

## **ARTIKEL**

# **PENGARUH PERBANDINGAN JENIS LITTER TERHADAP KONSUMSI PAKAN, PERTAMBAHAN BERAT BADAN DAN TINGKAT AMONIA PADA AYAM BROILER**



**Oleh:**

**DIKI ARIF SAPUTRA**

**NPM. 13.1.04.01.0025**

**Dibimbing oleh :**

- 1. Nur Solikin, S.Pd., M.MA.**
- 2. Lukman Hakim, S.Pt., M.Pt.**

**PROGRAM STUDI PETERNAKAN  
FAKULTAS PETERNAKAN  
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI  
TAHUN 2019**



## SURAT PERNYATAAN ARTIKEL SKRIPSI TAHUN 2019




**Yang bertanda tangan di bawah ini:**

Nama Lengkap : DIKI ARIF SAPUTRA  
NPM : 13.1.04.01.0025  
Telepon/HP :  
Alamat Surel (Email) :  
Judul Artikel : PENGARUH PERBANDINGAN JENIS LITTER  
TERHADAP KONSUMSI PAKAN,  
PERTAMBAHAN BERAT BADAN DAN TINGKAT  
AMONIA PADA AYAM BROILER  
Fakultas – Program Studi : Fakultas Peternakan - Peternakan  
Nama Perguruan Tinggi : Universitas Nusantara PGRI Kediri  
Alamat Perguruan Tinggi : Jl. K.H. Achmad Dahlan No. 76 Mojojoto Kota Kediri

Dengan ini menyatakan bahwa :

- artikel yang saya tulis merupakan karya saya pribadi (bersama tim penulis) dan bebas plagiarisme;
- artikel telah diteliti dan disetujui untuk diterbitkan oleh Dosen Pembimbing I dan II.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya. Apabila di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian data dengan pernyataan ini dan atau ada tuntutan dari pihak lain, saya bersedia bertanggungjawab dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Mengetahui		Kediri, 18 Februari 2019
 Nur Solikin, S.Pd., M.MA. NIDN. 0707018002	 Lukman Hakim, S.Pt., M.Pt. NIDN. 0711128903	 Diki Arif Saputra NPM. 13.1.04.01.0025

## PENGARUH PERBANDINGAN JENIS LITTER TERHADAP KONSUMSI PAKAN, PERTAMBAHAN BERAT BADAN DAN TINGKAT AMONIA PADA AYAM BROILER

Diki Arif Saputra

NPM. 13.1.04.01.0025

Fakultas Peternakan – Prodi Peternakan

Email: -

Nur Solikin, S.Pd., M.MA. dan Lukman Hakim, S.Pt., M.Pt.

UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana pengaruh jenis litter terhadap tingkat konsumsi pakan, penambahan berat badan dan tingkat amonia pada ayam broiler. Penelitian ini dilaksanakan di Dusun Sambiroto Desa Jugo Kecamatan Mojo Kabupaten Kediri pada bulan Mei sampai Desember 2017. Materi dalam penelitian ini menggunakan DOC ayam sebanyak 60 ekor, dibagi menjadi 3 kelompok yaitu: P<sub>1</sub> = 20 ekor ayam dengan litter sekam padi, P<sub>2</sub> = 20 ekor ayam dengan litter gerajen kayu, dan P<sub>3</sub> = 20 ekor ayam dengan litter campuran (sekam padi dan gerajen kayu). Dalam penelitian ini, jenis litter yang digunakan adalah sekam padi, gerajen kayu dan campuran antara sekam padi dan gerajen kayu. Pemberian awal sebelum DOC masuk dan dilakukan penaburan secara berkala (2 hari sekali) sampai umur 35 hari. Metode yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan RAK (Rancangan Acak Kelompok). Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata konsumsi pakan berturut-turut sebagai berikut P<sub>1</sub> = 665,2 gr ; P<sub>2</sub> = 665,4 gr ; P<sub>3</sub> = 670,4 gr. Rataan terendah pada minggu pertama, kedua, dan keempat terdapat pada perlakuan P<sub>2</sub>, sedangkan rataan terendah pada minggu ketiga dan kelima terdapat pada perlakuan P<sub>1</sub>. Rataan tertinggi pada minggu pertama, kedua, ketiga, keempat dan kelima terdapat pada perlakuan P<sub>3</sub>. Sedangkan rata-rata penambahan berat badan selama penelitian didapatkan dengan hasil analisa varian secara statistik tidak berbeda nyata, hasil analisis konsumsi pakan tiap minggu berturut turut sebagai berikut P<sub>1</sub> = 1.130 gr ; P<sub>2</sub> = 1.122 gr ; P<sub>3</sub> = 1.137 gr. Rataan terendah pada minggu pertama, dan keempat terdapat pada perlakuan P<sub>2</sub>, sedangkan rataan terendah pada minggu kedua, ketiga dan kelima terdapat pada perlakuan P<sub>1</sub>. Rataan tertinggi pada minggu pertama, kedua, ketiga, keempat dan kelima terdapat pada perlakuan P<sub>3</sub>. Sedangkan rata-rata jumlah tingkat amonia secara statistik tidak berbeda nyata, dapat dilihat dari grafik ini rataan amonia tiap minggu P<sub>1</sub> = 20,74 ppm ; P<sub>2</sub> = 20,01 ppm; P<sub>3</sub> = 19,71 ppm. Rataan terendah pada minggu pertama, kedua, ketiga, keempat dan kelima terdapat pada perlakuan P<sub>3</sub>, sedangkan rataan tertinggi pada minggu pertama, kedua, ketiga, keempat dan kelima terdapat pada perlakuan P<sub>1</sub>. Dari hasil penelitian di atas dapat disimpulkan bahwa jenis litter terhadap konsumsi pakan, penambahan berat badan serta tingkat amonia tidak terdapat perbedaan yang nyata.

