



Pemanfaatan Tepung Garut dengan Penambahan Tepung Kelor Ditinjau dari Sifat Sensori Biskuit

Kristian Triatmaja Raharja^{1*}, I Wayan Sudarmayasa², Aprilia Nurcahyaning Rahayu³

¹Politeknik Negeri Madura

²Politeknik Negeri Samarinda

³Politeknik Bintang Cakrawala

INFO ARTIKEL

Received: 18-08-2025

Accepted: 15-11-2025

Published online: 28-11-2025

*Koresponden

kristian.triatmaja@poltera.ac.id

Diterbitkan oleh: Sarjana Terapan Tata Boga, Fakultas Vokasi, Universitas Negeri Surabaya.

Kata Kunci: Tepung garut, kelor, biskuit, sifat sensori

ABSTRAK

Pemanfaatan bahan pangan lokal yang kaya nutrisi menjadi penting untuk pengembangan produk fungsional yang tetap diterima konsumen. Penelitian ini mengkaji pengaruh variasi proporsi tepung garut dengan penambahan kelor (G1 = 70%, G2 = 80%, P3 = 90%) terhadap sifat sensori biskuit menggunakan uji sensori hedonik oleh 83 panelis dan dianalisis dengan repeated-measures ANOVA serta uji berpasangan (Bonferroni). Hasil menunjukkan perbedaan bermakna antar perlakuan pada seluruh atribut sensori (warna, aroma, rasa, tekstur, bentuk, dan kesukaan keseluruhan; $p < 0,05$). Secara khusus, perlakuan G1 (70%) memberikan skor tertinggi pada rasa ($4,07 \pm 0,96$), kesukaan keseluruhan ($4,05 \pm 0,95$) dan bentuk ($4,01 \pm 0,96$), sementara P3 (90%) menunjukkan penurunan signifikan terutama pada tekstur ($2,79 \pm 1,20$) dan kesukaan keseluruhan ($3,25 \pm 1,21$). Analisis post-hoc mengindikasikan bahwa G1 dan G2 secara umum berada dalam kelompok penerimaan yang sama pada beberapa atribut, tetapi keduanya berbeda nyata dari P3 pada atribut kritis. Kontribusi penelitian ini adalah penentuan rentang formulasi optimal (sekitar 70–80% komposisi tepung garut dengan penambahan kelor) yang menjaga keseimbangan antara manfaat gizi dan penerimaan konsumen, sehingga dapat menjadi acuan bagi pengembangan biskuit fungsional berbasis bahan lokal.

PENDAHULUAN

Biskuit merupakan makanan selingan yang praktis dan banyak dikembangkan sebagai

alternatif pangan modern yang tidak hanya mudah dikonsumsi, tetapi juga memiliki potensi untuk diformulasikan sebagai pangan fungsional dengan kualitas gizi yang lebih baik

(Adi Seno & Bianca Lewerissa, 2021). Tren konsumsi pangan dewasa ini menunjukkan adanya peningkatan kebutuhan masyarakat terhadap produk pangan yang tidak hanya ringkas dan mudah dibawa, tetapi juga memiliki kandungan nutrisi yang seimbang. Namun, berbagai penelitian terdahulu menunjukkan bahwa banyak produk biskuit komersial masih memiliki beberapa keterbatasan, terutama terkait rendahnya kandungan serat, tingginya gula tambahan, serta minimnya penggunaan bahan baku lokal yang bernilai fungsional (Salampessy et al., 2023). Hal ini menyebabkan produk yang beredar belum sepenuhnya mampu memenuhi kebutuhan konsumen terhadap snack praktis yang juga mendukung pola makan sehat (Asriasih et al., 2020b).

Di sisi lain, beberapa bahan pangan lokal Indonesia memiliki potensi besar untuk dikembangkan sebagai komponen utama biskuit, namun belum dimanfaatkan secara optimal. Tepung garut (*Maranta arundinacea*) misalnya, dikenal memiliki indeks glikemik rendah dan digolongkan sebagai sumber karbohidrat yang lebih ramah terhadap kontrol gula darah (- et al., 2023). Sementara itu, kelor (*Moringa oleifera*) kaya akan mikronutrien seperti kalsium, vitamin, dan senyawa bioaktif yang bermanfaat bagi Kesehatan (Asriasih et al., 2020a; Coello et al., 2022a). Meskipun masing-masing bahan telah diteliti pada berbagai produk pangan, kombinasi tepung garut dan kelor dalam sebuah biskuit masih jarang dieksplorasi, terutama terkait bagaimana keduanya dapat membentuk komposit pangan yang bernutrisi namun tetap diterima secara sensoris (Novita Asriasih & Mustika Anugrah, 2020). Keterbatasan penelitian ini menunjukkan perlunya inovasi yang memadukan kedua bahan lokal tersebut agar mampu menghasilkan biskuit yang lebih sehat sekaligus mendukung diversifikasi pangan Indonesia.

