

PENGARUH SUBSTITUSI TEPUNG BIJI NANGKA (*ARTOCARPUS HETEROPHYLLUS*) TERHADAP KANDUNGAN ZAT GIZI MAKRO DAN SIFAT ORGANOLEPTIK BARUASA

THE EFFECT OF JACKFRUIT SEED FLOUR (*ARTOCARPUS HETEROPHYLLUS*) SUBSTITUTION ON THE MACRONUTRIENT CONTENT AND ORGANOLEPTIC PROPERTIES OF BARUASA

Wa Ode Lindhy Sarastia^{1*}, Febriana Muchtar², Syefira Salsabilah³

^{1*,2,3} Program Studi Gizi Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Halu Oleo, Kendari, Indonesia
Email: indylindhy@gmail.com

ARTICLE INFO

Article history:

Received April 28, 2026

Revised June 10, 2026

Accepted July 10, 2026

Available online July 15, 2026

Kata Kunci:

Baruasa, Diversifikasi Pangan, Tepung Biji Nangka, Zat gizi makro

Keywords:

Baruasa, Food Diversification, Macronutrient, Jackfruit seed flour

ABSTRAK

Baruasa merupakan kue tradisional khas Sulawesi Selatan yang umumnya dibuat menggunakan tepung beras. Pemanfaatan tepung biji nangka sebagai bahan substitusi berpotensi meningkatkan nilai gizi sekaligus mendukung diversifikasi pangan lokal. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh substitusi tepung biji nangka terhadap sifat organoleptik dan kandungan zat gizi makro baruasa. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) satu faktor yang terdiri dari 5 taraf perbandingan penggunaan tepung beras putih: tepung biji nangka yaitu P0 (100%: 0%), P1 (85%: 15%), P2 (75%: 25%), P3 (65%: 35%), dan P4 (55% : 45%) dengan 2 kali ulangan. Parameter yang diuji meliputi kadar karbohidrat, kadar protein, kadar lemak, dan sifat organoleptik yaitu warna, aroma, tekstur, kenampakan dan rasa. Uji organoleptik yang dilakukan menggunakan 30 panelis tidak terlatih. Data yang dianalisis menggunakan uji Kruskal Wallis dengan taraf signifikansi 5%. Jika terdapat perbedaan yang signifikan maka dilakukan uji lanjut Mann Whitney untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan. Penentuan perlakuan terbaik menggunakan metode De Garmo. Analisis kandungan zat gizi makro dilakukan pada perlakuan kontrol (P0) dan perlakuan yang paling disukai dengan substitusi

tepung biji nangka (P1). Hasil penelitian menunjukkan bahwa substitusi tepung biji nangka berpengaruh nyata terhadap warna, kenampakan, dan rasa, tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap aroma dan tekstur. Pada P0 (perlakuan kontrol) menghasilkan kadar karbohidrat (63,99%), kadar protein (0,31%), dan kadar lemak (18,17%). Sedangkan pada P1 (perlakuan terbaik) menghasilkan kadar karbohidrat (65,03%), kadar protein (1,31%), dan kadar lemak (18,56%).

ABSTRACT

Baruasa is a traditional cake from South Sulawesi that is typically prepared with rice flour. Substituting rice flour with jackfruit seed (*Artocarpus heterophyllus*) flour may enhance its nutritional value while promoting local food diversification. This study evaluated the effects of jackfruit seed flour substitution on the organoleptic properties and macronutrient content of baruasa. A completely randomized design with five flour substitution levels was used: P0 (100:0), P1 (85:15), P2 (75:25), P3 (65:35), and P4 (55:45) ratios of rice flour to jackfruit seed flour, each with two replications. Organoleptic properties, including color, aroma, texture, appearance, and taste, were evaluated by 30 untrained panelists using hedonic testing. Data were analyzed using the Kruskal-Wallis test followed by the Mann-Whitney test when significant differences were detected. The best formulation was selected using the De Garmo method, and macronutrient analysis was performed for P0 and the best substituted formulation (P1). Jackfruit seed flour substitution significantly affected color, appearance, and taste but had no significant effect on aroma or texture. Compared with the control, P1 contained higher carbohydrate (65.03% vs. 63.99%), protein (1.31% vs. 0.31%), and fat (18.56% vs. 18.17%) contents. These findings indicate that

substituting 15% jackfruit seed flour improves the nutritional composition of baruasa while maintaining acceptable sensory quality.

PENDAHULUAN

Indonesia memiliki sumber bahan pangan lokal yang kaya akan karbohidrat, vitamin, protein hewani maupun nabati, dan lainnya yang dimanfaatkan masyarakat sebagai makanan sehari-hari. Makanan tradisional atau makanan turun temurun yang ada di setiap daerah di Indonesia dikenal sebagai identitas suatu daerah. Dengan banyaknya bahan pangan lokal, sejak dahulu masyarakat memanfaatkannya untuk membuat makanan tradisional dengan jenis dan rasa yang beragam (Kusuma *et al.*, 2024). Bahan pangan lokal berfungsi sebagai sumber pemenuhan kebutuhan pokok, serta memiliki potensi untuk dikembangkan menjadi berbagai produk olahan seperti kudapan (Widowati & Nurfitriani, 2023). Pemanfaatan bahan pangan lokal bukan hanya untuk meningkatkan nilai gizi kue tetapi juga untuk memanfaatkan potensi sumber daya alam setempat, mendukung ketahanan pangan, dan mendorong perekonomian lokal melalui pengembangan produk makanan tradisional yang lebih sehat (Yunelfia *et al.*, 2025).

Kue tradisional merupakan salah satu bentuk pangan lokal yang berfungsi sebagai makanan selingan atau jajan yang umumnya dikonsumsi disela waktu makan utama (Rahmasari & Elida, 2025). Kue tradisional bukan hanya berperan sebagai sumber pangan, tetapi juga bagian dari warisan budaya masyarakat Indonesia (Andriyanti & Setiawan, 2024). Salah satu kue tradisional yang berpotensi untuk dikembangkan adalah baruasa. Baruasa merupakan kue khas daerah Sulawesi Selatan yang cukup digemari masyarakat Bugis-Makassar. Baruasa termasuk jenis kue kering yang dibuat dengan proses pemanggangan dengan karakteristik rasa manis, renyah dan berbentuk bulat (Rustam *et al.*, 2021).

Bahan utama dalam pembuatan baruasa adalah tepung beras. Beras merupakan makanan pokok masyarakat Indonesia yang dimanfaatkan sebagai makanan utama yang diolah menjadi nasi (Padmadewi & Mahyuni, 2021). Selain itu, beras juga dapat diolah menjadi tepung sebagai bahan baku berbagai produk pangan seperti roti, kue kering dan makanan bayi (Kurniawan *et al.*, 2020). Namun, peningkatan penggunaan beras sebagai bahan pangan dapat menjadi tantangan terhadap ketahanan pangan apabila tidak diimbangi dengan diversifikasi pangan. Produksi beras di Indonesia mengalami penurunan tiap tahunnya dan meningkatnya penggunaan beras mengancam ketahanan pangan Indonesia (Mubarok & Anjani, 2025). Untuk mengatasinya, maka perlu dilakukan pengurangan penggunaan beras yang digunakan sebagai tepung beras atau mengganti sebagian tepung beras dengan bahan lain (Masruroh *et al.*, 2021).

Salah satu cara mengurangi penggunaan tepung beras yaitu dengan cara memanfaatkan potensi lokal seperti biji nangka. Berdasarkan Data Badan Pusat Statistik, produksi nangka pada tahun 2024 tercatat sebesar 8.677.869 kuintal (BPS, 2025). Tingginya produksi nangka menyebabkan ketersediaan biji nangka sebagai hasil samping juga melimpah. Biji nangka jumlahnya sangat melimpah, namun jika dilihat dari pemanfaatannya masih sangat sedikit, karena minimnya pengetahuan dan minat masyarakat terhadap pengolahan biji nangka (An-Najjah *et al.*, 2021). Selain itu, limbah biji nangka juga biasanya hanya dimanfaatkan dengan cara direbus dan dikonsumsi sendiri, pemanfaatan biji nangka belum dilakukan secara optimal, padahal biji nangka mengandung nilai gizi yang tinggi (Jatmika *et al.*, 2025).

