

EFFECT OF NONI FRUIT FLOUR (MORINDA CITRIFOLIA L.) IN RATION ON THE PERCENTAGE OF BONELESS MEAT OF KUB CHICKENS

PENGARUH PEMBERIAN TEPUNG BUAH MENGGUDU (MORINDA CITRIFOLIA L.) DALAM RANSUM TERHADAP PERSENTASE DAGING NIRTULANG AYAM KUB

Sofiyudin¹, Jatmiko¹, Dewi Wahyuni¹

¹Programstudi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Djuanda

**Volume 12 Issue 1
(April 2026)**

e-ISSN: 2550-0740

**doi:
10.30997/jpn.v12i1.24608**

ABSTRACT

Noni fruit or noni fruit can be used as a natural feed additive in livestock rations and contains many antibacterial substances such as xeronine, proxeronine, serotonin, and mmaì cà nthàì. This study aims to test the effect of the use of noni fruit flour (*Norinda citrifolia* L.) in rations on the percentage of boneless KUB chickens (Kampung Unggul Balitnak). The research was carried out from July 1 to August 7, 2024 in Padasuka Village, Ciomas District, Bogor Regency. This study used 100 KUB chickens (unisex). This study used a complete randomized design (RAL) with 5 treatments and 4 replicates. The data was analyzed using variety analysis (ANOVA) and Duncan's follow-up test. R0 = control ration, R1 = addition of 0.75% noni fruit flour to the ration, R2 = addition of 1% noni fruit flour to the ration, R3 addition of noni fruit flour 1.25% to the ration, R4 = addition of 1.50% noni fruit flour to the ration. The variables observed in this study were the percentage of chest and thighs, the percentage of boneless breasts and thighs, the percentage of skin on the chest and thighs, the ratio of breasts and thighs, and the ratio of bones to breast and thigh flesh. The results of this study are that the administration of noni fruit flour at the level of 0.75% to 1.50% has not shown a real effect ($P > 0.05$) on the percentage of breast and thigh, the percentage of boneless chest and thighs, the percentage of skin on the chest and thighs, the percentage of bones and thighs, and the ratio of bones to breast and thigh meat in KUB chickens (Kampung Unggul Balitnak). The conclusion of this study is that the administration of noni fruit flour at the level of 0.75% to 1.50% could not increase the percentage of bonelessness in the breast and thighs of KUB chickens.

ARTICLE INFO

Article history:

Received: 15 April 2026

Revised version received: 29 April 2026

Accepted: 30 April 2026

Available online: 30 April 2026

Keywords:

mengkudu; nirtulang; karkas; vitamin C; xeronin;

How to Cite:

Sofiyudin, Jatmiko, Wahyuni D. 2026. Pengaruh Pemberian Tepung Buah Mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) dalam ransum terhadap persentase daging nirtulang ayam KUB. *Jurnal peternakan Nusantara*. Vol 12 (1). 81-92

Corresponding Author:

Jatmiko
jatmiko@unida.ac.id

ABSTRAK

Buah mengkudu atau buah noni dapat digunakan sebagai feed additive alami dalam ransum ternak dan banyak mengandung zat anti bakteri seperti xeronine, proxeronine, serotonin, dan mmaì cà nthàì. Penelitian ini bertujuan untuk menguji pengaruh penggunaan tepung buah mengkudu (*Norinda citrifolia* L.) dalam ransum



terhadap persentase nirtulang ayam KUB (Kampung Unggul Balitnak). Penelitian dilaksanakan pada tanggal 1 Juli sampai 7 Agustus 2024 di Kampung Padasuka, Kecamatan Ciomas, Kabupaten Bogor. Penelitian ini menggunakan 100 ekor ayam KUB (unisex). Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 4 ulangan. Data dianalisis menggunakan analisis ragam (ANOVA) dan uji lanjut Ducan. R0 = ransum kontrol, R1 = penambahan tepung buah mengkudu 0,75% pada ransum, R2 = penambahan tepung buah mengkudu 1% pada ransum, R3 = penambahan tepung buah mengkudu 1,25% pada ransum, R4 = penambahan tepung buah mengkudu 1,50% pada ransum. Peubah yang diamati pada penelitian ini adalah persentase dada dan paha, persentase nirtulang dada dan paha, persentase kulit dada dan paha, persentase tulang dada dan paha, serta rasio tulang terhadap daging dada dan paha. Hasil penelitian ini adalah pemberian tepung buah mengkudu pada taraf 0,75% sampai 1,50% belum menunjukkan pengaruh yang nyata ($P>0,05$) terhadap persentase dada dan paha, persentase nirtulang dada dan paha, persentase kulit dada dan paha, persentase tulang dan paha, serta rasio tulang terhadap daging dada dan paha pada ayam KUB (Kampung Unggul Balitnak). Kesimpulan penelitian ini adalah pemberian tepung buah mengkudu pada taraf 0,75% sampai 1,50% tidak dapat meningkatkan persentase nirtulang pada bagian dada dan paha ayam KUB.

Available online at <https://ojs.unida.ac.id/jpnu/>
Copyright (c) 2023 by Jurnal Peternakan Nusantara

PENDAHULUAN

Potensi peternakan ayam di Indonesia memiliki peluang yang tinggi mengingat setiap tahun konsumsi daging ayam terus meningkat. Komoditi ayam lokal memiliki peranan yang sangat penting dalam pemenuhan kebutuhan protein hewani, karena ayam lokal mudah untuk dibudidayakan. Ada berbagai jenis ayam lokal yang dapat dibudidayakan oleh masyarakat Indonesia, salah satunya adalah ayam Kampung Unggul Balitnak (KUB).

Menurut Hidayah *et al.*, (2019) ayam KUB merupakan hasil seleksi dari rumpun ayam kampung selama 6 generasi. Sari *et al.*, (2017) menyatakan ayam KUB memiliki kelebihan yaitu pada pemeliharaan intensif dengan pakan komersil menghasilkan daging secara cepat dalam waktu kurang dari 70 hari. Nirtulang ayam KUB sangat dipengaruhi oleh manajemen pemeliharaan yang baik pemberian pakan yang sesuai dengan kebutuhan ayam KUB.

