



## Penggunaan *Azolla microphylla* dalam Ransum terhadap Konsumsi Ransum, Pertambahan Bobot Badan dan Konversi ransum Itik Magelang Jantan (*Anas platyrhynchos*)

### *The Use of Azolla microphylla in The Ration on Feed Consumption, Body Weight Gain, and Feed Conversion Ratio in Male Magelang Ducks (Anas platyrhynchos)*

Lilis Hartati<sup>1\*</sup>, Syaiful Iqbal<sup>1</sup>, Mohamad Haris Septian<sup>1</sup>, Tri Puji Rahayu<sup>1</sup>, Nur Hidayah<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Department of Animal Science, Faculty of Agriculture, University of Tidar. Jl. Kapten Suparman No. 39, Tuguran, Potrobangsari, Kec. Magelang Utara, Kota Magelang, Jawa Tengah, 56116, Magelang, Indonesia.

\* Corresponding Author. E-mail address: [lilis.hartati@untidar.ac.id](mailto:lilis.hartati@untidar.ac.id)

#### ARTICLE HISTORY:

Submitted: 5 October 2022

Accepted: 8 July 2023

#### KATA KUNCI:

*Azolla microphylla*

Itik Magelang

Konsumsi ransum

Konversi ransum

Pertambahan bobot badan

#### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui konsumsi ransum, pertambahan bobot badan dan konversi ransum itik Magelang jantan dengan penambahan *Azolla microphylla* dalam ransum. Penelitian ini menggunakan metode rancangan acak lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan, 5 ulangan. Tiap ulangan terdiri dari 2 ekor itik Magelang jantan berumur 5 minggu dengan bobot badan  $747,18 \pm 103,9$  g, dan dipelihara selama 7 minggu. Perlakuan terdiri dari P0 ransum kontrol tanpa substitusi *Azolla microphylla*, P1 ransum kontrol + *Azolla microphylla* 10%, P2 ransum kontrol + *Azolla microphylla* 15%, P3 ransum kontrol + *Azolla microphylla* 20%. Data yang diambil meliputi konsumsi ransum, pertambahan bobot badan, bobot badan akhir, dan konversi ransum. Data yang diperoleh dianalisis dengan analisis varians (ANOVA), dilanjutkan dengan uji Duncan. Penambahan *Azolla microphylla* sampai 20% tidak berpengaruh nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap konsumsi ransum (rata-rata  $4706,17 \pm 27,89$  g), pertambahan bobot badan harian (rata-rata  $13,18 \pm 1,65$  g) dan konversi ransum (rata-rata  $7,38 \pm 0,95$ ), tetapi berbeda nyata ( $P < 0,05$ ) pada bobot badan akhir, penambahan *Azolla microphylla* sampai dengan level 15% dan 20% menurunkan bobot badan akhir itik Magelang jantan. Kesimpulan dari penelitian ini yaitu penambahan *Azolla microphylla* dalam ransum sampai 20% tidak memengaruhi konsumsi ransum, pertambahan bobot badan harian dan konversi ransum, tetapi penambahan *Azolla microphylla* diatas 10% menurunkan bobot badan akhir itik Magelang jantan. Substitusi *Azolla microphylla* dalam ransum itik Magelang jantan dapat diberikan sampai level 10%.

#### ABSTRACT

The study aimed to determine feed consumption, body weight gain, and feed conversion of male Magelang ducks with the addition of *Azolla microphylla* in the ration. This study used a completely randomized design (CRD) with 4 treatments and 5 replications. In each replication, there were 2 male Magelang ducks aged 5 weeks (weight average is  $747,18 \pm 103,9$  g) and reared for 7 weeks. The

