

## Substitusi Tepung Terigu Dengan Tepung Millet Kuning (*Panicum milliaceim L.*) Terhadap Kualitas Fisik Nugget Ayam

Indah Dewi Lestari<sup>1</sup>, Lestariningsih<sup>2</sup> dan Fatra Nonggala Putra<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Peternakan, Fakultas Ilmu Eksakta Universitas Nahdlatul Ulama Blitar

Jl. Masjid No. 22 Kota Blitar

email : [lestariningsih@unublitar.ac.id](mailto:lestariningsih@unublitar.ac.id)

Submitted: Januari 2025

Accepted: Maret 2025

### Abstrak

Penelitian substitusi tepung terigu dengan tepung millet kuning (*Panicum milliaceim L.*) terhadap kualitas fisik nugget ayam ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dari tepung millet kuning sebagai substitusi tepung terigu terhadap kualitas fisik nugget ayam. Metode penelitian menggunakan eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) 5 perlakuan 4 kali ulangan yang terdiri dari P0: 100% tepung terigu tanpa pemberian tepung millet kuning, P1: 25% tepung millet kuning 75% tepung terigu, P2: 50% tepung millet kuning 50% tepung terigu, P3: 75% tepung millet kuning 25% tepung terigu, dan terakhir P4: 100% tepung millet kuning tanpa pemberian tepung terigu. Substitusi tepung terigu dengan tepung millet kuning (*Panicum milliaceim L.*) tidak memberikan berpengaruh terhadap kualitas fisik nugget ayam ( $P>0,05$ ). Meskipun demikian rasa nugget ayam yang paling disukai adalah pemberian 25% tepung millet kuning 75% tepung terigu. Aroma yang paling disukai adalah pemberian tepung 25% tepung millet kuning 75% tepung terigu. Sedangkan Tekstur dan warna yang paling disukai pemberian 100% tepung terigu tanpa pemberian tepung millet kuning.

**Kata Kunci :** tepung terigu, tepung millet kuning, nugget ayam

### Abstract

The research on the substitution of wheat flour with yellow millet flour (*Panicum milliaceim L.*) on the physical quality of chicken nuggets aims to determine the effect of yellow millet flour as a substitute for wheat flour on the physical quality of chicken nuggets. The research method used experimentation using a Complete Random Design (RAL) of 5 treatments 4 times of repetition consisting of P0: 100% wheat flour without yellow millet flour, P1: 25% yellow millet flour, 75% wheat flour, P2: 50% yellow millet flour, 50% wheat flour, P3: 75% yellow millet flour, 25% wheat flour, and finally P4: 100% yellow millet flour without wheat flour. Substitution of wheat flour with yellow millet flour (*Panicum milliaceim L.*) did not affect the physical quality of chicken ( $P>0.05$ ). However, the most preferred taste of chicken nuggets is the provision of 25% yellow millet flour, 75% wheat flour. The most preferred aroma is the application of 25% flour, yellow millet flour, 75% wheat flour. Meanwhile, the most preferred texture and color is 100% wheat flour without yellow millet flour.

**Keywords:** flour, yellow millet flour, chicken nugget

### Pendahuluan

Budidaya tanaman millet (jewawut) di Blitar belum dikenal dan tidak sebaik budidaya tanaman jagung dan padi. Millet dapat digunakan sebagai kebutuhan pangan utama, terutama dalam konsumsi sehari-hari maupun bahan baku di industri (Italica *et al.*, 2019). Tanaman millet (jewawut) tersebut memiliki nilai prospek yang cukup baik untuk dikembangkan secara luas dengan didukung adanya kondisi agroekologis dan keseterediaan lahan yang luas. Millet dapat dimanfaatkan sebagai bahan pangan pokok, minuman berenergi dan kesehatan karena kandungan beta karoten dan vitamin B yang tinggi (Anandito *et al.*, 2016). Kelebihan utama yang

dimiliki oleh millet adalah daya adaptasi yang baik pada daerah dengan iklim kering karena tanaman millet hanya membutuhkan sekitar 25% curah hujan. Selain itu, millet juga memiliki kandungan komponen penting yang sangat berpotensi meningkatkan kesehatan tubuh manusia, antara lain kandungan senyawa bioak (Putri, 2018) tif, antioksidan, dan serat tinggi (Wahyuni *et al.*, 2021).