Biji nangka mengandung karbohidrat sebesar 36,7 gram per 100 gram dan dapat dikonsumsi secara utuh ataupun diolah menjadi tepung (Rosahdi *et al.*, 2022). Biji nangka dapat dimanfaatkan sebagai bahan pangan yang potensial yang sangat bermanfaat bagi kesehatan, terutama untuk anak yang masih berada dalam masa pertumbuhan. Dalam 100 gram biji nangka mengandung kalori 165,0 kkal, protein 4,2 gram, lemak 0,1 gram, karbohidrat 36,7 gram, kalsium 33,0 mg, zat besi 1,0 mg, fosfor 200,0 mg, vitamin B1 0,20 mg, vitamin C 10,0 mg, air 57% (Paramitha, 2022). Selain itu, biji nangka juga dikenal dengan fitonutrientnya seperti lignan, isoflavon, dan saponin yang merupakan antioksidan yang membantu mencegah kanker (Jatmika *et al.*, 2025).

Biji nangka juga merupakan salah satu makanan yang memiliki indeks glikemik rendah yang tidak menyebabkan peningkatan kadar gula dalam tubuh. Oleh karena itu, biji nangka berpotensi mengendalikan atau mencegah diabetes. Namun mengonsumsi secara berlebihan dapat menyebabkan risiko bagi sebagian orang (Andriani & Riyadlul, 2024). Selain itu, biji nangka bermanfaat untuk mengurangi ketidakstabilan sistem pencernaan, dan berkhasiat menyembuhkan mual atau sembelit. Biji nangka mengandung oligosakarida dan polisakarida yang tidak dapat dicerna oleh enzim pencernaan dan dapat menstimulus pertumbuhan bakteri *Lactobacillus* (Abriana & Fitriyah, 2025). Oleh karena itu, pemanfaatan tepung biji nangka yang disubstitusi pada baruasa tidak hanya meningkatkan nilai gizi, tetapi juga sebagai pangan fungsional.

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa pemanfaatan tepung biji nangka pada produk pangan dapat meningkatkan nilai gizi. Penambahan 30% tepung biji nangka pada *cookies* menghasilkan kadar lemak sebesar 21,68% dan kadar serat 5,88% (Cintia *et al.*, 2023). Menurut penelitian Paramitha (2022), penambahan tepung biji nangka pada biskuit hingga 25% menghasilkan uji hedonik yang paling disukai oleh panelis. Substitusi tepung biji nangka sebesar 30% pada *cookies* menghasilkan kadar protein tertinggi sebesar 7,53% (Nabilah & Kisnawaty, 2023). Semakin tinggi konsentrasi tepung biji nangka yang digunakan, maka semakin tinggi kadar protein dan kadar abu pada *cookies* (Mitakasia *et al.*, 2025). Namun, penelitian yang berkaitan dengan pemanfaatan tepung biji nangka pada baruasa sebagai pangan tradisional belum ditemukan. Berdasarkan latar belakang yang diuraikan maka penelitian ini memanfaatkan tepung biji nangka sebagai bahan substitusi dalam pembuatan baruasa menjadi salah satu alternatif inovasi pangan lokal yang dapat meningkatkan nilai gizi sekaligus mengurangi ketergantungan terhadap tepung beras.

METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan metode eksperimen menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) satu faktor. Peralatan yang digunakan dalam penelitian meliputi timbangan makanan, oven, mixer, spatula, loyang, sendok dan wadah. Bahan yang digunakan dalam pembuatan kue baruasa adalah tepung beras putih, telur ayam, gula merah, kelapa sangrai, *baking* soda, vanili yang diperoleh dari swalayan di Kota Kendari. Tepung biji nangka yang digunakan diperoleh secara online dari Selera Organik, Yogyakarta. Formulasi baruasa tepung biji nangka dapat dilihat pada Tabel 1. Formulasi yang digunakan adalah 15%, 25%, 35%, dan 45% tepung biji nangka (berdasarkan berat total tepung).

Tabel 1. Formulasi Baruasa Tepung Biji Nangka

Bahan	Unit	P0 (100%: 0%)	P1 (85%: 15%)	P2 (75%: 25%)	P3 (65%: 35%)	P3 (55%: 45%)
Tepung beras	Gram	200	170	150	130	110
Tepung biji nangka	Gram	0	30	50	70	90
Telur ayam	Butir	3	3	3	3	3
Gula merah	Gram	100	100	100	100	100
Kelapa sangrai	Gram	100	100	100	100	100
<i>Baking</i> soda	Gram	4	4	4	4	4
Vanili	Gram	3	3	3	3	3

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Gizi Kuliner, Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Halu Oleo. Tahapan pembuatan baruasa yang disubstitusi dengan tepung biji nangka adalah sebagai berikut :

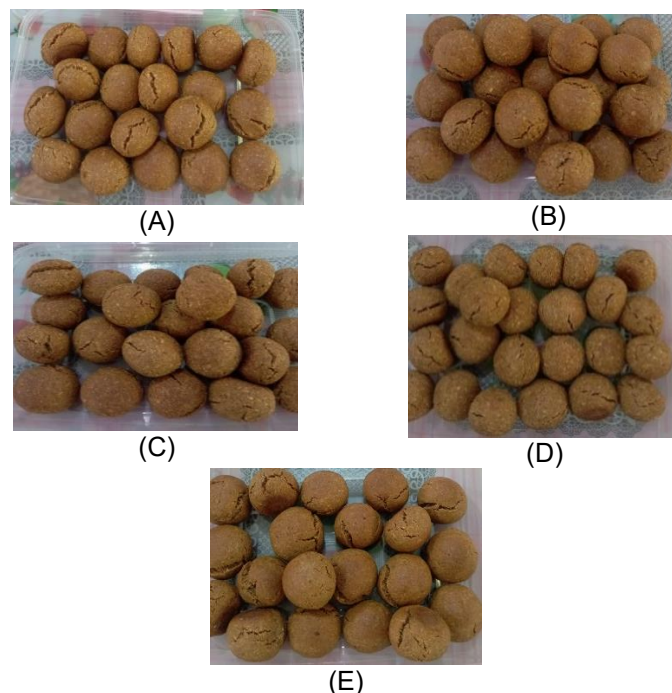
1. Siapkan semua alat dan bahan yang digunakan dalam pembuatan baruasa
2. Timbang bahan yang digunakan sesuai dengan perlakuan penelitian
3. Masukkan bahan tambahan secara bersamaan yaitu 3 butir telur, 100 gram gula merah, 3 gram vanili, 4 gram *baking* soda
4. Aduk dan campur bahan yang telah dimasukkan, lalu tambahkan kelapa sangrai untuk menambah cita rasa dan diaduk kembali.
5. Kemudian tambahkan tepung beras dan tepung biji nangka, masing-masing sesuai formulasi perlakuan penelitian
6. Adonan diaduk hingga rata dan menghasilkan adonan yang dapat dibentuk
7. Timbang adonan sebanyak 10 gram, kemudian bentuk bulat
8. Adonan baruasa yang telah dibentuk diletakkan diatas loyang oven yang telah dilapisi dengan *baking paper*.
9. Adonan yang telah dibentuk bulat selanjutnya dipanggang dalam oven hingga matang pada suhu 150oC selama 20 menit
10. Baruasa dikeluarkan dari oven dan dilepaskan dari loyang untuk dipindahkan ke dalam wadah lainnya untuk didinginkan
11. Setelah baruasa mencapai suhu normal, selanjutnya dimasukkan ke dalam wadah stoples dan ditutup rapat.