#### KEYWORDS:

*Azolla microphylla*

Magelang duck

Feed consumption

Feed conversion ratio

Body weight gain

© 2023 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/>

treatment consisted of P0 control diet without *Azolla microphylla* substitution, P1 control diet + *Azolla microphylla* 10%, P2 control diet + *Azolla microphylla* 15%, and P3 control diet + *Azolla microphylla* 20%. Data collected included feed consumption, body weight gain, final body weight, and feed conversion. The data obtained were analyzed by analysis of variance (ANOVA), followed by Duncan's test. The addition of *Azolla microphylla* up to 20% had no significant effect on feed consumption (average  $4706.17 \pm 27.89$  g), daily body weight gain (average  $13.18 \pm 1.65$  g), and feed conversion (average  $7.38 \pm 0.95$ ), but significantly different in final body weight, the addition of *Azolla microphylla* up to levels of 15% and 20% reduced the final body weight of male Magelang ducks. The conclusions of this study were the addition of *Azolla microphylla* in the ration up to 20% did not affect feed consumption, daily body weight gain and feed conversion, but the addition of *Azolla microphylla* above 10% reduced the final body weight of male Magelang ducks. Substitution *Azolla microphylla* in Magelang duck male could be given up to 10% level.

## 1. Pendahuluan

Itik merupakan salah satu jenis unggas yang dimanfaatkan masyarakat sebagai salah satu sumber penghasil protein hewani, berupa telur dan daging. Itik Magelang jantan dewasa dapat mencapai bobot badan 1,8-2,5 kg sedangkan itik betina 1,5-2,0 kg (Kementrian Pertanian, 2013). Untuk menunjang pertumbuhan, diperlukan pakan yang layak baik dari segi kualitas maupun kuantitas. Pakan merupakan komponen biaya terbesar dalam peternakan unggas mencapai sekitar 60% - 70% dari biaya produksi (Yuli, 2014). Tingginya harga pakan sebagai penyusun ransum, seperti jagung, bungkil kedelai, dan tepung ikan membuat biaya pakan menjadi sangat besar.

Berbagai upaya menurunkan biaya pakan telah dilakukan salah satunya memanfaatkan potensi bahan pakan lokal sebagai sumber protein. Bahan pakan yang dapat dimanfaatkan adalah *Azolla microphylla*. *Azolla microphylla* adalah tumbuhan yang berkembang biak di permukaan air yang tenang (Paulus, 2010). *Azolla microphylla* memiliki kandungan nutrisi seperti energi metabolisme sebesar 2.160 kkal/kg; protein kasar (PK) 23,7%; serat kasar (SK) 15%; lemak kasar (LK) 2,93%; Ca 2,07%; dan juga asam amino (Lukiwati et al., 2008). Tumbuhan ini mudah untuk dibudidayakan dan pertumbuhan yang relatif cepat, umumnya dapat dipanen 5-15 hari sekali. *Azolla microphylla* diharapkan mampu memberikan kontribusi terhadap pemenuhan dan keseimbangan nutrisi dalam ransum ternak unggas.

Pemanfaatan tanaman *Azolla microphylla* sebagai pakan ternak, khususnya sebagai pakan unggas telah banyak diteliti. Namun penggunaan *Azolla microphylla* dalam ransum itik Magelang jantan belum banyak dilaporkan, maka peneliti ingin

melakukan penelitian yaitu penggunaan *Azolla microphylla* dalam ransum terhadap konsumsi ransum, pertambahan bobot badan dan konversi ransum itik Magelang jantan.

## 2. Materi dan Metode

### 2.1 Materi Penelitian

Materi yang telah digunakan adalah 40 ekor itik Magelang jantan umur 5 minggu dengan bobot badan rata-rata  $747,18 \pm 103,9$  g, kandang lemprak beralaskan sekam dengan ukuran 100 cm x 60 cm sebanyak 20 kandang yang disusun secara berjejeran, setiap kandang diisi 2 ekor itik, tumbuhan *Azolla microphylla*, ransum seperti yang disajikan pada Tabel 1, alat tulis, formulir pencatat hasil penelitian, timbangan digital untuk menimbang pakan dan bobot badan itik, sekam, tempat pakan dan minum itik, kolam terpal untuk budidaya *Azolla microphylla*.

### 2.2 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 5 ulangan, tiap ulangan terdiri dari 2 ekor itik. Penelitian dilaksanakan selama 7 minggu di kandang unggas Fakultas Pertanian Universitas Tidar di Kecamatan Bandongan, Kabupaten Magelang, Provinsi Jawa Tengah. Perlakuan terdiri dari:

P0: ransum kontrol tanpa substitusi *Azolla microphylla*

P1: ransum kontrol + *Azolla microphylla* 10%.

P2: ransum kontrol + *Azolla microphylla* 15%.