Tanaman millet (jewawut) mempunyai biji kecil berukuran 3-4 mm serta memiliki warna yang beragam mulai dari merah, kuning, coklat, krem, dan hitam. Tanaman millet memiliki tinggi berkisar 50-75 cm dan batang tanaman millet. Setiap batang memiliki 3-4 malai. Setiap malai berisi sekitar 400 biji yang berukuran kecil sehingga satu tanaman jewawut dapat

menghasilkan 900 sampai 1200 biji millet (Beauv *et al.*, 2023) . Dalam penelitian ini menggunakan millet kuning (*Panicum miliaceum* L.) yang mudah ditemukan di pasar lokal dengan harga yang relatif lebih murah yakni 10.000/kg. Penanaman tepung millet per hektar dapat menghasilkan kurang lebih 1,5 ton (Rini *et al.*, 2023).

Mengingat kebutuhan yang cukup tinggi perlu dilakukan diversifikasi produk makan yang berbaha dasar tepung millet untuk menggantikan tepung terigu (Yuliani Asyifa & sugiyono, 2019). Biji millet mempunyai daya simpan yang cukup panjang sekitar 2 tahun tanpa adanya penurunan kualitas. Hal ini dikarenakan sifat biji millet yang kokoh sehingga tidak mudah tengik dibandingkan dengan biji-bijian lain (Ramadhani *et al.*, 2021). Tepung millet kuning memiliki tekstur yang elastis dan dapat mengikat serta memberikan tekstur renyah pada makanan (Aini *et al.*, 2021). Selain itu, kelebihan dari millet kuning yaitu ketersediaanya lebih mudah ditemukan dibandingkan dengan millet putih. Disisi lain, millet kuning bebas akan kandungan gluten yang dapat dikonsumsi oleh orang yang menderita diabetes, *down syndrome* dan intoleran terhadap bahan yang mengandung gluten yang ditemukan pada tepung terigu (Novika *et al.*, 2013).

Penggunaan tepung terigu banyak ditambahkan dalam produk olahan salah satunya adalah nugget ayam (Ratulangi & Rimbing, 2021). Nugget ayam mengandung protein yang tinggi karena terbuat dari daging ayam. Namun, karena proses pengolahannya melibatkan penambahan tepung terigu nugget ayam juga dapat mengandung lemak dan kalori yang lebih tinggi dibandingkan dengan daging ayam segar yang belum diolah (Kartikasari *et al.*, 2019). Menurut (Winda *et al.*, 2016), energi yang dibutuhkan oleh manusia pada umur 19 sampai 25 tahun sebesar 2725 kkal untuk laki-laki, sedangkan perempuan membutuhkan energi sebesar 2250 kkal jumlah konsumsi daging akan berpengaruh pada kalori yang diperoleh tubuh. Tepung terigu adalah salah satu bahan baku yang banyak ditemukan dalam pembuatan produk olahan nugget ayam sebanyak 40% (Rahman & Dwiani, 2020). Tepung terigu memiliki kelebihan dibandingkan dengan produk tepung yang lainnya, kelebihan tepung terigu terletak pada sifat pembentuk gluten (Prasetyo & Sinaga, 2020). Gluten merupakan salah satu protein yang banyak ditemukan dalam produk makanan (Putri, 2018). Sifat khas yang dimiliki gluten dapat berpengaruh pada kualitas kekenyalan adonan (Prasetyo & Sinaga, 2020). Namun, beberapa orang tidak bisa mengonsumsi makanan yang

terbuat dari tepung terigu karena mengalami intoleransi gluten atau memiliki kebutuhan diet khusus yang mengharuskan mereka menghindari makanan yang mengandung gluten (Ihromi *et al.*, 2018). Oleh karena itu perlu adanya alternatif bahan baku yang dapat disubsitusi dengan tepung terigu dalam pembuatan nugget ayam. Salah satu alternatif yang menarik adalah penggunaan tepung millet kuning (*Panicum miliaceum* L.). Millet kuning merupakan serelia yang memiliki kandungan serat tinggi, nutrisi, protein, dan rendah gluten (Ardhianditto *et al.*, 2019). Pemanfaatan tepung millet kuning sebagai substitusi tepung terigu pada pembuatan nugget ayam dapat menjadi salah satu solusi penting untuk memenuhi kebutuhan makanan yang rendah gluten (Sri Agusty Putri, 2020) .

