi ketergantungan terhadap tepung terigu impor.

Penilaian mutu produk dilakukan melalui uji sensori menggunakan atribut warna, bentuk, aroma, rasa, tekstur, dan tingkat kesukaan keseluruhan. Uji sensori merupakan metode evaluasi yang memanfaatkan indera manusia untuk mengetahui tingkat penerimaan konsumen terhadap suatu produk pangan. Hasil pengujian sensori memberikan informasi mengenai kualitas produk sekaligus menjadi dasar dalam menentukan formulasi terbaik.

Berdasarkan teori dan hasil penelitian terdahulu tersebut, penggunaan tepung sagu aren sebagai bahan substitusi tepung terigu memiliki potensi untuk menghasilkan nastar dengan karakteristik sensori yang baik. Namun, informasi mengenai kombinasi proporsi tepung sagu aren dengan tepung terigu masih terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengevaluasi pengaruh variasi formulasi terhadap karakteristik sensori nastar dan menentukan formulasi yang memberikan tingkat penerimaan panelis terbaik.

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan pendekatan kuantitatif yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh substitusi tepung sagu aren terhadap karakteristik sensori nastar serta menentukan formulasi terbaik berdasarkan tingkat kesukaan panelis. Penelitian diawali dengan penyusunan formulasi resep nastar yang mengacu pada resep dasar terpilih hasil pra-eksperimen. Perlakuan yang diberikan berupa substitusi tepung sagu aren terhadap tepung terigu dengan empat formulasi, yaitu (20% tepung terigu : 80% tepung sagu aren), (40% : 60%), (60% : 40%), dan (100% tepung sagu aren). Komposisi bahan pada setiap perlakuan disajikan pada tabel 1.

Tabel 1. Formulasi Resep Nastar dengan Substitusi Tepung Sagu Aren

Bahan	Jumlah			
	20%;80%	40%;60%	60%;40%	100%
Tepung Terigu	37,5 gr	75 gr	112,5 gr	-
Tepung Sagu Aren	150 gr	112,5 gr	75 gr	187,5 gr
Maizena	12,5 gr	12,5 gr	12,5 gr	12,5 gr
Margarin	150 gr	150 gr	150 gr	150 gr
Gula halus	25 gr	25 gr	25 gr	25 gr
Susu Bubuk	25 gr	25 gr	25 gr	25 gr
Kuning Telur	20 gr	20 gr	20 gr	20 gr

Sumber: Data primer penelitian (2025)

Tahapan penelitian terdiri atas pra-eksperimen I, pra-eksperimen II, dan eksperimen. Pra-eksperimen I bertujuan menentukan resep dasar nastar terbaik dengan membandingkan tiga resep dari Annida (2024), Bogasari Baking Center (2022), dan Nafa'ani (2019). Berdasarkan hasil evaluasi sensori, resep Bogasari Baking Center (2022) dipilih sebagai resep acuan karena menghasilkan karakteristik warna, bentuk, aroma, rasa, dan tekstur yang paling baik.

Pra-eksperimen II dilakukan untuk menentukan formulasi substitusi tepung sagu aren yang layak digunakan pada penelitian utama. Pada tahap ini dilakukan uji coba beberapa proporsi tepung terigu dan tepung sagu aren hingga diperoleh formulasi yang mampu menghasilkan karakteristik sensori yang baik. Berdasarkan hasil pra-eksperimen, ditetapkan empat formulasi perlakuan yang selanjutnya digunakan pada tahap eksperimen utama.

Tahap eksperimen diawali dengan menyangrai tepung sagu aren hingga kadar air berkurang, kemudian didinginkan pada suhu ruang. Margarin dan gula halus dikocok menggunakan metode *creaming* selama ± 2 menit hingga mengembang, kemudian ditambahkan kuning telur dan dikocok kembali hingga homogen. Bahan kering yang telah diayak dimasukkan secara bertahap sambil diaduk dengan kecepatan rendah hingga terbentuk adonan yang homogen. Adonan ditimbang masing – masing ± 10 g, diisi selai nanas, kemudian dibentuk bulat dan disusun di atas loyang.