P3: ransum kontrol + *Azolla microphylla* 20%.

Tahapan penelitian terdiri dari; penyusunan ransum, ransum yang digunakan yaitu ransum komersil dan campuran bahan pakan lain disajikan pada **Tabel 1**.

**Tabel 1.** Komposisi ransum perlakuan

Bahan pakan	Perlakuan			
	P0	P1	P2	P3
Ransum komersial fase grower (%)	75	64	58	53
Jagung (%)	10	13	15	17
Bekatul (%)	14	12	11	9
<i>Azolla microphylla</i> (%)	0	10	15	20
Mineral mix (%)	1	1	1	1
<b>Total (%)</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>
Kadar Protein Kasar (%)	18,017	18,055	18,032	18,076
Energi metabolisme (kkal/kg)	2820	2805,1	2800	2801,9

Pemeliharaan Itik Magelang jantan yang berumur 5 minggu sebanyak 40 ekor ditimbang untuk mengetahui bobot badan awal sebelum dimasukan ke kandang dan diberikan kode secara acak untuk masing-masing unit percobaan. Pemberian pakan dihitung dari 10% bobot badan. Pemberian pakan untuk adaptasi dilakukan bertahap selama 7 hari, setelah itu dilakukan pemberian pakan perlakuan secara penuh. Pemberian *Azolla microphylla* dalam bentuk segar umur 5 hari. Pengambilan sisa pakan dilakukan setiap pagi hari sebelum diberikan pakan, penimbangan bobot badan itik dilakukan setiap dua minggu sekali untuk mengurangi stres. Waktu pemeliharaan selama 7 minggu, sehingga pada umur 12 minggu dilakukan pemanenan itik.

Parameter yang diamati adalah 1) konsumsi ransum dihitung dengan cara total pakan yang diberikan dikurangi sisa pakan selama pemeliharaan, 2) pertambahan bobot badan harian diukur dengan menghitung selisih bobot badan awal dengan bobot badan akhir dibagi jumlah hari pemeliharaan, 3) bobot badan akhir diukur dengan menimbang itik saat dipanen pada umur 12 minggu, dan 4) konversi ransum dihitung dari total ransum yang dikonsumsi dibagi dengan pertambahan bobot badan. Data kuantitatif yang diperoleh dianalisis dengan *analysis of variance* (ANOVA) dengan taraf signifikansi  $P < 0,05$ , jika hasil pengujian memberikan perbedaan nyata maka dilanjutkan dengan uji *Duncan Multiple Range Test* (DMRT).

### 3. Hasil dan Pembahasan

Data rerata total konsumsi pakan, pertambahan bobot badan harian, bobot badan akhir dan konversi ransum Itik Magelang Jantan (*Anas platyrhynchos*) umur 5-12 minggu dengan ransum yang berbeda disajikan pada **Tabel 2**.

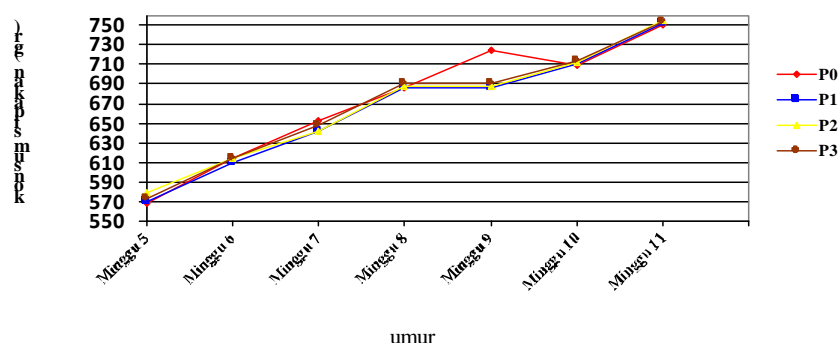
**Tabel 2.** Rerata total konsumsi ransum, pertambahan bobot badan harian, bobot badan akhir dan konversi ransum Itik Magelang jantan umur 5-12 minggu dengan ransum yang berbeda.