Pengujian sifat organoleptik dilakukan dengan uji organoleptik yang melibatkan 30 panelis tidak terlatih yaitu Mahasiswa Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Halu Oleo. di Laboratorium Gizi Kuliner, Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Halu Oleo. Paramater yang diamati meliputi warna, aroma, tekstur, kenampakan, dan rasa. Penilaian dilakukan menggunakan skala hedonik 1-5, yaitu skor 1 (sangat tidak suka), skor 2 (tidak suka), skor 3 (agak suka), skor 4 (suka), dan skor 5 (sangat suka). Data hasil uji organoleptik dianalisis menggunakan uji *Kruskal Wallis* dengan tingkat kepercayaan 95%. Apabila terdapat pengaruh yang signifikan, maka analisis akan dilanjutkan dengan uji *Mann Whitney* dengan tingkat kepercayaan yang sama

Analisis kandungan gizi makro dilakukan pada perlakuan kontrol dan perlakuan terbaik berdasarkan skorsing data hedonik. Kandungan gizi yang dianalisis pada produk adalah kandungan karbohidrat, kandungan protein dan kandungan lemak. Analisis kandungan karbohidrat menggunakan metode Luff Schoorl, analisis kandungan protein menggunakan metode Kjeldahl dan analisis kandungan lemak menggunakan metode Soxhlet. Analisis kandungan zat gizi makro dilakukan di Laboratorium Terpadu, Universitas Halu Oleo.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Baruasa dengan substitusi tepung biji nangka (*Artocarpus heterophyllus*) seperti yang terlihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Baruasa tepung biji nangka: (a) P0 (100% : 0%), (b) P1 (85% : 15%), (c) P2 (75% : 25%), (d) P3 (65% : 35%), (e) P4 (55% : 45%),
Sumber : Dokumentasi pribadi

. Baruasa dibuat menggunakan bahan dasar utama tepung beras putih yang disubstitusi dengan tepung biji nangka (*Artocarpus heterophyllus*) serta ditambahkan bahan pendukung berupa telur, gula merah, kelapa sangrai, *baking* soda, dan vanili. Substitusi tepung biji nangka dilakukan untuk memanfaatkan bahan pangan lokal sekaligus mengurangi penggunaan tepung beras pada pembuatan baruasa tanpa menghilangkan karakteristik produk. Baruasa yang dihasilkan selanjutnya diuji sifat organoleptiknya meliputi warna, aroma, tekstur, kenampakan, dan rasa untuk mengetahui tingkat kesukaan panelis. Hasil dari uji organoleptik dan rerata hasil pengujian dapat dilihat pada Tabel 2 berikut:

Tabel 2. Nilai Rata-rata Uji Organoleptik Baruasa yang disubstitusi dengan Tepung Biji Nangka (*Artocarpus heterophyllus*)

Parameter	P0 (100%: 0%)	P1 (85%: 15%)	P2 (75%: 25%)	P3 (65%: 35%)	P3 (55%: 45%)
Warna	3,88±0,567 ^a	3,57±0,597 ^b	3,47±0,614 ^b	3,43±0,703 ^b	3,35±0,684 ^b
Aroma	3,77±0,653 ^a	3,55±0,606 ^a	3,58±0,851 ^a	3,32±0,636 ^a	3,33±0,634 ^a
Tekstur	3,32±0,904 ^a	3,08±0,788 ^a	3,00±0,895 ^a	3,10±0,674 ^a	3,17±0,746 ^a
Kenampakan	3,72±0,739 ^a	3,18±0,516 ^b	3,10±0,865 ^b	3,10±0,724 ^b	3,18±0,579 ^b
Rasa	3,68±0,923 ^a	3,52±0,771 ^{ab}	3,38±0,979 ^{ac}	3,00±0,955 ^{cd}	2,88±0,762 ^d

Keterangan:

1 = sangat tidak suka, 2 = tidak suka, 3 = biasa, 4 = suka, 5 = sangat suka.

a,b = notasi huruf serupa berarti tidak ada perbedaan nyata pada taraf uji mann whitney memiliki nilai 5%.

± = Standar deviasi

Sifat Organoleptik Warna

Warna merupakan karakteristik organoleptik yang menjadi parameter paling penting dan menonjol secara visual serta menjadi indikator utama dalam mencoba produk olahan pangan (Misbah *et al.*, 2025). Parameter warna pada produk pangan menjadi daya tarik konsumen yang dapat dinilai dengan indera penglihatan (Abdi *et al.*, 2025). Hasil penelitian menunjukkan perlakuan yang disubstitusi tepung biji nangka, perlakuan P1 (85% tepung beras putih : 15% tepung biji nangka) memperoleh nilai rata-rata tingkat kesukaan warna tertinggi yaitu 3,57 dengan kategori suka, sedangkan perlakuan P4 (55% tepung beras putih : 45% tepung biji nangka) memperoleh nilai rata-rata terendah yaitu 3,35 dengan kategori agak suka. Semakin tinggi tingkat substitusi tepung biji nangka, maka semakin rendah penilaian panelis terhadap warna baruasa.

Penggunaan tepung biji nangka menyebabkan warna baruasa menjadi lebih gelap karena tepung biji nangka memiliki warna yang lebih gelap dibandingkan tepung beras putih. Perubahan warna tersebut menyebabkan karakteristik visual baruasa mengalami perubahan sehingga memengaruhi penilaian panelis. Perubahan warna pada baruasa yang disubstitusi tepung biji nangka tidak hanya dipengaruhi oleh karakteristik bahan baku, tetapi juga dapat terjadi selama proses pengolahan. Berdasarkan hasil penelitian, seluruh perlakuan mengalami proses pemanggangan yang sama, sehingga perubahan warna yang dihasilkan diduga berkaitan dengan reaksi yang terjadi selama proses pemanggangan. Menurut Hastuti *et al.*, (2024), proses pemanggangan dapat menyebabkan terjadinya reaksi pencoklatan nonenzimatis, yaitu reaksi Maillard antara gula pereduksi dan senyawa yang memiliki gugus amino sehingga menghasilkan senyawa berwarna lebih gelap pada produk pangan.

Selain itu, warna baruasa juga dipengaruhi oleh bahan lain yang digunakan dalam formulasi, seperti gula merah. Gula merah secara alami memberikan warna kecokelatan pada produk pangan. Menurut Suhartatik *et al.*, (2021), proses pemanasan pada bahan yang mengandung gula dapat menyebabkan terjadinya karamelisasi sehingga menghasilkan warna coklat pada produk pangan. Perubahan warna yang terjadi pada baruasa juga berkaitan dengan peningkatan jumlah tepung biji nangka yang digunakan pada setiap perlakuan. Menurut Wafi *et al.*, (2024), semakin tinggi tingkat substitusi tepung biji nangka dan kacang tunggak pada produk pangan menyebabkan tingkat kecerahan produk menurun sehingga menghasilkan warna yang lebih coklat. Hal tersebut sejalan dengan hasil penelitian ini, dimana peningkatan substitusi tepung biji nangka menyebabkan warna baruasa semakin gelap dan menurunkan tingkat kesukaan panelis terhadap warna.

Sifat Organoleptik Aroma

Aroma merupakan salah satu parameter dalam menentukan kelezatan dari suatu bahan pangan maupun produk makanan. Aroma yang bagus dapat dilihat dari penampakan atau warna dapat menjadikan produk makanan lebih menarik. Aroma dapat menentukan kelezatan makanan dan dapat menjadi faktor penentu mutu makanan dalam industri pangan (Lutfiah *et al.*, 2021). Baruasa yang disubstitusi tepung biji nangka tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap tingkat kesukaan panelis terhadap aroma. Hal ini diduga karena tepung biji nangka tidak menghasilkan aroma khas yang kuat sehingga tidak banyak memengaruhi aroma akhir baruasa. Aroma yang dihasilkan pada baruasa lebih dominan berasal dari bahan lain yang digunakan dalam formulasi, seperti gula merah, kelapa sangrai, dan telur. Selain itu, seluruh perlakuan mengalami proses pengolahan dan pemanggangan yang sama sehingga senyawa aroma yang terbentuk pada setiap perlakuan relatif seragam. Kondisi tersebut menyebabkan panelis memberikan penilaian yang hampir sama terhadap aroma baruasa pada setiap perlakuan.

Berdasarkan perlakuan yang disubstitusi tepung biji nangka, perlakuan P2 (75% tepung beras putih : 25% tepung biji nangka) memperoleh nilai rata-rata tingkat kesukaan aroma tertinggi yaitu 3,58 dengan kategori suka, sedangkan perlakuan P3 (65% tepung beras putih : 35% tepung biji nangka) memperoleh nilai rata-rata terendah yaitu 3,32 dengan kategori agak suka. Tingginya tingkat kesukaan

pada P2 diduga karena aroma tepung biji nangka masih tertutupi oleh aroma khas gula merah, kelapa sangrai, dan telur, sedangkan rendahnya nilai rata-rata pada P3 diduga dipengaruhi oleh variasi penilaian panelis karena perbedaan aroma antarperlakuan relatif kecil dan tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap tingkat kesukaan panelis.

