

Substitusi Tepung Terigu dengan Millet Putih (*Paniceum miliaceum*) Terhadap Kualitas Fisik Nugget Ayam

Risa Datul Kasanah¹, Lestariningsih², dan Fatra Nongala Putra³

^{1 2 3} Program Studi Peternakan, Fakultas Ilmu Eksakta, Universitas Nahdlatul Ulama Blitar
Jl. Masjid No 22 Kota Blitar

¹ Email Korespondensi: lestariningsih@unublitar.ac.id

Submitted: Agustus 2025

Accepted: Oktober 2025

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kualitas fisik dari nugget ayam yang telah disubstitusi dengan tepung millet putih. Parameter kualitas fisik yang dianalisis mencakup rasa, tekstur, aroma, dan warna. Penelitian ini dilakukan dengan menerapkan metode eksperimen Rancangan Acak Lengkap. Hasil penelitian dari uji kualitas fisik nugget ayam yang disubstitusi tepung millet putih menunjukkan rata rata rasa dari yang tertinggi yaitu level pemberian 0% ($3,64 \pm 0,13$), level pemberian 25% ($3,54 \pm 0,02$), level pemberian 50% ($3,51 \pm 0,05$), level pemberian 75% ($3,51 \pm 0,05$), dan level pemberian 100% ($3,46 \pm 0,09$). Rata rata tekstur terendah yaitu dari level pemberian 50% ($5,50 \pm 0,10$), level pemberian 100% ($5,54 \pm 0,17$), level pemberian 25% ($5,60 \pm 0,04$), level pemberian 0% ($5,68 \pm 0,07$), dan level pemberian 75% ($5,84 \pm 0,07$). Rata rata aroma nugget ayam dari yang terendah sebagai berikut level pemberian 25% ($3,44 \pm 0,24$), level pemberian 75% ($3,47 \pm 0,10$), level pemberian 100% ($3,54 \pm 0,14$), level pemberian 0% ($3,59 \pm 0,17$), dan level pemberian 50% ($3,59 \pm 0,17$). Sedangkan rata rata warna nugget ayam yang telah disubstitusi dengan tapung millet putih dari yang terendah adalah level pemberian 50% ($3,44 \pm 0,17$), level pemberian 75% ($3,55 \pm 0,04$), level pemberian 25% ($3,62 \pm 0,12$), level pemberian 0% ($3,67 \pm 0,17$), dan level pemberian 100% ($3,75 \pm 0,11$). Kesimpulan dari penelitian ini adalah penggunaan tepung millet sebagai pengganti tepung terigu dalam pembuatan nugget ayam menghasilkan perbedaan signifikan dalam tekstur, aroma, dan warna produk. Meskipun demikian, tidak ada perbedaan signifikan yang teramatidalam hal rasa produk nugget.

Kata Kunci : nugget ayam, tepung millet putih

Abstract

This study aims to evaluate the physical quality of chicken nuggets substituted with white millet flour. The physical quality parameters analyzed include taste, texture, aroma, and color. The study was conducted using a Completely Randomized Design method. The results of the physical quality test of chicken nuggets substituted with white millet flour showed that the average taste of the highest was 0% (3.64 ± 0.13), 25% (3.54 ± 0.02), 50% (3.51 ± 0.05), 75% (3.51 ± 0.05), and 100% (3.46 ± 0.09). The lowest average texture was from the 50% (5.50 ± 0.10) level, the 100% (5.54 ± 0.17), the 25% (5.60 ± 0.04), the 0% (5.68 ± 0.07), and the 75% (5.84 ± 0.07) level. The average aroma of chicken nuggets from the lowest was as follows: 25% (3.44 ± 0.24), 75% (3.47 ± 0.10), 100% (3.54 ± 0.14), 0% (3.59 ± 0.17), and 50% (3.59 ± 0.17). Meanwhile, the average color of chicken nuggets that have been substituted with white millet flour from the lowest is the 50% (3.44 ± 0.17) level, the 75% (3.55 ± 0.04), the 25% (3.62 ± 0.12), the 0% (3.67 ± 0.17), and the 100% (3.75 ± 0.11). The conclusion of this research is that substituting wheat flour with millet flour in chicken nugget production significantly affects the texture, aroma, and color of the product. However, no significant difference was observed in the taste of the nuggets.

