

**Penggunaan Tepung Keong Mas pada Pakan Ayam Ras Petelur Terhadap Fertilitas dan Daya Tetas****The Use of Gold Snail Meal in Laying Hen Feed on Fertility and Hatchability****<sup>1</sup>Afni Syalasa, <sup>2</sup>Edi Purwono, <sup>3</sup>Nur Prabewi, <sup>4</sup>Wida Wahidah Mubarakah, <sup>5</sup>Lutfan Makmun**<sup>1,2,3,4,5</sup>Politeknik Pembangunan Pertanian Yogyakarta-Magelang, Jl. Maelang-Kopeng KM.7, Telepon : 0293-364188, Kode Pos : 56101, Indonesia<sup>2</sup>email : [edipurwono1982@gmail.com](mailto:edipurwono1982@gmail.com)**ABSTRAK**

Keong mas merupakan salah satu hewan yang memiliki kandungan protein tinggi. Selain protein, keong mas juga mengandung berbagai nutrisi penting lainnya seperti lemak, karbohidrat, kalsium, fosfor, natrium, kalium dan asam amino, sehingga keong mas bisa memiliki potensi yang baik untuk dijadikan pakan ternak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dan dosis yang tepat dalam perlakuan pemberian tepung keong mas (*Pomacea canaliculata*) terhadap kualitas telur fertilitas dan daya tetas telur hasil Inseminasi Buatan. Penelitian ini dilakukan selama 8 minggu. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap dengan 4 perlakuan dan 5 ulangan yaitu P0 (0% TKM), P1 (5% TKM), P2 (7,5% TKM), dan P3 (10% TKM). Variabel yang diamati adalah fertilitas, dan daya tetas telur. Metode analisis data menggunakan *Analysis of Variance* (ANOVA) dan uji lanjut *Duncan Multiple Range Test* (DMRT). Hasil penelitian menunjukkan bahwa tepung keong mas berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap variabel fertilitas dan daya tetas. Berdasarkan hasil penelitian maka dapat disimpulkan bahwa perlakuan tepung keong mas memberikan pengaruh nyata terhadap tingkat fertilitas telur pada dosis 5% TKM dan daya tetas telur pada dosis 7,5% TKM.

**Kata kunci:** Ayam Ras Petelur, Daya Tetas Telur, Fertilitas Telur, Inseminasi Buatan, Tepung Keong Mas

**ABSTRACT**

*Gold snail is one of the animals that has a high protein content. In addition to protein, gold snails also contain various other important nutrients such as fat, carbohydrates, calcium, phosphorus, sodium, potassium and amino acids, so gold snails can have good potential to be used as animal feed. This study aims to determine the effect and the right dose in the treatment of feeding gold snail flour (*Pomacea canaliculata*) on egg quality fertility and hatchability of eggs from Artificial Insemination. This research was conducted for 8 weeks. This study used a completely randomized design with 4 treatments and 5 replicates, namely P0 (0% TKM), P1 (5% TKM), P2 (7.5% TKM), and P3 (10% TKM). The observed variables were fertility and hatchability of eggs. Data analysis method used *Analysis of Variance* (ANOVA) and *Duncan Multiple Range Test* (DMRT). The results showed that gold snail flour had a significant effect ( $P <$*

0.05) on fertility and hatchability variables. Based on the results of the study, it can be concluded that the treatment of gold snail flour gives a real influence on the fertility rate of eggs at a dose of 5% TKM and hatchability of eggs at a dose of 7.5% TKM.

**Keywords:** Laying hens, egg hatchability, egg fertility, artificial insemination, conch meal

## PENDAHULUAN

Usaha peternakan di Indonesia semakin berkembang seiring dengan perkembangan zaman, salah satunya yaitu pada sub sektor ternak unggas khususnya ayam ras petelur. Ayam ras petelur merupakan persilangan dari berbagai jenis ayam betina dan pejantan unggul yang di seleksi untuk menghasilkan bibit unggul (Pathiassana, 2022). Keberhasilan beternak ayam tidak terlepas dari manajemen pemeliharaan yang baik (Purwono, 2018). Hasil telurnya yang banyak dan dagingnya yang hampir mirip dengan ayam kampung sangat diminati oleh Masyarakat. Tingkat produksi dan populasi dipengaruhi oleh faktor pakan dan faktor perkawinan.

