



## Performa Itik Peking (*Anas platyrhynchos*) yang Diberi Penambahan Tepung Kencur (*Kaemferia galanga* L) dalam Ransum

### *Performance of Peking Ducks (Anas platyrhynchos) Adding Kencur Flour (Kaemferia galanga) in their rations*

Betty Herlina<sup>1</sup>, Nining Suningsih<sup>2\*</sup>, Setiyani<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Department of Animal Husbandry, Faculty of Agriculture, University of Musi Rawas. Jl. Pembangunan Komplek Perkantoran Pemkab Mura Kelurahan Air Kuti, Lubuklinggau, South Sumatera, Indonesia 31628

<sup>2</sup> Department of Poultry Production Technology, Community Academy of Rejang Lebong State. Jl. Terminal Simpang Nangka, Selupu Rejang, Rejang Lebong, Bengkulu, Indonesia 39119

\* Corresponding Author. E-mail address: [ninings412@gmail.com](mailto:ninings412@gmail.com)

#### ARTICLE HISTORY:

Submitted: 26 July 2020

Accepted: 16 November 2020

#### KATA KUNCI:

Tepung kencur  
Ransum  
Itik peking  
Performa

#### ABSTRAK

Tujuan penelitian adalah mengetahui performa itik Peking yang diberi penambahan tepung kencur dalam ransum. Metode penelitian adalah metode eksperimen menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan 6 perlakuan dan 4 ulangan dimana tiap ulangan terdiri dari 4 ekor itik. Penelitian ini dilakukan selama 56 hari. Bahan yang digunakan yaitu 96 ekor *Day Old Duck*, ransum (jagung giling, dedak, ampas tahu, dan limbah kangkung), air minum, air gula dan kapur. Peralatan yang digunakan yaitu kandang panggung, litter, tempat pakan dan minum, timbangan, alat tulis dan peralatan lainnya. Perlakuan terdiri dari P0 = Ransum basal, P1 = P0 + 0,1% tepung kencur, P2 = P0 + 0,2% tepung kencur, P3 = P0 + 0,3% tepung kencur, P4 = P0 + 0,4% tepung kencur, dan P5 = P0 + 0,5% tepung kencur. Variabel yang diamati yaitu konsumsi ransum, pertambahan bobot badan, konversi ransum, dan mortalitas. Data dianalisis menggunakan analisis ragam. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan penambahan tepung kencur dalam ransum memberikan pengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap konsumsi ransum dan pertambahan bobot badan serta memberikan pengaruh tidak nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap konversi ransum dan mortalitas. Kesimpulan penelitian adalah bahwa performa itik Peking yang diberi penambahan tepung kencur dalam ransum meningkatkan konsumsi ransum dan pertambahan bobot badan, namun belum efisien menurunkan nilai konversi pakan dan persentase mortalitas.

#### ABSTRACT

The research objective was to determine the performance of Peking ducks which were added with galangal flour in their rations. The research method was an experimental method using a completely randomized design with 6 treatments and 4 replications where each replication consisted of 4 ducks. The study was conducted for 56 days. The research materials were 96 Day Old Ducks, rations (milled corn, bran, tofu dregs, and kale waste), drinking water, sugar water and calx. The equipment used were a stage cage, a litter, a place for feeding and drinking, a scale, stationery and other equipment. The treatments consisted of P0 = basal ration, P1 = P0 + 0.1% galangal flour, P2 = P0 + 0.2% galangal flour, P3 = P0 +

#### KEYWORDS:

Galangal flour  
Ration  
Peking duck  
Performance

© 2021 The Author(s). Published by  
Department of Animal Husbandry, Faculty  
of Agriculture, University of Lampung in  
collaboration with Indonesian Society of  
Animal Science (ISAS).  
This is an open access article under the CC  
BY 4.0 license:  
<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

0.3% galangal flour,  $P_4 = P_0 + 0.4\%$  galangal flour, and  $P_5 = P_0 + 0.5\%$  galangal flour. The variables observed were feed consumption, body weight gain, feed conversion, and mortality. Data were analysed using analysis of variance. The results showed that the addition of galangal flour in the ration had a significant effect ( $P < 0.05$ ) on ration consumption and body weight gain and had no significant effect ( $P > 0.05$ ) on ration conversion and mortality. The conclusion of this research is that the performance of Peking ducks which were given the addition of galangal flour in the ration could increase the feed consumption and body weight gain, but has not been efficient in reducing the value of feed conversion and the percentage of mortality.