Permasalahan utama dalam pengembangan produk berbasis bahan lokal adalah bagaimana memaksimalkan potensi nutrisi tanpa menurunkan mutu organoleptik yang menjadi faktor penting dalam penerimaan konsumen. Dalam konteks ini, muncul pertanyaan ilmiah mengenai bagaimana pengaruh penambahan kelor dalam biskuit berbasis tepung garut terhadap nilai indeks glikemik serta karakteristik sensorisnya (Rahmi et al., 2021). Berdasarkan literatur yang ada,

hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah bahwa kombinasi tepung garut dan kelor dalam proporsi tertentu mampu menurunkan indeks glikemik produk sekaligus meningkatkan nilai gizi tanpa mengurangi tingkat kesukaan konsumen terhadap warna, aroma, rasa, dan teksturnya. Penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi ilmiah berupa data empiris mengenai formulasi pangan lokal yang bernilai fungsional serta menambah referensi terkait pemanfaatan komposit garut-kelor yang selama ini belum banyak dibahas dalam penelitian pangan.

Tujuan penelitian ini adalah untuk memformulasikan dan menilai karakteristik biskuit berbahan dasar tepung garut dengan penambahan kelor dari sisi nilai proksimat, indeks glikemik, dan sifat sensoris. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan beberapa variasi konsentrasi tepung kelor untuk melihat karakteristik sensoris menggunakan panelis untuk mengamati tingkat kesukaan konsumen terhadap atribut organoleptik. Dengan pendekatan ini, penelitian diharapkan mampu memberikan gambaran komprehensif mengenai potensi pengembangan biskuit fungsional berbasis komoditas pangan lokal Indonesia.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan rancangan acak lengkap (RAL) satu faktor untuk menguji pengaruh persentase penambahan kelor pada biskuit berbahan utama tepung garut. Variabel bebas dalam penelitian adalah persentase penambahan tepung kelor (0 % = kontrol, 5 %, 10 %) dan variabel terikat meliputi sifat sensoris yaitu warna, aroma, rasa dan tekstur.

Sampel dan Responden

Jumlah responden yang digunakan untuk uji sensoris adalah 83 orang panelis, yang direkrut secara sukarela dengan kriteria: sehat, tidak alergi bahan penelitian, dan terbiasa mengonsumsi biskuit. Setiap panelis menilai semua perlakuan.

Alat dan Bahan

Bahan utama: tepung garut, tepung kelor, bahan pengikat berupa cereal, oat dan madu.

Alat: timbangan digital, oven pengering. Sedangkan alat uji sensoris (meja panel, skala hedoni, kertas kuesioner).

Rancangan Perlakuan

Tabel 1. Rancangan Perlakuan Formulasi

Biskuit:

Perlakuan	Tepung Garut	Tepung Kelor	Keterangan
G0	100 % garut	0 % kelor	Kontrol
G1	90 % garut	10 % kelor	Variasi 1
G2	80 % garut	20 % kelor	Variasi 2

Prosedur Penelitian

Pertama, bahan baku tepung garut dikeringkan dan diayak untuk memperoleh ukuran partikel yang seragam. kelor dikeringkan, diblender dan diayak menjadi serbuk halus. Selanjutnya dilakukan formulasi biskuit dengan tiga perlakuan: kontrol (100 % tepung garut tanpa penambahan kelor), perlakuan G1 (90 % tepung garut + 10 % kelor), dan perlakuan G2 (80 % tepung garut + 20 % kelor). Campuran bahan-bahan inti tersebut dicetak ke dalam bentuk bar, kemudian dipanggang/dikeringkan pada suhu yang telah ditentukan hingga kadar air mencapai target. Bar yang telah jadi dikondisikan pada suhu ruang untuk pendinginan, kemudian dipotong dan dikemas sementara untuk uji lanjut.

Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh hasil uji sensori kemudian dianalisis secara statistik. Analisis utama dilakukan menggunakan analisis varians satu arah (one-way ANOVA) pada tingkat signifikansi $\alpha = 0,05$ untuk menguji perbedaan antar perlakuan. Bila ANOVA menunjukkan perbedaan yang signifikan, dilanjutkan dengan uji lanjut uji Duncan dengan tingkat kepercayaan 95 % untuk mengetahui perlakuan mana yang berbeda nyata. Semua hasil disajikan dalam bentuk mean $\pm$ SD dan dianalisis menggunakan perangkat lunak statistik SPSS 26.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Uji Sensori Warna

Berdasarkan hasil analisis deskriptif, perlakuan dengan konsentrasi 70% menghasilkan nilai rata-rata warna tertinggi sebesar 3,90, diikuti perlakuan 80% sebesar 3,63, dan perlakuan 90% dengan nilai 3,32. Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi proporsi bahan perlakuan, semakin rendah tingkat kesukaan panelis terhadap warna produk biskuit.

Hasil uji ANOVA menunjukkan bahwa perlakuan memberikan pengaruh nyata

terhadap atribut warna ($F = 9,770$; $p = 0,000$). Uji lanjut Duncan mengelompokkan ketiga perlakuan ke dalam subset yang berbeda, yang berarti setiap perlakuan memiliki perbedaan yang signifikan satu sama lain. Nilai tertinggi pada perlakuan 70% mengindikasikan bahwa warna produk lebih diterima panelis pada konsentrasi tersebut. Semakin tinggi proporsi bahan pada perlakuan 90%, warna produk menjadi lebih gelap sehingga menurunkan tingkat kesukaan panelis.

Hasil Uji Sensori Aroma

Aroma produk menunjukkan kecenderungan yang hampir serupa. Perlakuan 70% menghasilkan nilai tertinggi (3,96), diikuti 80% (3,63) dan 90% (3,39). Semakin tinggi konsentrasi bahan tambahan, aroma dianggap semakin kuat sehingga menurunkan tingkat penerimaan panelis.

Analisis ANOVA memberikan hasil bahwa perlakuan berpengaruh signifikan terhadap aroma ($F = 7,773$; $p = 0,001$). Uji Duncan menunjukkan perbedaan nyata antara perlakuan 70% dan 90%, sedangkan perlakuan 80% berada di posisi tengah (subset berbeda tetapi lebih dekat ke 70%). Secara umum, panelis lebih menyukai aroma yang tidak terlalu kuat, sehingga perlakuan 70% menjadi yang paling disukai.

Hasil Uji Sensori Rasa

Rata-rata nilai rasa dari ketiga perlakuan adalah: 70% (4,07), 80% (3,95), dan 90% (3,43). Polanya konsisten: semakin tinggi konsentrasi bahan tambahan, rasa produk menjadi lebih tajam atau lebih kuat sehingga menurunkan tingkat kesukaan panelis.

Hasil ANOVA menunjukkan pengaruh signifikan perlakuan terhadap rasa ($F = 11,168$; $p = 0,000$). Uji lanjut Duncan menunjukkan bahwa perlakuan 90% berada pada subset terendah sedangkan perlakuan 70% berada pada subset tertinggi. Hal ini berarti perlakuan 70% memberikan rasa paling sesuai dengan preferensi panelis.

Hasil Uji Sensori Tekstur

Tekstur menunjukkan perbedaan yang cukup besar antar perlakuan. Perlakuan 70% mendapatkan nilai tertinggi (3,76), sedangkan 80% memperoleh 3,42 dan 90% hanya 2,79. Tekstur menjadi lebih keras atau terlalu padat pada perlakuan dengan konsentrasi lebih tinggi sehingga membuatnya kurang disukai.

Hasil ANOVA juga menunjukkan pengaruh signifikan ($F = 20,029$; $p = 0,000$) . Uji Duncan menempatkan setiap perlakuan pada subset berbeda, menunjukkan bahwa perlakuan 90% secara nyata memiliki tekstur paling rendah tingkat penerimaannya. Tekstur terbaik terdapat pada perlakuan 70%.

Hasil Uji Sensori Bentuk

Atribut bentuk sekaligus menunjukkan tren yang sama. Perlakuan 70% mencatat nilai tertinggi (4,01), disusul perlakuan 80% (3,85) dan 90% (3,21). Perubahan komposisi bahan memengaruhi bentuk akhir produk, terutama pada tingkat kerapatan dan kerapuhan.

Hasil ANOVA menunjukkan perbedaan signifikan ($F = 21,261$; $p = 0,000$) , dan uji Duncan memastikan adanya perbedaan nyata antar perlakuan, di mana perlakuan 70% paling diterima.