**KATA KUNCI** : Pengaruh perbandingan, jenis litter, konsumsi pakan, penambahan berat badan, tingkat amonia, pada ayam broiler

## I. LATAR BELAKANG

Hampir semua jenis kandang ayam broiler menggunakan alas litter, salah satu aspek dari manajemen adalah tatalaksana perkandangan. Kandang yang biasa digunakan dalam pemeliharaan ayam pedaging adalah kandang sistem litter. Penggunaan alas kandang akan berpengaruh terhadap produktivitas unggas seperti penambahan bobot badan dan produksi, karena masing-masing alas kandang mempunyai kelebihan dan kekurangan tersendiri. Dalam pemeliharaan unggas diperlukan ketelitian dalam memilih dan menggunakan alas kandang, agar unggas dapat berproduksi setinggi mungkin (Murtidjo, 1987).

Tipe kandang ayam broiler ada dua, yaitu bentuk panggung dan tanpa panggung (litter). Tipe panggung lantai kandang lebih bersih karena kotoran langsung jatuh ke tanah, tidak memerlukan alas kandang sehingga pengelolaan lebih efisien, tetapi biaya pembuatan kandang lebih besar. Tipe litter lebih banyak dipakai peternak, karena lebih mudah dibuat dan lebih murah. Pada awal pemeliharaan, kandang ditutupi plastik untuk menjaga kehangatan, sehingga energi yang diperoleh dari pakan seluruhnya untuk pertumbuhan, bukan untuk produksi panas tubuh. Kepadatan kandang yang ideal untuk daerah tropis seperti Indonesia

adalah 8-10 ekor/m<sup>2</sup>, lebih dari angka tersebut, suhu kandang cepat meningkat terutama siang hari pada umur dewasa yang menyebabkan konsumsi pakan menurun, ayam cenderung banyak minum, stress, pertumbuhan terhambat dan mudah terserang penyakit (Prabowo, 2011).

Dalam berbagai jenis perkandangan ayam broiler, penggunaan alas litter akan berpengaruh besar terhadap produktivitas unggas seperti penambahan bobot badan dan produksi, karena masing-masing alas kandang mempunyai kelebihan dan kekurangan tersendiri.

Berbagai jenis bahan litter yang biasa digunakan yaitu sekam padi dan serutan kayu. Penggunaan bahan tersebut ditujukan untuk penyerapan air yang baik sehingga lantai tidak becek. Dalam membuat alas kandang harus dilakukan pengeringan terlebih dahulu. Tujuannya untuk membasmi kuman penyakit yang mungkin terdapat di sela-sela bahan tersebut. Kelebihan dari sistem litter ini adalah kepraktisannya sehingga lebih efisien. Selain itu, kondisi di dalam kandang pun terasa lebih hangat karena kemampuan jerami padi, sekam padi dan serutan kayu tersebut dalam menahan panas. Dari segi biaya, sistem litter ini pun lebih murah dan hemat tempat karena tidak membutuhkan tempat yang terpisah. Dibandingkan dengan kandang panggung

yang konstruksi bangunan yang rumit sehingga menyulitkan peternak saat panen.