Pertumbuhan ayam KUB jika dibandingkan dengan pertumbuhan ayam ras akan sangat jauh berbeda. Nutrien yang terdapat didalam pakan akan terserap dengan optimal apabila daya cerna ayam KUB di optimalisasikan. Peningkatan pencernaan ayam dapat menggunakan buah mengkudu, mengingat buah mengkudu banyak mengandung berbagai senyawa aktif yang dapat meningkatkan daya cerna ayam. Kendala dalam beternak ayam lokal adalah rendahnya produktivitas ayam dan seringkali terjadi wabah penyakit sehingga menyebabkan angka kematian yang tinggi. Pilihan yang umum digunakan oleh peternak untuk meningkatkan nirtulang ternak adalah pemberian antibiotik dosis rendah. Namun karena kini dilarang, para peternak beralih menggunakan tanaman herbal yang dapat meningkatkan nirtulang ternak, seperti tanaman mengkudu (*Morinda citrifolia L.*).

Buah mengkudu atau buah noni merupakan tanaman yang potensial karena mudah tumbuh di daerah tropis dan mengandung banyak zat yang sangat membantu dalam menjaga dan memelihara kesehatan tubuh. Senyawa yang berperan penting dalam pengobatan tradisional antara lain *Xeronine*, *Proxeronine*, *Proxeronase*, *Serotonin*, *Dammacanthal* (zat anti kanker), *Scopoletin*, vitamin C, antioksidan, mineral, protein, karbohidrat, enzim, alkaloid, kofaktor tanaman dan fitonutrien aktif

tinggi lainnya yang secara signifikan memperkuat sistem kekebalan tubuh, meningkatkan fungsi sel dan mendorong regenerasi sel yang rusak. Bahan kimia yang ditemukan pada daun dan buah mengkudu biasanya meliputi alkaloid, saponin, flavonoid, terpenoid, dan antraquinon (Ahmad, 2017).

Fauzan (2016) penambahan tepung buah mengkudu dalam ransum ayam sentul dengan taraf 0,30% memberikan dampak nyata terhadap peningkatan bobot badan ayam sentul. Konversi ransum yang diberi tepung buah mengkudu dengan taraf 0,45% memberikan dampak nyata terhadap konversi ransum ayam sentul. Widiyanto *et al.*, (2015) penambahan tepung buah mengkudu dalam ransum itik hibrida dengan taraf 1%, 2%, dan 3% tidak menyebabkan penurunan atau peningkatan jumlah konsumsi ransum secara nyata. Ransum yang diberikan tepung buah mengkudu dengan taraf 2% menunjukkan hasil yang terbaik dalam peningkatan bobot badan. Berdasarkan kandungan beserta manfaat buah mengkudu, maka diperlukan penelitian penambahan tepung buah mengkudu dalam ransum untuk menguji kemampuan buah mengkudu dalam meningkatkan daging nirtulang ayam KUB. Penelitian ini bertujuan untuk menguji pengaruh pemberian tepung buah mengkudu (*Morinda citrifolia L.*) dalam ransum terhadap persentase daging nir tulang ayam KUB

MATERI DAN METODE

Bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu ayam KUB sebanyak 100 ekor DOC (*Day Old Chick*) dengan bobot rata rata $34,7 \pm 3,58$ gram, bahan pakan ransum yang digunakan adalah pakan komersil yang ditambahkan tepung buah mengkudu. Ransum dasar menggunakan pakan dengan merk Broiler 1, ransum komersil dari PT. Japfa Comfeed Indonesia Tbk.

Kandang dalam penelitian ini menggunakan kandang sekat sebanyak 20 unit dengan ukuran masing-masing 60 x 50 x 70 cm yang terbuat dari triplex, kawat bambu dan kayu. Lantai kandang terbuat dari semen dan liter menggunakan sekam. Peralatan yang diperlukan dalam penelitian ini yaitu, tempat pakan, tempat minum dan timbangan. Peralatan yang digunakan dalam pembuatan tepung buah mengkudu adalah baskom, terpal untuk menjemur, kompor gas, dan oven, untuk pemotongan karkas ayam KUB menggunakan pisau, talenan, dan nampan plastik.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan yang diulang sebanyak 4 kali, setiap ulangan terdiri dari 5 ekor ayam KUB. Total pengamatan sebanyak 100 ekor. Perlakuan yang diberikan sebagai berikut : R0 = Ransum dasar tanpa tepung buah mengkudu, R1 = Ransum dasar ditambah 0.75 % tepung buah mengkudu, R2 = Ransum dasar ditambah 1% tepung buah mengkudu, R3 = Ransum dasar ditambah 1.25% tepung buah mengkudu, R4 = Ransum dasar ditambah 1.5% tepung buah mengkudu. Peubah yang diamati dalam penelitian ini adalah:

1. Persentase bobot potongan bagian dada dan paha dapat dihitung dengan cara Pembagian antara bobot potongan dada dan paha terhadap bobot karkas dikali 100%, dengan rumus sebagai berikut:

$$\%dada = \left(\frac{\text{bobot dada}}{\text{bobot karkas}} \right) \times 100\% \quad \%paha = \left(\frac{\text{bobot paha}}{\text{bobot karkas}} \right) \times 100\%$$

2. Persentase daging nir-tulang yaitu pembagian antara bobot daging terhadap bobot dada atau paha dikali 100%. Daging nirtulang diperoleh dari bagian karkas diantaranya yaitu bagian dada dan paha, dengan rumus sebagai berikut: %daging dada = $\left(\frac{\text{bobot daging dada}}{\text{bobot dada}} \right) \times 100\%$ %daging paha = $\left(\frac{\text{bobot daging paha}}{\text{bobot paha}} \right) \times 100\%$

3. Persentase tulang yaitu pembagian antara bobot tulang terhadap bobot potongan dada atau paha dikali 100%. Tulang diperoleh dari bagian karkas diantaranya yaitu bagian dada dan paha, dengan rumus sebagai berikut:

$$\%tulang = \left(\frac{\text{bobot tulang dada}}{\text{bobot dsds}} \right) \times 100\% \quad \%tulang = \left(\frac{\text{bobot tulang paha}}{\text{bobot paha}} \right) \times 100\%$$

