



KUALITAS ORGANOLEPTIK NUGGET AYAM DENGAN SUBSTITUSI TEPUNG KULIT PISANG KEPOK (*Musa paradisiaca* Linnaeus) SEBAGAI INOVASI PANGAN SUMBER SERAT

Via Adelia Permatasari¹, Salnan Irba Novaela Samur^{2*}, Edya
Moelia Moeis³

^{1,2,3}Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Balitar
*salnanirbanovaela@unisbablitar.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh substitusi tepung kulit pisang kepok (*Musa paradisiaca* Linnaeus) terhadap kualitas organoleptik Nugget ayam. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan empat perlakuan: P0 (tanpa substitusi), P1 (4,5 g), P2 (9 g) dan P3 (13,5 g) masing-masing diulang tiga kali. Uji organoleptik dilakukan 30 panelis dengan parameter warna, rasa, aroma dan tekstur. Hasil menunjukkan bahwa penambahan tepung kulit pisang kepok berpengaruh nyata terhadap semua parameter. Perlakuan substitusi terbaik terdapat P1 sedangkan level substitusi lebih tinggi pada perlakuan P2 dan P3 menurunkan nilai organoleptik secara signifikan.

Kata Kunci: Nugget ayam, tepung kulit pisang kepok, substitusi, organoleptik

ORGANOLEPTIC QUALITY OF CHICKEN NUGGETS WITH KEPOK BANANA (*Musa paradisiaca Linnaeus*) PEEL FLOUR SUBSTITUTION

Abstract

This study aimed to determine the effect of substituting kepok banana peel flour (*Musa paradisiaca Linnaeus*) on organoleptic quality of chicken Nuggets. The study used a Completely Randomized Design (CRD) with four treatments: P0 (no substitution), P1 (4,5 g), P2 (9 g), and P3 (13,5 g), each repeated three times. Organoleptic testing was conducted by 30 panelists using color, taste, aroma and texture parameters. The results showed that the addition of kepok banana peel flour significantly affected all parameters. The optimal substitution treatment was achieved in P1, whereas the higher substitution levels applied in P2 and P3 resulted in a significant decline in organoleptic values.

Key words: chicken Nugget, banana peel flour, substitution, organoleptic

PENDAHULUAN

Perubahan gaya hidup dan meningkatnya aktivitas masyarakat telah mendorong peningkatan konsumsi makanan cepat saji yang praktis, salah satunya adalah nugget ayam. nugget ayam merupakan produk olahan daging yang populer karena mudah dikonsumsi, memiliki cita rasa gurih, dan disukai oleh berbagai kalangan usia (Winarno, 2004). Namun demikian, sebagian besar produk nugget yang beredar di pasaran masih memiliki kandungan serat yang rendah karena bahan pengisinya didominasi oleh tepung terigu yang bersifat netral secara gizi (Almatsier, 2002) Padahal, serat pangan sangat penting bagi tubuh karena berperan dalam menjaga fungsi saluran pencernaan, mengontrol kadar gula darah dan kolesterol, serta mencegah berbagai penyakit degeneratif seperti kanker usus dan penyakit jantung (Astawan, 2004). Berdasarkan data dari World Health Organization (WHO, 2015), asupan serat masyarakat Indonesia masih jauh di bawah angka yang direkomendasikan yakni 25-30g/hari. Oleh karena itu, penting untuk melakukan inovasi pangan yang tidak hanya mempertahankan kandungan gizi seperti serat pangan.

Upaya peningkatan serat pada nugget ayam dapat dilakukan dengan menambahkan bahan lokal tinggi serat seperti tepung kulit pisang kepok (*Musa paradisiaca L.*) yang merupakan limbah pertanian kaya

serat dan senyawa bioaktif (Arbianti, 2009; Hikal dkk, 2022). Pemanfaatan kulit pisang tidak hanya membantu meningkatkan nilai gizi, tetapi juga mendukung pengurangan limbah organik dan mendukung konsep pangan berkelanjutan.