Menurut hasil penelitian diketahui, jika frementasi dilakukan pada penepungan millet dapat memperbaiki organoleptik tepung millet sehingga dapat di jadikan alternatif substitusi tepung terigu (Atmaja & Sari, 2017). Selain itu dilihat dari kandungan gizi tepung millet kuning adalah 56,53% pati, 2,01% serat kasar, dan protein 11,29% yang dapat dimanfaatkan sebagai MP-ASI bubur bayi pengganti tepung terigu (Ardhianditto *et al.*, 2019). Millet kuning merupakan sumber energi yang tinggi karena memiliki kandungan vitamin B dan B6 serta terdapat zat pati dan kandungan asam amini berupa leusin, treonin, dan fenilalanin (Susanto, 2022).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh substitusi tepung terigu dengan tepung millet kuning terhadap kualitas fisik nugget ayam. Parameter yang akan dievaluasi meliputi daya terima rasa, tekstur, warna dan aroma dari nugget ayam. hasil dari penelitian ini diharapkan dapat membantu memberikan informasi yang bermanfaat dalam pengembangan produk nugget ayam yang bebas gluten dan lebih sehat agar dapat dikonsumsi oleh semua kalangan.

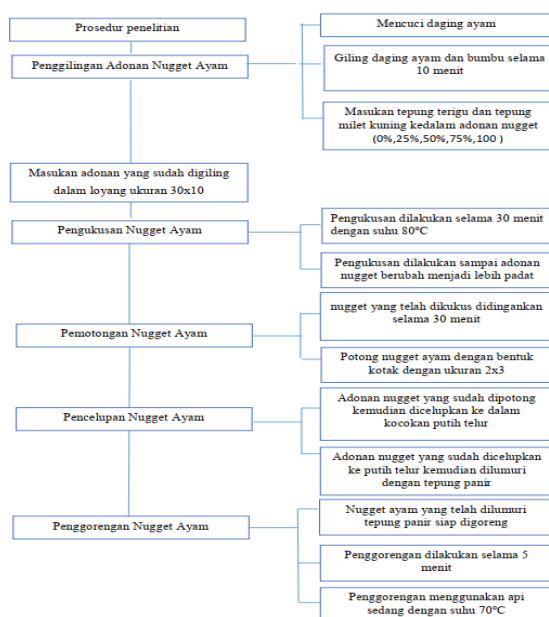
### Materi Dan Metode

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah timbangan, piasau, loyang, sendok, *chopper*, panci, kompor, telenan, wajan, dan pengukus. Sedangkan Metode dalam penelitian ini adalah eksperimen dengan menggunakan RAL ( rancangan acak lengkap ) dengan 5 perlakuan dan 4 ulangan. Perlakuan menggunakan perbandingan yang berbeda pada setiap ulangan dengan penambahan tepung millet kuning dengan pemberian berbeda. Penelitian terdiri dari 5 perlakuan dan 4 ulangan yang berbedas yakni 0%, 25%, 50%,

75%, dan 100%. Adapun desain rancangan sebagai berikut :

- P0 = 0% tepung millet kuning + 100% tepung terigu  
 P1 = 25% tepung millet kuning +75% tepung terigu  
 P2 =50% tepung millet kuning + 50% tepung terigu  
 P3 =75% tepung millet kuning + 25% tepung terigu  
 P4 =100% tepung millet kuning+ 0% tepung terigu

Prosedur penelitian tercantum dalam gambar berikut.



Gambar 1. Prosedur Penelitian

Data yang dikumpulkan terdiri dari data hasil evaluasi kualitas fisik yang meliputi rasa, aroma, tekstur, warna berdasarkan SNI nugget ayam 2002 dan SNI nugget ayam 2014. Teknik pengumpulan data sebagai berikut :

Tabel 1. Skor Penilaian

Skor	Rasa	Aroma	Tekstur	Warna
1	Sangat tidak terasa nugget ayam dan terdapat rasa tambahan	Tidak ada bau khas nugget ayam dan terdapat bau tambahan	Sangat tidak normal khas nugget ayam	Sangat coklat
2	Tidak ada rasa	Tidak ada bau khas	Tidak normal khas	coklat

	nugget ayam	nugget ayam	nugget ayam	
3	Sedikit rasa nugget ayam	Sedikit bau khas nugget ayam	Sedikit normal khas nugget ayam	Kuning
4	Rasa khas nugget ayam	Bau khas nugget ayam	Normal khas nugget ayam*	Kuning kecokl atan

Data yang diperoleh selanjutnya diakumulasi dalam bentuk tabel dan dihitung dengan analisis Sidik Ragam Rancangan Acak sebagai berikut.