Pakan menjadi faktor penting yang mempengaruhi reproduksi pada ayam, oleh karena itu ketersediaan kualitas pakan yang baik sangat dibutuhkan. Kandungan nutrisi dalam pakan menjadi prioritas yang diperhitungkan dalam usaha peternakan ayam petelur terutama kandungan protein dalam bahan pakan sangat dipertimbangkan. Beberapa alternatif digunakan untuk mendukung ternak dalam memproduksi, seperti penggunaan antibiotik pada ransum pakan. Namun konsumsi ransum dengan tambahan antibiotik dapat menyebabkan proses ekskresi yang tidak sempurna sehingga residu obat dari antibiotik dikhawatirkan menimbulkan dampak buruk bagi manusia yang mengkonsumsi dagingnya. Organisasi kesehatan dunia telah meminta penggunaan antibiotik pada ternak agar dihentikan. Oleh karena itu, penggunaan pakan alternatif selain antibiotik dapat dilakukan dengan penggunaan bahan pakan sumber hewani yang memiliki kandungan protein cukup tinggi dan tidak membahayakan bagi ternak maupun manusia yang mengkonsumsi dagingnya. Sumber protein berfungsi untuk mendukung kebutuhan reproduksi ternak. Salah satu bahan pakan sumber hewani yang memiliki protein yang tinggi yaitu keong mas.

Keong mas (*Pomacea canaliculata*) dikenal sebagai hama bagi tanaman padi namun dianggap bermanfaat sebagai alternatif pakan ternak (Saleh, 2016). Penggunaan keong mas sebagai pakan ternak telah berkembang baik dalam bentuk segar maupun tepung. Tepung keong mas mengandung banyak nutrisi. Ini termasuk protein kasar 56,05%, kadar abu 12,66%, lemak kasar 6,23%, serat kasar 5,02%, dan kalsium 7,775% (Dewi, 2014). Tingginya sumber protein berpengaruh terhadap nilai fertilitas dan daya tetas telur (Kalsum, 2018) Dalam penelitian yang telah dilakukan oleh Rondonuwu dkk (2018), melakukan penelitian tentang bagaimana penggunaan tepung keong mas (*Pomacea Canaliculata*) dalam ransum memengaruhi kualitas telur burung puyuh. Penelitian tersebut menemukan bahwa jika tepung keong mas ditambahkan pada dosis 5% dan 10% sangat mempengaruhi bobot telur burung puyuh.

Faktor perkawinan dalam pemeliharaan juga menjadi faktor utama dalam tingkat populasi, perkawinan dapat dilakukan dengan perkawinan buatan/ Inseminasi buatan. Inseminasi Buatan (IB) merupakan teknologi peternakan yang efektif untuk meningkatkan efisiensi reproduksi dan menghasilkan ayam dengan sifat-sifat yang unggul (Heafiz, 2023). Inseminasi buatan pada ayam dilakukan dengan

menggunakan pejantan ayam bangkok sebagai pemacek. Selain perkawinan, faktor pakan juga menjadi salah satu faktor dalam produksi ternak.

Berdasarkan uraian diatas dapat diambil kesimpulan bahwa keong mas memiliki potensi untuk dimanfaatkan sebagai sumber protein bahan pakan ternak. Banyaknya populasi keong mas yang belum dimanfaatkan sehingga dapat merugikan petani khususnya petani tanaman padi. Demikian yang mendasari penulis untuk melakukan penelitian mengenai "Penggunaan Tepung Keong Mas (*Pomacea canaliculata*) pada Pakan Ayam Ras Petelur Terhadap Fertilitas dan Daya Tetas Telur Hasil Inseminasi Buatan.

## MATERI DAN METODE

### Lokasi dan Waktu

Pelaksanaan penelitian tugas akhir ini dilaksanakan di CV. Mitra Abadi Farm Boyolali dan Laboratorium Kesehatan dan Reproduksi Ternak Politeknik Pembangunan Pertanian Yogyakarta-Magelang Jurusan Peternakan. Penelitian Ini dilaksanakan selama dua bulan dimulai dari bulan Maret hingga April 2025.

