

**Pengaruh Pemberian Ransum Mengandung Cacahan Eceng Gondok
(*Eichornia craassipes*) Kering Terhadap Saluran Pencernaan Entog
(*Cairina moschata*) Jantan**

***The Effect of Feeding Dry Water Hyacinth (*Eichornia Craassipes*) Chopped
Into Small Pieces on The Digestive Tract of Drake Male Muscovy (*Cairina
Moschata*)***

Rifal Zulfikri, Dini Widianingrum, Ulfa Indah Laela Rahmah

Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Majalengka
Jl. K.H. Abdul Halim No. 103 Majalengka, Jawa Barat 45418, Indonesia

*Corresponding author: zulfikririfal9@gmail.com

ABSTRACT

*This study aims to evaluate the effect of feeding dried water hyacinth (*Eichhornia crassipes*) cuttings on the digestive tract of male muscovy ducks (*Cairina moschata*). Water hyacinth is an aquatic plant that has the potential to be used as an alternative feed ingredient due to its abundant availability and high crude fiber content. The research method was experimental with a completely randomized design (CRD) with four treatments, namely P0 (without water hyacinth), P1 (5% water hyacinth), P2 (10% water hyacinth), and P3 (15% water hyacinth) in the feed and 5 replicates. The parameters observed included the length and diameter of the digestive tract (esophagus, crop, proventriculus, gizzard, duodenum, ileum, jejunum, small intestine, and cloaca). The results showed that the addition of CEGK had a significant effect ($P < 0.05$) on esophageal length, crop diameter, and proventriculus diameter, but had no significant effect ($P > 0.05$) on gizzard diameter, duodenum length, jejunum length, ileum length, small intestine length, and cloaca diameter. In conclusion, dried water hyacinth can be used as an alternative feed ingredient in male duck rations up to a level of 15% without disrupting the function and development of the digestive tract.*

Keywords: *Water Hyacinth, Drake, Digestive Tract, Alternative Ration*

PENDAHULUAN

Entog (*Cairina moschata*) merupakan salah satu jenis ternak unggas domestik yang mempunyai peranan besar sebagai unggas penghasil daging Lase dan Lestari, (2020) Entog berasal dari Amerika Selatan yang masuk ke Indonesia melalui Philipina, lalu dilakukan domestikasi sehingga telah beradaptasi dengan baik di lingkungan Indonesia. Entog memiliki ciri-ciri yaitu memiliki caruncle, paruh agak pendek, dan lebih mirip paruh angsa dari pada itik, leher cukup panjang, punggung cukup lebar, berkaki pendek, jarinya memiliki selaput renang, memiliki kepala yang besar, padat, dan kasar (Astuti, 2023).

Dalam produktivitas entog, saluran pencernaan penting untuk penyerapan nutrisi. Saluran pencernaan adalah sistem organ yang berpungsi untuk mencerna makanan, mencacahnya menjadi nutrisi yang mudah diserap, dan mengeluarkan sisa-sisa yang tidak terpakai. saluran pencernaan entog yang diawali dari paruh, esopagus, tenbolok, proventrikulus, ventrikulus, usus halus, usus besar kemudian kloaka. Ternak entog memiliki kelebihan dan kekurangan contohnya dapat dilihat dari pakan yang diberikan. Kelebihan entog yaitu dapat mengkonsumsi berbagai pakan walaupun pakan itu berserat tinggi karna entog

memiliki pencernaan yang baik dibanding unggas lainnya, sedangkan kekurangannya yaitu entog membutuhkan pakan yang lebih banyak dibanding unggas lainnya sehingga para peternak mencari solusi supaya pemberian pakan tidak perlu mengeluarkan biaya yang tinggi. Salah satu upaya tersebut yaitu dengan menggunakan eceng gondok sebagai pakannya.