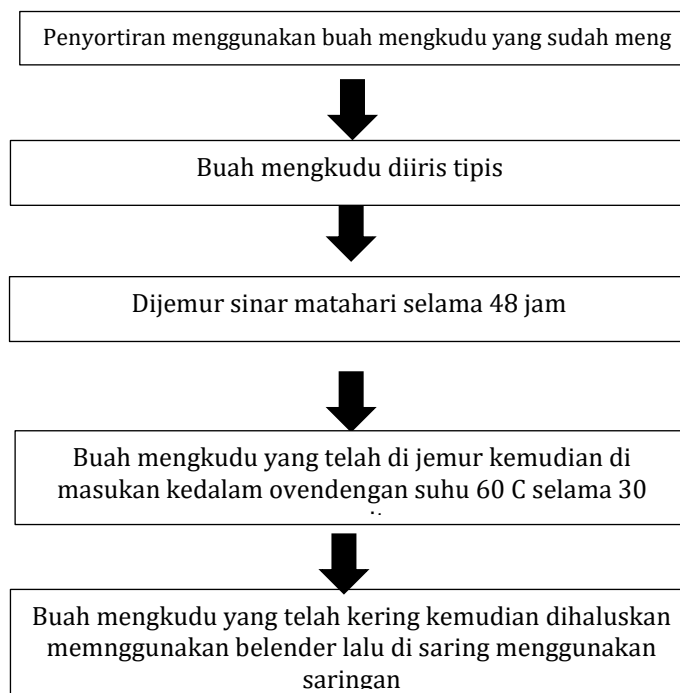
4. Persentase kulit yaitu pembagian antara bobot kulit terhadap bobot daging dikali 100%. Kulit diperoleh dari bagian karkas diantaranya yaitu bagian dada dan paha, dengan rumus sebagai berikut:

$$\%kulit = \left(\frac{\text{bobot kulit dada}}{\text{bobot dada}} \right) \times 100\% \quad \%kulit = \left(\frac{\text{bobot kulit paha}}{\text{bobot paha}} \right) \times 100\%$$

5. Rasio daging dan tulang yaitu pembagian antara daging nirtulang dan tulang dengan rumus sebagai berikut:

$$\%MBR \text{ dada} = \left(\frac{\text{bobot daging dada}}{\text{bobot tulang}} \right) \times 100\% \quad \%MBR \text{ dada} = \left(\frac{\text{bobot daging dada}}{\text{bobot tulang}} \right) \times 100\%$$

Prosedur penelitian dimulai dengan pembuatan tepung buah mengkudu yang dapat dilihat pada Gambar 1.



Sumber: Risna (2014)

Gambar 1 Proses pembuatan tepung buah mengkudu

Persiapan kandang dimulai dengan membersihkan tempat yang digunakan untuk pemeliharaan. Kemudian dilanjutkan mempersiapkan alat dan bahan untuk pembuatan kandang diantaranya bambu, kayu, paku, semen, kanopi baja ringan, palu, paku, baja ringan, dan kawat. Kandang dibuat 20 sekat dengan masing-masing ukuran panjang x lebar x tinggi yaitu 60 cm x 50 cm x 70 cm. Setelah kandang selesai dibuat, selanjutnya pembersihan kandang dilakukan diawali dengan tahap pencucian dengan detergen, penyemprotan desinfektan dan setelah kering kemudian pengapuran untuk mengurangi dan membunuh mikroorganisme penyebab penyakit. Kandang disterilkan terlebih dahulu beberapa hari sebelum dipakai untuk pemeliharaan. Kemudian setiap sekat dipasang lampu, wadah pakan, serta tempat air minum.

Persiapan Ayam KUB

Setelah ayam KUB tiba di kandang, ayam diberi air minum dengan penambahan larutan gula merah pemeliharaan selama 60 hari. Bobot badan ayam KUB kemudian ditimbang dengan alat timbangan digital dengan ketelitian 0,1 g dan dicatat, setiap ayam KUB diberikan kode warna pada bagian kaki menggunakan tali plastik kabel tis sebagai kode identitas ayam, penempatan kandang dan perlakuan dilakukan secara acak melalui pengacakan nomor.

Bahan pakan komersil yang sudah disiapkan ditambah dengan tepung buah mengkudu. Tepung buah mengkudu ditambahkan dalam ransum sesuai perlakuan secara teratur. Pakan diberikan secara terukur dan air minum diberikan secara *ad libitum* dengan frekuensi pemberian pakan sebanyak 2 kali yaitu jam 08.00 WIB dan jam 16.00 WIB. Kandungan nutrisi dalam pakan komersil dan buah mengkudu disajikan dalam Tabel 3.

Tabel 3 Kandungan Nutrisi Pakan Komersil dan Buah Mengkudu dalam 100 gram

| Pakan Komersil* | | Buah Mengkudu** | |
|----------------------------|------------|-----------------|--------|
| Nutrisi | Jumlah (%) | Nutrisi | Jumlah |
| Protein Kasar | 22 | Kalori (kal) | 167 |
| Lemak Kasar | 5 | Vitamin A (IU) | 395,83 |
| Ca | 0,8 | Vitamin C (mg) | 175 |
| P | 0,5 | Niasin (mg) | 2,50 |
| Lisin | 1,2 | Tiamin (mg) | 0,70 |
| Metionin | 0,45 | Riboflavin (mg) | 0,33 |
| Metionin + Sistin | 0,8 | Besi (mg) | 9,17 |
| Serat Kasar | 5 | Kalsium (mg) | 325 |
| BK | 88 | Natrium (mg) | 335 |
| Abu | 7 | Kalium (mg) | 1,12 |
| Energi Metabolis (Kkal/kg) | 3000 | Protein (g) | 1,50 |
| | | Lemak (g) | 1,50 |
| | | Karbohidrat (g) | 51,67 |

Sumber: *PT. Japfa Comfeed Indonesia Tbk (2024) **Triwahyuningdiah (2014)

Tabel 4 Kandungan Nutrisi Setiap Perlakuan

| Nutrisi | Jumlah (%) | | | | |
|----------------------------|------------|--------|--------|--------|--------|
| | R0 | R1 | R2 | R3 | R4 |
| Protein Kasar | 22 | 22,011 | 22,015 | 22,018 | 22,023 |
| Lemak Kasar | 5 | 5,011 | 5,015 | 5,018 | 5,023 |
| Ca | 0,8 | 0,802 | 0,803 | 0,804 | 0,805 |
| P | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 |
| Lisin | 1,2 | 1,2 | 1,2 | 1,2 | 1,2 |
| Metionin | 0,45 | 0,45 | 0,45 | 0,45 | 0,45 |
| Metionin + Sistin | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 |
| Serat Kasar | 5 | 5,387 | 5,516 | 5,645 | 5,775 |
| BK | 88 | 88,65 | 88,87 | 89,1 | 89,31 |
| BETN | 49 | 49,24 | 49,32 | 49,41 | 49,49 |
| Abu | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 |
| Energi Metabolis (Kkal/kg) | 3000 | 3000 | 3000 | 3000 | 3000 |

Keterangan: Hasil Perhitungan Menggunakan Microsoft Excel

Setelah 60 hari pemeliharaan, bagian karkas ayam KUB dipotong untuk pengambilan data. Ayam KUB pertama kali dipuaskan selama 12 jam. Setelah itu, ayam disembelih dan biarkan digantung selama 1-5 menit sampai tidak ada darah yang menetes. Selanjutnya, ayam KUB yang tidak memiliki darah ditimbang menggunakan timbangan digital dengan ketelitian 0,1 gram. Setelah itu, ayam dicelupkan ke dalam air panas selama kurang dari satu menit pada suhu 60 hingga 70 derajat Celcius, agar bulu dapat dicabut secara manual. Ayam tanpa bulu, kemudian dipisahkan dari bagian

kepala, leher, kaki, dan organ dalam. Setelah itu, ayam yang sudah tanpa bulu, kepala, ceker, dan jeroan ditimbang untuk mencatat sampel berat karkas.