Selanjutnya, adonan dipanggang dalam oven pada suhu 180°C selama 10 menit. Setelah pemanggangan pertama, permukaan nastar diolesi *egg wash* kemudian dipanggang kembali selama ± 10 menit hingga berwarna kuning keemasan. Produk yang telah matang didinginkan selama 30 – 60 menit pada suhu ruang sebelum dilakukan

pengujian organoleptik. Setiap perlakuan dibuat sebanyak tiga kali pengulangan untuk memperoleh hasil yang konsisten.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November 2025. Proses pembuatan sampel nastar dilakukan di kediaman peneliti, sedangkan pengujian organoleptik dilaksanakan di Universitas Negeri Surabaya. Penelitian menggunakan empat formulasi perlakuan, yaitu (20% tepung terigu : 80% tepung sagu aren), (40% : 60%), (60% : 40%), dan (100% tepung sagu aren). Seluruh informasi dibuat menggunakan prosedur dan kondisi pengolahan yang sama sehingga perbedaan karakteristik produk dipengaruhi oleh proporsi substitusi tepung sagu aren. Pengumpulan data dilakukan melalui uji organoleptik terhadap 35 panelis, terdiri atas 5 panelis terlatih dan 30 panelis semi – terlatih. Parameter yang dinilai meliputi warna, bentuk, aroma, rasa, tekstur, dan tingkat kesukaan keseluruhan. Selanjutnya, data dianalisis menggunakan *Analysis of Variance* (ANOVA) pada taraf signifikansi 5% dan dilanjutkan dengan *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) apabila terdapat perbedaan yang signifikan.

A. Hasil Uji Organoleptik

Rata – rata tingkat kesukaan panelis terhadap karakteristik sensori nastar pada setiap formulasi disajikan pada tabel 2.

Tabel 2. Rata – rata Nilai Uji Organoleptik Nastar

Aspek	(20% Terigu : 80% Sagu)	(40% Terigu : 60% Sagu)	(60% Terigu : 40% Sagu)	(100% Sagu)
Warna	3,00	3,26	3,60	4,26
Bentuk	3,17	3,03	3,57	3,37
Aroma	3,54	3,77	3,97	3,97
Rasa	3,54	3,80	4,00	4,34
Tekstur	3,37	3,49	3,77	4,40
Kesukaan Keseluruhan	3,40	3,77	4,11	4,49

Sumber : Data primer yang diolah (2025).

Berdasarkan Tabel 1, terlihat bahwa peningkatan proporsi tepung sagu aren cenderung meningkatkan nilai penerimaan panelis pada sebagian besar atribut sensori. Formulasi 100% tepung sagu aren memperoleh nilai tertinggi pada atribut warna (4,26), rasa (4,34), tekstur (4,40), dan tingkat kesukaan keseluruhan (4,49).

Sementara itu, formulasi 60% terigu:40% sagu aren memperoleh nilai tertinggi pada atribut bentuk (3,57), sedangkan atribut aroma menunjukkan nilai yang relatif sama pada formulasi 60% terigu : 40% sagu aren dan 100% tepung sagu aren.

Hasil analisis menggunakan ANOVA menunjukkan bahwa substitusi tepung sagu aren memberikan pengaruh yang signifikan ($p < 0,05$) terhadap atribut warna, bentuk, rasa, tekstur, dan tingkat kesukaan keseluruhan. Sebaliknya, pada atribut aroma tidak terdapat perbedaan yang signifikan ($p > 0,05$). Uji lanjut Duncan menunjukkan bahwa formulasi 100% tepung sagu aren berbeda nyata dibandingkan beberapa perlakuan lain pada atribut warna, rasa, dan tekstur, sehingga ditetapkan sebagai formulasi terbaik berdasarkan tingkat penerimaan panelis.

B. Pembahasan

Pengaruh Substitusi Tepung Sagu Aren terhadap Warna Nastar

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan tepung sagu aren memberikan pengaruh nyata terhadap warna nastar. Formulasi 100% tepung sagu aren memperoleh skor warna tertinggi karena menghasilkan warna kuning keemasan yang lebih merata dibandingkan formulasi lainnya. Warna tersebut terbentuk akibat reaksi pencokelatan selama proses pemanggangan yang dipengaruhi oleh komposisi bahan dan kandungan pati pada tepung sagu aren. Warna yang menarik menjadi salah satu faktor utama yang memengaruhi penerimaan konsumen terhadap produk *bakery*.