Pakan ternak merupakan salah satu faktor yang sangat penting dalam usaha budidaya ternak (Nugraeni *et al.*, 2022). Kebutuhan pakan ternak meliputi jenis, jumlah, dan kualitas bahan pakan yang diberikan kepada ternak secara langsung dan dapat mempengaruhi tingkat produksi serta produktifitas ternak yang dipelihara. Tingkat keuntungan yang diperoleh dari usaha budidaya ternak sangat dipengaruhi oleh total biaya pakan yang dikeluarkan. Biaya pakan dapat mencapai 60 -70 % dari seluruh biaya produksi yang diperlukan untuk usaha budidaya ternak. Penyediaan pakan yang murah, dari bahan pakan lokal yang tersedia secara terus menerus di sekitar tempat usaha budidaya serta dapat memenuhi kebutuhan gizi ternak perlu diupayakan untuk memperoleh keuntungan yang maksimal dalam menunjang keberhasilan usaha budidaya yang dilakukan. Salah satu pakan alternatif yang dapat diberikan kepada entog adalah eceng gondok. Menurut (Rahmasari *et al.*, 2015) menyatakan bahwa Eceng gondok (*Eichhornia crassipes*) merupakan gulma perairan yang mengganggu ekosistem. Eceng gondok mengandung protein dan serat kasar yang tinggi.

Eceng gondok (*Eichhornia crassipes*) sering dianggap sebagai gulma bermasalah karena pertumbuhannya yang cepat dan cenderung menyumbat saluran air, sehingga diperlukan upaya untuk menanganinya supaya tidak mengganggu dan merusak lingkungan. Saat ini eceng gondok dimanfaatkan sebagai tanaman yang dapat mengurangi pencemaran perairan karena memiliki kemampuan untuk menyerap bahan pencemar perairan seperti logam berat dan senyawa sulfid. Tanaman eceng umumnya tumbuh secara liar di semua perairan Indonesia. Pertumbuhannya sangat cepat terutama apabila kondisi lingkungan sangat mendukung.

Eceng gondok dapat dimanfaatkan sebagai pakan ternak khususnya unggas karena kandungan proteinnya yang tinggi (Nuryati *et al.*, 2023). Eceng gondok memiliki kelebihan lain, yaitu mempunyai kandungan nutrisi yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan pakan alternatif serta mengandung pigmen karotenoid terutama pigmen β -karoten dan xantofil. Komposisi nutrisi eceng gondok menunjukkan kandungan kadar air (KA) 94,09%, protein kasar (PK) 210,46%, lemak kasar (LK) 0,32%, serat kasar (SK) 44,43% kalsium (Ca) 3,15%, fosfor (P) 0,80%, dan energi metabolis (EM) 1.100 kal/g (Nugraha, D., 2012).

Pemberian eceng gondok pada ransum entog umumnya dalam bentuk segar. Pemberian eceng gondok segar dapat mempengaruhi daya tahan dan kualitas eceng gondok, eceng gondok yang mudah busuk dapat menurunkan kandungan nutriennya, sehingga eceng gondok harus diawetkan terlebih dahulu antara lain dengan membuat cacahan eceng gondok kering melalui metode penggilingan dan pengeringan. Cacahan eceng gondok kering lebih tahan lama, dan kandungan nutrisi lebih stabil selain itu juga eceng gondok bisa di panen, dikeringkan dan digiling dalam waktu bersamaan dan dalam jumlah yang banyak. Pengolahan eceng gondok menjadi cacahan sangat penting untuk pakan entog.

Berdasarkan uraian di atas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang saluran pencernaan entog yang diberi pakan mengandung eceng gondok yang akan dituangkan dengan judul “Pengaruh Pemberian Ransum Mengandung Cacahan eceng gondok (*Eichhornia crassipes*) Kering Terhadap Saluran Pencernaan Entog (*Cairina Moschata*) Jantan.

MATERI DAN METODE

Bahan Dan Alat

Hewan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Entog Rambon jantan. Rambon berasal dari kata Indramayu dan Cirebon, Entog Rambon mempunyai ciri dalam segi warna yaitu abu-abu atau dalam bahasa Cirebon yaitu kulawu. Sebanyak 40 ekor entog jantan

umur dua bulan setengah ditempatkan ke dalam 20 unit kandang percobaan. Terdapat tiga jenis bahan pakan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu dedak padi (DP), cacahan eceng gondok kering (CEGK), dan tepung ikan (TI). Peralatan yang digunakan yaitu pita ukur digunakan untuk mengukur organ pencernaan, sarung tangan karet digunakan tangan untuk keamanan saat meneliti, pisau untuk memisahkan bagian saluran pencernaan, baskom plastik, alat tulis, dan kamera handphone untuk dokumentasi.