Tingkat Kesukaan Keseluruhan

Nilai rata-rata tingkat kesukaan keseluruhan menunjukkan perlakuan 70% sebagai yang paling disukai (4,05), diikuti 80% (3,82) dan 90% (3,25). Hasil ANOVA menegaskan bahwa perlakuan berpengaruh signifikan ($F = 16,450$; $p = 0,000$) . Uji Duncan kembali menempatkan perlakuan 70% sebagai perlakuan paling diterima secara keseluruhan. Temuan ini konsisten dengan atribut lain, mengindikasikan bahwa perlakuan dengan komposisi moderat memberikan profil sensori paling seimbang dan paling sesuai dengan preferensi panelis.

Analisis uji sensori menunjukkan pola yang konsisten: formulasi dengan proporsi bahan terendah (70%) memberikan nilai tertinggi pada semua atribut sensori (warna = 3,90; aroma = 3,96; rasa = 4,07; tekstur = 3,76; bentuk = 4,01; kesukaan keseluruhan = 4,05), sedangkan formulasi dengan proporsi tertinggi (90%) paling rendah pada semua atribut. Uji ANOVA pada masing-masing atribut menegaskan adanya perbedaan yang signifikan antar perlakuan ($p \leq 0,001$ untuk sebagian besar atribut), dan uji lanjut Duncan menempatkan ketiga perlakuan pada subset berbeda, sehingga perbedaan tersebut nyata secara statistik (lihat output SPSS).

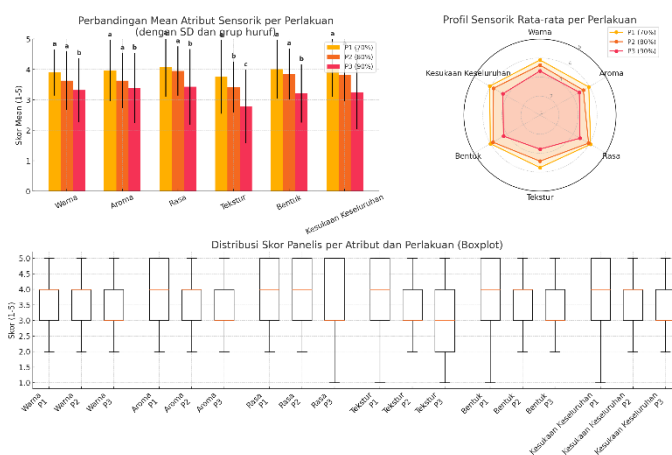
Penurunan skor warna seiring meningkatnya proporsi bahan tambahan konsisten dengan temuan studi yang menambahkan fungsional ke produk pangan: penambahan bubuk biasanya menimbulkan

perubahan warna (kecenderungan lebih hijau/gelap) yang dapat menurunkan preferensi konsumen apabila intensitasnya tinggi (Mutar et al., 2021). Penelitian lain juga melaporkan bahwa penambahan kelor sampai tingkat rendah (sekitar 5 %) masih dapat diterima, tetapi pada konsentrasi lebih tinggi penerimaan warna menurun karena warna hijau gelap yang dominan (Ismawati et al., 2019). Secara teknis, perubahan warna ini bisa disebabkan oleh kandungan klorofil dan pigmen fenolik kelor serta reaksi Maillard/oksidasi selama pemrosesan yang menggelapkan matriks produk. Oleh karena itu temuan Anda (70% > 80% > 90%) mengikuti pola yang diharapkan ketika proporsi bahan fungsional meningkat.

Penurunan skor aroma pada kadar bahan tinggi juga sejalan dengan laporan sebelumnya bahwa kelor mengandung senyawa volatil dan senyawa fenolik yang memberi aroma “herbal”/“green” yang kuat bila ditambahkan dalam jumlah besar (Puspaningrum et al., 2019). Penelitian lain mencatat bahwa level kelor 5 % adalah titik toleransi aromatik yang masih diterima responden; di atas itu panelis mulai menilai aroma sebagai kurang disukai (Coello et al., 2022b). Dalam konteks penelitian ini, penurunan aroma pada perlakuan 90% kemungkinan akibat dominasi aroma bahan tersebut sehingga mengubah profil sensorial keseluruhan.