## 1. Pendahuluan

Itik merupakan salah satu ternak unggas sebagai penghasil daging alternatif yang mudah diperoleh dan harganya terjangkau oleh masyarakat. Keberadaan populasi itik cukup tinggi namun ketersediaan daging untuk dikonsumsi masih rendah, karena kemampuannya dalam menghasilkan daging yang berkualitas masih rendah. Daging itik berpotensi untuk dikembangkan karena kandungan gizi berupa protein sekitar 18,6 – 20,1% dan kandungan lemak 2,7 - 6,8% (Matitaputty dan Suryana, 2010). Peningkatan produksi itik dapat dilakukan dengan memperhatikan ransum yang diberikan, khususnya kandungan energi, lemak, serat kasar, vitamin dan mineral. Nutrien dalam ransum akan sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan dan produktivitas ternak. Selain kandungan nutrien, yang juga penting untuk diperhatikan adalah tingkat kesukaan ternak terhadap ransum (palatabilitas). Menurut Pond *et al.* (1995) dipengaruhi oleh bau, rasa, tekstur dan suhu.

Indikator suatu ransum memiliki palatabilitas yang baik dapat dilihat dari performa ternak seperti konsumsi ransum, penambahan bobot badan, konversi ransum, dan persentase mortalitas. Palatabilitas ransum dapat ditingkatkan dengan menambahkan suatu bahan dalam ransum yang dapat mempengaruhi aroma, tekstur pakan, atau pun kandungan senyawa fitokimia ransum. Salah satu bahan yang dapat ditambahkan ke dalam ransum dan mudah diperoleh adalah kencur (*Kaempferia galanga* L). Setyawan (2012), menyatakan bahwa kencur mengandung minyak atsiri, polifenol, flavonoid, dan saponin. Silalahi (2019), menyatakan komponen terbesar dalam kencur adalah Ethyl-trans-p-methoxy cinnamate dan trans-ethyl cinnamate yang memiliki sifat farmakologi serta bioaktivitasnya sebagai anti bakteri, analgesik, antiinflamasi, dan antioksidan. Menurut Kusumaningati (1994) kencur memiliki khasiat sebagai penimbul rasa hangat, penghilang rasa sakit, dan sebagai penambah nafsu makan.

Menurut Resnawati *et al.* (2001), penggunaan tepung kencur dalam ransum tidak berpengaruh negatif terhadap performa broiler yang meliputi konsumsi ransum, pertambahan bobot badan dan konversi ransum. Penggunaan tepung kencur hingga 0,16% menunjukkan peningkatan konsumsi pakan sebesar 4%, meningkatkan pertambahan bobot badan sebesar 13%, dan menurunkan konversi pakan sebesar 8% dari pada broiler yang tidak diberi tepung kencur di dalam ransum. Penambahan tepung kencur di dalam ransum itik belum pernah dilakukan. Berdasarkan uraian tersebut maka peneliti tertarik untuk mengetahui pengaruh penambahan tepung kencur di dalam ransum terhadap performa itik Peking.

## 2. Materi dan Metode

### 2.1. Materi

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini diantaranya Day Old Duck (DOD) itik Peking yang telah berumur 7 hari sebanyak 96 ekor, tepung kencur, ransum (jagung, dedak, limbah kangkung, dan ampas tahu), air minum, gula putih, dan kapur. Persentase penggunaan bahan pakan dan kandungan nutrisi ransum disajikan pada **Tabel 1**. Penyusunan ransum dilakukan dengan menggunakan metode coba – coba (*Trial and error methode*) dan disesuaikan dengan kebutuhan nutrisi itik Peking (**Tabel 2**). Peralatan yang digunakan terdiri dari kandang panggung, litter serbuk gergaji, sapu, lampu pijar 5 watt, terpal, timbangan kapasitas 2 kg, tempat pakan, tempat minum, meteran, ember, pisau, kabel, palu dan parang.