Perlakuan	Parameter pengamatan (Rerata $\pm$ SD)			
	Total Konsumsi ransum (g/ekor) <sup>ns</sup>	Pertambahan Bobot Badan Harian (g/ekor/hari) <sup>ns</sup>	Bobot Badan Akhir (g)	Konversi Pakan <sup>ns</sup>
P0	4704,94 $\pm$ 27,39	13,99 $\pm$ 1,66	1493,30 <sup>b</sup>	6,94 $\pm$ 0,81
P1	4689,47 $\pm$ 20,96	13,76 $\pm$ 1,65	1462,00 <sup>b</sup>	7,03 $\pm$ 0,76
P2	4714,30 $\pm$ 30,05	11,73 $\pm$ 1,59	1297,90 <sup>a</sup>	8,18 $\pm$ 1,26
P3	4715,97 $\pm$ 33,13	13,23 $\pm$ 1,72	1337,00 <sup>a</sup>	7,38 $\pm$ 0,98
<b>Rerata</b>	<b>4706,17 <math>\pm</math> 27,89</b>	<b>13,18 <math>\pm</math> 1,65</b>	<b>1397,55</b>	<b>7,38 <math>\pm</math> 0,95</b>

Keterangan :  $P_0$  = perlakuan tanpa substitusi *Azolla microphylla*,  $P_1$  = perlakuan substitusi *Azolla microphylla* 10%,  $P_2$  = perlakuan substitusi *Azolla microphylla* 15%,  $P_3$  = perlakuan substitusi *Azolla microphylla* 20%, <sup>ns</sup> = perlakuan non signifikan, <sup>ab</sup> = Berbeda nyata pada probabilitas kurang dari 0,05 ( $P < 0,05$ ).

### 3.1 Konsumsi Ransum

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan *Azolla microphylla* berpengaruh tidak nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap konsumsi ransum itik Magelang jantan, seperti yang tercantum pada **Tabel 2**. Rerata konsumsi ransum selama pemeliharaan pada masing-masing perlakuan adalah  $P_0$   $4704,94 \pm 27,39$  g/ekor,  $P_1$   $4689,47 \pm 20,96$  g/ekor,  $P_2$   $4714,32 \pm 30,05$  g/ekor dan  $P_3$   $4715,97 \pm 33,13$  g/ekor. Rerata konsumsi ransum Itik Magelang antar perlakuan tidak berpengaruh nyata karena palatabilitas dan kandungan nutrisi pada semua perlakuan hampir sama, terutama protein kasar dan energi metabolisme. Menurut Septian (2018), kandungan energi pakan dapat memengaruhi tingkat konsumsi ransum, semakin tinggi kandungan energi pada pakan semakin menurunkan tingkat konsumsinya. Ternak akan mudah kenyang dengan pakan tinggi energi. Faktor lain yang dapat memengaruhi. Faktor lain yang berpengaruh terhadap konsumsi ransum yaitu bangsa, genetik, besar tubuh, jenis kelamin, umur, tingkat produksi telur, besar telur, aktivitas, tipe kandang, palatabilitas pakan, kualitas pencernaan pakan, konsumsi air, suhu tubuh, kandungan lemak tubuh dan tingkat stress (Nikmatul et al., 2013). Ridwan et al. (2019), menjelaskan dalam penelitiannya bahwa itik pedaging hibrida yang dipelihara selama 6 minggu mengkonsumsi ransum berkisar antara 3.645 g/ekor sedangkan itik Peking sebanyak 3.727 g/ekor.



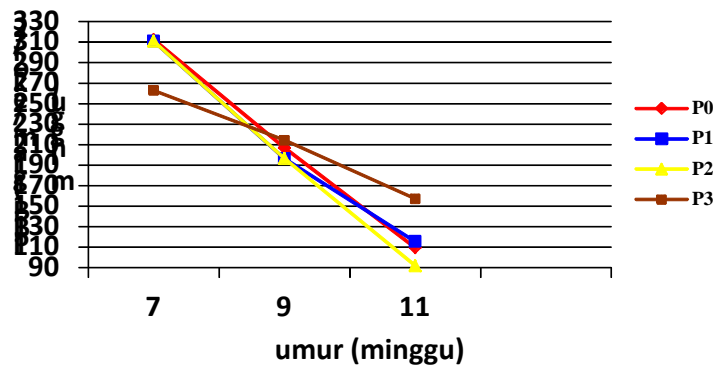
**Gambar 1.** Grafik rata-rata konsumsi ransum Itik Magelang jantan per minggu dengan ransum yang berbeda (g/minggu)