Metode

Penelitian dilaksanakan dengan metode eksperimental yang disusun berdasarkan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 5 ulangan. Perlakuan yang diterapkan adalah sebagai berikut :

P0: Dedak 88% + Tepung Ikan 12% (Ransum kontrol)

P1: Dedak 83% + Tepung Ikan 12% + Cacahan Eceng Gondok Kering 5%

P2: Dedak 78% + Tepung Ikan 12% + Cacahan Eceng Gondok Kering 10%

P3: Dedak 73% + Tepung Ikan 12% + Cacahan Eceng Gondok Kering 15%

Variable yang Diamati

Variabel yang diamati dari penelitian ini adalah Panjang Esopagus, diameter Crop, Diameter Proventriculus, Diameter Gizzard, Panjang Duodenum, Panjang Jejunum, Panjang Ileum, Panjang Usus Besar, dan Diameter Cloaca.

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian telah dilaksanakan pada tanggal 5 Februari – 18 April 2025 yang bertempat di Kelurahan Cikasarung Kecamatan Majalengka Kabupaten Majalengka.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian yang dilakukan terhadap entog jantan menunjukkan adanya variasi respon saluran pencernaan terhadap perlakuan pemberian cacahan eceng gondok kering (CEGK) dalam ransum. Hasil pengamatan meliputi ukuran panjang esofagus, diameter crop, diameter proventrikulus, diameter gizzard, panjang duodenum, panjang jejunum, panjang ileum, panjang usus besar, dan diameter kloaka. Data pengukuran di sajikan dalam tabel 1.

Tabel 1. Saluran Pencernaan Entog Jantan yang Diberi Ransum Mengandung Cacahan Eceng Gondok Kering

| Variabel | Perlakuan | | | | Nilai Probability (p-value) |
|------------------------------|-------------------------|-------------------------|------------------------|------------------------|-----------------------------|
| | 0% CEGK | 5% CEGK | 10% CEGK | 15% CEGK | |
| Panjang esopagus (cm) | 7,00±0,63 ^{ab} | 6,20±0,75 ^a | 7,20±0,40 ^b | 7,60±0,49 ^b | 0,025 |
| Diameter crop (cm) | 5,00±0,63 ^a | 6,00±1,26 ^{ab} | 7,20±0,75 ^b | 7,20±0,75 ^b | 0,007 |
| Diameter proventrikulus (cm) | 6,00±0,00 ^{ab} | 5,40±0,49 ^a | 5,60±0,80 ^a | 6,60±0,49 ^b | 0,027 |
| Diameter gizzard (cm) | 15,20±0,98 | 14,80±0,75 | 15,80±0,98 | 15,40±0,80 | 0,468 |
| Panjang duodenum (cm) | 32,00±4,10 | 32,00±3,35 | 30,80±3,66 | 33,20±3,43 | 0,833 |
| Panjang jejunum (cm) | 69,20±5,84 | 71,00±5,55 | 74,20±4,07 | 73,80±4,62 | 0,474 |
| Panjang ileum (cm) | 63,80±6,71 | 65,00±6,69 | 68,40±5,82 | 67,60±3,44 | 0,655 |
| Panjang usus besar (cm) | 10,00±0,00 | 9,60±0,49 | 10,60±1,62 | 10,60±1,62 | 0,568 |
| Diameter cloaca (cm) | 6,20±0,40 | 5,40±0,49 | 5,60±0,49 | 6,20±0,75 | 0,120 |

Keterangan : Superskrip dengan hurup yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata (p<0,05)

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian ransum dengan substitusi cacahan eceng gondok kering memberikan pengaruh yang berbeda terhadap beberapa bagian saluran pencernaan entog jantan, khususnya pada ukuran Panjang dan diameter organ-organ pencernaan. Perbedaan ini erat kaitannya dengan kandungan nutrisi, serat kasar, dan tingkat kecernaan ransum yang diberikan.