Keywords: chicken nuggets, white millet flour

Pendahuluan

Produktivitas tanaman jiwawut atau millet telah lama diakui oleh masyarakat Indonesia, namun sampai saat ini, tanaman ini hanya dimanfaatkan sebagai pakan untuk burung. Dibandingkan dengan masyarakat Asia Tenggara dan Timur pernah menjadikan millet sebagai makanan pokok sebelum mereka bercocok tanam tumbuhan serealia lainnya (Marta, 2016) Adapun juga beberapa daerah di Indonesia sudah memanfaatkan tanaman millet sebagai bahan pangan pokok pengganti beras

dalam skala kecil. Mineral yang dimiliki oleh beras lebih rendah jika dibandingkan dengan millet, millet memiliki jumlah kalsium lebih besar dua kali jika dibandingkan dengan beras (Tuti, 2023). Millet mampu tumbuh di berbagai jenis tanah, baik tanah kering dan kurang subur, dengan masa panen yang relatif singkat. Selain itu, tanaman ini memiliki kegunaan yang beragam (Ahadiyat et al., 2020). Kemampuan adaptasi tanaman ini yang memberikan keunggulan kompetitif dalam kondisi lingkungan yang tidak selalu mendukung pertumbuhan tanaman lainnya. Selain sebagai

tanaman pangan, millet juga memiliki beragam kegunaan lain dalam industri pakan ternak, industri bioenergi, serta dalam mempertahankan kesuburan tanah melalui sifat penyerapannya terhadap nutrisi (Eva Cahyanti et al., 2021). Hal tersebut membuat tanaman millet lebih unggul jika dibandingkan dengan tanaman penghasil karbohidrat yang lainnya. Tanaman millet mampu menghasilkan 50-100 biji dalam satu tandan pada setiap periode panen. Biji millet putih dapat di beli pasar tradisional maupun toko online dengan harga per kg nya yaitu kisaran Rp 9.000.

Berdasarkan potensi tersebut diketahui jiwawut memiliki banyak keunggulan yang dapat dipakai sebagai tepung millet (Sulistyaningrum & Aqil, 2017). Masyarakat di Indonesia saat ini masih belum memanfaatkan potensi dari jiwawut secara maksimal dikarenakan belum populernya jiwawut dijadikan sebagai pengganti tepung terigu (Setiawati et al., 2020). Secara umum, tepung terigu memiliki keunggulan harga yang lebih ekonomis dibandingkan dengan tepung millet putih. Namun, dari segi kandungan protein, tepung terigu memiliki kadar yang lebih rendah dibandingkan dengan tepung millet putih. Kandungan gizi pada tepung millet putih adalah abu 1,80%, lemak 2,58%, air 9,19%, pati 56,53%, protein 11,29%, serat kasar 2,01%, dan karbohidrat sebesar 74,52%, (Sumber Anandito et al., 2016) sedangkan tepung millet putih memiliki kandungan nutrisi yang lebih tinggi dibandingkan dengan jenis tepung millet lainnya, seperti tepung millet kuning dan tepung millet merah (Lestari & Nurminabari, 2022). Dalam segi harga tepung millet putih memiliki harga jauh lebih terjangkau jika dibandingkan dengan tepung millet yang lain seperti tepung millet merah dan tepung millet kuning. Tepung millet putih memiliki potensi untuk digunakan dalam berbagai produk olahan seperti nugget, bakso, dan rolade (Susanto, 2022). Salah satu contoh produk olahan yang menggunakan tepung millet putih adalah nugget ayam, yang terdiri dari daging ayam yang sudah digiling dan dicampur dengan berbagai bumbu. Tepung millet putih berperan penting dalam nugget ini sebagai perekat, yang membantu mengikat bahan-bahan utama menjadi satu kesatuan yang kokoh dan konsisten (Afiyah, 2022). penggunaan tepung millet putih dalam produk nugget ayam tidak hanya dapat mempengaruhi tekstur dan konsistensi produk, tetapi juga dapat memberikan nilai tambah dalam hal komposisi gizi dan sifat fungsional.

