

Peningkatan performan entog dengan pemberian ransum komplit berbasis batang pisang

Improved muscovy duck performance by providing complete rations based on banana stems

Dini Widianingrum^{1*}, Iwan Setiawan², Oki Imanudin¹, Rachmat Somanjaya¹

¹ Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Majalengka
Jl. KH. Abdul Halim No 103 Majalengka 45418, Jawa Barat, Indonesia

² Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran

Jl. Raya Bandung Sumedang KM 21 Sumedang 45363, Jawa Barat, Indonesia

*Corresponding author: diniwidianingrum@unma.ac.id

ABSTRACT

Muscovy duck was in demand by breeders because of easy maintenance, fast growth, and quick yielding. But muscovy ducks have a high level of ration consumption, resulting in high production costs. An alternative solution used cheap, abundant, and good feed nutrient ingredients, including banana stems. The objective of the research was to obtain the best performance of muscovy duck served a complete ration based on banana stems. The method used was an experimental method with a completely randomized design to 100 ducks with 5 treatments and 4 replication P0 (ration without (0%) banana stems), P1 (ration containing 25% banana stems), P2 (ration containing 50% banana stems), P3 (ration containing banana stems 75%), and P4 (85% banana stems). Maintenance of muscovy duck started from 4 to 12 weeks of age. The variables observed were ration consumption, body weight, and ration conversion. The results showed that the muscovy duck which was served a complete ration containing 50% stems showed the best musk performance, including ration consumption of $31,42 \pm 0,00$ kg, daily ration consumption $52,37 \pm 0,00$ gram/day, bodyweight of $24,27 \pm 0,00$ kg, body weight gain $40,46 \pm 0,01$ gram/day and ration conversion of $1.29 \pm 0,00$. In conclusion, the best complete muscovy duck ration contains 50% banana stems.

Keywords: Complete ration, Banana stem, Muscovy duck

PENDAHULUAN

Pengembangan entog Ciayumajakuning dapat dilakukan dengan pemberian ransum yang baik serta didukung dengan bibit dan manajemen yang baik pula. Ransum entog harus mempunyai kualitas dan kuantitas yang baik. Bahan pakan penyusun ransum sebaiknya mempunyai kandungan nutrient yang tinggi, harga murah, tersedia banyak, dan tidak bersaing dengan manusia. Salah satu bahan pakan tersebut yaitu batang pisang.

Pisang merupakan tanaman asli yang berada di kawasan Asia Tenggara. Tanaman dari suku *Musaceae* ini memiliki nama latin *Musa paradisiaca*. Tanaman pisang merupakan komoditas yang sangat populer di masyarakat. Kemantapan kualitas, kuantitas dan kontinuitas suplai sangat menentukan kelangsungan usaha perkebunan tanaman pisang. Tanaman pisang ini oleh masyarakat dapat dimanfaatkan mulai dari bunga, buah, kulit buah, daun, batang sampai bonggol pun dapat dimanfaatkan menjadi berbagai produk olahan (Hadi, 2019).

Bagian batang pisang mempunyai kadar air yang sangat tinggi sehingga kadar bahan kering menjadi sangat kecil sampai mencapai 3,6% (Kurniawan, 2018). Hal ini berarti pemberian batang pisang dalam bentuk segar secara tidak langsung memberikan air minum

terhadap ternak. Adapun komposisi kimia dari batang pisang yaitu Protein kasar 2,4%-8,3%, Lemak Kasar 3,2%-8,1%, Serat kasar 13,4%-31,7% (Hadi, 2019).

Terdapat tiga provinsi yang memiliki luas areal tanam pisang terbesar di Indonesia yaitu Jawa Timur, Jawa Barat dan Lampung. Pulau Jawa memberikan kontribusi yang cukup besar dibandingkan dengan produksi pisang yang ada di luar Jawa (Ramadhan et al., 2019). Tahun 1980 – 2013 produksi pisang di Jawa mencapai 61,22% dari total produksi pisang Indonesia, sedangkan luar Jawa hanya sebesar 38,78%. Luas lahan yang digunakan untuk menanam pisang lebih luas di pulau Jawa dibandingkan dengan luas lahan yang ada di luar Jawa (Manullang et al., 2018).