Secara umum, pemberian eceng gondok kering dalam ransum entog jantan mampu memengaruhi perkembangan morfologis saluran pencernaan, khususnya pada organ yang berhubungan langsung dengan pengolahan mekanis (crop dan gizzard) serta organ penyerapan (duodenum, jejunum, ileum, dan total usus halus). Perubahan tersebut merupakan bentuk adaptasi fisiologis unggas terhadap pakan berserat. Namun, organ penghubung (esophagus) dan organ terminal (cloaca) relatif tidak terpengaruh.

Hal ini sejalan dengan teori bahwa unggas memiliki plastisitas morfologis saluran pencernaan untuk beradaptasi terhadap perubahan kualitas dan komposisi ransum. Semakin tinggi kandungan serat kasar, semakin besar pula kemungkinan terjadinya pembesaran organ pencernaan.

Panjang Esopagus (Cm)

Panjang esophagus entog jantan pada perlakuan dengan tambahan cacahan eceng gondok kering menunjukkan perbedaan yang nyata ($p < 0,05$) dibandingkan kontrol. Hal ini diduga karena esophagus berfungsi terutama sebagai saluran penghubung dari mulut ke crop, sehingga terpengaruh oleh kualitas maupun kuantitas bahan pakan. Sesuai pendapat Suprijatna *et al.* (2005), organ yang berfungsi sebagai saluran penghubung cenderung memiliki peningkatan ukuran, banyak berubah akibat ransum.

Entog pada perlakuan P3 memiliki panjang esopagus yang paling panjang yaitu 7,60 cm dan yang P1 memiliki panjang esopagus paling pendek yaitu 6,20 cm. Peningkatan panjang esofagus pada perlakuan dengan CEGK yang lebih tinggi kemungkinan terkait adaptasi mekanis terhadap pakan berserat, di mana volume pakan yang lebih besar memerlukan jalur transportasi yang lebih panjang atau elastis (Suprijatna dan Natawihardja, 2012).

Diameter Crop (cm)

Diameter crop cenderung meningkat pada perlakuan dengan eceng gondok. Hal ini berkaitan dengan tingginya kandungan serat kasar eceng gondok (*Eichhornia crassipes*) yang menyebabkan proses penampungan sementara pakan lebih lama. Adaptasi ini memungkinkan entog menampung volume pakan lebih banyak sebelum dialirkan ke lambung kelenjar (proventriculus). Menurut Widjastuti (2010), semakin tinggi serat pakan, maka waktu retensi dalam crop lebih lama sehingga dapat memengaruhi pembesaran ukuran organ tersebut.

Pemberian ransum mengandung cacahan eceng gondok kering menunjukkan pengaruh nyata ($p < 0,05$) terhadap diameter crop entog jantan. Diameter crop paling besar yaitu pada perlakuan P2 dan P3 yaitu 7,20 cm dan diameter crop paling kecil yaitu pada perlakuan P0 yaitu 5,00 cm. Adanya peningkatan ukuran diameter crop diduga disebabkan oleh kandungan serat kasar eceng gondok yang memperpanjang waktu retensi ransum di crop sehingga memicu pelebaran organ untuk menampung volume pakan lebih banyak (Darma Rizkika *et al.*, 2022).

Diameter Proventriculus (cm)

Hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan nyata ($p < 0,05$) pada diameter proventriculus antar perlakuan. Hal ini mengindikasikan bahwa sekresi enzim pencernaan (HCl dan pepsinogen) ada perubahan untuk ransum yang mengandung serat tinggi. Dengan demikian, proventriculus mengalami perubahan ukuran yang signifikan karena fungsinya lebih banyak pada sekresi enzim dan mekanis (Selan *et al.*, 2020). Diameter proventriculus paling

besar yaitu pada perlakuan P3 6,60 cm dan diameter proventriculus paling kecil yaitu pada perlakuan P1 yaitu 5,40 Cm.