Aroma yang dihasilkan pada baruasa yang disubstitusi tepung biji nangka diduga lebih dipengaruhi oleh bahan lain dalam formulasi. Kelapa sangrai memberikan aroma khas yang dapat memperkuat karakteristik aroma baruasa, sedangkan penggunaan gula merah selama proses pemanggangan dapat menghasilkan aroma karamel akibat pemanasan komponen gula. Menurut Tarigan *et al.*, (2021), kelapa sangrai dapat memberikan aroma khas kelapa yang dapat memengaruhi karakteristik aroma produk pangan. Selain itu, menurut Riyanti *et al.*, (2024), gula merah memiliki aroma khas yang berasal dari komponen penyusunnya dan dapat memengaruhi aroma produk olahan. Tepung biji nangka diketahui mengandung senyawa volatil yang berperan dalam pembentukan aroma, di antaranya senyawa aromatik dan ester. Menurut Shaffira *et al.* (2024), senyawa tersebut merupakan komponen pembentuk aroma khas pada tepung biji nangka. Namun, selama proses pemanggangan sebagian senyawa volatil dapat menguap sehingga intensitas aroma khas tepung biji nangka menjadi berkurang. Senyawa volatil pada bahan pangan mudah menguap selama proses pemanasan sehingga memengaruhi aroma akhir produk (Cicilia *et al.*, 2021)

Pada penelitian ini, aroma yang dihasilkan diduga lebih didominasi oleh aroma gula merah, kelapa sangrai, dan telur dibandingkan aroma tepung biji nangka. Oleh karena itu, peningkatan tingkat substitusi tepung biji nangka belum memberikan perubahan aroma yang cukup besar sehingga tidak memengaruhi tingkat kesukaan panelis secara signifikan. Menurut Siahaan *et al.*, (2023), aroma relatif sulit untuk diukur sehingga menimbulkan pendapat yang bervariasi pada setiap panelis dalam menilai aroma suatu produk.

Sifat Organoleptik Tekstur

Tekstur merupakan penampakan produk pangan yang akan menjadi pertimbangan dalam penerimaan produk. Parameter tekstur menjadi tolak ukur penerimaan mutu produk pangan dengan menggunakan indera peraba atau sentuhan. Tekstur dapat produk pangan dipengaruhi oleh kandungan kadar air, lemak, karbohidrat dan protein bahan baku pembuatan produk pangan (Sabela *et al.*, 2025). Penilaian tekstur dapat dilakukan dengan menilai kehalusan produk pangan ketika disentuh oleh jari panelis (Deyantari *et al.*, 2022). Tekstur baruasa yang disubstitusi tepung biji nangka tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap tingkat kesukaan panelis. Hal ini diduga karena penggunaan tepung beras putih dan tepung biji nangka masih mampu menghasilkan tekstur yang sesuai dengan karakteristik baruasa dan dapat diterima oleh panelis. Tepung beras putih dan tepung biji nangka sama-sama mengandung pati yang berperan dalam pembentukan struktur adonan selama proses pengolahan, sehingga peningkatan substitusi tepung biji nangka hingga 45% belum menyebabkan perubahan tekstur yang cukup besar.

Selain itu, proses pengolahan yang dilakukan pada seluruh perlakuan menggunakan kondisi yang sama, mulai dari pencampuran bahan, pembentukan adonan, hingga proses pemanggangan, sehingga menghasilkan struktur produk yang relatif seragam. Kondisi tersebut menyebabkan perbedaan tekstur antarperlakuan belum dapat dibedakan secara nyata oleh panelis. Hal ini dibuktikan dengan hasil uji statistik yang menunjukkan bahwa substitusi tepung biji nangka tidak berpengaruh signifikan terhadap tingkat kesukaan panelis terhadap tekstur baruasa. Berdasarkan perlakuan yang disubstitusi tepung biji nangka, perlakuan P4 (55% tepung beras putih : 45% tepung biji nangka) memperoleh nilai rata-rata tingkat kesukaan tekstur tertinggi yaitu 3,17 dengan kategori agak suka. Tingginya penilaian pada P4 diduga karena penambahan tepung biji nangka pada tingkat substitusi tersebut masih mampu menghasilkan tekstur yang dapat diterima oleh panelis. Meskipun jumlah tepung biji nangka yang digunakan lebih tinggi, karakteristik tekstur baruasa masih dapat dipertahankan sehingga tidak menurunkan tingkat penerimaan panelis. Sementara itu, perlakuan P2 (75% tepung beras putih : 25% tepung biji nangka) memperoleh nilai rata-rata tingkat kesukaan tekstur terendah yaitu 3,00 dengan kategori agak suka. Rendahnya nilai pada P2 diduga dipengaruhi oleh variasi persepsi panelis dalam menilai tekstur produk, karena perbedaan tekstur yang dirasakan antarperlakuan relatif kecil. Namun, seluruh perlakuan masih berada pada kategori yang sama dan tidak menunjukkan perbedaan nyata, sehingga menunjukkan bahwa penggunaan tepung biji nangka hingga tingkat substitusi 45% masih mampu mempertahankan karakteristik tekstur baruasa yang dapat diterima oleh panelis.

Sifat Organoleptik Kenampakan

Parameter kenampakan merupakan salah satu faktor pertama yang dilihat konsumen dalam memilih makanan yang disajikan (Dano *et al.*, 2023). Kenampakan adalah penilaian terhadap suatu bahan atau produk yang dapat diamati secara visual yang dilakukan menggunakan indera penglihatan (Husen & Abdulsalam, 2025). Kenampakan baruasa yang disubstitusi tepung biji nangka memberikan pengaruh terhadap tingkat kesukaan panelis. Hal ini diduga karena penambahan tepung biji nangka menyebabkan perubahan karakteristik visual produk, seperti tampilan warna, permukaan, dan kenampakan keseluruhan baruasa. Perubahan tersebut dapat diamati secara langsung oleh panelis sehingga memengaruhi tingkat penerimaan terhadap kenampakan produk.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan nyata pada tingkat kesukaan kenampakan baruasa, dimana perlakuan tanpa substitusi berbeda dengan perlakuan yang menggunakan tepung biji nangka, sedangkan peningkatan jumlah substitusi tepung biji nangka tidak menunjukkan perbedaan yang besar antarperlakuan substitusi. Hal ini menunjukkan bahwa keberadaan tepung biji nangka memberikan perubahan pada kenampakan baruasa, tetapi peningkatan jumlah penggunaannya hingga 45% masih menghasilkan tampilan produk yang relatif dapat diterima oleh panelis. Perlakuan substitusi tepung biji nangka dengan tingkat kesukaan kenampakan tertinggi diperoleh pada P1 (85% tepung beras putih : 15% tepung biji nangka) dan P4 (55% tepung beras putih : 45% tepung biji nangka) dengan nilai rata-rata 3,18 (agak suka), sedangkan nilai terendah diperoleh pada P2 (75% tepung beras putih : 25% tepung biji nangka) dan P3 (65% tepung beras putih : 35% tepung biji nangka) dengan nilai rata-rata 3,10 (agak suka).

Tingginya penilaian pada P1 diduga karena jumlah tepung biji nangka yang digunakan masih rendah sehingga tampilan baruasa yang dihasilkan masih mendekati karakteristik produk yang biasa dikenal oleh panelis. Sementara itu, P4 dengan jumlah substitusi lebih tinggi masih memperoleh tingkat kesukaan yang sama karena perubahan kenampakan yang dihasilkan masih dapat diterima oleh panelis. Rendahnya penilaian pada P2 dan P3 diduga karena peningkatan jumlah tepung biji nangka mulai menyebabkan perubahan tampilan baruasa, terutama pada warna dan kenampakan keseluruhan. Semakin banyak tepung biji nangka yang digunakan, maka warna baruasa cenderung menjadi lebih gelap sehingga dapat memengaruhi tingkat kesukaan panelis terhadap kenampakan. Perubahan kenampakan produk pangan dapat dipengaruhi oleh karakteristik bahan penyusun yang digunakan. Tepung biji nangka memiliki karakteristik warna yang berbeda dengan tepung beras putih sehingga peningkatan jumlah substitusi dapat memengaruhi tampilan akhir baruasa. Selain itu, proses pemanggangan juga dapat menyebabkan perubahan warna akibat reaksi pencoklatan selama pemanasan sehingga turut berkontribusi terhadap kenampakan baruasa.