Karkas ayam dipotong dan dipisahkan bagian dada dan bagian paha. Dada diperoleh dengan cara memotong bagian runcing sternum diteruskan ke bagian lengkung tulang rusuk (*rib*) sampai ke sendi pertemuan tulang *coracoid*, *clavicle*, dan *humerus*. Paha didapatkan dengan memotong sendi antara tulang *metatarsus* dengan tulang *tibia* pada bagian bawah paha dan memotong sendi antara tulang *femur* dengan tulang *ilium* pada bagian atas paha. Bobot kulit diperoleh setelah dipisahkan dari bagian daging pada dada dan paha. Perbandingan daging dan tulang diperoleh dengan memisahkan daging dari tulang pada bagian dada dan paha. Setelah proses nirtulang selesai, teirakhir ditimbang kembali masing-masing parameter yang diamati pada bagian karkas yaitu dada dan paha kemudian dicatat. Dalam proses memisahkan daging, tulang dan kulit dari bagian dada dan paha, sampel ditutup menggunakan lap basah. Hal ini dilakukan dengan tujuan untuk mengurangi penguapan yang intensif. Analisis data yang digunakan yaitu analisis ragam *Analysis of Variance* (ANOVA). Jika terdapat perbedaan yang nyata antara perlakuan, maka dilanjutkan dengan uji Duncan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Persentase dan Bobot Bagian Dada

Bagian karkas ayam yang meliputi dada, paha, punggung, dan sayap merupakan bagian penting yang menjadi perhatian konsumen. Bagian-bagian tersebut digunakan sebagai indikator kualitas karkas dan memberikan informasi mengenai proporsi daging yang dihasilkan (Purba, 2014). Persentase bobot dada dihitung dengan membagi bobot potongan dada terhadap bobot karkas, kemudian dikalikan 100%. Rataan bobot dan persentase dada ayam KUB yang diberi tepung buah mengkudu disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5 Rataan bobot dan persentase dada, daging dada, kulit dada, dan tulang dada ayam KUB yang diberi tepung buah mengkudu.

| Perlakuan | R0 | R1 | R2 | R3 | R4 | Rata rata |
|-----------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Bobot dada (%) | 24.83 ± 0.99 | 25.32 ± 1.01 | 26.23 ± 2.47 | 26.43 ± 1.64 | 25.80 ± 2.06 | 25.72 ± 1.65 |
| Bobot dada (g) | 165,65 | 164,25 | 169 | 171,92 | 157,43 | 165,65 |
| Daging dada (%) | 65.82 ± 3.29 | 67.64 ± 2.59 | 69.54 ± 2.27 | 65.75 ± 4.53 | 72.18 ± 3.27 | 68.18 ± 3.84 |
| Daging dada (g) | 109 | 111,3 | 117,17 | 113,37 | 113,87 | 112,94 |
| Kulit dada (%) | 7.73 ± 1.79 | 8.92 ± 1.56 | 9.52 ± 6.01 | 8.57 ± 1.40 | 7.43 ± 1.10 | 8.43 ± 2.78 |
| Kulit dada (g) | 12,73 | 14,5 | 15,38 | 14,9 | 11,68 | 13,84 |
| Tulang dada (%) | 20.28 ± 4.94 | 21.02 ± 2.46 | 16.54 ± 5.22 | 21.37 ± 4.55 | 17.87 ± 2.25 | 19.41 ± 4.11 |
| Tulang dada (g) | 33,8 | 34,55 | 28,45 | 36,2 | 27,93 | 32,19 |

Keterangan : R0 = Ransum dasar tanpa tepung buah mengkudu, R1 = Ransum dasar ditambah 0,75% tepung buah mengkudu, R2 = Ransum dasar ditambah 1% tepung buah mengkudu, R3 = Ransum dasar ditambah 1,25% tepung buah mengkudu, R4 = Ransum dasar ditambah 1,50% tepung buah mengkudu.

Hasil analisis ragam pada Tabel 5 menunjukkan bahwa pemberian tepung buah mengkudu tidak memberikan pengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap persentase dada ayam KUB. Rataan persentase dada pada penelitian ini sebesar $25,72 \pm 1,65\%$. Nilai tersebut lebih rendah dibandingkan penelitian Handarini *et al.* (2023) pada ayam KUB yang diberi tepung maggot dengan rata-rata persentase dada sebesar $34,66 \pm 1,71\%$, serta penelitian Diwangkara *et al.* (2024) pada ayam joper yang diberi tepung

serai wangi dengan rata-rata sebesar $30,93 \pm 4,41\%$. Rataan bobot dada menunjukkan bahwa perlakuan R3 (1,25% tepung buah mengkudu) menghasilkan bobot dada tertinggi, yaitu 171,92 g, sedangkan perlakuan R4 (1,50%) menghasilkan bobot dada terendah, yaitu 157,43 g. Namun demikian, hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap bobot dada. Hal ini diduga karena kandungan nutrisi antarperlakuan relatif sama sehingga tidak memberikan perbedaan nyata terhadap pertumbuhan jaringan otot dada.

Menurut Vamy (2010), nirtulang merupakan daging tanpa tulang yang diperoleh melalui proses pemisahan daging dari tulang. Persentase daging nirtulang dihitung dengan membandingkan bobot daging dada tanpa tulang terhadap bobot potongan dada, kemudian dikalikan 100%. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian tepung buah mengkudu tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap persentase daging dada. Kondisi ini diduga disebabkan oleh keseragaman kandungan nutrisi ransum serta teknik fillet yang relatif sama pada setiap perlakuan. Rataan persentase daging dada pada penelitian ini sebesar $68,18 \pm 3,84\%$. Nilai tersebut sedikit lebih rendah dibandingkan penelitian Handarini *et al.* (2023) pada ayam KUB yang diberi tepung maggot dengan persentase sebesar $68,67 \pm 1,45\%$, serta penelitian Diwangkara *et al.* (2024) pada ayam joper yang diberi tepung serai wangi dengan persentase sebesar $68,77 \pm 4,30\%$. Rataan bobot daging dada tertinggi diperoleh pada perlakuan R2 (1% tepung buah mengkudu), yaitu sebesar 117,17 g, sedangkan bobot terendah diperoleh pada perlakuan R0 sebesar 109 g. Meskipun demikian, secara statistik perlakuan tidak memberikan pengaruh nyata terhadap bobot daging dada.