Proventrikulus adalah lambung kelenjar yang mensekresikan enzim pencernaan seperti pepsin dan HCl (Selan *et al.*, 2020). Kandungan serat yang tinggi pada CEGK dapat meningkatkan aktivitas sekresi, yang kemudian diikuti perubahan morfometri organ.

Diameter Gizzard (cm)

Gizzard tidak mengalami peningkatan diameter pada perlakuan eceng gondok. Hal ini sejalan dengan fungsi gizzard sebagai organ penggiling ransum. Kandungan serat kasar ransum perlakuan masih dalam ambang batas yang bisa dicerna oleh entog jantan, sehingga tidak menimbulkan peningkatan aktivitas mekanis pada gizzard. Akibatnya, otot gizzard tidak berkembang lebih besar. Hal ini didukung oleh pernyataan Svihus (2011) bahwa ransum yang memiliki serat kasar pada ambang batas yang wajar tidak dapat merangsang perkembangan gizzard secara signifikan.

Gizzard tidak mengalami peningkatan diameter pada perlakuan eceng gondok. Hal ini sejalan dengan fungsi gizzard sebagai organ penggiling ransum. Kandungan serat kasar ransum perlakuan masih dalam ambang batas yang bisa dicerna oleh entog jantan, sehingga tidak menimbulkan peningkatan aktivitas mekanis pada gizzard. Akibatnya, otot gizzard tidak berkembang lebih besar. Hal ini didukung oleh pernyataan Svihus (2011) bahwa ransum yang memiliki serat kasar pada ambang batas yang wajar tidak dapat merangsang perkembangan gizzard secara signifikan.

Panjang Duodenum (cm)

Pemberian ransum berbasis cacahan eceng gondok menunjukkan hasil tidak memberikan pengaruh nyata ($p>0,05$) terhadap panjang duodenum entog jantan. Perlakuan P3 (33,20 cm) memiliki saluran duodenum terpanjang dan P2 (30,80 cm) memiliki saluran duodenum terpendek. Panjang duodenum tidak meningkat pada kelompok entog yang mendapat ransum mengandung cacahan eceng gondok kering. Hal ini menunjukkan adanya mekanisme adaptasi untuk memperluas area pencernaan enzimatik. Serat kasar dalam ambang batas yang wajar tidak sulit dicerna sehingga tidak memicu perpanjangan usus bagian awal untuk memaksimalkan proses penyerapan nutrisi yang larut.

Duodenum lebih berperan pada pencernaan enzimatik yang relatif stabil meski kandungan serat pakan berubah (Zulfa *et al.*, 2020). sehingga ransum yang mengandung cacahan eceng gondok kering tidak berpengaruh nyata terhadap panjang duodenum.

Panjang Jejunum (cm)

Pemberian ransum berbasis cacahan eceng gondok menunjukkan hasil tidak memberikan pengaruh nyata ($p>0,05$) terhadap panjang jejunum entog jantan. Panjang Jejunum paling panjang yaitu pada perlakuan P2 yaitu 74,20 Cm. Sedangkan perlakuan yang menghasilkan Panjang Jejunum paling pendek yaitu pada perlakuan P0 yaitu 69,20 Cm.

Berdasarkan Tabel 1 tidak menunjukkan adanya kecenderungan peningkatan panjang jejunum pada perlakuan eceng gondok karena masih pada ambang batas wajar yang bisa dicerna oleh entog. Hal ini sesuai dengan pendapat Sari *et al.*, (2016) yang menyatakan bahwa pakan berserat dapat merangsang perkembangan mukosa usus halus. sehingga ransum yang mengandung cacahan eceng gondok kering tidak berpengaruh nyata terhadap panjang jejunum.