Beberapa penelitian sebelum nya telah menunjukkan bahwa penambahan bahan berserat ke dalam produk olahan daging dapat meningkatkan kandungan gizi tanpa menurunkan penerimaan sensori konsumen, asalkan digunakan dalam batas konsentrasi yang tepat. Penelitian (Fikri dkk. 2020) menemukan bahwa penggunaan tepung daun kelor pada nugget ayam mampu meningkatkan kadar serat dan tetap disukai konsumen hingga batas 10%. Demikian pula, kulit pisang kepok yang dikeringkan dan diolah menjadi tepung telah terbukti dapat digunakan sebagai bahan substitusi untuk meningkatkan kandungan serat dalam roti, kue dan produk pangan lain (Haikal dkk., 2022). Namun, penggunaan bahan berserat tinggi seperti kulit pisang juga memiliki tantangan, terutama pada aspek organoleptik. Senyawa fenolik dalam kulit pisang dapat memberikan rasa getir dan menyebabkan perubahan warna produk menjadi lebih gelap, yang dapat memengaruhi penerimaan konsumen (Winarno, 2004). Oleh karena itu, penting untuk mengetahui tingkat substitusi yang masih dapat diterima dari sisi sensori, khususnya pada produk seperti nugget ayam.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh substitusi tepung kulit pisang kepok terhadap kualitas organoleptik nugget ayam, meliputi parameter warna, rasa, aroma dan tekstur. Penelitian ini dilakukan untuk menentukan tingkat substitusi tepung kulit pisang kepok yang masih menghasilkan nugget ayam dengan kualitas organoleptik yang dapat diterima, serta mengidentifikasi konsentrasi substitusi yang paling optimal berdasarkan parameter warna, rasa, aroma dan tekstur.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Penelitian dilakukan pada bulan April 2025 di Laboratorium Universitas Islam Balitar. Perlakuan yang digunakan terdiri empat level substitusi tepung kulit pisang kepok, yaitu :

Tabel 1. Metode Eksperimental

P0: Tepung terigu 90 g (100%)	tanpa substitusi	Tepung kulit pisang kepok 0 g (0%)
P1: Tepung terigu 85,5 g (95%)	substitusi	Tepung kulit pisang kepok 4,5 g (5%)
P2: Tepung terigu 81 g (90%)	substitusi	Tepung kulit pisang kepok 9 g (10%)
P3: Tepung terigu 76,5 g (85%)	substitusi	Tepung kulit pisang kepok 13,5 g (15%)

Alat-alat yang digunakan untuk penelitian meliputi blender, timbangan digital, mangkok besar/baskom, saringan, pisau, talenan loyang kukusan nugget, panci kukusan, kompor, wajan penggoreng, kulkas, kertas minyak, plastik atau wadah penyimpanan. Adapun alat pendukung penelitian seperti, label, timer atau stopwatch, sendok takar, kertas untuk catatan. Adapun peralatan untuk melakukan pengujian berupa kuesioner.

Proses Pembuatan

Pada proses pembuatan nugget ayam meliputi :

1. Kupas kulit pisang kepok dari dagingnya, kemudian cuci bersih untuk menghilangkan kotoran.
2. Potong kulit pisang menjadi bagian kecil agar mudah dikeringkan
3. Jemur dibawah sinar matahari selama 2-3 hari
4. Blender kulit pisang yang sudah kering hingga menjadi bubuk halus, kemudian diayak menggunakan ayakan berukuran 80 mesh untuk mendapatkan tekstur yang lebih baik.
5. Campurkan daging ayam, tepung terigu, tepung maizena, tepung kulit pisang kepok dengan perlakuan berbeda di setiap adonan
6. Kemudian campurkan bahan lainnya seperti bawang merah, bawang putih, telur, garam, merica atau lada aduk hingga semua bahan tercampur merata.
7. Siapkan loyang dengan mengolesi minyak goreng dan tuang adonan kedalam loyang tersebut, bedakan loyang di setiap perlakuan.

8. Siapkan panci kukus, kemudian kukus adonan hingga matang kurang lebih selama 30 menit. Tiriskan dan dinginkan adonan nugget.
9. Jika sudah dingin potong-potong atau bentuk nugget sesuai selera.
10. Buat adonan pelapis dengan mencampurkan bahan seperti tepung terigu, garam, lada atau merica dengan air matang.
11. nugget yang sudah dipotong-potong celupkan pada adonan pelapis, kemudian gulingkan diatas tepung panir.
12. Simpan nugget beberapa saat kedalam kulkas, hal ini dilakukan agar tepung panir menempel kuat pada adonan.
13. Nugget siap digoreng kedalam minyak goreng yang sudah panas dan menggunakan api kecil, hingga berubah warna menjadi kuning kecoklatan.