Kulit dada merupakan salah satu komponen karkas yang diperoleh dari bagian dada. Persentase kulit dada dihitung dengan membandingkan bobot kulit dada terhadap bobot potongan dada, kemudian dikalikan 100%. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian tepung buah mengkudu tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap persentase kulit dada. Beberapa faktor yang diduga memengaruhi persentase kulit dada antara lain jenis kelamin, lama pemeliharaan, genetik, dan teknik pemotongan. Amlia *et al.* (2016) menyatakan bahwa persentase kulit ayam kampung dipengaruhi oleh faktor genetik dan lingkungan pemeliharaan. Rataan persentase kulit dada pada penelitian ini sebesar $8,43 \pm 2,78\%$, sedikit lebih rendah dibandingkan penelitian Diwangkara *et al.* (2024) yang memperoleh rata-rata persentase kulit dada ayam joper sebesar $8,94 \pm 2,06\%$. Rataan bobot kulit dada tertinggi diperoleh pada perlakuan R2 sebesar 15,38 g, diikuti R3 sebesar 14,90 g, R1 sebesar 14,50 g, R0 sebesar 12,73 g, dan R4 sebesar 11,68 g. Namun demikian, secara statistik tidak terdapat pengaruh nyata antarperlakuan.

Persentase tulang dada dihitung dengan membandingkan bobot tulang dada terhadap bobot potongan dada, kemudian dikalikan 100%. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian tepung buah mengkudu tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap persentase tulang dada ayam KUB. Sawadi *et al.* (2016) menyatakan bahwa rendahnya persentase tulang akan berdampak pada meningkatnya persentase daging nirtulang. Pertumbuhan ternak berkorelasi langsung dengan bobot karkas, sehingga peningkatan bobot akhir juga akan meningkatkan bobot karkas. Rataan persentase tulang dada pada penelitian ini sebesar $19,41 \pm 4,11\%$, lebih rendah dibandingkan penelitian Handarini *et al.* (2023) pada ayam KUB yang diberi tepung maggot dengan rata-rata sebesar $22,54 \pm 1,16\%$, serta penelitian Diwangkara *et al.* (2024) dengan rata-rata sebesar $25,07 \pm 3,82\%$. Rataan bobot tulang dada tertinggi diperoleh pada perlakuan R3 sebesar 36,20 g, diikuti R1 sebesar 34,55 g, R0 sebesar 33,80 g, R2 sebesar 28,45 g, dan R4 sebesar 27,93 g. Akan tetapi, hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian tepung buah mengkudu tidak memberikan pengaruh nyata terhadap bobot tulang dada ayam KUB.

Secara umum, tidak adanya pengaruh nyata pemberian tepung buah mengkudu terhadap seluruh peubah bagian dada diduga disebabkan oleh kandungan nutrisi ransum antarperlakuan yang relatif seimbang, terutama kandungan protein dan energi metabolisme. Keseimbangan nutrisi pada setiap perlakuan menyebabkan proses pertumbuhan jaringan otot, pembentukan tulang, serta deposisi lemak berlangsung relatif sama. Selain itu, level penggunaan tepung buah mengkudu hingga 1,50% kemungkinan belum cukup tinggi untuk memberikan respons fisiologis yang signifikan terhadap pertumbuhan karkas bagian dada ayam KUB. Buah mengkudu diketahui mengandung senyawa bioaktif seperti flavonoid, alkaloid, saponin, dan antioksidan yang berpotensi meningkatkan kesehatan saluran pencernaan dan efisiensi pemanfaatan nutrisi. Namun demikian,

efek positif dari senyawa bioaktif tersebut pada penelitian ini belum mampu meningkatkan pertumbuhan jaringan dada secara nyata. Hal ini diduga karena ayam KUB memiliki karakteristik pertumbuhan yang relatif lambat dibandingkan ayam ras pedaging, sehingga respons terhadap suplementasi bahan aditif. lami memerlukan waktu pemeliharaan yang lebih panjang atau level pemberian yang berbeda.

Persentase dada yang dihasilkan pada penelitian ini masih berada pada kisaran normal ayam lokal tipe dwiguna. Bagian dada merupakan komponen karkas yang memiliki proporsi daging paling tinggi dan sangat dipengaruhi oleh pertumbuhan otot pectoralis major dan pectoralis minor. Pertumbuhan otot dada sangat berkaitan dengan ketersediaan protein dan asam amino esensial dalam ransum, terutama lisin dan metionin. Apabila kandungan nutrisi antarperlakuan relatif sama, maka pertumbuhan otot dada juga cenderung tidak menunjukkan perbedaan yang nyata. Persentase daging dada yang relatif tinggi pada perlakuan R4 menunjukkan bahwa penggunaan tepung buah mengkudu hingga level 1,50% masih mampu mempertahankan kualitas potongan komersial ayam KUB. Tingginya persentase daging dada menunjukkan bahwa proporsi jaringan otot lebih dominan dibandingkan komponen lain seperti tulang dan kulit. Kondisi tersebut menjadi indikator yang baik karena bagian dada merupakan bagian karkas dengan nilai ekonomis tertinggi dan paling diminati konsumen. Persentase kulit dada yang relatif rendah pada penelitian ini mengindikasikan bahwa deposisi lemak subkutan pada bagian dada tidak mengalami peningkatan akibat pemberian tepung buah mengkudu. Hal ini menjadi keuntungan tersendiri karena konsumen umumnya lebih menyukai karkas dengan proporsi lemak yang rendah. Rendahnya persentase kulit juga dapat menunjukkan bahwa energi ransum lebih banyak dimanfaatkan untuk pemeliharaan dan pertumbuhan jaringan tubuh dibandingkan untuk pembentukan lemak.