Menurut Achmanu dan Muharliem (2011), kandang yang lantainya diberi alas (litter) yang berfungsi untuk menyerap air, agar lantai kandang tidak basah oleh kotoran ayam karena itu bahan yang digunakan untuk litter harus mempunyai sifat mudah menyerap air, tidak berdebu dan tidak basah. Hal ini didukung oleh Tobing (2005), yang menyatakan bahwa alas kandang harus cepat meresapkan air, karena litter mempunyai fungsi strategis sebagai pengontrol kelembapan kandang, tidak berdebu dan bersifat empuk sehingga kaki ayam tidak luka/ memar.

Rose (1997) menyatakan bahwa material litter akan berpengaruh terhadap gas-gas polutan dalam kandang seperti, amoniak, karbon dioksida, metan, dan hidrogen sulfat, apabila gas-gas tersebut berbeda dalam jumlah di atas ambang batas, maka akan berpengaruh terhadap fisiologis dan kesehatan ayam, sehingga produksi akan terganggu. Lebih lanjut menurut Setyawati (2004), amoniak yang tinggi akan menyebabkan inflamasi mata, penurunan konsumsi pakan, dan pertumbuhan, sedangkan hidrogen sulfat dan debu akan menyebabkan iritasi, sesak napas dan gangguan respirasi lainnya. Selain itu, pH litter, indeks kebersihan litter, temperatur, dan kadar nitrogen

amoniak berbeda-beda untuk setiap bahan litter.

Sekam padi selain dapat menyerap air dijelaskan oleh Luh (1991), bahwa sekam padi bersifat tidak mudah lapuk, sumber kalium, cepat menggumpal dan memadat. North dan Bell (1990) menyatakan bahwa bahan litter yang baik bilamana ringan, ukuran partikel sedang, daya serap dan kelembapan udara rendah, murah dan disenangi bila dijual sebagai pupuk. Lebih lanjut North dan Bell (1990) menyatakan bahwa kondisi internal litter akan mempunyai efek terhadap kelembapan dan temperatur di luar maupun di dalam kandang, bobot ayam, jumlah udara dalam kandang, konsumsi air, stres ayam, penyakit dan perkembangan jamur di dalam kandang. Litter yang basah merupakan pemicu utama pembentukan gas amonia, karena level amonia yang melebihi batas dapat menyebabkan gangguan pernapasan broiler (Ritz, et.al. 2004).

Pemeliharaan ayam broiler di dalam kandang tidak lepas dari upaya yang dilakukan agar tatalaksana pemeliharaan lebih mudah. Salah satunya adalah memudahkan pengelolaan limbah yang dihasilkan. Limbah kandang ayam broiler terdiri atas feses, urin, sisa pakan yang tidak dikonsumsi dan bahan litter yang telah tidak berfungsi. Litter adalah bahan

*absorban* yang ditempatkan di atas lantai kandang dengan ketebalan tertentu. Bahan yang biasanya digunakan sebagai litter adalah bahan berserat, misal salah satunya adalah grajen kayu. Penggunaan grajen kayu sebagai litter harus memenuhi syarat dapat menyerap air sebanyak-banyaknya, terutama air yang berasal dari feses, urin dan sisa air minum yang tidak dikonsumsi. Selain itu, sebagai bahan litter, grajen kayu yang digunakan juga tidak boleh berasal dari jenis kayu yang mengandung senyawa kimia beracun, misal jenis kayu Surian (*Toona sureni*) mengandung senyawa kimia *triterpenoid* dari kelompok *tirukalana* yang bersifat *antifidan*, yaitu menghambat pembentukan energi dalam tubuh hewan.

Grajen kayu, sebagai bahan litter mudah diperoleh yaitu dari kegiatan usaha penggergajian kayu. Pada usaha penggergajian kayu berskala besar dan terpadu dan lokasinya terpusat, limbah grajen kayu yang dihasilkan sudah banyak dimanfaatkan untuk tujuan komersil. Namun pada usaha penggergajian kayu skala kecil yang lokasinya tersebar, limbah grajen kayu belum dimanfaatkan secara optimal dan tidak ditangani dengan benar. Grajen kayu yang dihasilkan dibuang begitu saja atau dibakar dengan cara yang tidak benar sehingga menjadi sumber pencemaran lingkungan hidup. Salah satu

alternatif untuk mengatasi masalah ini adalah dengan cara memanfaatkannya sebagai bahan litter kandang ternak ayam broiler.