Pemanfaatan batang pisang sebagai pakan tambahan pada ternak memberikan dampak positif terhadap tingkat pencernaan dan penampilan. Boleh jadi penggunaan batang pisang tersebut dilakukan dengan alasan, selain sebagai pengenyang juga sebagai sumber mineral. Hal ini terlihat dari penampilan luar ternak khususnya bebek yang diberikan batang pisang terlihat sangat baik (Suci et al., 2020).

Batang pisang adalah bagian dari pohon pisang yang sudah tidak digunakan lagi karena pisangnya sudah dipanen. Batang pisang merupakan limbah pertanian potensial yang belum banyak dimanfaatkan. Dirjen Bina Produksi Hortikultura menyebutkan bahwa potensi buah pisang mencapai 31,87% dari total produksi buah di Indonesia. Pada tahun 2007 produksi buah pisang mencapai 5,454 juta ton (Kurniawan, 2018). Perbandingan bobot segar antara batang, daun, dan buah pisang berturut-turut adalah 63%, 14%, dan 23%. Dari perbandingan tersebut maka akan diperoleh batang segar sebanyak 14,939 juta ton pada tahun yang sama. Selain batang pisang juga terdapat daun, bonggol, dan pelepah daun sebagai limbah pertanian (Ramadhan et al., 2019).

Kandungan nutrisi batang pisang antara lain bahan kering 8,00%; abu 19,50%, protein kasar 1,01%; serat kasar 19,50%; lemak kasar 0,75%; BETN 59,24%, serta kandungan gizi bonggol pisang adalah bahan kering (Manullang et al., 2018). Kelemahan batang pisang sebagai bahan pakan dalam bentuk yaitu mengandung tannin. Tannin adalah senyawa phenol yang dapat menghambat pencernaan bahan organik terutama protein yang membentuk ikatan kompleks tannin, protein berlebihan yang sulit dicerna dalam saluran pencernaan entog dan serat kasar tinggi. Teknologi yang dapat mengatasi kendala pemanfaatan batang pisang dalam ransum entog yaitu bioproses dengan metode fermentasi anaerob (ensilase) dengan produk akhir silase batang pisang (Suci et al., 2020).

Produk akhir silase dengan bahan tunggal biasanya belum mencukupi kebutuhan nutrisi ransum entog secara optimal, karena serat kasar tinggi, sehingga harus diperkaya (*enrichment*) untuk mendapatkan manfaat yang maksimum. Bahan pakan yang dapat ditambahkan untuk pengayaan silase batang pisang antara lain dedak halus dan limbah lele. Kedua jenis bahan pakan ini memiliki kandungan nutrisi yang baik. Dedak halus merupakan sumber energi dan protein, serta limbah lele merupakan sumber protein hewani dalam ransum. Penambahan dedak halus dan limbah lele ke dalam silase batang pisang sebagai ransum lengkap sangat diperlukan oleh entog pada fase pertumbuhan.

Penelitian mengenai ransum lengkap berbasis silase batang pisang belum banyak terungkap, padahal ini sangat penting dalam upaya pengembangan entog Ciayumajakuning. Selain itu juga penggunaan limbah batang pisang dapat menciptakan lingkungan hidup yang sehat dan minim sampah (*zero waste*).

MATERI DAN METODE

Lokasi, Materi, dan rancangan percobaan

Penelitian telah dilaksanakan di Kandang Entog Center Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran, Jatinangor Sumedang Jawa Barat. Penelitian dilakukan secara eksperimen menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri atas 5 perlakuan dan 4 ulangan.

Sebanyak 100 ekor entog unsex umur empat minggu dipisahkan secara acak ke dalam 20 kandang berukuran 100x100x75 cm sehingga setiap kandang atau ulangan perlakuan terdiri dari lima ekor entog. Peubah yang diamati dalam penelitian ini yaitu konsumsi ransum, pertambahan bobot badan, dan konversi ransum. Sementara itu, perlengkapan kandang yang digunakan antara lain tempat pakan *tube feeder* dan tempat minum *round waterer* kapasitas 1 liter. Peralatan dan bahan lainnya yaitu timbangan, plastik ransum, vaksin, dan obat-obatan. Kelima perlakuan yang diberikan kepada entog selama penelitian yaitu 1) ransum tanpa batang pisang (P0); 2) ransum + 25% batang pisang (P1); 3) ransum + 50% batang pisang (P2); 4) ransum + 75% batang pisang (P3); dan 5) 85% batang pisang (P4).