**Tabel 1.** Komposisi dan kandungan nutrisi ransum basal itik Peking (*The composition and nutrition content of Peking Duck control rations*)

<b>Komposisi Ransum (<i>Composition of rations</i>)</b>	<b>Persentase (<i>Percentage</i>) (%)</b>
Jagung giling/ <i>Milled corn</i>	35
Dedak Padi/ <i>Bran</i>	10
Ampas tahu/ <i>Tofu waste</i>	50
Limbah kangkung/ <i>Kale waste</i>	5
<b>Total</b>	<b>100</b>
<b>Kandungan Nutrien (<i>Nutrient Content</i>)</b>	
Bahan kering/ <i>Dry matter</i>	39,25
Protein kasar/ <i>Crude protein</i>	18,84
Serat kasar/ <i>Crude fiber</i>	6,61
Lemak kasar/ <i>Extarct ether</i>	4,53
Pospor/ <i>Phospor</i>	0,57
Kalsium/ <i>Calcium</i>	0,52
Energi metabolis ( <i>Metabolisme energy</i> ) (Kkal/kg)	2.783
<b>Total</b>	<b>100</b>

**Tabel 2.** Kebutuhan nutrisi itik pedaging (*Nutritional needs of broiler ducks*)

<b>Nutrien (<i>Nutrient</i>)</b>	<b>Starter (0-2 minggu/ weeks)</b>	<b>Finisher (2-7 minggu/ weeks)</b>
Energi metabolis/ <i>Metabolisme energy</i> (Kkal/kg)	2.900,00	3.000,00
Protein kasar/ <i>Crude protein</i> (%)	22,00	16,00
Lemak kasar/ <i>Extrac ether</i> (%)	3,50	5,00
Serat kasar/ <i>Crude fiber</i> (%)	4,00	4,00
Kalsium/ <i>Calcium</i> (%)	0,65	0,60
Fosfor/ <i>Phosphor</i> (%)	0,40	0,30
Lisin/ <i>Lysin</i> (%)	0,90	0,65
Methionin/ <i>Methionine</i> (%)	0,40	0,30
Arginin/ <i>Arginine</i> (%)	1,10	1,00
Sistin/ <i>Cystine</i> (%)	0,80	0,60

Sumber : NRC (1994)

## 2.2. Metode

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri 6 perlakuan dan 4 ulangan dengan masing-masing ulangan menggunakan 4 ekor itik. Pemeliharaan itik dilakukan selama 8 minggu atau 56 hari. Analisis data menggunakan Analisis Varian (ANOVA). Apabila terdapat perbedaan pengaruh maka akan dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Jujur (BNJ). Perlakuan yang dicobakan yaitu :

P0 = Ransum basal

P1 = P0 + 0,1% tepung kencur

P2 = P0 + 0,2% tepung kencur

P3 = P0 + 0,3% tepung kencur

P4 = P0 + 0,4% tepung kencur

P5 = P0 + 0,5% tepung kencur

Variabel yang diamati dari perlakuan penambahan tepung kencur dalam ransum adalah konsumsi ransum, pertambahan bobot badan, konversi ransum, dan mortalitas.

## 3. Hasil dan Pembahasan

Pengaruh perlakuan penambahan tepung kencur di dalam ransum terhadap performa itik yang meliputi konsumsi ransum, pertambahan bobot badan, konversi ransum, dan mortalitas itik Peking disajikan pada **Tabel 3**.

### 3.1. Konsumsi Ransum

Data rata-rata konsumsi ransum (Tabel 3) memperlihatkan bahwa perlakuan penambahan tepung kencur di dalam ransum berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap konsumsi ransum. Hasil uji lanjut memperlihatkan bahwa perlakuan P0 berbeda nyata dengan perlakuan P5 dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan P1, P2, P3, dan P4. Perlakuan P0 menunjukkan nilai konsumsi ransum paling rendah (77,69 g/ekor/hr) dan konsumsi ransum tertinggi adalah P5 (157,08 g/ekor/hr). Selain itu terlihat semakin tinggi dosis penambahan tepung kencur di dalam ransum, semakin tinggi pula tingkat konsumsi ransum itik Peking. Hal ini diduga karena kandungan senyawa bioaktif tepung kencur mampu meningkatkan palatabilitas ransum. Menurut Inayatullah (1997), kandungan kencur adalah minyak atsiri 2,4 – 2,9% yang terdiri etil parametoksi sinamat (30%) sebagai senyawa turunan sinamat, kamfer, borneol, sineol, dan penta dekan. Kandungan senyawa di dalam kencur tersebut bersifat aromatik sehingga menjadi *flavoring agent* di dalam ransum, selain karena faktor adanya senyawa bioaktif dalam ransum semakin meningkatnya konsumsi ransum juga disebabkan oleh kandungan energi dalam ransum basal (2.783 Kkal/kg) yang masih rendah atau berada di bawah batas minimal kebutuhan ternak itik pedaging fase starter (2.900 – 3.000 Kkal/kg) sehingga konsumsi ransum akan terus meningkat. Menurut Susila et al. (2017), ransum dengan kandungan energi yang rendah akan menyebabkan konsumsi ransum tinggi. Hal ini diperkuat oleh Wahyu (2004) bahwa apabila kebutuhan energi itik belum terpenuhi maka konsumsi ransum akan tinggi.