Produk olahan seperti nugget, bakso, dan rolade memberikan alternatif menarik untuk memanfaatkan tepung millet putih dalam pengembangan produk makanan yang

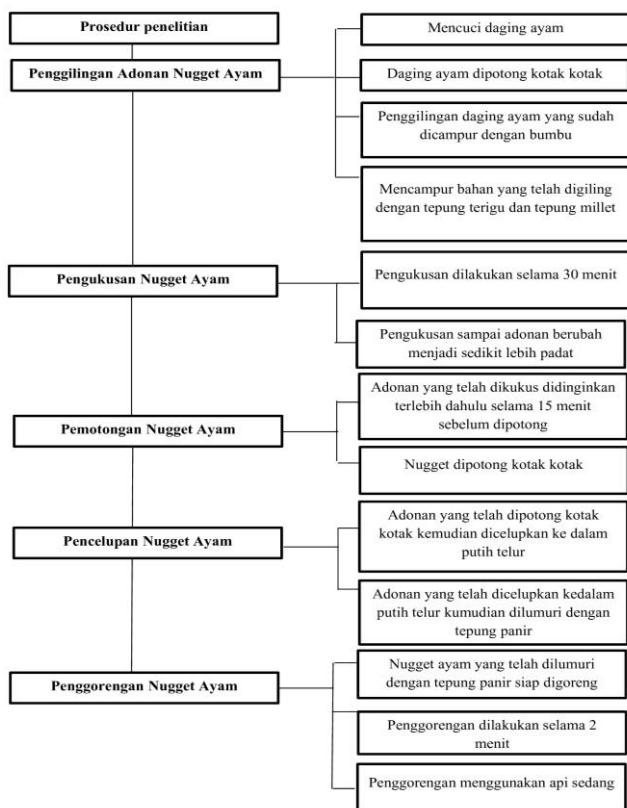
beragam dan inovatif. Kemampuan tepung millet putih sebagai bahan perekat dalam nugget ayam menunjukkan potensi aplikasi yang luas dalam industri makanan, memanfaatkan sifat fungsionalnya untuk menciptakan produk dengan karakteristik sensoris yang diinginkan serta manfaat nutrisi yang dapat ditawarkan kepada konsumen (Syadiah et al., 2022).

Materi Dan Metode

Penelitian ini telah dilakukan pada bulan Januari sampai Juli 2024 di Laboratorium Terpadu Universitas Nahdlatul Ulama Blitar. Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu timbangan digital kapasitas 3 kg, pisau, wadah untuk adonan nugget dengan kapasitas 400 gram, loyang 20x20 bisa digunakan dengan kapasitas adonan 400 gram nugget, sendok, telenan, kompor, panci pengukus dengan diameter 33 cm kapasitas untuk 4-5 kg. Bahan yang digunakan yaitu 400gr daging dada ayam yang sudah di fillet dan dihaluskan, 3 butir telur ayam, 100 gram tepung roti, 20-80 gram tepung terigu, 20- 80 gram tepung millet, 2 siung bawang putih halus, 1sdt kaldu bubuk, 1sdt garam, 1sdt gula dan 1sdt merica bubuk (Hikmatullohetal.,2017). Metode penelitian yang digunakan adalah uji kualitas fisik dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL), melibatkan 5 perlakuan yang diulang sebanyak 4 kali. Kuantitas tepung millet putih yang digunakan untuk inokulum starter dihitung berdasarkan berat tepung millet yang terpakai dalam pengujian kualitas fisik, dengan persentase (%) sesuai dengan perlakuan yang diberikan (Kariang et al., 2023). Satuan yang digunakan adalah gram (g). Adapun desain rancangan sebagai berikut:

- P0 : Nugget ayam dengan perbandingan 0% tepung millet putih : 100% tepung terigu
- P1 : Nugget ayam dengan perbandingan 25% tepung millet putih : 75 % tepung terigu
- P2 : Nugget ayam dengan perbandingan 50% tepung milleh putih : 50% tepung terigu
- P3 : Nugget ayam dengan perbandingan 75% tepung millet putih : 25% tepung terigu
- P4 : Nugget ayam dengan perbandingan 100% tepung millet putih : 0% tepung terigu.