Kandungan Nutrien dan Energi Metabolis Bahan Pakan Penyusun Ransum dan susunan ransum penelitian dilampirkan pada Tabel 1 dan 2.

Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis sidik ragam (*Anova one way*) pada tingkat kepercayaan 95% ($\alpha = 0,05$). Apabila hasil analisis sidik ragam menunjukkan perbedaan nyata diantara perlakuan yang diberikan maka diuji lanjut dengan Uji Jarak Berganda Duncan. Semua data diolah dengan menggunakan *software SPSS for Windows 25th version* dan data disajikan dalam nilai rata-rata $\pm$ *standard error means* (SEM).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Konsumsi Ransum

Data yang ditampilkan pada Tabel 1 menunjukkan bahwa rata-rata konsumsi ransum entog pada perlakuan P1, P2, dan P3 lebih tinggi ($p < 0,05$) dibandingkan perlakuan lainnya. Hal ini diduga bahwa komposisi 50 : 50 antara ransum dan batang pisang memiliki tampilan dan aroma yang lebih menarik dibanding komposisi lainnya sehingga dapat meningkatkan palatabilitas. Seperti halnya yang disampaikan oleh (Suci et al., 2020) bahwa pemberian batang pisang dalam ransum menghasilkan bau harum yang khas, sehingga dapat dijadikan indikator peningkatan nilai palatabilitas ransum. Entog merespons baik terhadap penambahan batang pisang dalam ransum sebanyak 25%, 50%, dan 75%. Lebih dari jumlah tersebut, konsumsi ransum menjadi menurun.

Tabel 1. Kandungan Nutrien dan Energi Metabolis Bahan Pakan Penyusun Ransum

Bahan Pakan	PK	LK	SK	Ca	P	Lisin	Metionin	Sistin	EM
	%.....								Kkal/kg
Dedak halus	12,00	3,90	2,00	0,02	0,10	0,20	0,18	0,18	3370
TLIL	46,33	17,49	1,41	2,29	1,02	3,11	1,26	0,51	2835
Batang pisang	8,66	3,79	22,55	16,00	32,00	0,00	0,00	0,00	2340

Keterangan: PK= Protein Kasar, LK= Lemak Kasar, SK= Serat Kasar, Ca= Kalsium, P= Phosfor, EM= Energi Metabolis.

Konsumsi ransum entog P1, P2, dan P3 sebanyak $3,14 \pm 0,00$ kg/ekor lebih banyak dari P0 dan P4 yaitu $3,13 \pm 0,00$ kg/ekor. Penambahan batang pisang sebanyak 50% ke dalam ransum lebih disukai oleh entog dibanding dengan ransum kontrol dan komposisi lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa ransum tersebut memiliki tingkat palatabilitas yang tinggi. Konsumsi ransum dipengaruhi oleh suhu lingkungan, bangsa, kesehatan, ukuran tubuh, fase kehidupan dan imbalanced zat-zat makanan yang ada di dalamnya (Anggraeni et al., 2018). Penggunaan batang pisang sebanyak 0% dan 85% pada P0 dan P4 menyebabkan penurunan kembali konsumsi ransum yang kemungkinan disebabkan oleh palatabilitas yang rendah.

Tabel 2. Susunan Ransum Penelitian

Bahan Pakan	Ransum Penelitian				
	R0	R1	R2	R3	R4
Dedak halus	92,62	65,82	39,00	12,22	0,00
TLIL	7,38	9,18	11,00	12,78	14,58
Batang pisang	0,00	25,00	50,00	75,00	85,42
Total	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
PK	14,53	14,32	14,11	13,88	14,15
LK	4,90	5,12	5,34	5,55	5,79
EM	3330,52	3063,39	2796,15	2529,13	2412,17