**Gambar 1** memperlihatkan bahwa perbedaan level *Azolla microphylla* dalam ransum tidak mempengaruhi konsumsi, hanya pada umur itik 9 minggu, pada ransum tanpa *Azolla microphylla* (P0) mempunyai konsumsi yang lebih tinggi dibanding perlakuan yang lain. Karena perlakuan tidak berpengaruh nyata maka penambahan *Azolla microphylla* pada ransum dapat menggantikan sebagian pakan komersil. Peningkatan level *Azolla microphylla* pada komposisi pakan yang diberikan tidak memengaruhi konsumsi ransum. Hal ini diduga karena *Azolla microphylla* sangat disukai oleh itik.

### 3.2 Pertambahan Bobot Badan

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penggunaan *Azolla microphylla* dalam ransum sampai 20% tidak memberikan pengaruh nyata ( $P>0,05$ ) terhadap pertambahan bobot badan Itik Magelang jantan, hal ini selaras dengan konsumsi ransum yang menunjukkan hasil berpengaruh tidak nyata. Rerata pertambahan bobot badan disajikan pada Tabel 2. Tidak adanya pengaruh nyata pada pertambahan bobot badan diduga kuat karena *Azolla microphylla* memiliki kandungan nutrisi yang hampir setara dengan pakan konvensional. Seperti yang telah disampaikan bahwa *Azolla microphylla* memiliki kandungan protein kasar sebesar 23,7%, serta serat kasar sebesar 15%. tingginya serat kasar pada *Azolla* diduga tidak terlalu memengaruhi nilai pencernaan, sehingga tidak memengaruhi pertambahan bobot badan harian Itik Magelang. Rata-rata pertambahan bobot badan yang didapatkan adalah 11,73-13,99 g/ekor/hari, dengan pertambahan bobot badan 629,49 g/ekor selama 7 minggu pemeliharaan.

Hasil pada penelitian ini dinilai masih rendah jika dibandingkan dengan rata-rata pertambahan bobot badan itik lokal di Indonesia. Iskandar *et al.* (2001) melaporkan rata-rata PBBH itik lokal jantan umur 2-10 minggu sebesar 20,321 g/ekor/hari. Pertambahan bobot badan per dua mingguan itik percobaan pada penelitian ini menunjukkan penurunan (**Gambar 2**), disebabkan umur itik yang digunakan pada penelitian ini sudah memasuki pubertas sehingga pertambahan bobot badan harian cenderung menurun. Tazkia dan Anggraeni (2009) menyatakan, ternak yang mencapai umur pubertas laju pertumbuhan pada ternak akan mulai melambat.



**Gambar 2.** Grafik rata-rata pertambahan bobot badan per 2 minggu itik Magelang jantan yang diberi ransum yang berbeda.

Rendahnya konsumsi ransum menyebabkan pertambahan bobot badan itik kurang maksimal dan relatif sama dengan P0. Christian *et al.* (2016) menyatakan bahwa tingkat konsumsi ransum yang rendah akan berpengaruh pada pertambahan bobot badan pada ternak karena pakan yang diserap untuk proses produksi daging sedikit. Faktor lain yang menyebabkan tidak berpengaruhnya pertambahan bobot badan itik Magelang jantan diduga kandungan serat kasar yang tinggi (15%) pada *Azolla microphylla*. Konsumsi ransum yang mengandung *Azolla microphylla* hasilnya relatif sama dengan P0. Menurut Has *et al.*, (2014), penggunaan bahan pakan yang berserat yang tinggi akan menurunkan pertumbuhan sebagai akibat berkurangnya waktu pengosongan usus dan daya cerna pakan.

### 3.3 Bobot Badan Akhir

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan penambahan *Azolla microphylla* dalam ransum sampai 20% pada ransum itik Magelang jantan berpengaruh nyata terhadap bobot badan akhir ( $P < 0,05$ ). Hasil rata-rata bobot badan akhir pada penelitian ini menunjukkan bahwa P0 dan P1 memberikan hasil yang lebih baik jika dibandingkan dengan P2 dan P3, seperti terlihat pada Tabel 2. Adanya perbedaan ini diduga karena bobot awal itik percobaan yang beragam, sehingga memengaruhi hasil dari bobot akhirnya, meskipun demikian tidak ada perbedaan nyata pada PBBH.