Adapun berikut merupakan gambar prosedur penelitian.



Gambar 1. Prosedur Penelitian

Data yang dikumpulkan mencakup evaluasi kualitas fisik berdasarkan rasa, tekstur, aroma, dan warna. Teknik pengumpulan data dilakukan sebagai berikut:

Tabel 1. Skor Kualitas Fisik Nugget Ayam

Kriteria	Keterangan	Skor
Rasa	Sangat tidak terasa nugget ayam dan terdapat rasa tambahan	1
	Tidak ada rasa nugget ayam	2
	Sedikit rasa nugget ayam	3
	Rasa khas nugget ayam	4
	Sangat tidak normal Khas nugget	1
Tekstur	ayam	
	Tidak normal khas nugget ayam	2
	Sedikit normal khas nugget ayam	3
	Normal khas nugget ayam	4
	Tidak ada bau khas nugget ayam	1
Aroma	dan terdapat bau tambahan	
	Tidak ada bau khas nugget ayam	2
	Sedikit bau khas nugget ayam	3
	Bau khas nugget ayam	4
	Sangat coklat	1
Warna	Coklat	2

Kuning	3
Kuning kecoklatan	4

Sumber SNI 01-6683-2002

Data yang diperoleh kemudian dianalisis menggunakan analisis ragam (ANOVA), dan jika terdapat hasil yang signifikan, dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan. Model linear digunakan dalam analisis ini.

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

Keterangan :

Y_{ij} : Nilai nutrisi dari sampel ke-j yang telah diberi perlakuan tertentu

μ : Nilai tengah umum

τ_i : Pengaruh dari perlakuan

ε_{ij} : Pengaruh galat percobaan pada nilai nutrient yang terfermentasi ke-j yang memperoleh perlakuan ke-i.

I : Jumlah perlakuan (1, 2, 3, 4, 5).

J : Jumlah ulangan (1, 2, 3, 4)

Hasil Dan Pembahasan

Hasil penelitian pada nugget ayam yang menggunakan tepung millet putih (*Panicum miliaceum*) terhadap kualitas fisik, termasuk rasa, tekstur, aroma, dan warna, adalah sebagai berikut:

Tabel 2. Hasil Penelitian

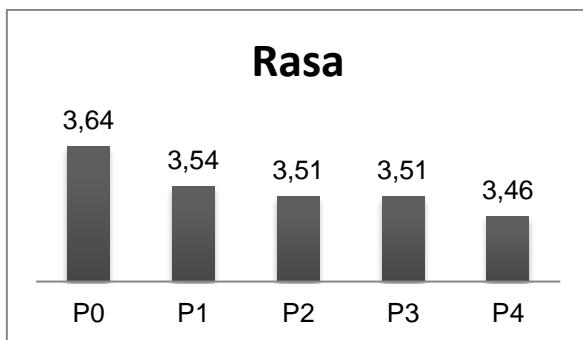
Perlakuan	Rasa	Tekstur	Aroma	Warna
P0	3,64±0,13	5,68d±0,07	3,59d±0,17	3,68d±0,17
P1	3,54±0,02	5,60c±0,04	3,44a±0,24	3,63c±0,12
P2	3,51±0,05	5,50a±0,10	3,65e±0,04	3,44a±0,17
P3	3,51±0,05	5,84e±0,07	3,48b±0,10	3,55b±0,04
P4	3,46±0,09	5,54b±0,17	3,54c±0,14	3,75e±0,11

Keterangan

Notasi superskrip huruf kecil yang tertera pada nilai rata-rata di kolom yang sama menunjukkan hasil signifikansi $P<0,05$.