Proses pembuatan nugget ayam meliputi penggilingan daging ayam, pencampuran dengan bahan lain sesuai perlakuan, pencetakan, pengukusan selama 30 menit, pelumuran tepung panir dan pendinginan sebelum digoreng. Produk nugget ayam yang dihasilkan kemudian diuji secara organoleptik oleh 30 orang panelis menggunakan empat parameter sensori, meliputi warna, rasa, aroma dan tekstur. Penilaian dilakukan menggunakan skala Likert 5 kriteria di mana skor 1 menunjukkan 'sangat tidak suka', skor 2 'tidak suka' skor 3 'netral', skor 4 'suka' dan skor 5 'sangat suka'. Data hasil uji organoleptik dianalisis menggunakan Analisis Varian (ANOVA) untuk mengetahui pengaruh perlakuan terhadap masing-masing parameter. Apabila terdapat pengaruh nyata ($P < 0,05$) maka dilanjutkan dengan uji Duncan untuk melihat perbedaan antar perlakuan.

Metodologi ini mengacu pada pendekatan evaluasi sensori pangan seperti dijelaskan oleh Lawless dkk., (2010) serta teknik pengolahan bahan pangan lokal seperti dikembangkan dalam penelitian Hikal dkk., (2022)

Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan pola searah perlakuan persentase penggunaan tepung kulit pisang kepok terhadap nugget ayam yang terdiri dari 4

yaitu penambahan 4,5 g, 9 g dan 13,5 g dengan menggunakan rumus matematika :

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + E_{ij}$$

Keterangan:

Y_{ij} = Observasi

μ = Rata-rata populasi

τ_i = Efek perlakuan ke-i

E_{ij} = Random error percobaan

∴ Indeks i untuk menunjukkan macam perlakuan (i= 1,2, ... t)

∴ Indeks j untuk menunjukkan macam ulangan (j= 1,2, ... r)

Apabila adanya perbedaan pada tabel sidik ragam diantara perlakuan baik perbedaan yang nyata maupun sangat nyata, kemudian dianalisis dilanjut dengan uji Duncan. Dengan rumus sebagai berikut :

$$Rp = r_{\alpha,p,v} \sqrt{\frac{KTG}{r}}$$

Keterangan :

KTG = kuadrat galat

r = ulangan

$r_{\alpha,p,v}$ = nilai wilayah duncan

α = taraf nyata

p = jarak peringkat dua perlakuan

v = derajat bebas galat

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Warna

Warna merupakan parameter organoleptik penting yang menunjukkan persepsi visual awal terhadap mutu prosuk pangan. Warna yang cerah dan menarik akan meningkatkan daya tarik dan ekspektasi konsumen sebelum produk dikonsumsi. Dalam penelitian ini, substitusi tepung kulit pisang kepok memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap warna nugget ayam. Warna yang cerah dan konsisten dapat menimbulkan kesan produk yang segar, bersih, dan

menggugah selera sedangkan warna yang kusam atau gelap dapat menurunkan daya terima produk (Winarno, 2004).

Tabel 2. Hasil Uji Organoleptik Terhadap Warna

Perlakuan	Rata-rata
P0	4,63 ± 0,49 ^a
P1	3,66 ± 0,48 ^b
P2	2,60 ± 0,50 ^b
P3	1,83 ± 0,38 ^c

Ket: Superskrip ^(abc) yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata ($P < 0,05$).

Tabel 2 hasil uji organoleptik menunjukkan bahwa substitusi tepung kulit pisang kepok memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap parameter warna. Perlakuan P0 (tanpa substitusi) memperoleh nilai tertinggi (4,63±0,49) menunjukkan warna putih cerah khas nugget ayam yang paling disukai panelis. Sementara itu, peningkatan substitusi pada P1 (3,66±0,48), P2 (2,60±0,50), hingga P3 (1,83±0,38) menyebabkan warna nugget semakin gelap, mulai dari coklat muda hingga kehitaman. Hal ini disebabkan oleh senyawa fenolik dan tanin dalam kulit pisang yang mengalami reaksi pencoklatan saat proses pemasakan. Selama proses pengukusan dan penggorengan terjadi reaksi maillard, yaitu reaksi antara gugus amino dari protein dengan gula pereduksi yang terdapat dalam tepung kulit pisang. Reaksi ini menghasilkan senyawa berwarna coklat yang disebut melanoidin, yang berperan besar dalam pembentukan warna coklat pada produk pangan yang dipanaskan (Winarno, 2024; Haryanto & Sutardi, 2010). Penelitian (Yusuf dkk., 2020) juga melaporkan bahwa penggunaan tepung kulit pisang lebih dari 10% pada cookies menyebabkan penurunan nilai warna karena efek pencoklatan non-enzimatis. Senjalan dengan itu (Dewi & Suryani, 2014) menyatakan bahwa penambahan kulit pisang yang tinggi dapat menyebabkan perubahan warna yang tidak menari secara visual. Warna merupakan elemen penting karena menjadi indikator pertama yang dinilai oleh konsumen (Neneng, 2020). Ini membuktikan bahwa warna terang dan alami