Gambar 1. Perbandingan rata-rata berdasarkan atribut sensori

Perbedaan rasa yang signifikan ($p < 0,001$) dan turunnya skor pada proporsi tinggi sesuai temuan Fahlia (2020) dan studi-studi formulasi kelor lainnya: kelor mengandung tanin, senyawa pahit, dan isothiocyanate yang dapat memberi rasa pahit bila konsentrasi tinggi. Hasil Anda yang menunjukkan nilai rasa



terbaik pada perlakuan 70% mirip dengan penelitian formulasi biskuit yang menggunakan kelor di mana level rendah–sedang memberikan peningkatan nutrisi tanpa merusak profil (Supriyanto et al., 2022). Oleh karena itu praktik pengaturan level (optimalisasi) diperlukan agar manfaat nutrisi didapat tanpa mengorbankan rasa.

Tekstur menurun nyata pada perlakuan 90% (nilai terendah). Hal ini bisa dijelaskan secara fisikokimia: penambahan serbuk /serat kasar meningkatkan kandungan serat total dan partikel non-pati yang mengganggu pembentukan matriks adonan-bar (mengurangi kohesi, meningkatkan rapuh), sebagaimana dilaporkan pada penelitian substitusi tepung lokal lain (Hartati & Putro, 2017). Studi penggunaan tepung umbi menunjukkan bahwa sifat pati dan tingkat gelatinisasi memengaruhi tekstur akhir; kombinasi dengan bahan ber-serat tinggi (seperti kelor) memerlukan penyesuaian plastisizer/lemak/pengikat untuk mempertahankan tekstur yang diinginkan (Pradyana et al., 2021).

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan G1 (70%) consistently memperoleh skor tertinggi, terutama pada rasa ($4,07 \pm 0,96$), kesukaan keseluruhan ($4,05 \pm 0,95$), dan bentuk ($4,01 \pm 0,96$). Perlakuan G2 (80%) masih diterima dengan baik dan berada dalam kelompok yang sama dengan G1 untuk sebagian besar atribut (misalnya rasa $3,95 \pm 0,81$). Sebaliknya, G3 (90%) menunjukkan penurunan signifikan pada hampir seluruh atribut, terutama tekstur ($2,79 \pm 1,20$) dan kesukaan keseluruhan ($3,25 \pm 1,21$), yang menunjukkan bahwa peningkatan proporsi bahan fungsional ke level ini berdampak negatif terhadap penerimaan sensori. Analisis ANOVA dan uji lanjut menegaskan bahwa variasi perlakuan memberikan pengaruh signifikan terhadap semua atribut ($p < 0,05$).

ACKNOWLEDGEMENT

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada kepada seluruh panelis yang telah berpartisipasi dalam uji sensori sehingga data penelitian dapat diperoleh secara komprehensif. Ucapan terima kasih disampaikan kepada tim pendukung yang membantu dalam proses formulasi biskuit, pengolahan data statistik, serta dokumentasi penelitian. Penelitian ini turut terbantu oleh

ketersediaan bahan baku lokal berupa tepung garut dan kelor, serta dukungan administratif dari pihak fakultas sehingga penelitian dapat berjalan dengan baik.

KONFLIK KEPENTINGAN DAN SUMBER PENDANAAN

Semua tim menyatakan tidak ada konflik kepentingan antar peneliti dan pendanaan pada penelitian ini bersumber dari dana mandiri.

KONTRIBUSI PENULIS

KTR: konseptor, pengawasan, metodologi, penulisan revisi dan penyuntingan; IWS : metodologi, penulisan draf asli, analisis formal; ANR: analisis formal, sumber daya, penulisan draf asli dan penyuntingan.

REFERENSI

- Adi Seno, B., & Bianca Lewerissa, K. (2021). Richovy Snack Bar: Pengembangan Produk Snack Bar Berbasis Rengginang di UMKM Varia Surakarta. *Jurnal SEMAR*, 10(2), 90–96. <https://doi.org/10.20961/semar.v10i2.49333>
- Asriasih, D. N., Purbowati, & Anugrah, R. M. (2020a). Nilai Gizi Snack Bar Tepung Campuran (Tepung Mocaf & Tepung Kacang Merah) Dan Snack Bar Komersial. *Jurnal Gizi Dan Kesehatan*, 12(27). <https://doi.org/10.35473/jgk.v12i27.57>
- Asriasih, D. N., Purbowati, & Anugrah, R. M. (2020b). Nutrition Value Of Mixed Flour Snack Bar (Mocaf & Red Bean Flour) and Commercial Snack Bar. *JGK*, 12(27).
- Coello, K. E., Frias, J., Martínez-Villaluenga, C., Cartea, M. E., Velasco, P., & Peñas, E. (2022a). Manufacture of healthy snack bars supplemented with moringa sprout powder. *LWT*, 154. <https://doi.org/10.1016/j.lwt.2021.112828>
- Coello, K. E., Frias, J., Martínez-Villaluenga, C., Cartea, M. E., Velasco, P., & Peñas, E. (2022b). Manufacture of healthy snack bars supplemented with moringa sprout powder. *LWT*, 154, 1–9. <https://doi.org/10.1016/j.lwt.2021.112828>
- Fahlia, N. (2020). Pengaruh Substitusi Tepung Kelor (*Moringa Oleifera Lam.*) Terhadap Sifat Organoleptik Dan Kadar Kalsium Snack Bar. *Jurnal Gizi Dan Pangan*