Rasa

Pada tabel 2. dapat diketahui bahwa jika level penambahan tepung millet putih memberikan pengaruh tidak berbeda nyata ($P>0,05$) terhadap kualitas fisik rasa pada nugget ayam yang telah disubstitusi dengan tepung millet putih

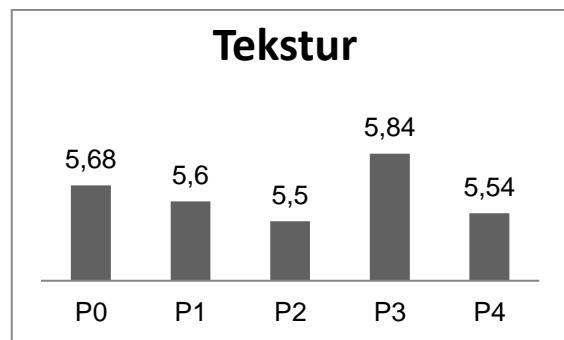


Gambar 2. Rasa masing - masing perlakuan

Pada Gambar 2. Diketahui bahwa rasa yang memiliki nilai terendah terdapat pada P4 dengan substitusi tepung millet putih dengan perbandingan 80 gram tepung millet putih + 0 gram tepung terigu(Hidayanti, 2017). Rasa yang dihasilkan dari nugget ayam yang disubstitusi dengan tepung millet putih terasa seperti kacang, hal tersebut membuat rasa nugget terasa tidak familiar (Demando et al., 2020). Nugget yang baik adalah yang tidak yang tidak meninggalkan rasa khas dari bahan baku pembuatan nugget tersebut (Rahmawati & Irawan, 2021). Hal ini dapat ditunjukkan pada gambar diatas dimana P0 memiliki nilai tertinggi dengan perbandingan 0% tepung millet putih + 80% tepung terigu. Sehingga perlu diperhatikan lagi dalam pemberian tepung millet putih sebagai substitusi pengganti tepung terigu mengingat tepung millet putih memiliki rasa seperti kacang (Helmi, R. L., & Khasanah, 2020). Sensasi rasa pada sebuah produk makanan berasal dari kombinasi bahan-bahan yang digunakan dan komposisinya, yang kemudian diterima oleh indera pengecap (. et al., 2021). Rasa makanan dapat dikenali 5 asin, manis, asam, pait dan gurih (Jading et al., 2011). Persepsi terhadap rasa ini tidak hanya mempengaruhi pengalaman sensoris secara langsung tetapi juga berkontribusi pada nilai keseluruhan dan penerimaan produk makanan oleh konsumen. Oleh karena itu, pemahaman tentang bagaimana komponen-komponen ini berinteraksi untuk membentuk profil rasa yang diinginkan menjadi sangat penting dalam pengembangan dan peningkatan mutu produk makanan (Sumarni, 2020).

Tekstur

Dalam tabel tersebut, substitusi tepung millet putih secara signifikan mempengaruhi tekstur nugget ayam dengan perbedaan yang signifikan ($P<0,01$). Berikut adalah hasil nilai tekstur yang diamati.

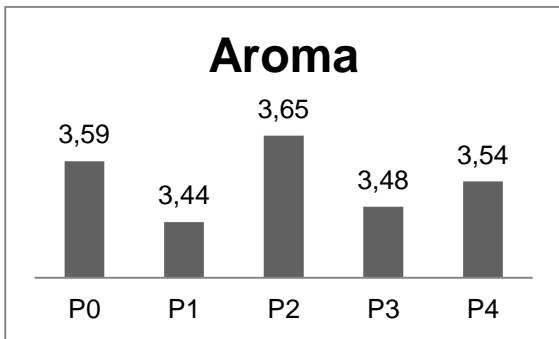


Gambar 3. Tekstur masing – masing perlakuan

Pada gambar diatas menunjukkan bahwa P3 memiliki nilai tertinggi dengan perbandingan 60 gram tepung millet putih + 20 gram tepung terigu dengan skor 5,84 yang berarti tekstur nugget ayam yang disubstitusi dengan sangat baik yaitu padat dan kenyal. Nilai terendah berdasarkan gambar diatas dengan nilai 5,5 terdapat pada P2 dengan perbandingan 40% tepung millet putih + 40% tepung terigu. Tekstur yang dihasilkan kurang begitu baik dan cenderung nugget terlalu mudah hancur ketika sedang pelumuran dengan kuning telur dan tepung panir (Rahmatina, 2023). Hal ini dapat terjadi karena tepung terigu memiliki sifat mengikat jika dilarutkan dengan air, dalam hal ini menunjukkan bahwa perbandingan pada P4 menjadi perlakuan terbaik jika dibandingkan dengan perlakuan yang lainnya (Ma'ruf et al., 2019). Sensasi tekanan yang bisa dirasakan di mulut saat menggigit, mengunyah, atau menelan, juga dapat dirasakan dengan menyentuh menggunakan jari. Macam-macam penginderaan tekstur tersebut antara lain meliputi kebasahan (juiciness), kering, keras, halus, kasar dan berminyak (Febriana et al., 2014).