seperti pada perlakuan P0 lebih diterima oleh konsumen dibandingkan warna hasil reaksi pencoklatan dari bahan berserat tinggi.

B. Rasa

Rasa adalah kombinasi sensasi manis, asin, asam, pahit yang dirasakan di lidah, serta merupakan parameter sensori yang sangat menentukan tingkat kesukaan konsumen terhadap makanan (Astawan, 2004). Evaluasi rasa menjadi kunci dalam menentukan tingkat substitusi maksimum bahan alternatif yang masih dapat diterima secara sensori

Tabel 3. Hasil Uji Organoleptik Terhadap Rasa

Perlakuan	Rata-rata
P0	4,26 ± 0,44 ^a
P1	4,26 ± 0,44 ^a
P2	3,43 ± 0,50 ^b
P3	1,60 ± 0,49 ^c

Ket: Superskrip (^{abcd}) yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata ($P < 0,05$).

Sebuah Pada tabel 3 parameter rasa menunjukkan bahwa P0 dan P1 sama-sama memperoleh skor tertinggi yaitu ($4,26 \pm 0,44$), menunjukkan rasa nugget ayam masih disukai tanpa adanya rasa asing. P2 mengalami penurunan ($3,43 \pm 0,50$) dan P3 mendapatkan nilai terendah ($1,60 \pm 0,49$) yang diduga akibat rasa getir dari kandungan tanin dalam kulit pisang. Rasa getir dan hambar akibat konsentrasi kulit pisang yang terlalu tinggi. Kulit pisang mengandung senyawa biokatif seperti tanin dan saponin yang dapat memberikan rasa pahit jika penggunaan berlebihan. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian (Dewi & Suryani, 2014) menunjukkan bahwa penggunaan kulit pisang dalam formasi pangan dapat mempengaruhi cita rasa produk karena adanya kandungan tanin dan senyawa fenolik yang memberikan rasa pahit dan tidak umum bagi panelis atau yang mengkonsumsi.

Menurut (Rosyidah., 2018) menjelaskan bahwa peningkatan serat dalam suatu olahan produk pangan sering kali berkolerasi negative dengan kenikmatan rasa akibat efek astrigen dari senyawa polifenol. Senyawa

tannin ini banyak terdapat dalam bahan pangan seperti daun the, kulit pisang, kulit manggis, dan beberapa kulit buah dapat menyebabkan penurunan mutu sensori makanan, terutama pada rasa karena memberikan efek astrigen yang tidak disukai konsumen. Oleh karena itu, jumlah bahan sumber polifenol seperti tepung kulit pisang perlu dibatasi dalam produk olahan untuk menjaga kenyamanan konsumsi (Yuliana dan Retnowati, 2015). Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa rasa getir dan sepat yang dirasakan panelis pada P2 dan P3 berkaitan erat dengan efek astrigen dari senyawa polifenol dalam tepung kulit pisang kepok, sebagaimana telah dibuktikan oleh hasil dan temuan dari berbagai penelitian sebelumnya.

C. Aroma

Aroma merupakan parameter yang berkaitan dengan uap volatil dari produk pangan dan sangat memengaruhi penerimaan konsumen karena berhubungan erat dengan cita rasa dan kenikmatan konsumsi (Lawless & Heyman, 2010). Aroma juga berperan penting dalam membangkitkan selera makan. Aroma ini berasal dari bahan dasar utama seperti daging ayam, bumbu rempah dan teknik penggorengan yang menghasilkan aroma khas pada nugget ayam. dalam konteks produk olahan berbahan serat seperti kulit pisang, senyawa fenolik dan turunan tanin yang terkandung di dalamnya dapat menghasilkan aroma khas yang terkadang tidak disukai konsumen, terutama pada konsentrasi tinggi.