### Bahan

Bahan yang dibutuhkan pada penelitian ini terdiri dari, a. Ayam Ras Petelur strain *Isa Brown* umur 46 minggu sejumlah 80 ekor; b. Ayam pejantan bangkok sejumlah 8 ekor berumur  $\pm$  72 minggu; c. Pakan betina, Ayam petelur fase layer sejumlah 220 kg; d. Tepung keong mas sebanyak 15 kg; e. Pakan ayam jantan 22 kg; f. Kertas HVS 80 gram 3 rim; g. Botol NaCl fisiologis 0,9%.

### Alat

kandang baterai betina ayam petelur sebanyak 32 buah; b. kandang box ayam jantan 7 buah; c. tempat makan bahan PVC dengan diameter 15 cm; d. tempat minum nipple; e. timbangan pakan; f. timbangan digital; g. terpal 1 buah; h. tong menyimpan pakan; i. tandon air; j. pallet; k. blender/grinder; l. 3 buah keranjang basket telur; m. mesin tetas; n. alat tulis; o. alat dokumentasi kegiatan; p. eggtray sebanyak 6 buah dengan kapasitas 36 butir/ eggtray; q. alat sanitasi kandang; r. spuit 1ml; s. gelas ukur.

### Variabel Penelitian

#### 1. Fertilitas

Pengamatan fertilitas dilakukan setelah inkubasi pada hari ke 7. Nilai fertilitas dihitung dengan persamaan sebagai berikut:

$$\text{Fertilitas} = \frac{\sum \text{telur yang fertil}}{\sum \text{telur yang ditetaskan}} \times 100\%$$

#### 2. Daya Tetas

Pengamatan daya tetas dapat dilakukan pada hari ke 21. Perhitungan daya tetas dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Daya Tetas} = \frac{\sum \text{telur yang menetas}}{\sum \text{telur fertil}} \times 100\%$$

### Prosedur Penelitian

#### 1. Pembuatan Tepung Keong Mas

Pembuatan tepung keong mas menurut Kusumawardhani (2014):

- Pengumpulan keong mas dalam keadaan hidup
- Masukkan keong mas dalam air panas yang mendidih dan rebus keong mas selama 15-20 menit, lalu pisahkan daging keong mas dari cangkangnya lalu dicuci hingga bersih dan dicacah
- Keringkan daging keong mas yang sudah dicacah dan jemur dibawah sinar matahari selama tiga hari
- Daging keong mas yang telah dijemur digiling hingga halus

## 2. Persiapan Kandang

Persiapan kandang diantaranya sanitasi kandang dan penataan kandang sesuai rancangan percobaan dengan memberikan pembatas pada tiap perlakuan 3. Persiapan Ternak .

Persiapan ternak diantaranya ayam ras betina petelur dan pejantan ayam bangkok

## 4. Pemeliharaan Betina

Ayam betina petelur dipelihara di kandang baterai, kapasitas tiap kandangnya 2 ekor dengan luas 0,5 m<sup>2</sup>. Pakan komplit dari pabrikan digunakan sebagai ransum pakan. Pakan diberikan dua kali setiap hari, pada pukul 08.00 WIB dan 15.30 WIB. Kebutuhan pakan tiap ekornya 120 gram. Air minum diberikan secara *add libitum* menggunakan nipple.

## 5. Pemeliharaan Pejantan

Ayam pejantan dipelihara di kandang battery dengan kapasitas kandang 1 ekor berukuran 40 cm x 50 cm x 60 cm. Ayam Jantan diberi pakan dengan konsentrat BR 1 sebanyak 85% dan jagung 15 %. Kebutuhan pakan pejantan yaitu 120 gram/ekor/hari. Pakan yang diberikan dicampur air dengan perbandingan 6,5 kg : 8 liter air. Ayam pejantan juga diberikan treatment guna untuk meningkatkan kualitas dan kuantitas semen. Treatment yang dilakukan diantaranya yaitu pemberian jamu herbal dan penjemuran pejantan.

Ayam Jantan dijemur dua hari sekali saat cuaca panas. Penjemuran dilakukan pukul 10.00 selama 30-45 menit. Penjemuran jago dapat membantu proses pertumbuhan perkembangan performa (Medion, 2020).