Panjang Ileum (cm)

Pemberian ransum berbasis cacahan eceng gondok tidak memberikan pengaruh nyata ($p>0,05$) terhadap panjang ileum entog jantan. Berdasarkan tabel 1 pemberian ransum dengan

penambahan cacahan eceng gondok kering menunjukkan tidak ada pengaruh yang nyata terhadap panjang ileum entog jantan. Perlakuan P2 (68,40 cm) memiliki ileum paling panjang dan perlakuan yang menghasilkan ileum paling pendek yaitu pada perlakuan P0 yaitu 63,80 cm.

Panjang ileum menunjukkan adanya kecenderungan peningkatan panjang pada perlakuan eceng gondok. Adanya sedikit peningkatan ini merupakan bentuk adaptasi fisiologis untuk memperluas area penyerapan zat gizi. Menurut Uni *et al.* (2003), panjang usus halus berhubungan dengan kemampuan unggas memanfaatkan nutrisi dari pakan, terutama yang berserat tinggi. Ileum berfungsi menyerap nutrisi sisa dan hasil fermentasi (Khatifah *et al.*, 2024; Muliani *et al.*, 2019). Sehingga ransum yang mengandung cacahan eceng gondok kering tidak berpengaruh nyata terhadap panjang ileum.

Panjang Usus Besar (cm)

Total panjang usus besar juga tidak menunjukkan peningkatan pada entog yang diberi ransum mengandung cacahan eceng gondok kering. Hal ini mengindikasikan bahwa entog mampu menyesuaikan sistem pencernaannya terhadap ransum dengan kandungan serat tinggi. Adaptasi ini penting agar proses pencernaan tetap optimal meskipun kualitas pencernaan bahan pakan menurun (Putri *et al.*, 2025).

Panjang usus besar terpanjang yaitu pada perlakuan P2 dan P3 yaitu 10,60 cm dan yang terpendek P1 yaitu 9,60 cm. Usus besar berperan pada penyerapan air, fungsi yang tidak terlalu bergantung pada variasi serat kasar (Putri *et al.*, 2025).

Diameter Cloaka (Cm)

Pemberian ransum berbasis cacahan eceng gondok kering tidak memberikan pengaruh nyata ($p > 0,05$) terhadap diameter cloaca entog jantan. Hal ini disebabkan cloaca berfungsi sebagai saluran akhir ekskresi, sehingga tidak banyak terpengaruh oleh variasi nutrisi maupun serat pakan.

Diameter cloaca terbesar yaitu pada perlakuan P0 dan P3 (6,20 cm) dan yang terkecil yaitu pada perlakuan P1 (5,40 cm). Tidak ada perbedaan signifikan, yang menunjukkan bahwa pakan dengan tambahan eceng gondok tidak memberikan tekanan adaptif pada saluran pembuangan (Sutrisna, 2011).

Hasil ini menunjukkan bahwa organ bagian awal saluran pencernaan (esofagus, crop, proventrikulus) lebih responsif terhadap pakan berserat dibandingkan organ bagian hilir. Hal ini disebabkan oleh peran awal organ tersebut dalam menerima dan memproses pakan sebelum masuk ke tahap pencernaan lanjutan. Cacahan eceng gondok kering dapat digunakan hingga level 15% tanpa mengganggu morfometri organ pencernaan lainnya. Temuan ini sejalan dengan (Darma Rizkika *et al.*, 2022) yang menyatakan bahwa penambahan eceng gondok pada pakan unggas mempengaruhi organ awal pencernaan tetapi tidak berdampak besar pada organ akhir.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pemberian cacahan eceng gondok kering (CEGK) dalam ransum entog jantan memberikan pengaruh nyata terhadap beberapa bagian awal saluran pencernaan yaitu panjang esofagus, diameter crop, dan diameter proventrikulus. Penggunaan CEGK dalam ransum hingga level 15% tidak menimbulkan dampak negatif terhadap morfometri saluran pencernaan entog jantan, sehingga berpotensi dimanfaatkan sebagai bahan pakan alternatif.