Sifat Organoleptik Rasa

Rasa merupakan indikator penting dalam penilaian produk makanan dengan menggunakan indera pengecap (lidah) seperti rasa asin, manis dan pahit (Kamaruddin *et al.*, 2022). Rasa adalah karakteristik dari suatu zat yang disebabkan oleh adanya bagian zat tersebut yang larut dalam air atau minyak atau lemak dan bersentuhan atau kontak dengan indra pencicipan (lidah dan rongga mulut), sehingga memberikan kesan tertentu. Rasa pada produk sangat berpengaruh pada kesukaan seseorang (Utami *et al.*, 2022). Rasa baruasa yang disubstitusi tepung biji nangka memberikan pengaruh yang signifikan terhadap tingkat kesukaan panelis. Hal ini diduga karena peningkatan jumlah tepung biji nangka menyebabkan perubahan komposisi bahan penyusun yang dapat memengaruhi cita rasa produk. Semakin tinggi tingkat substitusi tepung biji nangka, maka jumlah tepung beras putih yang digunakan semakin berkurang sehingga karakteristik rasa yang berasal dari tepung beras putih mengalami perubahan.

Selain itu, peningkatan penggunaan tepung biji nangka diduga menyebabkan rasa khas dari tepung biji nangka semakin terasa sehingga memengaruhi tingkat penerimaan panelis terhadap rasa baruasa. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa substitusi tepung biji nangka memberikan pengaruh yang signifikan terhadap tingkat kesukaan rasa baruasa. Hal ini menunjukkan bahwa perubahan proporsi tepung biji nangka pada setiap perlakuan mampu menghasilkan perbedaan cita rasa yang dapat dirasakan oleh panelis. Perbedaan tersebut terutama terlihat pada perlakuan dengan tingkat substitusi tepung biji nangka yang lebih tinggi, karena jumlah bahan substitusi yang lebih banyak memberikan perubahan karakteristik rasa baruasa. Pada perlakuan substitusi tepung biji nangka, tingkat kesukaan rasa tertinggi diperoleh pada perlakuan P1 (85% tepung beras putih : 15% tepung biji nangka) dengan nilai rata-rata 3,52 dan kategori suka. Tingginya penilaian pada P1 diduga karena penggunaan tepung biji nangka dalam jumlah rendah masih mampu memberikan karakteristik rasa baruasa yang mendekati baruasa tanpa substitusi. Penambahan tepung biji nangka pada tingkat tersebut belum terlalu dominan sehingga rasa khas dari bahan lain seperti gula merah, kelapa sangrai, dan bahan penyusun lainnya masih lebih mudah diterima oleh panelis. Sementara itu, perlakuan P4

(55% tepung beras putih : 45% tepung biji nangka) memperoleh tingkat kesukaan rasa terendah dengan nilai rata-rata 2,88 dan kategori agak suka. Rendahnya penilaian pada P4 diduga karena jumlah tepung biji nangka yang lebih tinggi menyebabkan perubahan cita rasa yang lebih kuat dibandingkan perlakuan lainnya.

Peningkatan proporsi tepung biji nangka dapat mengurangi karakteristik rasa dari tepung beras putih dan menghasilkan rasa yang kurang sesuai dengan karakteristik baruasa yang umum diterima panelis. Hal tersebut menyebabkan tingkat kesukaan panelis terhadap rasa mengalami penurunan pada substitusi yang lebih tinggi. Perubahan rasa pada produk pangan dapat dipengaruhi oleh komponen kimia yang terdapat dalam bahan penyusun serta interaksi antar bahan selama proses pengolahan. Tepung biji nangka mengandung komponen penyusun yang dapat memberikan karakteristik rasa tertentu pada produk pangan sehingga peningkatan jumlah penggunaannya dapat memengaruhi cita rasa akhir produk. Selain itu, proses pemanggangan juga dapat menyebabkan perubahan cita rasa melalui reaksi yang terjadi selama pemanasan. Dengan demikian, hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan tepung biji nangka pada tingkat substitusi rendah masih mampu menghasilkan rasa baruasa yang dapat diterima oleh panelis, tetapi peningkatan substitusi hingga 45% cenderung menurunkan tingkat kesukaan terhadap rasa.

Perlakuan Terbaik

Penentuan perlakuan terbaik pada baruasa dengan substitusi tepung biji nangka menggunakan metode De Garmo dan didapatkan perlakuan terbaik yaitu pada P1 dengan kadar karbohidrat sebesar 65,03% karbohidrat, dengan kadar protein sebesar 1,31%, dan kadar lemak sebesar 18,56%. Nilai hedonik yang terdapat pada perlakuan P1 antara lain warna 3,57 (suka), aroma 3,55 (suka), tekstur 3,08 (agak suka), kenampakan 3,18 (agak suka), dan rasa 3,52 (suka). Metode de Garmo adalah salah satu metode pengambilan keputusan yang digunakan untuk memilih alternatif terbaik berdasarkan beberapa kriteria yang telah ditentukan (Kartika *et al.*, 2025). Uji indeks efektivitas De Garmo didasarkan pada prinsip penjumlahan skor dan bobot yang diberikan sesuai dengan kontribusi dari setiap parameter kepada setiap formulasi. Bobot diberikan sesuai tingkat prioritas dari setiap parameter yang mempengaruhi tingkat penerimaan konsumen yang ditentukan panelis pada uji organoleptik. Formulasi yang memperoleh skor atau bobot tertinggi ditentukan sebagai formulasi terbaik (Nugraheni *et al.*, 2024).

Analisis Kandungan Gizi Makro Perlakuan Kontrol dan Perlakuan Terbaik

Berdasarkan Tabel 3, baruasa dengan substitusi tepung biji nangka sebesar 15% (P1) diketahui mengandung karbohidrat, protein, lemak lebih tinggi dibandingkan baruasa tanpa substitusi tepung biji nangka (P0). Berdasarkan hasil uji laboratorium, baruasa kontrol (P0) mengandung 63,99% karbohidrat, 0,31% protein, dan 18,17% lemak dalam 100 gram baruasa, sedangkan baruasa tepung biji nangka perlakuan terbaik (P1) mengandung 65,03% karbohidrat, 1,31% protein, dan 18,56% lemak dalam 100 gram baruasa. Kandungan karbohidrat, protein dan lemak baruasa P1 lebih tinggi dibandingkan baruasa P0.