Pemanfaatan limbah grajen kayu sebagai litter sangat berguna untuk kenyamanan ayam broiler selama berada di dalam kandang. Grajen kayu berfungsi untuk mengendalikan kondisi kandang agar tetap kering dan nyaman. Walaupun demikian, harus diperhatikan bahwa grajen kayu memiliki keterbatasan fungsi tersebut. Kapasitas ini dipengaruhi oleh banyak faktor, salah satu diantaranya adalah banyaknya grajen kayu yang digunakan sebagai litter. Pada jumlah yang terlalu sedikit, kapasitas penyerapan air sangat kecil, sehingga litter akan mudah basah, yang dapat memicu proses biokimia secara anaerobik dan merangsang tumbuhnya serangga pengganggu jenis tertentu di dalam kandang. Sebaliknya, apabila terlalu banyak menggunakan grajen kayu, lapisan litter di dalam kandang akan semakin tebal. Tebalnya lapisan litter sangat berpengaruh terhadap kelembaban kandang dan merangsang aktivitas hidup mikroorganisme yang menimbulkan panas, sehingga suhu kandang meningkat.

Selain itu, makin tebalnya litter yang disertai dengan terjadinya pemadatan oleh aktivitas ternak ayam broiler di dalam

kandang, juga berpengaruh terhadap laju penguapan air yang dihasilkan dari aktivitas hidup ternak ayam broiler yang dipelihara. Makin tebal dan makin padat litter, laju penguapan air yang terkandung makin rendah. Dampak yang timbul akibat kondisi yang disebabkan oleh terlalu sedikit atau terlalu banyaknya penggunaan bahan litter adalah rasa tidak nyaman bagi ternak ayam broiler, nafsu makan turun dan mudah terserang penyakit, baik yang disebabkan oleh kuman maupun oleh parasit, sehingga pertumbuhan ayam broiler terhambat, bahkan bisa menyebabkan kematian.

Broiler pada umumnya dipelihara dalam kandang litter. Bahan litter yang dipakai dapat dipilih dari berbagai macam bahan litter misalnya sekam padi, jerami padi dan serutan kayu. Penggunaan jenis bahan litter dapat memengaruhi suhu dan kelembaban di dalam kandang, litter yang basah dan suasana lembab di dalam kandang mengakibatkan tingginya kadar amonia dalam kandang, dan juga merupakan media tumbuhnya bibit penyakit (Rasyaf, 2007). Syarat sebagai litter yang baik di antaranya mampu kontinyu keberadaanya. Penggunaan litter setidaknya akan memberikan manfaat yaitu membatasi kontak langsung kaki broiler dengan tanah yang suhunya relatif dingin, membantu penyerapan air dari feses

maupun tumpahan air minum sehingga lantai kandang tidak lembab dan pada saat *brooding*, dapat membantu menjaga panas dari *brooder*.

Berdasarkan uraian tersebut di atas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Perbandingan Jenis Litter terhadap Konsumsi Pakan, Pertambahan Berat Badan dan Tingkat Amonia pada Ayam Broiler”.

Dari penelitian terdahulu sebuah garis besar perbedaannya adalah bahan yang digunakan “campuran sekam padi dan gerajen kayu” penelitian terdahulu tak pernah menggunakan bahan tersebut dalam 1 campuran melainkan terpisah antara sekam padi dan grajen kayu.

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi permasalahan di atas, maka rumusan masalah pada penelitian ini yakni:

1. Bagaimana pengaruh jenis litter terhadap konsumsi pakan pada ayam broiler?.
2. Bagaimana pengaruh jenis litter terhadap pertambahan berat badan pada ayam broiler?.
3. Bagaimana pengaruh jenis litter terhadap tingkat amonia pada ayam broiler?.

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui:

1. Pengaruh penggunaan jenis litter terhadap konsumsi pakan pada ayam Broiler.
2. Pengaruh penggunaan jenis litter terhadap penambahan berat badan pada ayam Broiler.
3. Pengaruh penggunaan jenis litter terhadap tingkat amonia pada ayam Broiler.