Temuan ini sejalan dengan penelitian Rahayu dan Putri (2025) yang menyatakan bahwa penggunaan tepung sagu mampu menghasilkan warna produk yang tetap disukai panelis. Hasil tersebut menunjukkan bahwa tepung sagu aren dapat digunakan sebagai bahan substitusi tanpa menurunkan kualitas visual nastar.

Pengaruh Substitusi Tepung Sagu Aren terhadap Bentuk Nastar

Perbedaan bentuk nastar antarperlakuan dipengaruhi oleh karakteristik adonan yang dihasilkan dari masing – masing formulasi. Formulasi 60% terigu : 40% sagu aren memperoleh skor tertinggi pada atribut bentuk karena menghasilkan bentuk yang lebih bulat dan permukaan yang lebih halus. Meskipun demikian, seluruh perlakuan masih

berada pada kategori disukai oleh panelis, sehingga substitusi tepung sagu aren tidak menyebabkan perubahan bentuk yang berarti.

Pengaruh Substitusi Tepung Sagu Aren terhadap Aroma Nastar

Hasil analisis menunjukkan bahwa aroma tidak berbeda nyata antarperlakuan. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa aroma khas nastar lebih dipengaruhi oleh margarin, telur, dan selai nanas dibandingkan jenis tepung yang digunakan. Dengan demikian, peningkatan proporsi tepung sagu aren tidak mengubah aroma khas nastar secara signifikan sehingga seluruh formulasi tetap memiliki aroma yang dapat diterima panelis.

Pengaruh Substitusi Tepung Sagu Aren terhadap Rasa Nastar

Substitusi tepung sagu aren memberikan pengaruh nyata terhadap rasa nastar. Formulasi 100% tepung sagu aren memperoleh skor rasa tertinggi karena menghasilkan perpaduan rasa gurih dari margarin dan rasa manis selai nanas yang lebih seimbang. Tepung sagu aren memiliki cita rasa yang relatif netral sehingga tidak menutupi karakteristik rasa bahan utama lainnya. Hasil ini menunjukkan bahwa tepung sagu aren mampu mempertahankan bahkan meningkatkan kualitas rasa produk.

Pengaruh Substitusi Tepung Sagu Aren terhadap Tekstur Nastar

Tekstur merupakan atribut yang mengalami peningkatan paling tinggi seiring bertambahnya proporsi tepung sagu aren. Formulasi 100% tepung sagu aren menghasilkan tekstur yang lebih renyah, lembut, dan mudah hancur di mulut. Karakteristik tersebut berkaitan dengan kandungan pati, terutama amilopektin, yang tinggi pada tepung sagu aren sehingga mampu membentuk struktur remah yang lebih baik pada produk kue kering. Penelitian ini mendukung teori bahwa tepung berpati tinggi dapat menghasilkan tekstur yang lebih renyah dibandingkan tepung dengan kandungan *gluten* tinggi.

Tingkat Kesukaan Keseluruhan dan Implikasi Penelitian

Berdasarkan seluruh atribut sensori; formulasi 100% tepung sagu aren memperoleh nilai kesukaan keseluruhan tertinggi (4,49). Hasil ini menunjukkan bahwa penggunaan tepung sagu aren hingga 100% mampu menghasilkan nastar yang

tetap disukai panelis bahkan memiliki tingkat penerimaan yang lebih tinggi dibandingkan formulasi dengan campuran tepung terigu. Temuan tersebut memperkuat hasil penelitian terdahulu mengenai pemanfaatan tepung lokal pada produk *bakery*, namun memberikan kebaruan bahwa tepung sagu aren dapat digunakan sebagai substitusi penuh tepung terigu pada produk nastar tanpa menurunkan kualitas sensori.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa substitusi tepung sagu aren memberikan pengaruh yang signifikan terhadap karakteristik sensori nastar, khususnya pada atribut warna, bentuk, rasa, tekstur, dan tingkat kesukaan keseluruhan. Sebaliknya, substitusi tepung sagu aren tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap atribut aroma karena seluruh formulasi menghasilkan tingkat penerimaan aroma yang relatif sama oleh panelis. Penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan tepung sagu aren sebagai bahan substitusi tepung terigu mampu mempertahankan bahkan meningkatkan mutu sensori nastar pada sebagian besar atribut yang dinilai.