Persentase tulang dada yang lebih rendah dibandingkan beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa proporsi daging terhadap tulang pada penelitian ini relatif lebih baik. Rasio daging dan tulang merupakan salah satu parameter penting dalam evaluasi kualitas karkas karena berkaitan langsung dengan persentase edible portion atau bagian yang dapat dikonsumsi. Semakin rendah persentase tulang dan semakin tinggi persentase daging, maka kualitas karkas akan semakin baik.

Persentase dan Rataan Paha

Berdasarkan hasil analisis ragam, pemberian tepung buah mengkudu dalam ransum tidak memberikan pengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap persentase paha ayam KUB. Rataan persentase paha pada penelitian ini sebesar $24,89 \pm 1,21\%$. Nilai tersebut relatif lebih rendah dibandingkan penelitian Handarini *et al.* (2023) pada ayam KUB yang diberi tepung maggot dengan rata-rata persentase paha sebesar $26,45 \pm 2,45\%$. Rataan bobot dan persentase paha ayam KUB yang diberi tepung buah mengkudu disajikan pada Tabel 6.

Hasil analisis ragam pada Tabel 6 menunjukkan bahwa pemberian tepung buah mengkudu tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap bobot paha ayam KUB. Rataan bobot paha tertinggi diperoleh pada perlakuan R0 sebesar 167,00 g, diikuti R2 sebesar 164,65 g, R1 sebesar 163,63 g, R3 sebesar 157,33 g, dan R4 sebesar 150,99 g. Tidak adanya perbedaan nyata antarperlakuan menunjukkan bahwa penambahan tepung buah mengkudu hingga level 1,50% belum mampu meningkatkan pertumbuhan jaringan paha secara optimal.

Rataan persentase daging paha pada penelitian ini sebesar $65,66 \pm 2,62\%$. Nilai tersebut lebih rendah dibandingkan penelitian Handarini *et al.* (2023) pada ayam KUB yang diberi tepung maggot dengan rata-rata persentase daging paha sebesar $72,25 \pm 2,55\%$. Perbedaan tersebut diduga dipengaruhi oleh perbedaan kualitas protein ransum, konsumsi pakan, dan kemampuan ayam dalam memanfaatkan nutrisi untuk pembentukan jaringan otot. Rataan bobot daging paha tertinggi diperoleh pada perlakuan R2 sebesar 109,95 g, diikuti R0 sebesar 108,13 g, R1 sebesar 107,93 g, R3 sebesar 103,60 g, dan R4 sebesar 98,73 g. Secara umum, perlakuan dengan level tepung buah mengkudu yang lebih tinggi cenderung menunjukkan penurunan bobot daging paha, meskipun secara statistik tidak berbeda nyata.

Rataan persentase kulit paha pada penelitian ini sebesar $7,71 \pm 1,08\%$, lebih rendah dibandingkan penelitian Handarini *et al.* (2023) pada ayam KUB yang diberi tepung maggot sebesar

11,64 ± 1,74%, serta penelitian Diwangkara *et al.* (2024) pada ayam joper yang diberi tepung serai wangi sebesar 10,42 ± 1,36%. Rendahnya persentase kulit paha pada penelitian ini mengindikasikan bahwa deposisi lemak subkutan pada bagian paha relatif rendah sehingga dapat menghasilkan karkas yang lebih disukai konsumen.

Tabel 6 Rataan bobot dan persentase paha, daging paha, kulit paha, tulang paha ayam KUB yang diberikan tepung buah mengkudu.

| Perlakuan | R0 | R1 | Peubah | | | Rata rata |
|-----------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| | | | R2 | R3 | R4 | |
| Bobot paha (%) | 25.08 ± 0.69 | 25.21 ± 1.25 | 25.52 ± 1.89 | 24.10 ± 0.65 | 24.56 ± 1.21 | 24.89 ± 1.21 |
| Bobot paha (g) | 167,00 | 163,63 | 164,65 | 157,33 | 150,99 | 160,72 |
| Daging paha (%) | 64.75 ± 1.70 | 65.89 ± 1.70 | 66.89 ± 2.73 | 65.49 ± 4.73 | 65.29 ± 2.12 | 65.66 ± 2.62 |
| Daging paha (g) | 108,13 | 107,93 | 109,95 | 103,60 | 98,73 | 105,67 |
| Kulit paha (%) | 8.02 ± 0.68 | 7.02 ± 0.73 | 8.58 ± 1.06 | 7.70 ± 1.00 | 7.23 ± 1.47 | 7.71 ± 1.08 |
| Kulit paha (g) | 13,38 | 11,59 | 14,05 | 12,04 | 10,69 | 12,35 |
| Tulang paha (%) | 25.17 ± 2.59 | 24.29 ± 1.74 | 22.73 ± 2.61 | 23.97 ± 3.39 | 25.67 ± 2.22 | 24.37 ± 2.51 |
| Tulang paha (g) | 42,18 | 39,56 | 37,68 | 37,33 | 38,79 | 39,11 |

Keterangan : R0 = Ransum tanpa tepung buah mengkudu, R1 = Ransum ditambah 0,75% tepung buah mengkudu, R2 = Ransum ditambah 1% tepung buah mengkudu, R3 = Ransum ditambah 1,25% tepung buah mengkudu, R4 = Ransum ditambah 1,50% tepung buah mengkudu

Rataan bobot kulit paha tertinggi diperoleh pada perlakuan R2 sebesar 14,05 g, diikuti R0 sebesar 13,38 g, R3 sebesar 12,04 g, R1 sebesar 11,59 g, dan R4 sebesar 10,69 g. Rendahnya bobot kulit paha pada perlakuan dengan level tepung buah mengkudu tinggi diduga berkaitan dengan menurunnya deposisi lemak akibat adanya senyawa bioaktif pada buah mengkudu.

Persentase tulang paha dihitung dengan membandingkan bobot tulang paha terhadap bobot potongan paha, kemudian dikalikan 100%. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian tepung buah mengkudu tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap persentase tulang paha ayam KUB.

Rose (2001) menyatakan bahwa persentase tulang dipengaruhi oleh faktor genetik, hormon, vitamin, protein, energi, kalsium, lingkungan, dan pertumbuhan karkas. Sari (2012) menambahkan bahwa persentase daging yang rendah umumnya akan diikuti dengan persentase tulang yang lebih tinggi. Rataan persentase tulang paha pada penelitian ini sebesar 24,37 ± 2,51%, lebih rendah dibandingkan penelitian Diwangkara *et al.* (2024) pada ayam joper yang diberi tepung serai wangi dengan rata-rata sebesar 25,51 ± 2,87%.