### 3.2. Pertambahan Bobot Badan

Perlakuan penambahan tepung kencur dalam ransum berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap pertambahan bobot badan itik Peking. Rataan pertambahan bobot badan itik Peking pada P0 dan P3 sebesar 15,75 g/ekor/hr, P1 sebesar 15,25 g/ekor/hr, serta P2, P4, dan P5 sebesar 20 g/ekor/hr. Pertambahan bobot badan dipengaruhi oleh nilai konsumsi ransum itik, semakin tinggi konsumsi ransum akan diiringi oleh pertambahan bobot badan. Selain itu juga dipengaruhi oleh kemampuan ternak dalam mencerna ransum yang diberikan. Hasil penelitian memperlihatkan (Tabel 3) bahwa peningkatan dosis penambahan tepung kencur, diiringi dengan peningkatan konsumsi pakan, namun tidak selalu diiringi oleh pertambahan bobot badan itik (fluktuatif). Hal ini diduga konsumsi ransum dengan penambahan tepung kencur belum optimal meningkatkan pencernaan

ransum. Menurut Indrawati *et al.* (2010) menyatakan bahwa pengaruh dari minyak atsiri menyebabkan menurunnya kerja dari organ pencernaan sehingga mempengaruhi proses pencernaan dan selanjutnya berpengaruh terhadap penambahan bobot.

### 3.3. Konversi Ransum

Perlakuan penambahan tepung kencur dalam ransum memberikan pengaruh yang tidak nyata ( $P>0,05$ ) terhadap konversi ransum. Hal ini diduga ransum yang diberi penambahan tepung kencur hingga level 0,5% belum efisien dalam mengkonversi ransum menjadi produk daging, maka penambahan tepung kencur dalam penelitian ini meskipun memberikan dampak signifikan terhadap peningkatan konsumsi ransum namun belum optimal meningkatkan pencernaan ransum sehingga penambahan tepung kencur tidak berpengaruh nyata terhadap nilai konversi ransum. Belum optimalnya pencernaan nutrisi ransum dalam penelitian ini juga diduga oleh kandungan serat kasar yang tinggi (6,61%) dan melebihi batas maksimal penggunaan serat kasar (4,00%). Christian *et al.* (2016), faktor-faktor lain yang dapat mempengaruhi konversi pakan adalah kandungan energi yang cukup, kecukupan zat makanan dalam pakan, suhu lingkungan dan kondisi kesehatan.

Rataan nilai konversi ransum dalam penelitian ini berkisar antara 5,00 – 7,75. Semakin kecil nilai konversi ransum, maka akan semakin efisien ransum yang diberikan kepada ternak, yang berarti akan semakin sedikit ransum yang digunakan untuk menghasilkan pertambahan bobot badan yang optimal. Ambara *et al.* (2013) menyatakan bahwa konversi ransum menggambarkan seberapa banyak konsumsi ransum yang dirubah menjadi jaringan tubuh, yang dinyatakan dalam bentuk pertambahan bobot badan.

### 3.4. Mortalitas

Hasil penelitian (**Tabel 3**) menunjukkan bahwa perlakuan penambahan tepung kencur di dalam ransum memberikan pengaruh yang tidak nyata ( $P>0,05$ ) terhadap mortalitas itik. Persentase mortalitas itik pada penelitian ini berkisar antara 31,25 – 43,75% dari setiap ulangan (4 ekor itik setiap ulangan). Mortalitas itik Peking banyak terjadi pada minggu pertama pemeliharaan dan tidak terjadi kematian lagi hingga minggu ke delapan pemeliharaan. Persentase mortalitas ini lebih tinggi dari hasil penelitian

Ridwan *et al* (2019) yaitu mortalitas itik Peking sebesar 12% dari 25 ekor itik yang juga banyak terjadi pada minggu pertama pemeliharaan.