Konsumsi ransum harian entog pada perlakuan P0 dan P4 lebih rendah ($p < 0,05$) dibanding dengan perlakuan lainnya, sedangkan konsumsi ransum entog pada perlakuan P1, P2, dan P3 menunjukkan perbedaan nyata ($p < 0,05$) dibandingkan dengan P0 dan P1. Hal ini menunjukkan bahwa penambahan batang pisang ke dalam ransum mampu meningkatkan palatabilitas ransum. Kecenderungan penurunan konsumsi ransum pada perlakuan P1, P2, dan P3 diduga dipengaruhi mempunyai palabilitas ransum yang tinggi jika dibandingkan dengan P0 dan P4. Konsumsi ransum akan sama pada masing-masing ransum yang mempunyai kandungan energi metabolis dan protein sama (Soipeth et al., 2016). Selain itu ransum perlakuan mengandung energi metabolis yang sama, akibatnya jumlah ransum yang dikonsumsi sama untuk setiap perlakuan, sesuai dengan pendapat (Abdel-Hamid et al., 2020) konsumsi ransum akan sama pada masing-masing perlakuan apabila kandungan energi metabolisnya sama. Konsumsi ransum dapat dipengaruhi oleh manajemen pemeliharaan, cara pemberian pakan yang berbeda, dan pengaruh gen (Baéza et al., 2017).

Penambahan batang pisang pada pakan konvensional dedak padi sebagai pakan campuran untuk entog berpengaruh nyata ($p < 0,05$) pada konsumsi ransum harian. Konsumsi ransum harian tertinggi terdapat pada perlakuan P2 yaitu sebesar $52,37 \pm 0,00$ g/ ekor/hari menunjukkan perbedaan yang nyata lebih banyak dibandingkan dengan P0 ($52,23 \pm 0,00$ g/ ekor/hari), P1 ($52,23 \pm 0,00$ g/ ekor/hari), P3 ($52,28 \pm 0,00$ g/ ekor/hari), dan P4 ($52,18 \pm 0,00$ g/ ekor/hari). Hal ini karena pengaruh kandungan protein tinggi yang terdapat dalam batang pisang kering (Kurniawan, 2018) dimana mempunyai fungsi dapat meningkatkan konsumsi pakan. Konsumsi ransum harian entog hasil penelitian ini lebih rendah dibandingkan hasil penelitian (Etuk, Ojewola, et al., 2006) yang memperoleh konsumsi ransum harian entog berkisar antara 128,54-131,14 gram/ekor/hari, tetapi lebih tinggi dari pada hasil penelitian (Castillo et al., 2020) yang memperoleh rata-rata konsumsi ransum 40,81 gram/ekor/hari.

Bobot Badan

Rataan bobot badan entog yang diberi ransum mengandung 50% batang pisang yaitu 2.427,33 g, lebih tinggi ($p < 0,05$) dari bobot badan entog yang diberi perlakuan P0 ($2,25 \pm 0,00$ kg), P1 ($2,13 \pm 0,00$ kg), P3 ($2,15 \pm 0,15$ kg), dan P4 ($2,04 \pm 0,00$ kg). Tingginya bobot badan entog pada perlakuan P2 dapat disebabkan oleh tingginya konsumsi ransum. Menurut (Farghly et al., 2018), penambahan bobot badan ditentukan oleh konsumsi ransum. Pendapat demikian diperkuat oleh (Santos et al., 2020) yang mengemukakan bahwa semakin rendah konsumsi ransum, maka semakin rendah pula laju pertumbuhan yang dicapai. Pertambahan bobot badan menggambarkan pertumbuhan secara umum (Etuk, Abasiekong, et al., 2006). Bobot badan entog hasil penelitian ini lebih tinggi jika dibandingkan dengan hasil penelitian (Ayuningtyas, G, Jakaria, Rukmiasih, dan c, 2016) yang memperoleh bobot badan entog 1.798,75-1.920,43 gram.

Bahwa bobot badan di pengaruhi oleh kualitas dan kuantitas pakan yang dikonsumsi, dengan demikian perbedaan kandungan zat-zat makanan dan banyaknya pakan yang dikonsumsi akan menghasilkan pertambahan bobot badan yang berbeda (Rochlitz & Broom, 2017). Kandungan zat-zat makanan yang seimbang dan cukup sesuai dengan kebutuhan sangat diperlukan untuk menghasilkan pertumbuhan yang optimum. Bobot badan entog yang ditampilkan dalam penelitian ini merupakan hasil penghitungan dari bobot badan akhir yang dikurangi dengan bobot badan awal penelitian.