Rataan bobot tulang paha tertinggi diperoleh pada perlakuan R0 sebesar 42,18 g, diikuti R1 sebesar 39,56 g, R4 sebesar 38,79 g, R2 sebesar 37,68 g, dan R3 sebesar 37,33 g. Meskipun tidak terdapat perbedaan nyata antarperlakuan, kecenderungan penurunan bobot tulang pada beberapa perlakuan menunjukkan bahwa penggunaan tepung buah mengkudu tidak memberikan dampak negatif terhadap pembentukan kerangka ayam KUB.

Secara umum, tidak adanya pengaruh nyata pada seluruh peubah paha menunjukkan bahwa penambahan tepung buah mengkudu hingga level 1,50% belum mampu meningkatkan performa potongan paha ayam KUB secara signifikan. Hal ini diduga karena kandungan nutrisi antarperlakuan relatif sama sehingga tidak menyebabkan perbedaan pada pertumbuhan jaringan otot, kulit, maupun tulang. Selain itu, ayam KUB memiliki karakteristik pertumbuhan yang lebih lambat dibandingkan ayam ras pedaging sehingga respons terhadap penambahan bahan aditif alami seperti tepung buah mengkudu cenderung lebih rendah. Meskipun demikian, penggunaan tepung buah mengkudu tetap dapat dipertimbangkan sebagai bahan tambahan pakan alami karena tidak menurunkan kualitas

karkas paha ayam KUB serta berpotensi mendukung sistem pemeliharaan unggas yang lebih sehat dan ramah lingkungan.

Meat Bone Ratio Dada dan Paha

Karkas ayam yang telah dipotong berdasarkan bagian komersial kemudian dipisahkan menjadi komponen daging, tulang, dan kulit. Bagian karkas yang digunakan untuk menghitung rasio daging dan tulang pada penelitian ini adalah bagian dada dan paha karena kedua bagian tersebut memiliki nilai ekonomis yang tinggi dan menjadi bagian yang paling diminati konsumen. Rasio daging dan tulang merupakan perbandingan antara bobot daging dengan bobot tulang yang digunakan untuk mengetahui proporsi daging yang dapat dikonsumsi dibandingkan dengan bagian tulang. Semakin tinggi nilai rasio daging dan tulang, maka semakin baik kualitas karkas yang dihasilkan. Pertumbuhan bagian dada dan paha dipengaruhi oleh umur, genetik, serta ketersediaan nutrisi dalam ransum. Bobot dada cenderung meningkat seiring bertambahnya umur karena pertumbuhan otot pectoralis berlangsung lebih cepat, sedangkan pertumbuhan paha relatif lebih konstan. Rasio daging dan tulang dada serta paha ayam KUB yang diberi tepung buah mengkudu disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7 Rasio Daging Tulang Dada dan Paha Ayam KUB yang Diberi Tepung Buah Mengkudu

| perlakuan | Peubah | |
|-----------|-------------|-------------|
| | MBR Dada | MBR Paha |
| R0 | 3.42 ± 0.98 | 2.57 ± 0.37 |
| R1 | 3.26 ± 0.47 | 2.72 ± 0.23 |
| R2 | 4.73 ± 2.24 | 2.99 ± 0.46 |
| R3 | 3.21 ± 0.88 | 2.78 ± 0.60 |
| R4 | 4.10 ± 0.63 | 2.60 ± 0.35 |
| Rata rata | 3.74 ± 1.24 | 2.73 ± 0.40 |

Keterangan : R0 = Ransum dasar tanpa tepung buah mengkudu, R1 = Ransum dasar ditambah 0,75% tepung buah mengkudu, R2 = Ransum dasar ditambah 1% tepung buah mengkudu, R3 = Ransum dasar ditambah 1,25% tepung buah mengkudu, R4 = Ransum dasar ditambah 1,50% tepung buah mengkudu.

Hasil analisis ragam pada Tabel 7 menunjukkan bahwa pemberian tepung buah mengkudu tidak memberikan pengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap rasio daging dan tulang bagian dada ayam KUB. Hal ini menunjukkan bahwa penambahan tepung buah mengkudu hingga level 1,50% belum mampu meningkatkan proporsi daging dada dibandingkan tulangnya secara signifikan. Rasio daging dan tulang sangat dipengaruhi oleh bobot karkas, terutama pertumbuhan jaringan otot dan perkembangan tulang. Semakin tinggi bobot daging yang dihasilkan, maka rasio daging dan tulang cenderung meningkat. Sari *et al.* (2014) menyatakan bahwa persentase karkas yang tinggi umumnya disebabkan oleh proporsi daging yang lebih besar dibandingkan tulang. Apabila persentase tulang rendah, maka persentase daging cenderung meningkat sehingga menghasilkan rasio daging dan tulang yang lebih tinggi.

Rataan rasio daging dan tulang bagian dada pada penelitian ini sebesar $3,74 \pm 1,24$. Nilai tersebut lebih tinggi dibandingkan penelitian Handarini *et al.* (2023) pada ayam KUB yang diberi tepung maggot dengan rata-rata sebesar $3,06 \pm 0,28$. Penelitian Diwangkara *et al.* (2024) pada ayam joper yang diberi tepung serai wangi juga menunjukkan rata-rata rasio daging dan tulang dada sebesar $2,82 \pm 0,59$, yang relatif lebih rendah dibandingkan penelitian ini. Nilai rasio daging dan tulang dada tertinggi diperoleh pada perlakuan R2 sebesar $4,73 \pm 2,24$, sedangkan nilai terendah diperoleh pada perlakuan R3 sebesar $3,21 \pm 0,88$. Tingginya rasio pada perlakuan R2 menunjukkan bahwa penggunaan tepung buah mengkudu pada level 1% cenderung menghasilkan proporsi daging dada yang lebih tinggi dibandingkan tulang, meskipun secara statistik tidak berbeda nyata.

Hasil analisis ragam pada rasio daging dan tulang paha menunjukkan bahwa pemberian tepung buah mengkudu tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap rasio daging dan tulang paha ayam KUB. Tidak adanya pengaruh nyata ini diduga karena pertumbuhan otot dan tulang pada bagian paha berlangsung relatif seimbang pada setiap perlakuan. Menurut Hidayat (2022), perbedaan rasio daging dan tulang dapat dipengaruhi oleh lama pemeliharaan, konsumsi nutrisi, dan pertumbuhan jaringan otot. Ayam yang dipelihara lebih lama cenderung memiliki pertumbuhan otot yang lebih optimal sehingga rasio daging dan tulang menjadi lebih tinggi. Selain itu, faktor genetik dan kualitas pakan juga berpengaruh terhadap pembentukan jaringan otot dan tulang.