## II. METODE

### A. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan pada bulan Mei sampai Desember 2017 yang bertempat di Desa Jugo, Dsn. Sambiroto Kecamatan Mojo Kabupaten Kediri tahun 2017.

### B. Materi

#### 1. Ternak

DOC ayam sebanyak 60 ekor, dibagi menjadi 3 kelompok yaitu:

$P_1$  = 20 ekor ayam dengan litter sekam padi

$P_2$  = 20 ekor ayam dengan litter gerajen kayu

$P_3$  = 20 ekor ayam dengan litter campuran (sekam padi dan gerajen kayu)

#### 2. Litter

Litter merupakan faktor penting dalam usaha ternak ayam broiler. Dalam penelitian ini, jenis litter yang digunakan adalah sekam

padi, gerajen kayu dan campuran antara sekam padi dan gerajen kayu. Pemberian awal sebelum DOC masuk dan dilakukan penaburan secara berkala (2 hari sekali) sampai umur 35 hari.

### C. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain timbangan digital, karung, amonia tester dan alat tulis. Bahan-bahan litter yang akan digunakan dalam penelitian ini yaitu sekam padi, gerajen kayu dan campuran sekam padi dan gerajen kayu. Selain itu pakan yang akan digunakan untuk konsumsi DOC yaitu Japfa Comfeed.

### D. Parameter yang Diamati

Parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Konsumsi pakan
2. Pertambahan berat badan
3. Tingkat amonia

### E. Metode

#### 1. Rancangan Acak Kelompok

Rancangan Acak Kelompok atau *randomized block design* merupakan salah satu model rancangan dalam rancangan percobaan. Rancangan acak kelompok ini digunakan bila unit percobaan tidak homogen, di mana ketidakhomogen ini diduga mengarah pada satu arah.



Rancangan acak kelompok digunakan bila faktor yang akan diteliti satu faktor atau lebih dari satu faktor. Pada percobaan dengan menggunakan rancangan faktorial (lebih dari satu faktor) rancangan acak kelompok menjadi rancangan lingkungan.

Analisis yang digunakan yaitu kualitatif dan rancangan acak kelompok:

$$Y_{ij} = \mu + K_j + \alpha_i + \varepsilon_{ij}$$

Di mana:

$$i = 1, 2, \dots, n; \text{ dan } t = 1, 2, \dots, n$$

$Y_{ij}(t)$  = nilai pengamatan pada baris ke- $i$ , kolom ke- $j$  yang mendapat perlakuan ke- $t$ .

$\mu$  = nilai rata-rata umum

$K_j$  = pengaruh kelompok ke- $j$

$\alpha_i$  = pengaruh perlakuan taraf ke- $i$

$\varepsilon_{ij}$  = pengaruh galat percobaan pada satuan percobaan kelompok ke- $j$ , perlakuan taraf ke- $i$  (Suhaimi, 2011).

## 2. Penerapan Rancangan

Rancangan acak kelompok berguna untuk melaksanakan percobaan bila unit percobaan tidak homogen.

## III. HASIL DAN KESIMPULAN

### A. Pengaruh Jenis Litter terhadap Konsumsi Pakan

Hal ini diduga karena dipengaruhi oleh proses pencernaan, penyerapan dan metabolisme nutrisi pada ayam broiler. Rata-rata konsumsi pakan yang meningkat tiap minggu seiring bertambahnya umur dan berat badan ayam. Pertumbuhan berat badan merupakan produktivitas dari ayam. Produktivitas yang tinggi membutuhkan nutrisi yang tinggi pula. Nutrisi yang diperlukan ini didapatkan dari pakan yang dikonsumsi.

Menurut Leeson dan Summer (1991), pakan yang dicerna ayam untuk memenuhi kebutuhan hidup dan tingkat produksi. Seiring dengan pertambahan umur dan produktivitas, jumlah konsumsi ayam meningkat. Nutrisi ini diperoleh ayam dari pakan yang dikonsumsi. Pertumbuhan sangat erat dengan tingkat konsumsi pakan dan diperkirakan 63% dari konsumsi pakan disebabkan oleh temperatur tinggi dan saat ayam dalam keadaan stres akan menurunkan tingkat konsumsi pakan, hal ini diduga litter campuran sekam padi dan grajen kayu dapat menurunkan temperatur. Pernyataan sesuai dengan Astriati, et.al. (1996) bahwa penurunan tingkat stres pada

ayam broiler sangat penting sehingga ayam nyaman dan pertumbuhannya dapat optimal yang diperlihatkan oleh meningkatnya konsumsi pakan.