Aroma

Selain memberi pengaruh pada tekstur nugget ayam, level pemberian tepung millet putih sebagai substitusi terhadap tepung terigu juga memberikan pengaruh terhadap aroma nugget ayam yang telah disubstitusi dengan tepung millet putih. Hasil dari penilaian panelis dapat dilihat sebagai berikut.

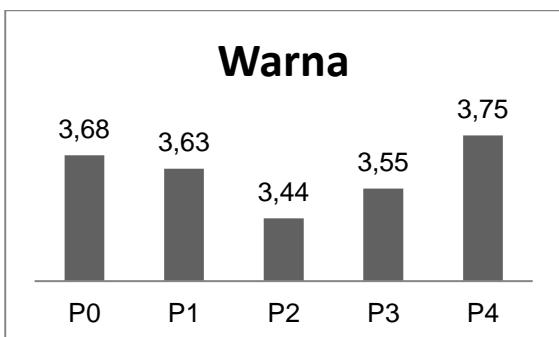


Gambar 4. Aroma masing – masing perlakuan

Berdasarkan gambar diatas substitusi tepung millet putih pada nugget ayam memberikan sangat berbeda nyata ($P<0,01$) pada nugget ayam. Nilai tertinggi yang diberikan panelis terdapat pada P2 yaitu dengan perlakuan 40 gram tepung millet putih + 40 gram tepung terigu. Hal ini terjadi karena aroma yang dihasilkan oleh tepung millet putih memiliki aroma yang khas yaitu aroma gurih hampir menyerupai kacang. Aroma yang dihasilkan pada P2 menunjukkan nilai tertinggi dikarenakan pemberian tepung millet putih terlalu banyak dan tidak terlalu sedikit, sehingga diterima oleh konsumen. Aroma yang gurih yang tercium juga dihasilkan dari pencampuran bumbu – bumbu dengan takaran yang sesuai (Putri, 2018).

Warna

Substitusi tepung millet putih memiliki dampak signifikan terhadap warna yang dihasil oleh nugget ayam. Skor warna dapat dilihat sebagai berikut



Gambar 5. Warna masing – masing perlakuan

Pada gambar diatas dapat dilihat bahwa P4 memiliki nilai tertinggi dengan perlakuan 80 gram tepung millet putih + 0 gram tepung terigu. Warna pada P4 nugget ayam sebelum digoreng berwarna kekuningan khas warna tepung millet putih, namun ketika nugget ayam telah digoreng warna menjadi kuning kecoklatan. Nugget ayam pada setiap perlakuan memiliki kesamaan warna pada saat setelah digoreng

yaitu kuning kecoklatan (. et al., 2021), karena telah dilumuri oleh kuning telur dan tepung panir baik pada P0, P1, P2, P3, dan P4. Penggorengan dilakukan pada suhu 80°C diukur dengan menggunakan thermometer sehingga nugget ayam berwarna kuning kecoklatan (Ratulangi & Rimbing, 2021). Pada saat pemasakan terjadi pelepasan cairan sel yang menghilangkan sebagian pigmen warna, hal tersebut membuat intensitas warna semakin menurun (Herlinae, Yemima, 2018).

Kesimpulan

Penggunaan tepung millet putih sebagai pengganti tepung terigu dalam formulasi nugget ayam terbukti mampu meningkatkan kualitas produk secara keseluruhan. Perlakuan yang melibatkan substitusi millet pada level tertinggi, yaitu P3 (75% millet) dan P4 (100% millet), menunjukkan hasil yang paling unggul. Secara khusus, perlakuan P3 menghasilkan tekstur nugget yang paling disukai, sementara perlakuan P4 berhasil menciptakan warna yang paling menarik dan aroma yang paling baik. Penting untuk dicatat bahwa meskipun terjadi peningkatan jumlah tepung millet, rasa nugget pada semua perlakuan tetap dinilai setara dan diterima baik oleh panelis. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa tepung millet putih adalah bahan baku yang sangat direkomendasikan dan layak secara fungsional untuk menggantikan tepung terigu hingga 100% guna menghasilkan nugget ayam dengan kualitas fisik dan sensorik yang lebih baik..