Rataan rasio daging dan tulang paha pada penelitian ini sebesar $2,73 \pm 0,40$. Nilai tersebut lebih rendah dibandingkan penelitian Handarini *et al.* (2023) pada ayam KUB yang diberi tepung maggot dengan rata-rata sebesar $4,55 \pm 0,62$. Namun demikian, hasil penelitian ini masih sedikit lebih tinggi dibandingkan penelitian Diwangkara *et al.* (2024) pada ayam joper yang diberi tepung serai wangi dengan rata-rata sebesar $2,67 \pm 0,45$. Nilai rasio daging dan tulang paha tertinggi diperoleh pada perlakuan R2 sebesar $2,99 \pm 0,46$, sedangkan nilai terendah diperoleh pada perlakuan R0 sebesar $2,57 \pm 0,37$. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan tepung buah mengkudu pada level 1% cenderung menghasilkan proporsi daging paha yang lebih baik dibandingkan tulang.

Secara umum, rasio daging dan tulang bagian dada lebih tinggi dibandingkan bagian paha. Kondisi ini menunjukkan bahwa bagian dada memiliki proporsi daging yang lebih besar dibandingkan tulang sehingga menghasilkan nilai edible portion yang lebih tinggi. Bagian dada memang dikenal sebagai bagian karkas dengan kandungan otot yang dominan dan memiliki nilai ekonomis yang tinggi. Tidak adanya pengaruh nyata pada rasio daging dan tulang baik pada bagian dada maupun paha menunjukkan bahwa pemberian tepung buah mengkudu hingga level 1,50% belum mampu memengaruhi keseimbangan pertumbuhan jaringan otot dan tulang ayam KUB secara signifikan. Namun demikian, penggunaan tepung buah mengkudu tetap dapat dipertimbangkan sebagai bahan tambahan pakan alami karena tidak menurunkan kualitas karkas dan rasio daging terhadap tulang ayam KUB.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan pada penelitian ini adalah pemberian tepung buah mengkudu pada taraf 0,75% sampai 1,50% tidak dapat meningkatkan persentase nirtulang pada bagian dada dan paha ayam KUB. Berdasarkan hasil penelitian disarankan untuk melaksanakan penelitian lebih lanjut dengan penambahan tepung buah mengkudu dengan kadar di atas 1,50% dalam pakan broiler 1 menggunakan ayam KUB.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, I. (2017). Pengaruh Penambahan Tepung Buah Mengkudu (*Morinda Citrifolia* L) Dalam Ransum Terhadap Bobot Akhir, Bobot Karkas Dan income Over Feed Cost Ayam Sentul. *Jurnal E-Student*, 6(1).
- Amlia MA, Pagala R. Aka. 2016. Studi Karakteristik Sifat Kualitatif dan Kuantitatif Ayam Kampung di Kecamatan Lasalimu Kabupaten Buton. Fakultas Peternakan, Universitas UHO. *Sulawesi Tenggara*. 1(1): 31-39
- Diwangkara, C, Handarini, R., & Winugroho, M. (2024). Presentase Daging Nirtulang, Tulang, Dan Rasio Daging-Tulang Dada Dan Paha Ayam Kampung Jawa Super Yang Diberi Tepung Serai Wangi (*Cymbopogon nardus*) Dalam Ransum. *Jurnal Peternakan Nusantara*, 10(1), 37-46.
- Fauzan, R. (2016). Pengaruh Penambahan Tepung Mengkudu Dalam Ransum Terhadap Performa Ayam Sentul. *Students e-Journal*, 5(4).

- Handarini, R., Baharun, A., Haq, R. A., Kardaya, D., Malik, B., Rahmi, A., & Wahyuni, D. (2023). Efektifitas Penambahan Tepung Maggot (*Hermetia Illucens*) Sebagai Pengganti Tepung Ikan Dalam Ransum Terhadap persentase Daging Nirtulang Ayam Kampung Unggul Balitnak (Kub): *Jurnal Peternakan Nusantara*, 9(1), 21-30.
- Hidayah, R., Ambarsari, I., & Subiharta, S. 2019. Kajian Sifat Nutrisi, Fisik dan Sensori Daging Ayam KUB Di Jawa Tengah. *Jurnal Peternakan Indonesia*, 21(2), 93-101.
- Hidayat (2022), Hidayat MN. 2022. Bobot Badan Akhir dan Persentase Boneless Broiler yang Diberikan Bungkil Inti Sawit Sebagai Pakan Substitusi Dedak Padi. *Jurnal Peternakan Lokal* 4(2): 52-59
- Purba M, Prasetyo LH. 2014. Respon pertumbuhan dan produksi karkas itik pedaging EPMP terhadap perbedaan kandungan serat kasar dan protein dalam pakan. *JITV*. 19(3) Th. 2014:220-230.
- Risna, Y. K. (2014). Pengaruh pemberian tepung daun dan tepung buah mengkudu (*Morinda citrifolia*) dalam ransum terhadap kadar kolesterol daging itik. *JURNAL LENTERA*, 12(1).
- Rose (2001) Rose. 2001. Anatomi dan Fisiologi Ternak Unggas. Yogyakarta.: Penerbit Universitas Gajah Mada
- Sari ML, Lubis FNL, Jaya LD. 2014. Pengaruh pemberian asap cair melalui air minum terhadap kualitas karkas ayam broiler. *Agripet* 14(1):71-75.
- Sari, M. L., Tantalo, S., & Nova, K. 2017. Performa Ayam Kub (Kampung Unggul Balitnak) Periode Grower Pada Pemberian Ransum Dengan Kadar Protein Kasar Yang Berbeda. *Jurnal Riset Dan Inovasi Peternakan (Journal Of Research And Innovation Of Animals)*, 1(3), 36-41.
- Sawadi, M., Hafid, H., & Nafiu, L. A. (2016). Pengaruh bobot potong dan pakan komersial terhadap pertumbuhan ayam broiler. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Peternakan Tropis*, 3(3), 47-56.
- Vamy HM. 2010. Analisis kinerja rantai pasokan daging ayam segar pada rumah potong ayam (studi kasus di pt. primatama karyapersada) [Tesis]. Bogor : Institut Pertanian Bogor.
- Widiyanto, B., Prayogi, H. S., & Nuryadi, N. (2015). Pengaruh penambahan tepung buah mengkudu (*Morinda citrifolia L.*) dalam pakan terhadap penampilan produksi itik Hibrida. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan (Indonesian Journal of Animal Science)*, 25(2), 28-35.