

**PENGUNAAN ECENG GONDOK (*Eichornia crassipes*) FERMENTASI  
DALAM RANSUM TERHADAP PEMANFAATAN PROTEIN PADA  
AYAM BROILER**

---

**SKRIPSI**

---

**Oleh**

**PARICITA WARDAYA**



**PROGRAM STUDI S1 PETERNAKAN  
FAKULTAS PETERNAKAN DAN PERTANIAN  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
SEMARANG  
2015**

**PENGUNAAN ECENG GONDOK (*Eichornia crassipes*) FERMENTASI  
DALAM RANSUM TERHADAP PEMANFAATAN PROTEIN PADA  
AYAM BROILER**

Oleh

PARICITA WARDAYA

NIM : 23010111130159

Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh  
Gelar Sarjana Peternakan pada Program Studi S1-Peternakan  
Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro

**PROGRAM STUDI S1 PETERNAKAN  
FAKULTAS PETERNAKAN DAN PERTANIAN  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
SEMARANG  
2015**

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN KARYA AKHIR

Saya yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Paricita Wardaya

NIM : 23010111130159

Program Studi : S1-Peternakan

dengan ini menyatakan sebagai berikut:

1. Karya Ilmiah yang berjudul **Penggunaan Eceng Gondok (*Eichornia crassipes*) Fermentasi dalam Ransum terhadap Pemanfaatan Protein pada Ayam Broiler**, penelitian yang terkait dengan karya ilmiah ini adalah hasil dari kerja saya sendiri.
2. Setiap ide atau kutipan dari karya orang lain berupa publikasi atau bentuk lainnya dalam karya ilmiah ini, telah diakui sesuai dengan standar prosedur disiplin ilmu.
3. Saya juga mengakui bahwa karya ilmiah ini dapat dihasilkan berkat bimbingan dan dukungan penuh oleh pembimbing saya, yaitu: **Ir. Luthfi Djauhari Mahfudz, M. Sc., Ph.D.** dan **Prof. Ir. Nyoman Suthama, M. Sc., Ph.D.**

Apabila di kemudian hari dalam karya ilmiah ini ditemukan hal-hal yang menunjukkan telah dilakukannya kecurangan akademik oleh saya, maka gelar akademik saya yang telah saya dapatkan ditarik sesuai dengan ketentuan dari Program Studi S1-Peternakan Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro.

Semarang, Juni 2015

Yang Membuat Pernyataan



Paricita Wardaya

Mengetahui,

Pembimbing Utama

Pembimbing Anggota

Ir. Luthfi Djauhari M., M. Sc., Ph.D.

Prof. Ir. Nyoman Suthama, M. Sc., Ph.D.

**Judul Skripsi** : **PENGGUNAAN ECENG GONDOK (*Eichornia crassipes*) FERMENTASI DALAM RANSUM TERHADAP PEMANFAATAN PROTEIN PADA AYAM BROILER**

**Nama Mahasiswa** : **PARICITA WARDAYA**

**Nomor Induk Mahasiswa** : **23010111130159**

**Program Studi/Jurusan** : **S1-PETERNAKAN/PETERNAKAN**

**Fakultas** : **PETERNAKAN DAN PERTANIAN**

Telah disidangkan di hadapan Tim Penguji  
dan dinyatakan lulus pada tanggal .....  
12 0 JUN 2015

**Pembimbing Utama**

**Pembimbing Anggota**



**Ir. Luthfi Djauhari M., M.Sc., Ph.D.** **Prof. Ir. Nyoman Suthama, M.Sc., Ph.D.**

**Ketua Panitia Ujian Akhir Program** **Ketua Program Studi**



**Dr. Ir. Marry Christiyanto, M.P.**

**Ir. Hanny Indrat Wahyuni, M.Sc., Ph.D.**

**Dekan**

**Ketua Jurusan**



**Prof. Dr. Ir. Mukh Arifin, M.Sc.**

**Prof. Dr. Ir. Bambang Sukamto, S. U.**

## RINGKASAN

**PARICITA WARDAYA**. 23010111130159. 2015. Penggunaan Eceng Gondok (*Eichornia crassipes*) Fermentasi dalam Ransum terhadap Pemanfaatan Protein pada Ayam Broiler (*The Use of Fermented Water Hyacinth (Eichornia crassipes) in the Diet on Protein Utilization of Broiler Chicken*) (Pembimbing : **LUTHFI DJAUHARI MAHFUDZ** dan **NYOMAN SUTHAMA**).

Penggunaan eceng gondok fermentasi sebagai bahan alternatif non konvensional penyusun ransum merupakan usaha untuk menurunkan serat kasar, sehingga tidak mengganggu penggunaan protein, dan berdampak lebih baik terhadap pemanfaatan protein pada ayam broiler. Penelitian dilaksanakan pada tanggal 01 Oktober 2014 sampai 04 November 2014 di Kandang Digesti, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro Semarang.