Treatment dengan jamu herbal dilakukan setiap seminggu sekali. Tujuan pemberian jamu untuk meningkatkan daya tahan tubuh, mencegah infeksi penyakit, memaksimalkan kinerja dan produktivitas ternak (Sahara, 2020). Bahan yang digunakan untuk jamu yakni kunyit, jahe, bawang putih, temulawak, gula aren, bubuk kopi hitam original, dan kuning telur. Jamu dibuat dalam bentuk kapsul dengan metode pemberian secara oral pada sore hari.

## 6. Inseminasi Buatan

Pelaksanaan inseminasi buatan dilakukan dua kali dalam seminggu. Waktu pelaksanaan inseminasi buatan dilakukan pada pukul 16.30 WIB, untuk menghindari terbuangnya semen karena terdorong oleh telur yang dikeluarkan dan kerusakan spermatozoa karena sinar ultra violet. Implementasi inseminasi buatan dilaksanakan oleh dua orang, seorang memegang betinanya untuk dilakukan *handling* (tangan kiri memegang paha ayam dan tulang dada tepatnya dibagian legokan tulang) serta tangan kanan digunakan untuk membuka organ reproduksinya sampai lubang/ mulut vagina terlihat jelas. Seorang lagi memasukan sperma yang sudah diencerkan diambil

dengan spuit sebanyak 0,2 cc lalu dimasukkan ke dalam vagina dengan cara disemprotkan.

### Rancangan Percobaan

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL), yang terdiri dari 4 perlakuan dengan 5 kali pengulangan menggunakan sampel ternak induk ayam ras petelur yang digunakan kondisinya homogen yaitu memiliki strain, berat badan dan umur yang sama. Jumlah ternak ayam tiap ulangan sebanyak 4 ekor betina. Jumlah sampel ternak betina ayam petelur yang digunakan secara keseluruhan yaitu 64 ekor.

Adapun perlakuan yang diberikan adalah penggunaan tepung keong mas sebagai substitusi dengan pemberian sebagai berikut:

P0: 100% pakan komersial untuk kontrol

P1: 100% pakan komersial + 5% tepung keong mas

P2: 100% pakan komersial + 7,5% tepung keong mas

P3: 100% pakan komersial + 10% tepung keong mas

### Analisis Data

Data dalam penelitian ini dianalisis menggunakan metode Analysis of Variance (ANOVA). ANOVA adalah tes yang digunakan untuk mengevaluasi perbedaan antara populasi rata-rata dengan membandingkan variansinya (Setiawan, 2019). Jika hasil analisis menunjukkan hasil yang signifikan maka akan dilanjutkan dengan *Uji Duncan Multiple Range Test* (DMRT).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian penggunaan penambahan tepung keong mas dalam pakan ayam ras petelur terhadap fertilitas dan daya tetas dengan empat perlakuan yaitu P0 (100% ransum pakan), P1 (100% ransum pakan + 5% tepung keong mas), P2 (100% ransum pakan + 7,5% tepung keong mas), dan P3 (100% ransum pakan + 10% tepung keong mas), disajikan pada table 1.

Tabel 1. Hasil Analisis SPSS 25

Variabel	Perlakuan			
	P0 (0%)	P1 (5%)	P2 (7,5%)	P3 (10%)
Fertilitas (%) <sup>*</sup>	75.00 ± 5.00 <sup>b</sup>	93.33 ± 7.63 <sup>a</sup>	91.67 ± 7.63 <sup>a</sup>	85.00 ± 5.00 <sup>ab</sup>
Daya Tetas (%) <sup>*</sup>	60.17 ± 4.01 <sup>b</sup>	71.12 ± 5.60 <sup>ab</sup>	78.37 ± 3.71 <sup>a</sup>	69.12 ± 8.09 <sup>b</sup>

Keterangan: Superskrip <sup>a,b,ab</sup> menunjukkan signifikan 5% dan notasi huruf yang berbeda dalam satu baris yang sama menunjukkan perbedaan nyata.