Aroma juga dipengaruhi secara signifikan oleh perlakuan. P0 memperoleh skor tertinggi yaitu ($4,03 \pm 0,41$) menggambarkan aroma gurih alami nugget ayam yang masih murni tanpa campuran aroma asing. P1 ($3,66 \pm 0,47$) masih dapat diterima walaupun beberapa panelis yang samar. P2 ($2,60 \pm 0,49$) dan P3 ($2,10 \pm 0,48$) mengalami penurunan skor yang signifikan karena munculnya aroma langu yang dianggap mengganggu oleh panelis. Penurunan ini disebabkan oleh senyawa volatil seperti aldehida dan alkohol aromatik dalam kulit pisang (Haikal dkk., 2022) penelitian (Wardani dkk., 2021) juga membuktikan bahwa fortifikasi kulit pisang dalam produk pangan seperti nugget tempe menyebabkan penurunan aroma signifikan pada konsentrasi diatas 10%.

Farida (2017) menegaskan bahwa aroma pada makanan sangat dipengaruhi oleh kualitas bahan baku dan perlakuan awal seperti blanching atau fermentasi yang dapat menekan bau tidak sedap. Oleh karena itu, batas penggunaan tepung kulit pisang dalam formulasi produk perlu diatur

agar aroma produk tetap sesuai dengan yang diharapkan konsumen dan tidak mengganggu penerimaan sensori. Dengan demikian, perlakuan P0 jelas menunjukkan mutu aroma terbaik, perlakuan P1 masih dapat diterima secara sensori, tetapi penggunaan tepung kulit pisang melebihi dari perlakuan P1 (4,5 g) mulai mengganggu aroma produk dan berdampak negative terhadap kesukaan panelis.

Tabel 4. Hasil Uji Organoleptik Terhadap Aroma

Perlakuan	Rata-rata
P0	4,03± 0,41 ^a
P1	3,66 ± 0,47 ^b
P2	2,60 ± 0,49 ^c
P3	2,10 ± 0,48 ^d

Ket: Superskrip (^{abcd}) yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata ($P<0,05$).

D. Tekstur

Tekstur merupakan salah satu faktor penting dalam evaluasi mutu sensori makanan karena berhubungan langsung dengan kenyamanan saat dikunyah. Tekstur merupakan hal yang menggambarkan sensasi mekanik produk saat dikunyah seperti kekenyalan, kekerasan dan kelembutan (Lawless & Heymann, 2010). Tekstur sangat mempengaruhi kenikmatan konsumsi dan menjadi salah satu aspek penting dalam evaluasi mutu produk pangan.

Tabel 5. Hasil Uji Organoleptik Terhadap Tekstur

Perlakuan	Rata-rata
P0	4,43 ± 0,50 ^a
P1	3,96 ± 0,49 ^b
P2	3,56 ± 0,50 ^c
P3	2,66 ± 0,71 ^d

Ket: Superskrip (abcd) yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata ($P<0,05$).

Hasil uji organoleptik pada tekstur perlakuan P0 menunjukkan skor tertinggi yaitu ($4,43 \pm 0,50$), disusul oleh P1 ($3,96 \pm 0,49$), P2 ($3,56 \pm 0,50$) dan P3 ($2,66 \pm 0,71$). Tekstur terbaik dicapai pada P0 karena masih mempertahankan kelembutan dan kekenyalan khas nugget. Semakin tinggi substitusi tepung kulit pisang maka adonan menjadi lebih padat dan cenderung keras, akibat kandungan serat kasar yang menyerap air dan menghambat pembentukan gluten. Tingginya kadar serat dalam tepung kulit pisang kepok menyebabkan adonan kehilangan kohesi dan elastisitas. Serat kasar menyerap air, mengikat lemak dan menghambat pengembangan adonan, sehingga tekstur akhir menjadi kurang lembut. Menurut (Mawati., dkk 2017) kohesi dan elastisitas dalam nugget ayam sangat dipengaruhi oleh rasio antara bahan utama (daging), bahan pengikat dan serat tambahan. Dalam hal ini jika serat ditambahkan berlebihan struktur adonan menjadi kaku, kurang fleksibel dan kehilangan keempukannya.