Penelitian menggunakan ayam broiler umur 14 hari sejumlah 144 ekor dari strain Lohmann MB 202 dengan bobot badan rata-rata  $355,91 \pm 16,95$  g. Ransum perlakuan tersusun dari jagung, bekatul, bungkil kedelai, *pollard*, tepung ikan, *poultry meat meal* (PMM), *meat bone meal* (MBM) dan eceng gondok fermentasi (EGF). Penelitian disusun dalam rancangan acak lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 6 ulangan, setiap ulangan terdiri dari 6 ekor ayam broiler. Ransum perlakuan yang diterapkan dengan fermentasi eceng gondok terdiri dari 0% (T0), 5% (T1), 10% (T2); 15% (T3). Parameter yang diamati meliputi konsumsi protein, pencernaan protein, pertambahan bobot badan dan efisiensi protein. Data hasil penelitian dianalisis ragam dengan uji F pada taraf uji 5%, kemudian dilanjutkan uji wilayah ganda Duncan untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penggunaan eceng gondok fermentasi nyata menurunkan ( $p < 0,05$ ) konsumsi protein, pencernaan protein, retensi nitrogen dan pertambahan bobot badan, tetapi tidak terhadap efisiensi protein. Konsumsi protein (23,29g/ekor/hari), pencernaan protein (83,18%), retensi nitrogen (3,10g/ekor) dan pertambahan bobot badan (1.071,61g/ekor) tertinggi dihasilkan oleh T0 dibanding perlakuan lainnya, sedangkan efisiensi protein secara numerik lebih efisien pada T0 (10,14%) dan T2 (10,20%) dibandingkan perlakuan lainnya. Kesimpulan dari penelitian bahwa eceng gondok difermentasi dalam ransum ayam broiler dapat diterapkan pada taraf 10% karena menghasilkan efisiensi protein sama dengan ransum tanpa eceng gondok.

## **KATA PENGANTAR**

Ayam broiler merupakan ternak unggas yang unggul dan bersumber protein hewani tinggi karena pertumbuhannya cepat dan efisien dalam mengubah ransum menjadi daging. Pertumbuhan dan efisien yang baik, selalu ditunjang melalui ransum dengan sumber protein tinggi, sehingga menyebabkan biaya ransum menjadi mahal. Penggunaan bahan non konvensional merupakan suatu upaya untuk memperoleh ransum yang murah, karena mudah didapat dan tersedia setiap saat. Penggunaan daun eceng gondok sebagai bahan ransum ayam memiliki kendala karena serat kasar tinggi, sehingga dapat menyebabkan gangguan dalam palatabilitas dan pencernaan pada ternak unggas. Pemecahan masalah menurunkan kadar selulosa dan lignin yang terkandung dalam daun eceng gondok, melalui proses fermentasi menggunakan kapang *Trichoderma reesei*.

Penulis memanjatkan puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan Rahmat dan Karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi dengan judul “Penggunaan Eceng Gondok Fermentasi dalam Ransum terhadap Pemanfaatan Protein pada Ayam Broiler”. Penulis menyampaikan terima kasih kepada Bapak Ir. Luthfi Djauhari Mahfudz, M.Sc., Ph.D. selaku Dosen Pembimbing Utama dan Bapak Prof. Ir. Nyoman Suthama, M.Sc., Ph.D. selaku Dosen Pembimbing Anggota yang telah memberikan bimbingan, kritik, saran, nasehat, dorongan dan arahan sehingga penelitian dan skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik. Penulis tidak lupa menyampaikan terima kasih kepada Ibu Prof. Dr. Ir. Umiyati Atmomarsono dan Bapak Prof. Dr. Ir. Bambang Sukamto, S.U. selaku dosen penguji yang telah

memberikan masukan, saran dan koreksi terhadap skripsi ini; serta Ibu Dr. Ir. Retno Iswarin P., M.Agr. selaku dosen wali yang telah memberikan bimbingan, motivasi serta nasehat selama penulis menempuh pendidikan di Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro.

Penulis menyampaikan terima kasih untuk papi Metta Pranoto Wardaja dan mami Lily Marlina yang selalu memberikan dorongan, inspirasi dan nasehat, serta adik Bodhicitta Wardaja dan oma Tan, Gwat Hwie yang selalu memberikan spirit dan motivasi. Teman-teman khususnya kepada Widya Andini, Kak Dea, Peri, Nisa, Samatha, Medi, Nesa, Gina, Eko, Vania, Titis, kak Soraya, kak Dameria dan kak Imam terimakasih atas motivasi semangat dan perhatiannya yang telah diberikan kepada penulis. Penulis tidak lupa menyampaikan terima kasih kepada teman-teman satu tim penelitian (Rusminah, Widyo Purnama S., Luthfia Puteri K.M., Ekawan Putu F., M. Fajar Firdaus, Bagus Istifan), teman-teman kakak angkatan yang tidak dapat disebutkan satu persatu, atas kerjasama dan perjuangan selama ini.

Harapan penulis semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi para pembaca yang berminat.