### Fertilitas

Hasil analisis data menunjukkan bahwa perlakuan penambahan tepung keong mas pada pakan berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap variabel fertilitas. Meningkatnya nilai fertilitas dapat disebabkan karena kandungan vitamin E yang terdapat dosis sebanyak 5% pada P1 dan 7,5% pada P2 tepung keong mas sudah cukup terpenuhi sesuai kebutuhannya untuk ternak ayam umur 46 Minggu. Sesuai pendapat Utomo, dkk (2015), bahwa vitamin E berperan dalam fertilitas. Menurut Yana (2018), menyatakan bahwa keong mas mengandung banyak vitamin E. Menurut Sihalo (2013), menjelaskan bahwa vitamin E memainkan peran penting dalam penyimpanan sperma dalam saluran reproduksi betina, yang meningkatkan

fertilitas telur tetas. Selain itu, vitamin E bertindak sebagai antioksidan yang melindungi jaringan dari peroksida lipid dan berperan dalam pertumbuhan embrio. Sejalan dengan pendapat Kadir (2022), Vitamin E, salah satu antioksidan alami paling penting, melindungi jaringan dan sel dari kerusakan radikal bebas. Hal ini sesuai dengan pendapat King'ori (2011), yang menyatakan bahwa nutrisi, motilitas, dan persentase sel sperma adalah beberapa faktor yang mempengaruhi fertilitas. Jika pakan kekurangan vitamin E, itu dapat menyebabkan telur tidak fertil.

### **Daya Tetas**

Hasil analisis data menunjukkan bahwa perlakuan penambahan tepung keong mas pada pakan berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap variabel daya tetas. Pengaruh penggunaan tepung keong mas pada P2 (7,5%) dan P1 (5%) dapat mendukung dalam pertumbuhan sel jaringan tubuh embrio dan dosis tersebut sesuai kebutuhan ternak. Pada saat awal inkubasi umumnya akan terjadi mortalitas embrio, oleh karena itu nutrisi yang cukup sangat dibutuhkan untuk perkembangan embrio. Hal ini diperkuat oleh pendapat Bell, dkk (1997) dalam Natsir (2020), yang menyatakan bahwa protein berfungsi sebagai sumber asam amino aktif untuk mempertahankan perkembangan embrio. Sesuai pendapat Dewi, (2020) bahwa Asam amino dalam pakan ayam sangat penting untuk produksi telur ayam. Beberapa asam amino yang terkandung dalam protein berfungsi untuk membangun jaringan tubuh, mengganti jaringan yang rusak, memenuhi kebutuhan berproduksi, dan mengubah lebih banyak protein menjadi energi nutrisi pakan yang baik dapat mempertahankan Kesehatan ternak yang nantinya berpengaruh pada produktivitas ternak. Menurut Agustira, dkk (2017). Kandungan nutrisi pakan ternak juga mempengaruhi daya tetas. Sejalan dengan pendapat Natsir (2020), yang mengatakan bahwa pemenuhan kebutuhan nutrisi telur, terutama protein dan energi, sangat penting untuk pertumbuhan dan perkembangan embrio. Ternak akan tetap sehat dan produktif dengan tepung keong mas, yang memiliki kandungan nutrisi yang cukup. Menurut Lathif (2021), Keong mas mengandung protein yang tinggi mencapai 52,76%.

### **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Penggunaan tepung keong mas (*Pomacea canaliculata*) pada pakan ayam ras petelur berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap fertilitas dan daya tetas telur.
2. Dosis yang tepat dalam penggunaan tepung keong mas (*Pomacea canaliculata*) pada pakan yang dapat meningkatkan fertilitas yaitu perlakuan P1 (5% TKM) dan untuk meningkatkan variabel daya tetas yaitu P2 (7,5% TKM).