Daftar Pustaka

- . Y., Kartika Pratiwi, I. D. P., & Indri Hapsari Arihantana, N. M. (2021). Variasi Perbandingan Terigu Dan Tepung Millet (*Panicum milliaceum*) Terhadap Karakteristik Donat. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Pangan (ITEPA)*, 10(2), 185. <https://doi.org/10.24843/itepa.2021.v10.i02.p03>
- Afiyah, D. N. (2022). Pengaruh Perbedaan Bagian Daging Ayam Broiler terhadap Kandungan Protein dan Sifat Organoleptik Nugget Ayam. *Anoa: Journal of Animal Husbandry*, 1(2), 81–87. <https://doi.org/10.24252/anoa.v1i2.30875>
- Ahadiyat, Y. R., Normawati, N., & Haryanto, T. A. D. (2020). Sensitivitas Bibit Jewawut (*Setaria Italica* (L.) P. Beauv) di Lahan Salin Pantai Cilacap. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*, 20(1), 48. <https://doi.org/10.25181/jppt.v20i1.1427>
- Demando, G., Hamisah, B., & Marseli, Z.

- (2020). Potensi Tanaman Jewawut Sebagai Sumber Karbohidrat Terbarukan dan Bioaktivitasnya sebagai anti Hipertensi. *Jurnal Khazanah Intelektual*, 3(1).
- Eva Cahyanti, R., Wandira, A., Jannah, M., & Nisrina Wadi'ah Ahdar, A. (2021). *Budidaya dan Karakterisasi Hama Penyakit pada Tanaman Jawawut (Setaria italica)*.
- Febriana, A., Rachmawanti A, S. T., & Anam, I. C. (2014). Evaluasi Kualitas Gizi, Sifat Fungsional, dan Sifat Sensoris Sala Lauak dengan Variasi Tepung Beras sebagai Alternatif Makanan Sehat. *Jurnal Teknosains Pangan*, 3(2), 28–38.
- Helmi, R. L., & Khasanah, Y. (2020). Modified Cassava Flour (Mocaf): Optimalisasi Proses dan Potensi Pengembangan Industri Berbasis UMKM. *Penerbit BRIN*.
- Herlinae, Yemima, R. (2018). Pengaruh Lama Pemeraman dengan Tingkat Jumlah Garam yang Berbeda Terhadap Uji Organoleptik Telur Asin. *Jurnal Ilmu Hewani Tropika*, 7(1), 17–21.
- Hikmatulloh, E., Lasmanawati, E., & Setiawati, T. (2017). The Benefits of Knowledge on Spices and Spices in Indonesian Food Processing Students at SMK 9 BANDUNG. *Media Pendidikan, Gizi Dan Kuliner*, 6(1), 42–50.
- Hidayanti, T. M. (2017). Pengaruh Substitusi Bekatul dan Jenis Shortening terhadap Sifat Organoleptik Sus Kering. *Journal Boga*, 5(1), 20–39.
- Jading, A., Tethool, E., Payung, P., & Gultom, S. (2011). Karakteristik Fisikokimia Pati Sagu Hasil Pengeringan Secara Fluidisasi Menggunakan Alat Pengering Cross Flow Fluidized Bed Bertenaga. *Reaktor*, 13(3), 155.
<https://doi.org/10.14710/reaktor.13.3.155-164>
- Kariang, L., Sembor, S. M., Ratulangi, F. S., & Waani, M. R. (2023). Sifat Fisik dan Organoleptik Nugget Ayam yang Menggunakan Sayur Brokoli (*Brassica oleracea* var *italica*). *Jurnal Zootec*, 43(1), 118–129.
- Lestari, N., & Nurminabari, S. (2022). Pengaruh Perbandingan Tepung Komposit (Tepung Millet Merah (*Setaria italica*) dan Tepung Kedelai (*Glycine max*)) Terhadap Karakteristik Edible Film Berbasis Hidrokoloid. *Doctoral Dissertation, Fakultas Teknik Unpas*.