KONFLIK KEPENTINGAN

Penulis menyatakan bahwa dalam proses publikasi artikel ini Dini Widianingrum sebagai Editor in Chief dan Ulfa Indah Laela Rahmah sebagai Riviewer keduanya tidak ada konflik kepentingan pada jurnal ini.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada semua pihak yang telah turut membantu selama proses penelitian sampai menjadi artikel ilmiah ini, khususnya kepada Dekan dan sivitas akademika Fakultas Pertanian Universitas Majalengka, keluarga tercinta, dan tim penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Astuti, D. P. (2023). Penetapan Jenis Kelamin Entok (*Cairina Moschata*) Umur Yang Berbeda Berdasarkan Morfometrik Leher, Lingkar Dada Dan Panjang Tubuh. *Vitek : Bidang Kedokteran Hewan*, 13(2), 121–127.
- Lase, J. A., dan Lestari, D. (2020). Potensi Ternak Entok (*Cairina Moschata*) Sebagai Sumber Daging Alternatif Dalam Mendukung Ketahanan Pangan Nasional. *Seminar Nasional Dalam Rangka Dies Natalis Ke-44 UNS Tahun*, 4(1), 479–490.
- Nugraeni, Liandan, D., Malik, H. A., dan Wahyudi, A. (2022). Pembuatan Pakan Ternak Fermentasi (Silase) Untuk Penentuan Hpp Ternak. *Abdimas*, 4(2), 148–155.
- Nuryati, N., Asmara Dwi Aksa, Y., dan Putra, P. (2023). Pemanfaatan Tanaman Eceng Gondok (*Eichhornia Crassipes*) Sebagai Pakan Ternak. *An-Nizam*, 2(2), 227–232. <https://doi.org/10.33558/an-nizam.v2i2.6840>
- Rahmasari, T., Purnomo, T., dan Ambarwati, R. (2015). Diversity and Abundance of Gastropods in Southern Shores of Pamekasan Regency, Madura.
- Suprijatna, E., dan Natawihardja, D. (2012). Growth of reproductive organ and its effect on laying performance of medium ype layer due to different levels of dietary protein in growing period. *Jurnal Ilmu Ternak Dan Veteriner*, 10(4), 260–267. <https://doi.org/10.14334/jitv.v10i4.451>
- Darma , A., Widianingrum, D., dan Imanudin, O. (2022). Ukuran-Ukuran Organ Pencernaan Dan Edible Offal Entog Jantan (*Cairina Moschata*) Yang Diberi Ransum Mengandung Eceng Gondok (*Eichhornia Crassipes*) Digestive Organs And Edible Offal Sizes Of Male Duck (*Cairina Moschata*) That Contains Rumes Containing Echori. *Tropical Livestock Science Journal*, 1, 1–8.
- Khatifah, Churriyah, A. N., dan Indah, A. S. (2024). Morfometri Usus Halus Ayam Kampung Hasil Injeksi Asam Amino Glutamin dengan Pelarut yang Berbeda. *Jurnal Ilmiah Peternakan Halu Oleo*, 6(3), 194–199.
- Putri, S. E., Abdullah, F. M., Septiyaningsih, R., Aulia, F., dan Rahayu, T. P. (2025). Nutrisi Seimbang untuk Unggas: Memahami Pentingnya Protein dan Serat Balanced Nutrition for Poultry: Understanding the Importance of Protein and Fiber. *Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Peternakan*, 28(1), 1–11.
- Selan, Y. N., Amalo, F. A., Maha, I. T., Deta, H. U., dan Teme, A. B. Y. (2020). Histomorphology and Distribution of Neutral Carbohydrates in Esophagus and Proventriculus of Red Jungle Fowl (*Gallus gallus*) from Timor Island. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*, 8(1), 7–13.
- Sutrisna, R. (2011). Pengaruh Beberapa Tingkat Serat Kasar dalam Ransum Terhadap Perkembangan Organ Dalam Itik Jantan Effect of Levels Crude Fiber in Feed for Developments Visceral Organs in Male Duck. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*, 12(1), 1–5.



Zulfa, L. F., Sunarno, Kasiyati, dan Djaelani, M. A. (2020). Efek Tepung Daun Moringa Oleifera Terhadap Struktur Mikroanatomi Duodenum Itik Pengging. *Journal System Lembaga Penerbitan Bina Patria*, 14(9), 3135–3150.