Tabel 3. Rataan performa itik Peking yang diberi penambahan tepung kencur dalam ransum (*Average Peking duck performance given the addition of galangal flour in the ration*)

Perlakuan ( <i>Treatments</i> )	Peubah yang Diamati ( <i>Observed Variables</i> )			
	Konsumsi Ransum ( <i>Feed Intake</i> ) (g/ekor/hr)	Pertambahan Bobot Badan ( <i>Body Weight Gain</i> ) (g/ekor/hr)	Konversi Ransum ( <i>Feed Conversion</i> )	Mortalitas ( <i>Mortality</i> ) (%)
P0	77,69 ± 25,95 <sup>a</sup>	15,75 ± 1,71 <sup>a</sup>	5,00 ± 5,00	43,75 ± 12,50
P1	93,06 ± 17,35 <sup>ab</sup>	15,25 ± 1,89 <sup>a</sup>	6,25 ± 6,25	43,75 ± 12,50
P2	98,02 ± 27,83 <sup>abc</sup>	20,00 ± 2,31 <sup>b</sup>	5,00 ± 5,00	37,50 ± 14,43
P3	102,16 ± 22,66 <sup>abc</sup>	15,75 ± 1,50 <sup>a</sup>	6,00 ± 6,00	31,25 ± 12,50
P4	122,96 ± 33,46 <sup>abc</sup>	20,00 ± 1,41 <sup>b</sup>	6,00 ± 6,00	37,50 ± 14,43
P5	157,08 ± 39,72 <sup>c</sup>	20,00 ± 1,41 <sup>b</sup>	7,75 ± 7,75	31,25 ± 12,50

Keterangan : P0 = Ransum basal/*basal ration*, P1 = P0 + 0,1% tepung kencur/*galangal flour*, P2 = P0 + 0,2% tepung kencur/*galangal flour*, P3 = P0 + 0,3% tepung kencur/*galangal flour*, P4 = P0 + 0,4% tepung kencur/*galangal flour*, P5 = P0 + 0,5% tepung kencur/*galangal flour*. Rataan nilai dengan superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata/*the average value with different superscripts in the same column shows a significantly different effect* (P<0,05).

Tingginya persentase mortalitas pada penelitian ini diduga karena DOD mengalami stress akibat perpindahan kandang pada saat DOD umur 7 hari serta tidak didukung oleh sistem *brooder* kandang penelitian yang ideal. Kondisi ini menyebabkan menurunnya konsumsi ransum (Tamzil, 2014) yang pada akhirnya berdampak pada kematian ternak itik. Hal ini ditunjukkan oleh data konsumsi ransum yang lebih rendah pada itik yang tidak diberi penambahan tepung kencur (P0) dan konsumsi ransum signifikan meningkat seiring penambahan tepung kencur dalam ransum yang juga diiringi oleh kecenderungan menurunnya mortalitas ternak itik (**Tabel 3**).

Kecenderungan penurunan mortalitas itik seiring dengan peningkatan penambahan tepung kencur dalam ransum diduga disebabkan kandungan senyawa bioaktif di dalam kencur yang mampu menurunkan tingkat kematian ternak. Menurut Setyawan dan Putratama (2012) di dalam kencur mengandung senyawa bioaktif seperti saponin, flavonoid, dan polifenol. Rohimah *et al.* (2017) menyatakan bahwa senyawa tersebut dapat berperan sebagai pelindung ternak dari infeksi mikroorganisme patogen. Selain itu menurut Soleh dan Megantara (2019), senyawa yang terkandung di dalam kencur

memiliki aktivitas sebagai anti jamur, anti bakteri, anti inflamasi atau peradangan, dan anti diare.