Tabel 3. Hasil Uji Laboratorium Kandungan Karbohidrat, Protein, dan Lemak per 100 gram Baruasa Tepung Biji Nangka

Parameter	Kode Sampel (%)	
	P0 (Perlakuan kontrol)	P1 (Perlakuan Terbaik)
Karbohidrat	63,99	65,03
Protein	0,31	1,31
Lemak	18,17	18,56

Karbohidrat

Karbohidrat merupakan senyawa organik yang mengandung atom karbon, hidrogen, dan oksigen dan pada umumnya unsur hidrogen dan oksigen dalam komposisi menghasilkan H₂O. Karbohidrat terbentuk dari beberapa asam amino dan sebagian dari gliserol lemak. Sumber karbohidrat nabati diubah menjadi glikogen yang disimpan pada otot dan hati, dan karbohidrat dalam bentuk laktosa dapat ditemukan pada susu (Tumanggor *et al.*, 2023). Hasil analisis kadar karbohidrat pada baruasa menunjukkan bahwa perlakuan P0 (tanpa substitusi biji nangka) memiliki kadar karbohidrat sebesar 63,99%, sedangkan pada perlakuan P1 (substitusi tepung biji nangka 15%) terjadi peningkatan kadar

karbohidrat menjadi 65,03%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa substitusi tepung biji nangka sebesar 15% menghasilkan kadar karbohidrat baruasa yang lebih tinggi dibandingkan tanpa substitusi tepung biji nangka. Kadar karbohidrat meningkat sebesar 1,04% pada perlakuan P1 dibandingkan dengan perlakuan P0. Peningkatan ini menunjukkan bahwa substitusi tepung biji nangka berkontribusi terhadap peningkatan karbohidrat baruasa. Biji nangka mengandung karbohidrat sebesar 36,7 gram yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan pangan yang potensial seperti bahan dasar atau bahan tambahan dalam pembuatan adonan seperti cookies, cake dan brownis (Viliantina *et al.*, 2023)

Biji nangka diketahui memiliki kandungan karbohidrat sebesar 36-40% yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku dalam pembuatan biskuit terbukti dalam menghasilkan produk pangan alternatif yang bernilai gizi (Putri *et al.*, 2025). Peningkatan kadar karbohidrat pada perlakuan P1 diduga disebabkan oleh penambahan tepung biji nangka yang mengandung pati cukup tinggi. Hal ini diperkuat oleh penelitian Adiliah *et al.* (2023) yang melaporkan bahwa biskuit dengan substitusi tepung biji nangka 25% memiliki kadar karbohidrat sebesar 56,32%. Tepung dari biji nangka mengandung kadar pati yang cukup tinggi yaitu 40-50% (Shaffira *et al.*, 2024). Selain mengandung pati yang cukup tinggi, biji nangka juga mengandung serat sebesar 8,0 gram. Serat merupakan jenis karbohidrat kompleks yang tidak dapat dipecah menjadi molekul gula oleh tubuh dan memiliki manfaat yang mampu memberikan energi pada tubuh, namun serat lebih rendah kalori (Maharadi, 2022). Menurut penelitian yang dilakukan oleh Cintia *et al.* (2023) menyatakan bahwa *cookies* dengan 30% substitusi tepung biji nangka memiliki kadar serat sebesar 8,8% lebih tinggi dibandingkan dengan kadar serat yang terdapat pada *cookies* tanpa substitusi tepung biji nangka yang hanya memiliki kadar serat sebesar 5,88%.

Protein

Protein merupakan senyawa yang dibutuhkan oleh tubuh manusia. Manusia memerlukan protein minimal 0,8gram dalam 1 kg berat badannya per hari. Protein dapat diperoleh dari daging-dagingan, kacang-kacangan, ikan, dan lain sebagainya (Handajani *et al.*, 2024). Hasil pengujian kadar protein pada baruasa menunjukkan bahwa perlakuan P0 (tanpa substitusi biji nangka) memiliki kadar protein sebesar 0,31%. Sementara itu, pada perlakuan P1 (15%) yang disubstitusi tepung biji nangka, kadar proteinnya meningkat menjadi 1,31%. Peningkatan kadar protein pada baruasa diduga disebabkan oleh substitusi tepung biji nangka pada baruasa. Berdasarkan penelitian Ballo *et al.* (2022), kandungan protein tepung biji nangka mentah sebesar 7,72 gram, sedangkan kandungan protein tepung biji nangka yang direbus sebesar 7,51 gram.

Tinggi dan rendahnya kadar protein suatu bahan pangan sangat dipengaruhi oleh lama pemanggangan. Proses pemanggangan akan menyebabkan menurunnya kadar asam amino produk pangan yang dihasilkan. Hal ini disebabkan adanya pengaruh suhu dan adanya laju rekasi kimia pada produk (Ballo *et al.*, 2022). Semakin banyak proporsi tepung biji nangka yang disubstitusikan, maka semakin tinggi kontribusi yang terkandung dalam baruasa. Berdasarkan penelitian yang dilakukan Fandir *et al.*, (2024) menunjukkan bahwa kadar protein tertinggi terdapat pada F2 (11,53%/100 g), diikuti F1 (9,37%/100 g) dan F0 (7,36%/100 g), menunjukkan peningkatan seiring penambahan tepung biji nangka. Hal ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Mitakasia *et al.* (2025), yang menyatakan bahwa semakin tinggi jumlah tepung biji nangka yang ditambahkan maka semakin tinggi juga kadar protein *cookies* sagon yang dihasilkan. Selain itu tepung biji nangka mengandung kadar protein sebesar 13,5 gram sehingga semakin bertambahnya tepung biji nangka maka kadar protein *cookies* akan semakin meningkat (Wangi *et al.*, 2024). Selain itu, hasil tersebut juga didukung oleh penelitian yang dilakukan (Nabilah & Kisnawaty, 2023) bahwa semakin meningkat kadar protein yang terkandung, hal tersebut disebabkan semakin banyak tepung biji nangka yang disubstitusikan.

Lemak

Lemak merupakan salah satu zat makanan yang sangat penting bagi kesehatan tubuh dan sumber energi yang efektif dibandingkan karbohidrat dan protein. Lemak sangat berperan penambahan kalori maupun memperbaiki cita rasa tekstur pada bahan pangan (Hajawa *et al.*, 2025). Berdasarkan hasil analisis kadar lemak, perlakuan P0 (tanpa substitusi tepung biji nangka) menunjukkan kadar lemak sebesar 18,17, sedangkan pada perlakuan P1 (15%) yang disubstitusi tepung biji nangka terjadi peningkatan kadar lemak menjadi 18,56%. Peningkatan tersebut diduga berkaitan dengan substitusi tepung biji nangka pada baruasa. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Fandir *et al.* (2024) yang menunjukkan bahwa kadar lemak tertinggi terdapat pada F2 (33,81%/100 g), diikuti F1 (31,82%/100 g) dan F0 (30,45%/100 g), menunjukkan peningkatan lemak seiring bertambahnya tepung biji nangka. Temuan ini juga didukung oleh penelitian yang dilakukan Cicilia *et al.*, (2021) yang menyatakan bahwa semakin tinggi penambahan tepung biji nangka termodifikasi maka kadar lemak *cookies* tersebut semakin meningkat.

KESIMPULAN

Substitusi tepung biji nangka pada baruasa berpengaruh nyata terhadap sifat organoleptik warna, kenampakan, dan rasa, tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap aroma dan tekstur. Berdasarkan metode De Garmo, formula terbaik diperoleh pada perlakuan P1 (85% tepung beras putih: 15% tepung biji nangka). Formula tersebut juga memiliki kandungan karbohidrat, protein, dan lemak yang lebih tinggi dibandingkan formula kontrol (P0), sehingga tepung biji nangka berpotensi dimanfaatkan sebagai bahan substitusi dalam pembuatan baruasa.