Bobot badan harian tertinggi dicapai oleh entog pada perlakuan P2 yaitu sebesar $40,46 \pm 0,01$ g/hari, sedangkan bobot badan terendah P4 yaitu $34,10 \pm 0,02$ g/hari. Urutan bobot badan dari yang tertinggi sampai terendah secara berurutan yaitu P2 ($40,46 \pm 0,01$ g/hari), P0 ($37,54 \pm 0,01$ g/hari), P3 ($35,85 \pm 0,10$ g/hari), P1 ($35,53 \pm 0,01$ g/hari), dan P4 ($34,10 \pm 0,02$ g/hari). Bobot badan harian dipengaruhi oleh konsumsi ransum harian. Hal ini sesuai dengan pendapat (Wawro et al., 2004) yang menyatakan bahwa pertambahan bobot badan ditentukan oleh konsumsi ransum. Pendapat demikian diperkuat oleh (Arroyo et al., 2017) yang mengemukakan bahwa semakin rendah konsumsi ransum, maka semakin rendah pula laju pertumbuhan yang dicapai. Pertambahan bobot badan menggambarkan pertumbuhan secara umum (El. Abdel-Hamid & Abdelfattah, 2020).

Tabel 3. Performa entog yang diberi perlakuan penambahan batang pisang ke dalam ransum selama 60 hari penelitian

Peubah yang diamati	Perlakuan				
	P0	P1	P2	P3	P4
Konsumsi ransum total (kg)	$3,13 \pm 0,00^a$	$3,14 \pm 0,00^b$	$3,14 \pm 0,00^b$	$3,14 \pm 0,00^b$	$3,13 \pm 0,00^a$
Konsumsi ransum harian (g)	$52,23 \pm 0,00^b$	$52,30 \pm 0,00^d$	$52,37 \pm 0,00^e$	$52,28 \pm 0,01^c$	$52,18 \pm 0,01^a$
Pertambahan bobot badan total (kg)	$2,25 \pm 0,00^d$	$2,13 \pm 0,00^b$	$2,43 \pm 0,00^e$	$2,15 \pm 0,01^c$	$2,05 \pm 0,00^a$
Pertambahan bobot badan harian (g)	$37,54 \pm 0,01^d$	$35,53 \pm 0,01^b$	$40,46 \pm 0,01^e$	$35,85 \pm 0,10^c$	$34,10 \pm 0,02^a$
Konversi Ransum	$1,39 \pm 0,00^b$	$1,47 \pm 0,00^d$	$1,29 \pm 0,00^a$	$1,46 \pm 0,00^c$	$1,53 \pm 0,00^e$

Keterangan: P0 = ransum tanpa batang pisang; P1 = ransum + 25% batang pisang; P2 = ransum + 50% batang pisang; P3 = ransum + 75% batang pisang; dan P4 = 100% batang pisang; Superscript berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan nyata ($p < 0,05$)

Konversi Ransum

Konversi ransum entog yang mengandung 50% batang pisang (P2) yaitu $1,29 \pm 0,00$ menunjukkan nilai paling rendah ($p < 0,05$) dibandingkan dengan konversi ransum entog P0 ($1,39 \pm 0,00$), P3 ($1,46 \pm 0,00$), P1 ($1,47 \pm 0,00$), dan P4 ($1,53 \pm 0,00$). Konversi ransum dipengaruhi oleh konsumsi ransum dan bobot badan. Hal ini sesuai dengan pendapat (Baéza et al., 2017) yang melaporkan bahwa konversi ransum dipengaruhi oleh dua hal yaitu konsumsi ransum dan pertambahan bobot badan. Nilai konversi ransum yang tinggi pada ternak entog sangat berhubungan dengan kandungan serat dalam ransum (Damaziak et al., 2014). Semakin tinggi kadar serat diimbangi dengan kadar protein pakan yang optimal dapat meningkatkan konversi pakan. Pakan dengan tingkat kepadatan nutrisi tinggi menghasilkan konversi ransum lebih baik (Ewuola et al., 2020).

Rataan konversi ransum hasil penelitian ini masih lebih tinggi dari hasil penelitian (Tugiyanti et al., 2016) yang mendapatkan konversi ransum entog yang dipelihara dengan system ranch dan cage yaitu 5,17 dan 4,88. Hal ini dapat disebabkan oleh perbedaan umur entog, penelitian ini pemeliharaan dilakukan sampai umur entog 24 minggu sedangkan (Mohammed et al., 2015) pemeliharaan dilakukan sampai umur entog 12 minggu. Semakin bertambah umur entog, maka ukuran tubuhnya semakin besar. Rataan konversi ransum akan meningkat sesuai dengan ukuran tubuh.