#### 4. Kesimpulan

Performa itik Peking yang diberi penambahan tepung kencur dalam ransum terlihat meningkatkan konsumsi ransum dan pertambahan bobot badan, namun belum efisien dalam menurunkan nilai konversi pakan dan persentase mortalitas. Disarankan menambahkan 0,2% tepung kencur dalam ransum (P2) untuk memperbaiki performa ternak itik, dengan memperhatikan kandungan nutrisi ransum basal dan faktor lingkungan serta kondisi kandang yang sesuai kebutuhan ternak itik

#### Daftar Pustaka

- Ambara, A.A., I.N. Suparta, I.M. Suasta. 2013. Performan itik cili (persilangan itik peking x itik bali) umur 1–9 minggu yang diberi ransum komersial dan buatan dibandingkan itik bali. *J. Peternakan Tropika*, 1(1): 20–33.
- Christian, I.H. Djunaidi, M.H. Natsir. 2016. Pengaruh Penambahan Tepung Kemangi (*Ocimum basilicum*) sebagai Aditif pakan terhadap Penampilan Produksi Itik Pedaging. *J. Ternak Tropika*, 17(2): 34–41.
- Inayatullah, M.S. 1997. Standarisasi Rimpang Kencur dengan Parameter Etil Para Metoksi sinamat. Skripsi. Fakultas Farmasi Universitas Airlangga. Surabaya.
- Indrawati, R. Saifut N dan Muharli. 2010. Upaya Peningkatan Performan Itik Mojosari Periode Starter Melalui Penambahan Temulawak (*Curcuma xanthoriza*, Roxb) Pada Pakan. *J. Ternak Tropika*, 11(2): 32–40.
- Kusumaningati, S. 1994. *Kaempferia galanga* L. dalam Ramuan Jamu. Makalah Seminar Nasional VI Tumbuhan Obat Indonesia. Jakarta.
- Mattitaputty, P.R. dan Suryana. 2010. Karakteristik Daging Itik dan Permasalahan serta Upaya Pencegahan *Off-Flavor* Akibat Oksidasi Lipida. *Wartazoa*, 20(3): 130-138.
- NRC. 1994. *Nutrient Requirement of Poultry*. 9th rev. ed. National Research Council. National Academy Press, Washington D.C.
- Pond, W. G., D. C. Church & K. R. Pond. 1995. *Basic Animal Nutrition and Feeding*. 4<sup>rd</sup>Ed. John Wiley and Sons, Inc. Canada.
- Resnawati, H., A. G. Nataamijaya, U. Kusnadi dan S. N. Jarmani. 2001. Tepung Kencur sebagai Suplemen dalam Pakan Ayam Pedaging. Seminar Nasional Teknologi Peternakan Dan Veteriner. Puslitbangnak, Bogor. 563–567.
- Ridwan, M., R. Sari, R. D. Andika, A. A. Candra dan G. G. Maradon. 2019. Usaha Budidaya Itik Pedaging Jenis Hibrida dan Peking. *J. Peternakan Terapan*, 1(1): 8–10.
- Rohimah, E. Dihansih, D. Kardaya. 2017. Performa Produksi Itik Lokal Jantan (*Anas platyrhincos*) yang Diberi Campuran Larutan Daun Sirih (*Piper betle* Linn) dalam Pakan Komersil. *J. Peternakan Nusantara*, 3(1): 17–22.
- Setyawan, E. dan P. Putratama. 2012. Optimasi Yield Etil P-Metoksisinamat pada Ekstrak Oleoresin kencur (*Kaempferia galangal*) menggunakan pelarut etanol. *J. Bahan Alam Terbarukan*, 1(2): 31–38



- Silalahi, M. 2019. Kencur (*Kaempferia galanga*) dan Bioaktivitasnya. *J. Pendidikan Informatika dan Sains*, 8(1): 127–142.
- Soleh dan S. Megantara. 2019. Karakteristik Morfologi Tanaman Kencur (*Kaempferia galanga* L.) dan Aktivitas Farmakologi. *J. Farmaka* Vol. 12(7): 256–262.
- Susila T.G.O., T. G. Belawa Yadnya, dan N. G. K. Roni. 2017. Profil Lipida Daging Itik Diberi Ransum Mengandung Sekam Padi Terfermentasi dengan *Aspergillus niger* Disuplementasi Daun Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* L.). *Majalah Ilmiah Peternakan*, 20(1): 24–28
- Tamzil, M. H. 2014. Stres Panas pada Unggas: Metabolisme, Akibat dan Upaya Penanggulangannya. *Wartazoa*, 24(2): 57–66.
- Wahju, J. 2004. *Ilmu Nutrisi Unggas*. Edisi ke-4. Universitas Gajah Mada Press. Yogyakarta.