SARAN

Penelitian selanjutnya disarankan melakukan analisis kandungan zat gizi lain seperti serat pangan, vitamin, mineral, dan kadar abu, serta melakukan pengujian daya simpan untuk mengetahui stabilitas mutu baruasa selama penyimpanan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdi, F. R. Y., Pamungkas, N. A. P., Rochmah, N. A., Suleman, P. D., & Widyastuti, R. (2025). Karakteristik Fisikokimia dan Organoleptik pada Inovasi Cookies Penambahan Tepung Talas (*Colocasia esculenta*) dan Tepung Edamame (*Glycine max*). *Journal of Food and Agricultural Product*, 5(1), 63–74. <https://doi.org/10.32585/jfap.v5i1.6196>
- Abriana, I. A., & Fitriyah, I. A. T. (2025). *Tempe Biji Nangka*. Makassar: Arsy Media.
- Adiliah, A., Rahmadi, I., & Talitha, Z. A. (2023). Pengaruh Substitusi Tepung Biji Nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lamk) Terhadap Karakteristik Organoleptik dan Fisikokimia Biskuit. *Communication in Food Science and Technology*, 2(1), 30–44. <https://doi.org/10.35472/cfst.v2i1.1275>
- An-Najjah, I. S., Maulana, A., & Fauzan, N. D. (2021). Sosialisasi dan Pelatihan Pemanfaatan Limbah Biji Nangka Untuk Pembuatan Rempeyek Biji Nangka (REJKA) di Desa Margo Mulyo, Kecamatan Mesuji Timur. *Abdimas Singkerru*, 1(2), 111–116. <http://jurnal.atidewantara.ac.id/index.php/singkerru/article/view/68>
- Andriani, & Riyadlul, A. H. A. (2024). Uji Daya Terima Konsumen Terhadap Produk Olahan Samiler Biji Nangka (*Arthocarpus heterophyllus*) Sebagai Substitusi Singkong. *JURNAL TAPE : Teknologi Hasil Pertanian*, 1(2), 42–46.
- Andriyanti, A., & Setiawan, B. (2024). Upaya Pelestarian dan Pengembangan Kue Tradisional Betawi. *Jurnal Pariwisata Dan Perhotelan*, 2(1), 14. <https://doi.org/10.47134/pjpp.v2i1.3307>
- Ballo, A., Nge, S. T., Rafael, A., & Bullu, N. I. (2022). Analisis Kadar Air, Kadar Protein Dan Kadar Kalium Tepung Biji Nangka (*Artocarpus heterophyllus*). *BIOEDUKASI (Jurnal Pendidikan Biologi)*, 13(1), 127–133. <https://doi.org/10.24127/bioedukasi.v13i1.5314>
- BPS. (2025). *Produksi Tanaman Buah-buahan dan Sayuran Tahunan Menurut Provinsi dan Jenis Tanaman*, 2024. Bps.Go.Id. <https://www.bps.go.id/id/statistics-table/3/U0dKc1owczVSalJ5VFdOMWVETnIVRVJ6YIRJMFp6MDkMw==/produksi-tanaman-buah-buahan-dan-sayuran-tahunan-menurut-provinsi-dan-jenis-tanaman--2024.html?year=2024>
- Cicilia, S., Basuki, E., Alamsyah, A., Yasa, I. W. S., Dwikasari, L. G., & Suari, R. (2021). Karakteristik Cookies Dari Tepung Terigu Dan Tepung Biji Nangka Dimodifikasi Secara Enzimatis. *Agritechnology and Food Processing*, 1(1), 1–15.
- Cintia, F. F., Kisnawaty, S. W., & Sarbini, D. (2023). Analisis Kadar Serat Pangan dan Lemak pada Cookies dengan Substitusi Tepung Biji Nangka. *Health Information : Jurnal Penelitian*, 15(2), 1–9. <https://myjurnal.poltekkes-kdi.ac.id/index.php/hijp/article/view/1247>
- Dano, H., Sulistijowati, R., & Mile, L. (2023). Karakteristik Mutu Organoleptik Nugget Ikan Terbang Hasil Fortifikasi dengan Tepung Keong Bakau Karakteristik Mutu Hedonik Nugget Ikan Terbang. *Nike: Jurnal Ilmiah Perikanan Dan Kelautan*, 11(1), 37–43.
- Deyantari, A. P., Ardian, J., & Jauhari, T. (2022). Studi Pembuatan Cookies Dengan Penambahan Tepung Daun Kelor (*Moringa Oleifera*) Dan Tepung Biji Kacang Hijau (*Vigna Radiata*). *Nutriology: Jurnal Pangan, Gizi, Kesehatan*, 03(01), 1–9.
- Fandir, A., Fitriyah, S. I., Putri, Husnul Khatimah, L. A. R., Ariani, & Muttaqim. (2024). Gizi Makro, Serat, Indeks Dan Beban Glikemik Cookies Biji Nangka Untuk Pencegahan Hiperglikemia. *Media*

- Hajawa, A., Ina, Y. T., Hambakodu, M., Peternakan, P. S., Sains, F., Teknologi, D., Kristen, U., & Wacana, W. (2025). Pengolahan Kerupuk Telur Asin Dengan Pemanfaatan Daun Kemangi Lokal Jenis Kandangu Mbuku. *Jurnal Pengolahan Pangan*, 10(1), 1–11.
- Handajani, S., Yasin, A., Basukiwardojo, M. M. S., Kusumawati, N., Kurniawan, M. R. H., Rahayu, N. T., & Estiningtyas, I. W. (2024). Analisa Kadar Kalori, Kadar Air, dan Masa Simpan dengan Menggunakan Teknologi Pengiris Guna Produktifitas Produk Keripik Singkong. *ABIMANYU: Journal of Community Engagement*, 5(2), 11–19. <http://www.adelyadesi.lecture.ub.ac.id/files/2017/03/2.-KROMATOGRAFI.pdf>
- Hastuti, N. D., Indriawan, R., & Selviarti, I. (2024). Uji Organoleptik (Sensori) dan Kadar Air Pembuatan Cookies dengan Penambahan Tepung Biji Nangka (*Artocarpus heterophyllus*). *Jurnal Teknologi Pangan Dan Industri Perkebunan (LIPIDA)*, 4(1), 64–73. <https://doi.org/10.58466/lipida.v4i1.1670>
- Husen, A., & Abdulsalam, F. (2025). Pengaruh Penambahan Tepung Tapioka Terhadap Sifat Organoleptik Otak-Otak Ikan Madidihang (*Thunnus Albacares*). *MARAS: Jurnal Penelitian Multidisiplin*, 3(4), 1297–1304. <https://doi.org/10.60126/maras.v3i4.1265>
- Jatmika, S., Moh. Chairil Asmawan, Tifani, Wibowo, Z. A., Wardani, T. A., Rahayuningtias, Y., Mawarni, T. I., Zulhaili, Ali, Y., & Lestari, W. (2025). Solusi Pangan Inovatif: Pelatihan Pengolahan Biji Nangka Menjadi Tepung dan Mie Ibu-Ibu PKK Inti Kelurahan Gemolong. *Jurnal Dharma Indonesia*, 3(1), 41–49. <https://doi.org/10.15294/jdi.v3i1.14759>
- Kamaruddin, M., Supu, L., Sada, M., & Marsella, Y. (2022). Nilai Gizi dan Daya Terima Cookies dengan Penambahan Bayam Merah dan Hati Ayam sebagai Upaya Pencegahan Anemia pada Remaja Putri. *Jurnal Gizi Dan Kesehatan (JGK)*, 2(1), 31–37.
- Kartika, T., Ningtias, D. A., Salma, F. S., Ulfuadah, R. A., Alhazazie, N., & Nurtiana, W. (2025). Karakteristik Organoleptik Dan Fisikokimia Bolen Dengan Substitusi Tepung Bayam (*Amaranthus hybridus* L.) Organoleptic. *Journal of Local Food Security*, 6(1), 14–25.
- Kurniawan, D., Malfirah, T. D., Putra, B. W. U., Rusdianti, I., Sari, A. P., Handayani, L., & Ahmad, B. (2020). Pemanfaatan Hasil Olahan Padi Sebagai Tepung Beras Di Pasir Putih Kelurahan Teluk Dawan Kecamatan Muara Sabak Barat Kabupaten Tanjung Jabung Timur. *Jurnal Bang Dimas: Pengembangan Dan Pengabdian Masyarakat*, 2(1), 28–31.
- Kusuma, D. F., An-nisa, F. I. N., Rahma, N. D., & Rosida, F. (2024). Kajian Literatur : Efektifitas Kandungan Nutrisi pada Makanan Fungsional Tradisional Makassar yang Bermanfaat untuk Kesehatan. *Food Science and Technology Proceedings*, 1(1), 110–118.
- Lutfiah, A., Adi, A. C., & Atmaka, D. R. (2021). Modifikasi Kacang Kedelai (*Glycine Max*) dan Hati Ayam Pada Sosis Ayam Sebagai Alternatif Sosis Tinggi Protein dan Zat Besi. *Amerta Nutrition*, 5(1), 75–83. <https://doi.org/10.20473/amnt.v5i1.2021.75-83>
- Maharadi, S. I. (2022). *Pngaruh Variasi Pencampuran Tepung Terigu Dan Tepung Biji Nangka (Artocarpus heterophyllus) Terhadap Sifat Fisik, Sifat Organoleptik Dan Kadar Serat Pangan Cookies Sebagai Alternatif Kudapan Pencegah Obesitas*. Poltekkes Kemenkes Yogyakarta.
- Masruroh, F., Suwardiah, D. K., Handajani, S., & Gita, M. (2021). Pengaruh Proporsi Puree Biji Nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lamk) Dan Tepung Beras terhadap sifat Organoleptik Kue Semprong Nangka. *Jurnal Tata Boga*, 10(3), 529–539.
- Misbah, M., Budiandari, R. U., Nurbaya, S. R., Saidi, I. A., & Hudi, L. (2025). Profil Warna dan Karakteristik Organoleptik Tepung Daun Kelor (*Moringa oleifera*) Variabel Suhu dan Lama Pengeringan. *Journal of Food Safety and Processing Technology (JFSPT) Profil*, 2(2), 3025–7344.
- Mitakasia, D. S., Basuki, E., & Rahayu, T. I. (2025). Pengaruh Rasio Tepung Biji Nangka (*Artocarpus Heterophyllus* Lamk) dan Tepung Ketan terhadap Kandungan Gizi dan Sifat Organoleptik Cookies Sagon. *Jurnal Tata Boga*, 3(2), 1–13.
- Mubarak, S., & Anjani, D. A. R. (2025). Dampak Impor Beras Terhadap Ketahanan Pangan Dan Petani Lokal Di Indonesia. *CEMARA*, 22(1), 33–41.
- Nabilah, A. N., & Kisnawaty, S. W. (2023). Pengaruh Substitusi Tepung Biji Nangka terhadap Kadar Protein dan Kadar Air Cookies. *Jurnal Penelitian*, 15(2), 1–8.
- Nugraheni, A., Sari, R. A., & Mulyani, R. I. (2024). *Effect of Adding Green Spinach (Amaranthus hybridus*