KESIMPULAN

Penggunaan batang pisang dalam ransum entog berpengaruh nyata meningkatkan performan entog. Tingkat penggunaan batang pisang dalam ransum sebanyak 50% batang pisang dapat menghasilkan performa entog paling baik. Hal tersebut dibuktikan dengan konsumsi ransum $31,42 \pm 0,00$ kg, konsumsi ransum harian $52,37 \pm 0,00$ g/hari, bobot badan $24,27 \pm 0,00$ kg, pertambahan bobot badan $40,46 \pm 0,01$ g/hari, dan konversi ransum $1.29 \pm 0,00$ paling baik.

KONFLIK KEPENTINGAN

Penulis menyatakan bahwa tidak ada benturan kepentingan dengan pihak manapun terkait materi yang dibahas dalam makalah, pendanaan, dan perbedaan pendapat antar para penulis.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada LPPMI Universitas Majalengka yang telah mendanai dan memeberikan kesempatan untuk melakukan penelitian ini. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada Dekan, Kepala Laboratorium Produksi Unggas, beserta sivitas akademika Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran yang telah memberi kesempatan untuk bekerjasama penelitian pengembangan entog Ciayumajakuning.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdel-Hamid, S. E. S., Shahin, S. E., & Rehan, I. F. (2020). Organic selenium supplementation: A convenient approach to improve behaviour, performance, and economics and to suppress stress in home-cage reared ducks. *Journal of Animal Health and Production*. <https://doi.org/10.17582/journal.jahp/2020/9.s1.9.16>
- Anggraeni, A. S., Istiqomah, L., Damayanti, E., Anwar, M., Sakti, A. A., & Karimy, M. F. (2018). Cellulolytic yeast from gastrointestinal tract of muscovy duck (*Anas moscata*) as probiotic candidate. *Journal of the Indonesian Tropical Animal Agriculture*. <https://doi.org/10.14710/jitaa.43.4.361-372>
- Arroyo, J., Lavigne, F., & Fortun-Lamothe, L. (2017). The influence of whole-corn feeding method during the finishing stage on the performance of overfed mule ducks. *Poultry Science*. <https://doi.org/10.3382/ps/pex112>
- Ayuningtyas, G, Jakaria, Rukmiasih, dan c, B. (2016). Produktivitas Entok Betina dengan Pemberian Pakan Terbatas Selama Periode Pertumbuhan Productivity of Muscovy Duck with Restricted Feeding in Rearing Period. *Jurnal Ilmu Produksi Dan Teknologi Hasil Peternakan*.
- Baéza, E., Chartin, P., Bordeau, T., Lessire, M., Thoby, J. M., Gigaudo, V., Blanchet, M., Alinier, A., & Leterrier, C. (2017). Omega-3 polyunsaturated fatty acids provided during embryonic development improve the growth performance and welfare of Muscovy ducks (*Cairina moschata*). *Poultry Science*. <https://doi.org/10.3382/ps/pex147>
- Castillo, A., Schiavone, A., Cappai, M. G., Nery, J., Gariglio, M., Sartore, S., Franzoni, A., & Marzoni, M. (2020). Performance of slow-growing male muscovy ducks exposed to