Penambahan *Azolla microphylla* yang paling baik pada penelitian ini hanya sampai 10% pada pakan, karena mempunyai hasil yang sama dengan pakan kontrol yang tanpa penambahan *Azolla microphylla*. Penelitian Noferdian (2012) memberikan hasil yang lebih tinggi untuk level penggunaan *Azolla microphylla* yang telah difermentasi yaitu sampai 15% tidak memberi efek negatif pada bobot potong

ayam broiler. Pada penelitian yang dilakukan ini, meskipun konsumsi ransum dan penambahan bobot badan tidak memberikan pengaruh nyata, tetapi pada bobot badan akhir memberikan pengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) pada perlakuan P1 yaitu perlakuan substitusi *Azolla microphylla* 10%.

### 3.4 Konversi Ransum

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan substitusi *Azolla microphylla* dalam ransum sampai 20% berpengaruh tidak nyata terhadap konversi ransum ( $P > 0,05$ ), karena konsumsi ransum dan penambahan bobot badan yang dihasilkan tidak berpengaruh nyata. Rata-rata konversi ransum disajikan pada Tabel 2. Nilai konversi ransum pada itik Magelang jantan yang diberi perlakuan penambahan *Azolla microphylla* sampai 20% berkisar antara 6,94 sampai 8,18. Hasil penelitian konversi ransum ini masih jauh lebih baik dibanding hasil penelitian Ridho (2017) yang memberikan rata-rata konversi ransum Itik Mojosari jantan dengan penambahan *Azolla pinnata* sampai 20% sekitar 11,6 sampai 21.

Konversi ransum dipengaruhi oleh dua hal yaitu konsumsi dan penambahan bobot badan (Fitria, 2011). Hal ini selaras dengan konsumsi ransum dan penambahan bobot badan yang juga tidak berpengaruh nyata. hal ini yang diduga menjadi penyebab konversi ransumnya tidak berbeda nyata. Menurut Septian (2018) jika konsumsi ransum selaras dengan pertumbuhan pada semua perlakuan dalam penelitian dapat menyebabkan tidak adanya perbedaan nyata pada konversi ransum. Penambahan *Azolla microphylla* pada ransum itik Magelang jantan dalam penelitian ini tidak meningkatkan efisiensi ransum. Nilai konversi ransum itik pedaging yang paling baik 1,8-2,9 pada masa finisher dan nilai konversi ransum ideal pada itik pedaging idealnya tidak lebih dari 3,6 (Suci, 2013).

## 4. Kesimpulan

Penambahan *Azolla microphylla* dalam ransum itik Magelang jantan sampai 20% tidak mempengaruhi konsumsi ransum, penambahan bobot badan harian dan konversi ransum, tetapi penambahan *Azolla microphylla* diatas 10% menurunkan bobot badan akhir itik Magelang jantan yang dipelihara pada umur 5-12 minggu. Penggunaan *Azolla microphylla* sebagai substitusi bahan pakan sumber protein pada ransum Itik Magelang jantan bisa digunakan sampai level 10%.



## Ucapan Terimakasih

Terimakasih kepada LPPM-PMP Universitas Tidar yang telah mendanai penelitian ini dengan dana DIPA Untidar.