Proporsi penggunaan tepung sagu aren yang dikombinasikan dengan tepung terigu memengaruhi tingkat penerimaan panelis terhadap produk nastar. Semakin tinggi proporsi tepung sagu aren yang digunakan, semakin tinggi pula tingkat kesukaan panelis terhadap warna, rasa, dan tekstur produk. Hasil tersebut menunjukkan bahwa tepung sagu aren memiliki potensi sebagai bahan pangan lokal alternatif pengganti tepung terigu dalam pembuatan nastar tanpa menurunkan kualitas sensori produk, sehingga dapat mendukung upaya diversifikasi pangan berbasis sumber daya lokal.

Berdasarkan akumulasi nilai seluruh parameter sensori, formulasi 100% tepung sagu aren ditetapkan sebagai formulasi terbaik dengan jumlah skor 25,43, serta memperoleh nilai tertinggi pada atribut warna (4,26), rasa (4,34), tekstur (4,40), dan tingkat kesukaan keseluruhan (4,49). Meskipun demikian, hasil uji lanjut Duncan menunjukkan bahwa tingkat kesukaan keseluruhan formulasi 100% tepung terigu tidak berbeda nyata dengan formulasi 60% tepung terigu :

40% tepung sagu aren, sehingga kedua formulasi tersebut berpotensi dikembangkan sebagai alternatif produk nastar berbasis tepung sagu aren.

Penelitian ini masih memiliki keterbatasan karena penilaian yang dilakukan hanya berfokus pada karakteristik sensori tanpa disertai analisis laboratorium mengenai kandungan gizi dan karakteristik fisikokimia produk. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan untuk mengkaji penggunaan satu jenis pati secara terpisah, baik tepung sagu aren maupun tepung maizena, sehingga pengaruh masing – masing bahan terhadap karakteristik sensori dapat diamati secara lebih spesifik. Selain itu, penelitian berikutnya perlu melakukan analisis kandungan gizi, seperti karbohidrat, protein, lemak, kadar air, dan serat pangan pada formulasi terbaik, serta mengembangkan variasi proporsi tepung sagu aren atau mengombinasikannya dengan bahan pangan lokal lainnya untuk menghasilkan produk nastar yang lebih inovatif, bernilai gizi tinggi, dan memiliki daya saing yang lebih baik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan puji syukur ke hadirat Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penelitian ini dapat diselesaikan dengan baik. Penulis menyampaikan terima kasih kepada dosen pembimbing yang telah memberikan arahan, masukan, dan bimbingan selama proses penelitian hingga penyusunan artikel ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada seluruh dosen dan sivitas akademika Program Studi D4 Tata Boga, Fakultas Vokasi, Universitas Negeri Surabaya, atas dukungan akademik yang telah diberikan.

DAFTAR REFERENSI

- Al-Afif, I. R., Maharani, E., Agribisnis, E. J., Pertanian, F., & Riau, U. (2022). Analisis Pendapatan Agroindustri Kerupuk Sagu Di Kecamatan Tebing Tinggi Kabupaten Kepulauan Meranti (Studi Kasus Pada Usaha Mandiri Bunga Mawar). *Jurnal Social Economic Of Agriculture*, 11(1), 20–28.
- Alghifari, V., & Azizah, D. N. (2021). Perbandingan Tepung Kentang Dan Tepung Terigu Terhadap Karakteristik Nugget *The Comparison Of Potato (Solanum Tuberosum L.) And Wheat Flour (Triticum) To Nugget Characteristics*.
- Amalia, R. (2011). Kajian Karakteristik Fisikokimia Dan Organoleptik Snack Bars Kimia Dan Organoleptik Dengan Bahan Dasar Tepung Tempe Dan Buah Nangka Kering Nangka Kering Sebagai Alternatif Pangan Cfgf (*Casein Free Gluten Free*)
- Arif, O., Setiawan, B., & Nugroho, Y. A. (2022). Rancang Bangun Alat Cetak Kue Nastar Keranjang Menggunakan Metode Vdi 2221. Dalam *JCI Jurnal Cakrawala Ilmiah* (Vol. 1, Nomor 11).
- Djollong, A. F. (2014). Teknik Pelaksanaan Penelitian Kuantitatif (*Technique Of Quantitative Research*) 224-Article Text-794-1-10-20191010.