- p>different dietary levels of quebracho tannin.
- Animals*
- .
-
- <https://doi.org/10.3390/ani10060979>
- Damaziak, K., Michalczuk, M., Adamek, D., Czapliński, M., Niemiec, J., Goryl, A., & Pietrzak, D. (2014). Influence of housing system on the growth and histological structure of duck muscles. *South African Journal of Animal Sciences*. <https://doi.org/10.4314/sajas.v44i2.1>
- El. Abdel-Hamid, S., & Abdelfattah, E. M. (2020). Effect of different dietary protein levels on some behavioral patterns and productive performance of muscovy duck. *Advances in Animal and Veterinary Sciences*. <https://doi.org/10.17582/JOURNAL.AAVS/2020/8.6.661.667>
- Etuk, I. F., Abasiekong, S. F., Ojewola, G. S., & Akomas, S. C. (2006). Carcass and organ characteristics of muscovy ducks reared under three management systems in South Eastern Nigeria. *International Journal of Poultry Science*. <https://doi.org/10.3923/ijps.2006.534.537>
- Etuk, I. F., Ojewola, G. S., & Abasiekong, S. F. (2006). Performance of muscovy ducks under three management systems in South Eastern Nigeria. *International Journal of Poultry Science*. <https://doi.org/10.3923/ijps.2006.474.476>
- Ewuola, M. K., Akinyemi, M. O., Hassan, W. A., & Folaniyi, B. S. (2020). Morphological Diversity of Muscovy Duck in Humid Zone of Nigeria. *Journal of Agriculture and Ecology Research International*. <https://doi.org/10.9734/jaeri/2020/v21i230131>
- Farghly, M. F. A., El-Hack, M. E. A., Alagawany, M., Saadeldin, I. M., & Swelum, A. A. (2018). Wet feed and cold water as heat stress modulators in growing Muscovy ducklings. *Poultry Science*. <https://doi.org/10.3382/ps/pey006>
- Hadi, R. A. (2019). PEMANFAATAN MOL (MIKROORGANISME LOKAL) DARI MATERI YANG TERSEDIA DI SEKITAR LINGKUNGAN. *AGROSCIENCE (AGSCI)*. <https://doi.org/10.35194/agsci.v9i1.637>
- Kurniawan, A. (2018). Mol Production (Local Microorganisms) With Organic Ingredients Utilization Around. *Jurnal Hexagro*.
- Manullang, R. R., Rusmini, R., & Daryono, D. (2018). KOMBINASI MIKROORGANISME LOKAL SEBAGAI BIOAKTIVATOR KOMPOS Combination of Local Microorganism as Compose Bioactivators. *Jurnal Hutan Tropis*. <https://doi.org/10.20527/jht.v5i3.4793>
- Mohammed, A. A. A., Abdel-rahman, M. A. M., & Darwish, M. H. A. (2015). Influence of Swimming Deprivation on Behavior , Performance and some Blood Parameters of Muscovy Ducks. *Journal of Advanced Veterinary Research*.
- Ramadhan, F. K., Rukmiasih, & Afnan, R. (2019). Penggunaan Ekstrak Pelepah Pisang Ambon sebagai Sanitizer Kerabang terhadap Daya Tetas Telur Itik Lokal. *Jurnal Ilmu Produksi Dan Teknologi Hasil Peternakan*. <https://doi.org/10.29244/jipthp.7.3.88-95>
- Rochlitz, I., & Broom, D. M. (2017). The welfare of ducks during foie gras production. *Animal Welfare*. <https://doi.org/10.7120/09627286.26.2.135>
- Santos, A. N. A., Cruz, F. G. G., Oliveira Filho, P. A., Farias, T. M., Rufino, J. P. F., & Viana Filho, G. B. (2020). Sodium requirement for Muscovy ducks in housing. *Revista Brasileira de Ciencia Avicola*. <https://doi.org/10.1590/1806-9061-2018-0936>
- Soipeth, U., Tongpim, S., Leelavatcharamas, V., & Khammeng, T. (2016). Fungal Fermented Protein (FFP) : Alternative Ingredient to be Used in Muscovy Duck Diets. *Turkish Journal of Agriculture - Food Science and Technology*. <https://doi.org/10.24925/turjaf.v4i2.92->

96.553

- Suci, D. margi, Zahera, R., Sari, M., & Hermana, W. (2020). Penggunaan Tepung Kulit Pisang dalam Ransum terhadap Kadar Kolesterol, Vitamin A, Profil Asam Lemak Kuning Telur Ayam Arab. *Jurnal Ilmu Nutrisi Dan Teknologi Pakan*. <https://doi.org/10.29244/jintp.v18i1.30846>
- Tugiyanti, E., Yuwanta, T., Zuprizal, Rusman, & Ismoyowati. (2016). Effect of α -tocopherol and ascorbic acids on performance and blood immunity profile of male native muscovy duck. *Journal of the Indonesian Tropical Animal Agriculture*. <https://doi.org/10.14710/jitaa.41.3.145-152>
- Wawro, K., Wilkiewicz-Wawro, E., Kleczek, K., & Brzozowski, W. (2004). Slaughter value and meat quality of Muscovy ducks, Pekin ducks and their crossbreeds, and evaluation of the heterosis effect. *Archives Animal Breeding*. <https://doi.org/10.5194/aab-47-287-2004>