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

Keterangan:

$Y_{ij}$  : Nilai pengamatan nugget ayan pada perlakuan ke-I dan ulangan ke-j

$\mu$  : Rataan umum hasil perlakuan

$\tau_i$  : Pengaruh perlakuan ke-i

$\varepsilon_{ij}$  : Pengaruh kesalahan perlakuan ke-I dan ulangan ke-j

i : 1,2,3,4,5

j : 1,2,3,4

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari penelitian substitusi tepung terigu dengan tepung millet kuning (*Panicum milliaceim L.*) terhadap kualitas fisik nugget ayam yang meliputi rasa, aroma, tekstur, dan warna.

Tabel 2. Hasil Penelitian

Perlakuan	Skor			
	Rasa	Aroma	Tekstur	Warna
P0	3.42±4.13	3.38±4.09	3.41±4.04	3.80±4.28
P1	3.48±13.2	3.41±13.6	3.48±12.9	3.42±13.7
P2	3.36±14.5	3.36±14.4	3.22±14.2	3.46±15.1
P3	3.37±16.4	3.33±16.2	3.35±15.9	3.36±17.0
P4	3.20±66.1	3.20±65.0	2.98±62.8	3.30±70.9

Keterangan :

Substitusi tepung terigu dengan tepung millet kuning (*Panicum milliaceim L.*) tidak memberikan berpengaruh terhadap kualitas fisik nungget ayam ( $P>0,05$ ).

### Rasa

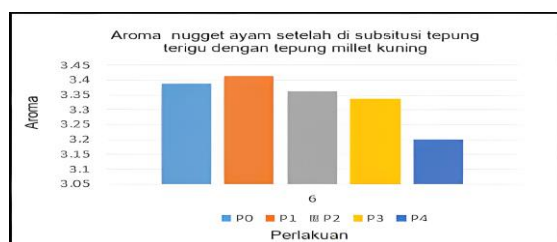


Gambar 2. Masing-Masing Perlakuan Rasa Nugget Ayam

Rasa merupakan perasaan sugesti terhadap suatu makanan yang menentukan nilai kesukaan orang. Hasil dari rasa nugget ayam dengan formulasi pemberian yang berbeda tidak berpengaruh nyata pada rasa nugget ayam. Berdasarkan gambar 2 diatas menunjukkan bahwa pemberian formulasi nugget ayam yang berbeda (80:0, 60:20, 40:40, 20:60, 0:80) mendapatkan skor rata-rata sebesar 3.48, 3.42 (sedikit rasa nugget ayam), 3.36 (sedikit rasa nugget ayam), 3.37 (sedikit rasa nugget ayam), 3.20 (sedikit rasa nugget ayam).

Berdasarkan skor rasa pada nugget ayam yang disubsitisi tepung terigu dengan tepung millet kuning dengan formulasi berbeda memberikan sedikit rasa nugget ayam. hal tersebut diduga karena kandungan lemak tepung terigu 1-3 gr dan tepung millet kuning 3,5 gr serta tambahan bumbu-bumbu pendukung yang mengurangi rasa ayam pada nugget ayam (Pujilestari *et al.*, 2020).

#### Aroma



Gambar 3. Masing-Masing Perlakuan Aroma Nugget Ayam

Aroma merupakan sesuatu yang dapat diamati oleh indra perasa dan penciuman (Putri, 2018). Hasil dari aroma nugget ayam dengan formulasi pemberian yang berbeda tidak berpengaruh nyata pada rasa nugget ayam. Berdasarkan gambar diatas menunjukkan bahwa pemberian formulasi nugget ayam yang berbeda (80:0, 60:20, 40:40, 20:60, 0:80) mendapatkan skor rata-rata sebesar 3.38 (sedikit bau khas nugget), 3.41 (sedikit bau khas nugget), 3.36 (sedikit bau khas nugget), 3.33 (sedikit bau khas nugget), 3.33 (sedikit bau khas nugget).

Berdasarkan skor penilaian aroma dari panelis dapat dilihat bahwa formulasi 25% tepung millet kuning 75% tepung terigu banyak disukai. Sedangkan semakin tinggi formulasi tepung millet kuning semakin rendah skor penilaian kesukaan.