## Daftar Pustaka

- Arifah N., Ismoyowati, dan N. Iriyanti. 2013. Tingkat pertumbuhan dan konversi ransum pada berbagai itik lokal jantan (*Anas Plathyrrhinchos*) dan itik Manila jantan (*Cairrina Moschata*). *Jurnal Ilmiah Peternakan*. 1 (2) : 718 – 725.
- Christian, I. H. Djunaedi, dan M. H. Natsir. 2016. Pengaruh penambahan tepung kemangi (*ocimum basilicum*) sebagai aditif pakan terhadap penampilan produksi itik pedaging. *Jurnal Ternak Tropika*. 17(2) : 34-41.
- Fitria, N. 2011. Pengaruh penggunaan ampas kecap sebagai substitusi bungkil kedelai dalam ransum terhadap konsumsi ransum, PBBH, dan konversi ransum ayam pedaging broiler periode grower. *Skripsi*. UIN Maulanan Malik Ibrahim Malang. Malang.
- Has, H., A. Napirah dan A. Indi. 2014. Efek peningkatan serat kasar dengan penggunaan daun murbei dalam ransum broiler terhadap persentase bobot saluran pencernaan. Fakultas Peternakan. Universitas Halu Oleo, Kendari. *JITRO*. 1(1) : 63-69.
- Iskandar, S., Vanvan S. Nugroho, D. M. Suci and A. R. Setioko. 2001. Adaptasi Biologis Itik Jantan Muda Lokal terhadap Ransum Berkadar Dedak Padi Tinggi. Pros. Lokakarya Unggas Air. Pengembangan Agribisnis Unggas Air sebagai Peluang Usaha Baru. Ciawi, 5-6 Agustus 2001. Fakultas Peternakan IPB Bogor-Balai Penelitian Ternak. Bogor. hlm. 118-127.
- Kang P, Y. Q. Hou, D. Toms, N. D. Yan, B. Y. Ding and J. Gong. 2013. Effects of enzyme complex supplementation to a paddy based diet on performance and nutrient digestibility of meat-type ducks. *Asian-Aust Journal Animal Science*. 26(2) : 253-259.
- Kementrian Pertanian. 2013. Keputusan Menteri Pertanian Nomor 701/Kpts/PD.410/2/2013 Tentang Penetapan Rumpun Itik Magelang. Kementrian Pertanian. Jakarta.
- Lukiwati, D. R., P. Ristiarso, dan H. I. Whayuni. 2008. Workshop 2008 Azolla Microphylla as Protein Source for Rabbits. Mekarn Workshop.
- Mohiti, A. M, M. Shivazad, M. Z.S Amin M. Rezaian, and G.G Mateos. 2012. Dietary Fibers and Crude Protein Content Alliviate Hepatic Fat Deposition and Obesity in Broiler Breeder Hens. *Poult Sci*. 91(12) : 3107-3114.
- Nikmatul, A., Ismoyowati, dan N. Iriyanti. 2013. Tingkat pertumbuhan dan konversi ransum pada berbagai itik lokal jantan (*Anas plathyrrhinchos*) dan itik Manila jantan (*Cairrina moschata*). *Jurnal Ilmiah Peternakan*. 1(2): 718-725.
- Noeferdiman. 2012. Efek penggunaan *Azolla microphylla* fermentasi sebagai pengganti bungkil kedele dalam ransum terhadap bobot organ pencernaan ayam broiler. *Jurnal Penelitian Universitas Jambi*. 4(1) : 49-56.
- Paulus, J. M. 2010. Pemanfaatan Azolla sebagai pupuk organik pada budidaya Padi sawah. *Warta WIPTEK* (Nomor: 36/Th. 2010/OKTOBER). Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Sam Ratulangi. Manado.

- Ridho, A. Q., M. Amin, A. Gofur dan A. Dharmawan. 2017. Pengaruh penambahan *Azolla pinnata* pada ransum terhadap pertambahan bobot itik Mojosari jantan dan analisis usaha. *Journal2.um.ac.id*. ISSN : 2549-4686. Jurusan Biologi FMIPA. Universitas Negeri Malang.
- Ridwan, M, R. Sari, R. D. Andika, A. A. Candra, dan G. G. Maradon. 2019. Usaha budidaya itik pedaging jenis Hibrida dan Peking. *Jurnal Peternakan Terapan* . 1(1) : 8-10.
- Septian, M. H. I. Hernaman. R. Wiradimadja, and F.T. Santoso. 2018. Performance and diet digestibility of male Garut lamb feed ipomea reptans seed. *Bulletin of Animal Science*. 42(4) : 278-282.
- Suci, D. M. 2013. *Pakan Itik Pedaging dalam 6 Minggu*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Yuli, F.N. 2014. Pengaruh penambahan tepung bawang putih (*Allium sativum*) sebagai aditif terhadap penampilan produksi ayam pedaging. *Jurnal Ternak Tropika*, 15(1): 21-30.