Penelitian (Yosephin 2012) menjelaskan bahwa kandungan serat total dalam kulit pisang mencapai 50% dan jika digunakan dalam jumlah besar tanpa penyesuaian formulasi seperti penambahan binder (tepung tapioka, putih telur, dll) akan menghasilkan produk yang kasar, kering dan mudah patah. Berdasarkan hal tersebut, tekstur terbaik dalam penelitian ini ditunjukkan oleh perlakuan P0 sementara P1 masih berada dalam batas penerimaan konsumen. Sebaliknya P3 tidak disarankan karena berdampak buruk terhadap struktur dan kenyamanan saat mengkonsumsi.

SIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa substitusi tepung kulit pisang kepok pada nugget ayam memberikan berbeda nyata terhadap kualitas organoleptik perlakuan P0, P1, P2 dan P3. Substitusi sebesar 4,5 g (P1) tepung memberikan perlakuan terbaik dari substitusi sebesar 9 g (P2) dan 13,5 g (P3).

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada dosen pembimbing, panelis uji organoleptik serta seluruh pihak yang telah membantu dan memberikan masukan selama proses penyusunan dan penyelesaian penelitian ini. Semoga hasil penelitian ini dapat memberikan kontribusi positif bagi pengembangan ilmu pengetahuan,

khususnya dibidang pangan fungsional dan pengolahan limbah organik.

DAFTAR PUSTAKA

- Almatsier, S. (2002). *Prinsip dasar ilmu gizi*. Jakarta, Indonesia: Gramedia Pustaka Utama.
- Arbianti, R. (2009). *Pengolahan limbah kulit pisang*. Jakarta, Indonesia: Penebar Swadaya.
- Astawan, M. (2004). *Pangan fungsional*. Jakarta, Indonesia: Gramedia Pustaka Utama.
- Dewi, A., & Suryani, I. (2014). Pengaruh penambahan kulit pisang terhadap karakteristik nugget ayam. *Jurnal Pangan Lokal*, 5(1), 12–17.
- Fikri, M., Susanti, R., & Yuliani, R. (2020). Substitusi daun kelor terhadap karakteristik nugget ayam. *Jurnal Pangan Inovatif*, 8(2), 45–53.
- Haikal, M., Nugraha, W. S., & Sulastri, S. (2022). Pemanfaatan tepung kulit pisang kepok sebagai sumber serat pangan. *Jurnal Teknologi Pangan*, 9(1), 45–53.
- Haryanto, D., & Sutardi, S. (2010). Tanin dan efeknya terhadap kualitas pangan. *Jurnal Gizi dan Pangan*, 5(2), 88–93.
- Lawless, H. T., & Heymann, H. (2010). *Sensory evaluation of food: Principles and practices* (2nd ed.). New York, NY: Springer.
- Lestari, W., & Rahayu, S. (2021). Pengaruh penambahan bahan nabati terhadap mutu organoleptik produk olahan daging. *Jurnal Ilmu Pangan*, 10(1), 25–34.

- Mawati, S., Tantu, F. R., & Simamora, B. (2017). Pengaruh formulasi bahan terhadap tekstur nugget ayam. *Jurnal Teknologi Hasil Peternakan*, 4(3), 57–64.
- Neneng, S. (2020). *Pengaruh penambahan daun kelor pada nugget ikan tongkol terhadap mutu organoleptik dan kandungan zat gizi* (Skripsi). Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Perintis, Padang, Indonesia.
- Rosyidah, R. (2018). Hubungan kandungan polifenol dengan kenikmatan rasa dalam produk pangan. *Jurnal Gizi dan Dietetik Indonesia*, 6(1), 22–28.
- Wardhani, M. E., Kurniawan, A., & Andriani, E. (2021). Fortifikasi kulit pisang dalam pembuatan nugget tempe. *Jurnal Pengolahan Hasil Pertanian*, 9(2), 36–42.
- Winarno, F. G. (2004). *Kimia pangan dan gizi*. Jakarta, Indonesia: Gramedia Pustaka Utama.
- Yosephin, E. (2012). Potensi serat kasar kulit pisang sebagai bahan pangan alternatif. *Jurnal Pengolahan Hasil Pertanian*, 7(1), 12–18.
- Yuliana, G., & Retnowati, A. (2015). Dampak polifenol terhadap cita rasa produk pangan. *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*, 10(2), 95–101.
- Yusuf, F., Akbar, D., & Rahmi, D. (2020). Substitusi tepung kulit pisang dalam pembuatan cookies. *Jurnal Inovasi Pangan dan Gizi*, 11(3), 66–73.