- L.) *On Catfish Nuggets (Pangasius sp.) Judging from Chemical Quality, Iron (FE), and Organoleptic Properties*. *Jurnal Gizi Kerja Dan Produktivitas*, 2(2), 86–92. <https://www.academia.edu/download/113247292/8368.pdf>
- Padmadewi, A. A. S. M., & Mahyuni, L. P. (2021). Pemberdayaan Petani Padi di Desa Mas, Ubud, Bali Melalui Pelatihan Pembuatan Lulur Tradisional Berbahan Dasar Beras. *Dinamisia: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(6), 1453–1464. <https://doi.org/10.31849/dinamisia.v5i6.6304>
- Paramitha, D. A. P. (2022). Analisis Mutu Dan Gizi Produk Biskuit Biji Nangka Sebagai Alternatif Makanan Pendamping Asi Pada Balita. *Jurnal Multidisiplin Madani*, 2(1), 525–542. <https://doi.org/10.54259/mudima.v2i1.421>
- Rahmasari, A., & Elida. (2025). Inventarisasi Jenis dan Resep Kue Tradisional sebagai Oleh-Olehdi Kecamatan Batang Kapas. *Jisoh: Jurnal Ilmu Sosial Dan Humaniora*, 1(3), 1281–1287. <https://indojurnal.com/index.php/jisoh>
- Riyanti, S., Cahyana, C., & Kandriasari, A. (2024). Perbandingan Kualitas Bolu Kukus Mekar Gula Aren dan Gula Kelapa. *Garina: Jurnal Ipteks Tata Boga, Tata Rias, Dan Tata Busana*, 16(2), 58–66. <https://doi.org/10.69697/garina.v16i2.123>
- Rosahdi, T. D., Kurniasih, N., Supriadin, A., Sari, F. A. N., & Aisah, D. S. (2022). Potensi Tepung Biji Durian (*Durio zibenthinus Murr*) dan Tepung Biji Nangka (*Artocarpus heterophyllus*) Sebagai Prebiotik. *Jurnal Teknotan*, 16(1), 26. <https://doi.org/10.24198/jt.vol16n1.5>
- Rustam, N. F., Andriani, D., & Hadijah, S. (2021). Uji Coba Pemanfaatan Tepung Ampas Kelapa (*Cocos Nucifera Linn*). *Hospitality and Gastronomy Research Journal*, 3(1), 14–27.
- Sabela, E., Budiandari, R. U., & Azara, R. (2025). Pengaruh Penambahan Tepung Daun Kelor (*Moringa oleifera*) Terhadap Tingkat Kesukaan Panelis Terhadap Cookies Sorgum. *Journal of Food Safety and Processing Technology (JFSPT)*, 3(1), 182–189.
- Shaffira, S. Z., Kusumaningrum, I., & Rifqi, M. (2024). Karakteristik Sensori dan Kimia Cookies Cokelat dari Tepung Biji Nangka dan Pati Sagu dengan Penambahan Pati Maizena. *Karimah Tauhid*, 3(9), 9638–9664. <https://doi.org/10.30997/karimahtauhid.v3i9.15194>
- Siahaan, E. T. A., Sunardi, & Widyowanti, R. A. (2023). Pengaruh Substitusi Kelapa Parut dan Red Palm Oil (Rpo) terhadap Karakteristik Cookies. *AGROFORETECH*, 1(1), 572–590. <https://jurnal.instiperjogja.ac.id/index.php/JOM/article/view/399>
- Suhartatik, N., Aini, N., Wulandari, Y. W., Raharjo, D., Widanti, Y. A., Karyantina, M., Nuraini, V., Ichsan, O. A. N., & Puyanda, I. R. (2021). *Pangan Sehat untuk Keluarga* (A. Mustofa (ed.)). Gapura Publishing.com.
- Tarigan, W. R., Sudirman, & Supriyanto. (2021). Rancang Bangun Mesin Sangrai Kelapa *Double Jacket*. *SINERGI POLMED: Jurnal Ilmiah Teknik Mesin*, 2(1), 27–34. <https://doi.org/10.51510/sinergipolmed.v2i1.294>
- Tumanggor, L., Fitria, R., Weni, M., & Tukan, M. M. N. M. (2023). *Metabolisme Zat Gizi*. Cipta Media Nusantara (CMN).
- Utami, D. R., Rahmad Rahim, A., Adi Prayitno, S., & Alfatina, A. (2022). Daya Terima Konsumen Terhadap Keripik Pare *Home Industry*. *DedikasiMU: Journal of Community Service*, 4(3), 257. <https://doi.org/10.30587/dedikasimu.v4i3.4090>
- Viliantina, R. W., Rohmawati, N., & Antika, R. B. (2023). Analisis Protein dan Daya Terima Cookies Biji Nangka dengan Penambahan Tepung Ikan Gabus. *Nutriture Journal*, 2(2), 107. <https://doi.org/10.31290/nj.v2i2.3910>
- Wafi, F. A., Nasifah, D., Sarie, A. A., Amalia, W., Rosita, D. A., Harini, N., & Anggriani, R. (2024). Karakteristik Sensoris Dan Sifat Fisikokimia Biskuit Mp-Asi Dengan Substitusi Tepung Biji Nangka Dan Tepung Kacang Tunggak. *Jurnal Teknologi Pangan Dan Hasil Pertanian*, 19(2), 31–41. <http://journals.usm.ac.id/index.php/jtphp%0A>
- Wangi, I. I. A., Pertiwi, S. R. R., & Kurnian, M. F. (2024). Karakteristik Sensori dan Kimia Bolu Karamel Berdasarkan Perbandingan Tepung Mocaf (*Modified cassava flour*) dan Tepung Biji Nangka (*Artocarpus heterophyllus*). *Karimah Tauhid*, 3(6), 6240–6263. <https://doi.org/10.30997/karimahtauhid.v3i6.13375>
- Widowati, S., & Nurfitriani, R. A. (2023). *Diversifikasi Pangan Lokal untuk Ketahanan Pangan Perspektif*

Ekonomi, Sosial, dan Budaya. Penerbit BRIN.

Yunelfia, Y., Melina, A., Amelia, A., Mahendra, M., Prasetya, R., Azzhra, F., Diandra, A., & Maranti, H. D. (2025). Faedah : Jurnal Hasil Kegiatan Pengabdian Masyarakat Indonesia Pengembangan Kemojo Tinggi Protein Berbasis Bahan Lokal di Kelurahan Melebung untuk Meningkatkan Nilai Gizi Kue. *Faedah : Jurnal Hasil Kegiatan Pengabdian Masyarakat Indonesia*, 3(1), 108–119. <https://doi.org/10.59024/faedah.v3i1.1257>