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Agustira, R., & Risna, Y. K. 2017. Lama Penyimpanan dan Temperature Penetasan Terhadap Daya Tetas Telur Ayam Kampung. *Jurnal Ilmu Peternakan* 5 (2), 95101.
- Bell, D. J. 1997. Physiology and Biochemistry of Domestic Fowl. *Fowl. Vol 2nd Academic Press Inc. London.*, 614 – 1124.
- Dewi, F. S. 2014. Pemanfaatan Tepung Keong Mas (*Pomacea canaliculata*) Sebagai Substitusi Tepung Ikan pada Pakan Udang Vannamei terhadap Nilai Kecernaan Serat Kasar dan Bahan Ekstrak Tanpa Nitrogen. *Skripsi*

*Universitas Airlangga.*

- Dewi, G. M. W. 2020. Kualitas Telur Ayam Isa Bworn Umur 100-104 Minggu yang diberi Ransum Komersial dengan Tambahan Tepung Kulit Kerang. *Skripsi Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Udayana.*
- Heafiz, D. 2023. *Literature Review: Inseminasi Buatan pada Ayam.* Padang: *Prosiding Seminar Nasional Bio.*
- Kadir, M. J. 2022. Efek Penambahan Tepung Limbah Tauge dalam Ransum Terhadap Fertilitas dan Daya Tetas Telur Puyuh. *Tarjih Tropical Livestock Journal. Vol. 2 (1), 7-13.*
- Kalsum, R. 2018. Fertilitas, Daya Tetas, dan Berat Tetas Telur Itik Alabio dengan Protein Pakan Berbeda. *Skripsi Fakultas Peternakan Universitas Mataram.*
- King`ori, A. 2011. *Review of the factors that influence egg fertility and hatchability in poultry.* *Journal International of Poultry Science*, 483-492.
- Kusumawardhani, A. 2014. Pemanfaatan Tepung Keong mas Sebagai Substitusi Tepung Ikan Pada Udang Vannamei Terhadap Nilai Kecernaan Protein dan Energi. *Skripsi Universitas Airlangga.*
- Lathif, M. N. 2021. Nilai Fekunditas dan Hatching Rate Lele Mutiara (*Clarias gariepinus*) dari Kombinasi Pakan Komersial dengan Larva Black Soldier Fly dan Keong Mas. *Skripsi Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta*
- Medion. 2020. Melatih Ayam Laga Untuk Meningkatkan Stamina. *Artikel Peternakan.* <https://www.medion.co.id/info-medion/melatih-ayam-laga-untukmeningkatkan-stamina/>, di akses 1 mei 2020
- Natsir, N. A. 2020. Pengaruh Penggunaan Protein dan Kultur Khamir dalam Ransum terhadap Mortalitas Embrio Ayam Arab. *Jurnal Biology Science & Education.*
- Pathiassana, M. T. 2022. Analisis Manajemen Rantai Pasok Telur Ayam Ras Petelur di PT. Samawa Gemilang Perkasa Nusa Tenggara Barat. *Jurnal Agribisnis 24 (1).* 103-112
- Purwono, E. (2018). Pengaruh Berbagai Macam Litter Terhadap Pertumbuhan Ayam Broiler. *Jurnal Triton, Vol. 9, No. 1.*
- Rondonuwu, C. R. 2018. Pengaruh Pemberian Tepung Keong Sawah Sebagai Pegganti Tepung Ikan dalam Pakan Terhadap Kualitas Telur Burung Puyuh . *Jurnal Zootek , 1-8.*
- Sahara, E. 2020. Peran Jamu Hewan untuk Antisipasi Penyakit *Newcastle Disease* (ND) pada Ternak Unggas. *Jurnal Pengabdian Sriwijaya , 1028-1033.*
- Saleh, M. 2016. Potensi Hama Keong Mas Sebagai Pakan Itik Alabio. *Penelitian Pertanian Lahan Rawa.* Banjarbaru: *Prosiding Seminar Nasional Inovasi Teknologi Pertanian.*
- Setiawan, K. 2019. Buku Ajar Metodologi Penelitian. *Skripsi Jurusan Argonomi dan Hortikultura Fakultas Pertanian Universitas Lampung, 186.*
- Sihaloho, P. S. 2013. Kombinasi Pemberian Vitamin A dan E dalam Ransum terhadap Kecernaan Lemak dan Indikator Ketahanan Tubuh pada Ayam Kedu Petelur. *Journal Animal Agriculture. Vol 2 (1), 385-392.*
- Utomo, A. W., Sudjarwo, E., & Prayogi, H. S. 2015. Pengaruh Penambahan Cacing Tanah Segar Dalam Pakan Terhadap Fertilitas, Daya Tetas, dan Bobot Tetas Itik Mojosari. *Jurnal of Tropical Animal Production, 16 (1), 1-7.*