Semarang, Juni 2015

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR TABEL .....	x
DAFTAR ILUSTRASI .....	xi
DAFTAR LAMPIRAN .....	xii
BAB I. PENDAHULUAN .....	1
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA .....	3
2.1. Kondisi Peternakan dan Produktivitas Ayam Broiler.....	3
2.2. Ransum dan Kebutuhan Nutrisi Ayam Broiler .....	4
2.3. Pemanfaatan Eceng Gondok Fermentasi untuk Bahan Ransum Unggas .....	10
2.4. Hubungan Penggunaan Protein dengan Produktivitas pada Ayam Broiler .....	13
BAB III. MATERI DAN METODE.....	18
3.1. Ternak, Ransum dan Peralatan Penelitian.....	18
3.2. Prosedur Penelitian .....	21
3.3. Parameter Penelitian .....	24
3.4. Rancangan Percobaan dan Analisis Statistik .....	25
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	27
4.1. Konsumsi Protein .....	27
4.2. Kecernaan Protein.....	29
4.3. Retensi Nitrogen .....	31
4.4. Efisiensi Protein.....	33
4.5. Pertambahan Bobot Badan .....	36



BAB V. SIMPULAN DAN SARAN .....	39
5.1. Simpulan .....	39
5.2. Saran .....	39
DAFTAR PUSTAKA .....	40
LAMPIRAN .....	46
RIWAYAT HIDUP .....	82

## DAFTAR TABEL

Nomor		Halaman
1.	Produktivitas Ayam Broiler berdasarkan Strain .....	4
2.	Formulasi Ransum Ayam Pedaging.....	5
3.	Kebutuhan Nutrisi Ayam Pedaging Periode <i>Starter</i> dan <i>Finisher</i> .....	6
4.	Kandungan Nutrisi Eceng Gondok .....	11
5.	Perbedaan Kandungan Nutrisi Eceng Gondok tanpa Fermentasi dengan Eceng Gondok Fermentasi.....	19
6.	Komposisi dan Kandungan Nutrisi Ransum .....	20
7.	Konsumsi Protein Ayam Broiler pada Penggunaan Eceng Gondok Fermentasi dengan <i>Trichoderma reesei</i> dalam Ransum .....	27
8.	Kecernaan Protein Ayam Broiler pada Penggunaan Eceng Gondok Fermentasi dengan <i>Trichoderma reesei</i> dalam Ransum .....	30
9.	Retensi Nitrogen Ayam Broiler pada Penggunaan Eceng Gondok Fermentasi dengan <i>Trichoderma reesei</i> dalam Ransum .....	32
10.	Efisiensi Protein Ayam Broiler pada Penggunaan Eceng Gondok Fermentasi dengan <i>Trichoderma reesei</i> dalam Ransum .....	33
11.	Pertambahan Bobot Badan Ayam Broiler pada Penggunaan Eceng Gondok Fermentasi dengan <i>Trichoderma reesei</i> dalam Ransum .....	36

## DAFTAR ILUSTRASI

Nomor		Halaman
1.	Alur Pembuatan Daun Eceng Gondok Fermentasi .....	22

## DAFTAR LAMPIRAN

Nomor		Halaman
1.	Denah Kandang.....	46
2.	Kondisi Suhu Lingkungan Kandang Selama Pemeliharaan.	47
3.	Kandungan Nutrisi dari Bahan Penyusun Ransum .....	48
4.	Analisa Ragam Penggunaan Tepung Eceng Gondok Fermentasi dalam Ransum terhadap Konsumsi Protein Ayam Broiler .....	49
5.	Analisa Ragam Penggunaan Tepung Eceng Gondok Fermentasi dalam Ransum terhadap Kecernaan Protein Ayam Broiler .....	52
6.	Analisa Ragam Penggunaan Tepung Eceng Gondok Fermentasi dalam Ransum terhadap Retensi Nitrogen Ayam Broiler .....	55
7.	Analisa Ragam Penggunaan Tepung Eceng Gondok Fermentasi dalam Ransum terhadap Efisiensi Protein Ayam Broiler .....	58
8.	Analisa Ragam Penggunaan Tepung Eceng Gondok Fermentasi dalam Ransum terhadap Pertambahan Bobot Badan Ayam Broiler .....	61
9.	Analisa Ragam Penggunaan Tepung Eceng Gondok Fermentasi dalam Ransum terhadap Konsumsi Ransum Ayam Broiler .....	64
10.	Analisa Ragam Penggunaan Tepung Eceng Gondok Fermentasi dalam Ransum terhadap Konsumsi Serat Kasar Ayam Broiler .....	67
11.	Analisa Ragam Penggunaan Tepung Eceng Gondok Fermentasi dalam Ransum terhadap Asupan Protein Ayam Broiler .....	70

12.	Analisa Ragam Penggunaan Tepung Eceng Gondok Fermentasi dalam Ransum terhadap Massa Protein Daging Ayam Broiler .....	73
13.	Perhitungan <i>Feed Cost</i> Ransum Ayam Broiler dalam Penggunaan Eceng Gondok Fermentasi.....	76
14.	Hasil Analisis Ca dan P Bahan Penyusun Ransum Ternak pada Laboratorium Kimia dan Kesuburan Tanah di Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret Surakarta .....	78
15.	Hasil Analisis Protein Daging pada Laboratorium Kimia dan Gizi Pangan di Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro Semarang .....	79