- Soedirman, 4(2).
<https://doi.org/10.20884/1.jgipas.2020.4.2.2794>
- Hartati, S., & Putro, S. (2017). Diversifikasi Produk Tepung Pati Garut (Maranta arundinaceae, Linn.) Menjadi Sohun. *Agrisaintifika: Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*, 1(1).
<https://doi.org/10.32585/ags.v1i1.39>
- Horwitz, W. liam, & Latimer, G. W. (2005). Official Methods of Analysis of AOAC International 18th Edition, 2005. *Of Fical Methods of Anal y Sis of AOAC IN TER NA TIONAL 18th Edi Tion*, 2005.
- Ismawati, R., Wahini, M., Romadhoni, I. F., & Aina, Q. (2019). Sensory preference, nutrient content, and shelf life of Moringa oliefera leaf crackers. *International Journal on Advanced Science, Engineering and Information Technology*, 9(2), 489–494.
<https://doi.org/10.18517/ijaseit.9.2.8343>
- Mutar, Y. S., Al-Rawi, K. F., & Mohammed, M. T. (2021). Moringa oleifera: Nutritive importance and its medicinal application, as a Review. In *Egyptian Journal of Chemistry* (Vol. 64, Issue 11).
<https://doi.org/10.21608/EJCHEM.2021.78212.3823>
- Novita Asriasih, D., & Mustika Anugrah, R. (2020). Nutrition Value Of Mixed Flour Snack Bar (Mocaf & Red Bean Flour) and Commercial Snack Bar. *Jurnal Gizi Kesehatan*, 12(27).
- Pradyana, D. T., Ulilalbab, A., Suprihartini, C., & Anggraeni, E. (2021). Pengaruh Proporsi Tepung Garut Dan Kacang Hijau Terhadap Daya Terima Dan Kadar Air CookieS. *Jurnal Teknologi Pangan Dan Kesehatan (The Journal of Food Technology and Health)*, 3(1).
<https://doi.org/10.36441/jtepakes.v3i1.536>
- Puspaningrum, D. H. D., Srikulini, I. A. I., & Wiradnyani, N. K. (2019). Penambahan Tepung Kelor (Moringa oleifera) Dan Tepung Kacang Kedelai (Glycine max. L) Terhadap Nilai Gizi Snack Bar. *Pro Food*, 5(2).
<https://doi.org/10.29303/profood.v5i2.115>
- Rahmi, Y., Desi Kurniawati, A., Micho Widyanto, R., Dian Ariestiningsih, A., Zahratul, A., Al Farahi, A., Nafilata Ruchaina, A., Virginia Sihombing, E., Bella Istira, F., Nafsiyah, I., Dian Permatasari, K., Dwi Anjani, R., Anggita Yuli Maharani Simanjuntak, S., & Aulia Rahma, Y. (2021). The sensory, physical and nutritional quality profiles of purple sweet potato and soy-based snack bars for pregnant women. *Journal of Public Health Research*, 10, 1–9.
<https://doi.org/10.4081/jphr.2021.2241>
- Salampeppy, R. B. S., Irianto, H. E., & Alifah, R. N. (2023). Mixture Design Application on the Development of Mackerel Tuna (Euthynnus affinis) Snack Bars as Healthy Snacks. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 26(3).
<https://doi.org/10.17844/jphpi.v26i3.43748>
- Supriyanto, S., Noor Azizaah, E., & Indarto, C. (2022). Profil Tekstur Snack Bar Tepung Jagung yang Diperkaya Antioksidan dari Tepung Kelor (Moringa oleifera L.). *JITIPARI (Jurnal Ilmiah Teknologi Dan Industri Pangan UNISRI)*, 7(2).
<https://doi.org/10.33061/jitipari.v7i2.7511>