- Ma'ruf, W., Rosyidi, D., Eka Radiati, L., & Purwadi, P. (2019). Pengaruh Jenis dan Proporsi Penggunaan Tepung Jagung Terhadap Daya Ikat Air dan Kualitas Organoleptik dari Nugget Ayam Kampung. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Hasil Ternak*, 19(1), 38–49.
<https://doi.org/10.21776/ub.jitek.2019.014.01.5>
- Marta, H. (2016). Sifat Fungsional dan Amilografi Pati Millet Putih (*Pennisetum glaucum*) Termodifikasi secara Heat Moisture Treatment dan Annealing. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 5(3), 76–84.
<https://doi.org/10.17728/jatp.175>
- Putri, V. D. (2018). Uji Kualitas Kimia Dan Organoleptik Pada Nugget Ayam Hasil Substitusi Ampas Tahu. *Jurnal Katalisator*, 3(2), 143.
<https://doi.org/10.22216/jk.v3i2.3711>
- Rahmatina, F. B. (2023). Pengaruh Formulasi Tapioka dan Rumput Laut Terhadap Sifat Kimia, Fisik, dan Sensori Nugget Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris L*).
- Rahmawati, N., & Irawan, A. C. (2021). Pengaruh Penambahan Tepung Kacang Merah Terhadap Mutu Organoleptik, Fisik dan Kimia Nugget Ayam Kampung. *Jurnal Ilmiah Fillia Cendekia*, 6(1), 46–53.
- Ratulangi, F. S., & Rimbing, S. C. (2021). Mutu Sensoris Dan Sifat Fisik Nugget Ayam Yang Ditambahkan Tepung Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas L*). *Zootec*, 41(1), 230.
<https://doi.org/10.35792/zot.41.1.2021.32865>
- Setiawati, S., Sumarsono, S., & Minarsih, S. (2020). Respon pertumbuhan tanaman jowawut (*Setaria italica* Bv) pada berbagai kelengasan tanah dan dosis pemupukan yang berbeda. *NICHE Journal of Tropical Biology*, 3(2), 68–79.
- Sulistyaningrum, A., & Aqil, M. (2017). Karakteristik Tepung Jewawut (Foxtail Millet) Varietas Lokal Majene Dengan Perlakuan Perendaman. 11–21.
- Sumarni, N. (2020). Pengaruh Penambahan Daun Kelor (*Moringa Aleifera L*) Pada Nugget Ikan Tongkol (*Euthynnus Affinis*) Terhadap Mutu Organoleptik Dan Kandungan Zat Gizi Sebagai Makanan Alternatif Tinggi Zat Besi. *Doctoral Dissertation, Universitas Perintis Indonesia*.
- Sumber Anandito, R. B. K., Siswanti, S., Nurhartadi, E., & Hapsari, R. F. P. D. B. F. B. B. T. M. P. (*Panicum milliaceum L* . D. T. K. M. (*Phaseolus vulgaris L* . (2016). Formulation of Food Bars Made Form White Millet Flour (*Panicum milliaceum L*) and Red Bean Flour (*Phaseoulus vulgaris L*.). *Jurnal Agritech*, 36(01), 23.
- Susanto, D. S. (2022). Substitusi tepung terigu dengan tepung millet dalam pembuatan

pasta ravioli: Substitution of wheat flour with millet flour in the making of ravioli. *Jurnal Ilmiah Pariwisata Dan Bisnis*, 1(11), 3099–3113.

Syadiah, E. A., Riska, R., & Adelina, F. (2022). Pengaruh Penambahan Tepung Wortel terhadap Daya Terima dan Kandungan Gizi Nugget Ikan Kakap Putih (Lates calcarifer). *Media Teknologi Hasil Perikanan*, 10(1), 49.

Tuti, I. (2023). Profil Nutrisi dan Kualitas Sensori Produk Sereal Jewawut dengan Subsitusi Teh Hijau. *Nutrition Science and Health Research*, 1(2), 13–20.
<https://doi.org/10.31605/nutrition.v1i2.225>