#### Tekstur

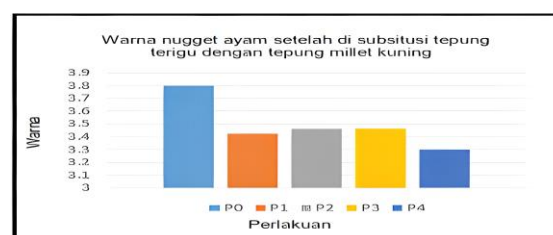


Gambar 4. Masing-Masing Perlakuan Tekstur Nugget Ayam

Tekstur merupakan suatu sensasi yang didapatkan ketika terdapat tekanan pada gigitan atau kunyahan dalam mulut (Rahman & Dwiani, 2020). Hasil dari tekstur nugget ayam dengan formulasi pemberian yang berbeda tidak berpengaruh nyata. Berdasarkan gambar 4 diatas menunjukkan bahwa pemberian formulasi nugget ayam yang berbeda (80:0, 60:20, 40:40, 20:60, 0:80) mendapatkan skor rata-rata sebesar 3.60 (sedikit normal khas nugget ayam), 3.25 (sedikit normal khas nugget ayam), 3.22 (sedikit normal khas nugget ayam), 3.35 (sedikit normal khas nugget ayam), 2.98 (tidak normal nugget ayam).

Berdasarkan skor yang tekstur nugget ayam dapat dilihat bahwa semakin tinggi formulasi tepung millet kuning semakin rendah skor kesukaan pada tekstur nugget ayam yang ditujukan pada formulasi 100% tepung millet kuning yang tidak diberikan tepung terigu mendapatkan skor 2.98 ( tidak normal nugget ayam).

#### Warna



Gambar 5. Masing-Masing Perlakuan Warna Nugget Ayam

Warna nugget ayam dengan formulasi pemberian yang berbeda tidak berpengaruh nyata. Berdasarkan gambar 5 diatas dapat dilihat hasil perlakuan yang paling disukai pemberian formulasi nugget ayam yang berbeda (80:0, 60:20, 40:40, 20:60, 0:80) mendapatkan skor rata-rata sebesar 3.80 (kuning), 3.42 (kuning), 3.46 (kuning), 3.30 (kuning). Warna nugget ayam tidak terdapat perbedaan meskipun pemberian formulasi tepung terigu dengan tepung millet kuning, hal



tersebut disebabkan karena daging ayam memiliki warna putih (Rukmini *et al.*, 2019).

### Kesimpulan

Perlakuan substitusi tepung terigu dengan tepung millet kuning (*Panicum milliaceim* L.) terhadap kualitas nugget ayam yang banyak disukai adalah pemberian 25% tepung millet kuning 75% tepung terigu yang meliputi rasa dan aroma. Sedangkan tekstur dan warna yang banyak disukai adalah pemberian 100% tepung terigu tanpa pemberian tepung millet kuning.