- Effendi, M. S. (2013). Desain Eksperimental dalam Penelitian Pendidikan 363-Article Text-1844-1-10-20190718.
- Eri Ayuningtyas, C. (2019). Preferensi Konsumen Terhadap Organoleptik Cookies Non Terigu (*Consumer Preference To Cookies Gluten Free's Organoleptic*). 42(2), 81–86.
- Firman Syah. (2024). Skripsi Analisis Faktor-Faktor Pendapatan Home Industri Tepung Sagu Aren Di Desa Rajabasa Batanghari Kec. Sukadana Kab. Lampung Timur.
- Kurnia Wati, A., Muliani Dwi Ujianti, R., Umiyati, R., Studi Teknologi Pangan, P., Pusat Lantai, G., & Sidodadi Timur, J. (2020). Pengaruh Karakteristik Cookies Terhadap Perbandingan Tepung Mocaf (*Modified Cassava Flour*) Dan Tepung Beras Merah (*Oryza Nivara*). Dalam *Science And Engineering National Seminar* (Vol. 5).
- Musita, N. (2019). Pengembangan Produk Gula Semut Dari Aren Dengan Penambahan Bubuk Rempah. *Warta IHP*, 36(2), 106–113.
- Pohan, A. Ledy. (2014). Pengaruh Penambahan Pewarna Angkak (*Monascus Purpureus*) Terhadap Mutu Sensorik Sponge Cake (Aplikasi Pada Red Velvet Cake).
- Prakoso, E. (2022). Uji Organoleptis Perbedaan Kualitas Selai Berbahan Dasar Selai Lidah Buaya (*Aloe Vera*) Berdasarkan Kandungan Gula 163-Article Text-301-1-10-20221214 (1).
- Rahman Razak, A., Sumarni, N. K., & Rahmat, B. (2012). Optimalisasi Hidrolisis Sukrosa Menggunakan Resin Penukar Kation Tipe Sulfonat. Dalam *Jurnal Natural Science Desember* (Vol. 1, Nomor 1).
- Rakhman Affandi Dan Khoiron Ferdiansyah, A. M. (2017). Karakterisasi Sifat Fisiko-Kimia Dan Organoleptik Produk Cookies Tersubstitusi Tepung Suweg (*Amorphophallus Campanulatus BI*) (*Characterization Of Physicochemical And Organoleptic Properties Of Cookies Substituted With Suweg Flour (Amorphophallus Campanulatus BI)*).
- Sarofa, U., Mulyani, T., Wibowo, A., Pengajar, S., Pangan, P. T., Veteran, U. ", Jatim, ", Progdi, A., Pangan, T., Raya, J., Madya, R., & Surabaya, G. A. (2013). Pembuatan Cookies Berserat Tinggi Dengan Memanfaatkan Tepung Ampas Mangrove (*Sonneratiacaseolaris*) *The Making Of High Fiber Cookies From The Flour Of Solid Waste Mangrove (Sonneratia Caseolaris)*.
- Shinta Ardiningtyas, C., Fatkhur Romadhoni, I., & Huda Puspita Dewi, I. (2023). Inovasi Kue Nastar Dengan Substitusi Tepung Singkong (*Manihot Esculenta*) Dan Penambahan Bubuk Daun Kelor (*Moringa Oleifera*). *Journal Of Creative Student Research (JCSR)*, 1(4), 91–102.
- Sirait, M. (2020). *Studi Life Cycle Assessment* Produksi Gula Tebu : Studi Kasus Di Jawa Timur. *Rekayasa*, 13(2), 197–204.
- Sofa, A., & Sukoco, B. M. (2019). Preferensi Konsumen Gula Pasir Terhadap Produk, Harga, Promosi, Dan Distribusi. *Jurnal Ekonomi Dan Bisnis Airlangga*, 29(1).
- Surono, D. I. (2017). Kualitas Fisik Dan Sensoris Roti Tawar Bebas Gluten Bebas Kasein Berbahan Dasar Tepung Komposit Pisang Gorocho (*Musa acuminata L*)
- Tamaya C. (2020). *Characteristics Of Flavor Enhancers Made From Different Types Of Fish Broth With Addition Of Cornstarch*. Dalam *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Perikanan* (Vol. 2, Nomor 2).
- Ton, S. N. M., Halik, A., & Laga, S. (2025). Studi Pengolahan Tepung Aren Dari Batang Arena Arenga Pinata Marr. *PALLANGGA: Journal Of Agriculture Science And Research*, 3(2), 163–169.