### Daftar Pustaka

- [BNS] Badan Standarisasi Nasional Indonesia. 2002. SNI 01-6683-2002 tentang Nugget Ayam (Chicken Nugget). Jakarta: Badan Standarisasi Nasional Indonesia.
- [BNS] Badan Standarisasi Nasional Indonesia. 2014. SNI 6683-2002 tentang Nugget Ayam (Chicken Nugget). Jakarta: Badan Standarisasi Nasional Indonesia.
- Aini, H., Salam, A., Syam, A., & Amir, S. (2021). Kandungan Fitokimia Dan Aktivitas Antioksidan Cookies Berbasis Tepung Jewawut (Foxtail Millet). *Jurnal Gizi Masyarakat*, 10(2), 186–193.
- Anandito, R. B. K., Siswanti, S., & Kusumo, D. T. (2016). Kajian Karakteristik Sensoris Dan Kimia Bubur Instan Berbasis Tepung Millet Putih (*Panicum Miliceum* L.) Dan Tepung Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris* L.). *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*, 9(1), 17–23.
- Ardhianditto, D., Affandi, D. R., Riyadi, N. H., & Anandito, R. B. K. (2019). Kajian Karakteristik Bubur Bayi Instan Berbahan Dasar Tepung Millet Kuning Dan Tepung Beras Merah Dengan Flavor Alami Pisang Ambon Sebagai Makanan Pendamping Asi. *Journal Teknosains Pangan*, 2(1) 17-23.
- Atmaja, R. P., & Sari, R. Y. (2017). Pembuatan Tepung Millet Terfermentasi dan Pemanfaatannya dalam Produk Mie Kering. *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*, 10(2), 115–122.
- Beauv, L., Cekaman, T., Di, K., & Kering, L. (2023). Air merupakan salah satu faktor terpenting dalam kehidupan makhluk hidup . untuk pertumbuhan dan. 33(September 2017), 90–98.
- Ihromi, S., Marianah, M., & Susandi, Y. A. (2018). Substitusi Tepung Terigu Dengan Tepung Mocaf Dalam Pembuatan Kue Kering. *Jurnal Agrotek UMMat*, 5(1), 73.
- Italica, L., Widyastuti, R., Asmoro, N. W., & Aini, A. N. (2019). Karakteristik Biskuit Tersubstitusi Tepung Millet (Setaria. *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*, 3(1), 98–103.
- Kartikasari, A. M., Hamid, I. S., Purnama, M. T. E., Damayanti, R., Fikri, F., & Praja, R. N. (2019). Isolation And Identification Of Escherichia Coli As Bacterial Contamination In Broiler Chicken Meat In Poultry Slaughterhouse Lamongan District. *Jurnal Medik Veteriner*, 2(1), 66–71.
- Novika, C., Rachmawati, D., Kawiji, & Anandito, B. K. (2013). Study of yellow millet flour substitution on sensory and physico-chemicals characteristics and antioxidant activity of noodles. *Teknosains Pangan*, 2(1), 80–87.
- Prasetyo, H. A., & Sinaga, R. E. (2020). Karakteristik Roti dari Tepung Terigu dan Tepung Komposit dari Tepung Terigu Dengan Tepung Fermentasi Umbi Jalar Oranye. *Seminar Nasional Teknologi Komputer & Sains (SAINTEKS)*, 7(3), 649–654.
- Pujilestari, S., Sari, F. A., & Sabrina, N. (2020). Mutu Nugget Tempe Hasil Formulasi Tempe Dan Daging Ayam. *Jurnal Teknologi Pangan Dan Kesehatan (The Journal of Food Technology and Health)*, 2(2), 82–87.
- Putri, V. D. (2018). Uji Kualitas Kimia Dan Organoleptik Pada Nugget Ayam Hasil Substitusi Ampas Tahu. *Jurnal Katalisator*, 3(2), 143.
- Rahman, S., & Dwiani, A. (2020). Pengaruh Substitusi Jamur Tiram (*Pleurotus ostreatus*) dan Tepung Terigu Terhadap Mutu Kimia Nugget. *Jurnal Ilmiah Inovasi*, 20(3), 30–34.
- Ramadhani, H., Yani, I. E., & Zulkifli. (2021). Mutu Organoleptik Food Bar Tepung Jagung Dan Ubi Jalar Kuning Sebagai Alternatif Makanan Darurat. *Prosiding Seminar Nasional Syedza Saintika*, 1(1), 91–98.
- 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.
- Rini, A. A., Hidayat, N., & Harwanto. (2023). Growth Evaluation and Production of Millet Hydroponic Fodder (*Panicum milliaceum*) with Different Light Intensity and Harvesting Ages. *Journal of Animal Science and Technology*, 5(3), 265–277.
- Rukmini, N. K. S., Mardewi, N. K., & Rejeki, I. G. A. D. S. (2019). Kualitas Kimia Daging Ayam Broiler Umur 5 Minggu yang

- Dipelihara pada Kepadatan Kandang yang Berbeda. *J. Lingkungan Dan Pembangunan*, 3(1), 31–37.
- Sri Agusty Putri. (2020). Kandungan Gizi Pada Pangan Lokal Jawawut Jenis Foxtail Millet (*Setaria Italica*). *Jurnal Pendidikan Dan Teknologi Kesehatan*, 3(2), 57–62.
- Susanto, D. S. (2022). Substitusi tepung terigu dengan tepung millet dalam pembuatan pasta ravioli. *Jurnal Ilmiah Pariwisata Dan Bisnis*, 1(11), 3099–3113.
- Wahyuni, P., Saidi, D., Iriani, D., & Astuti, B. (2021). *Buku\_Karangtalus\_Purbudi Wahyuni\_Didi Saidi*.
- Winda, A., Tawaf, R., & Sulistyati, M. (2016). Pola Konsumsi Daging Ayam Broiler Berdasarkan Tingkat Pengetahuan dan Pendapatan Kelompok Mahasiswa Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran. *Jurnal Universitas Padjadjaran*, 5(2), 1–40.
- Yuliani Asyifa, P., & sugiyono. (2019). Kastengel Dengan Substitusi Tepung Millet Sebagai Alternatif Cookies Kaya Serat. *Prosiding Pendidikan Teknik Boga Busana FT UNY*, 1–5.