### **B. Pengaruh Jenis Litter terhadap Pertambahan Berat Badan**

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa rata-rata pertumbuhan berat badan meningkat, namun yang tertinggi pada litter campuran sekam padi dan grajen kayu. Diduga ini dikarenakan litter campuran memiliki kondisi yang nyaman pada lingkungan hidup ayam dikarenakan tempetarur yang sesuai. Karena litter sekam padi dan campuran dapat menyerap air dan feses serta dapat menetralkan amonia (Wethes, 2009). Hal ini sejalan dengan jumlah pakan yang dikonsumsi ayam dalam jumlah tertentu untuk mencapai berat badan yang optimal (Irawan, 1996).

Pada hasil penelitian diketahui bahwa efek dari litter grajen kayu dapat mengakibatkan pertumbuhan berat badan ayam kurang maksimal dikarenakan partikel sekam padi yang sangat mudah basah sehingga membuat ayam tidak nyaman dan pertumbuhan berat badan menjadi kurang maksimal (Rasyaf, 2004).

### **C. Pengaruh Jenis Litter terhadap Tingkat Amonia**

Penggunaan litter yang berbeda pada penelitian ini dengan hasil P1 = 20,74 ppm; P2 = 20,01 ppm, P3 = 19,71 ppm, yang artinya tidak terdapat perbedaan yang nyata pada perlakuan. Hal ini diduga karena pada litter campuran sekam padi dan grajen kayu dapat menyerap air dan feses hingga maksimal. Hasil menunjukkan bahwa litter campuran sekam dan grajen kayu memiliki daya serap air tinggi, tidak menggumpal dan berdebu yang dapat menyebabkan amonia (Skar, 1989).

Rata-rata di atas dipengaruhi oleh bahan litter yang digunakan, hal ini diakibatkan oleh karakter sekam padi yang tidak menimbulkan bau karena mempunyai partikel yang cukup besar dan berat sehingga amonia yang terbentuk di dalam kandang dapat diminimalisir (Rasyaf, 2004). Karakter grajen kayu yang dapat menyerap air sehingga dapat meminimalisir bakteri penyebab timbulnya amonia yang disebabkan oleh lantai yang basah (Demirulus, 2006). Begitu pula dengan grajen kayu yang memiliki partikel sangat mudah menggumpal, sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa litter campuran sekam padi dan grajen kayu

terbaik karena kedua karakter tersebut saling melengkapi.

#### IV. PENUTUP

Hasil penelitian perbandingan jenis litter terhadap konsumsi pakan, penambahan berat badan serta tingkat amonia tidak terdapat perbedaan yang nyata. Untuk pengembangan keilmuan dan menekan pencemaran lingkungan perlu dilakukan penelitian lanjutan mengenai penurunan kadar amonia pada kandang dengan harapan peternak dapat terus menjalankan usahanya serta lingkungan tidak tercemar.

#### V. DAFTAR PUSTAKA

- Asriati, Dianti, F., Jonas, J., dan Wulur, R., 1996. *Pengaruh Amonia Terhadap Kesehatan Ayam*. Bandung: Medion.
- Demirulus, T. 2006. *Dasar Ternak Unggas*. Yogyakarta: Penerbit Kanisius.
- Irawan, A. 1996. *Ayam Ayam Pedaging Unggul*. Solo: Aneka.
- Lesson, S. and J. D. Summer. 1991. *Commercial Poultry Nutrition*. University Books. Guelph, Ontario, Canada. pp. 164-172.
- Luh, B. S. 1991. *Rice Utilization. 2nd Edition*. New York: Van Nostrand Reinhold.
- Muharlieni, Achmanu, Rachmawati R. 2011. *Meningkatkan Produksi Ayam Pedaging Melalui Pengaturan Proporsi Sekam, Pasir dan Kapur sebagai Litter*. Jurusan Produksi Ternak. Fakultas Peternakan. Universitas Brawijaya. Malang. Halaman 38.
- Murtidjo. 1987. *Pedoman Meramu Pakan Unggas*. Yogyakarta: Penerbit Kanisius.
- North and Bell. 1990. *Commercial Chicken Production Manual. 3rd Ed*. Westport, Connecticut: The Avi Publishing Company, Inc.
- Prabowo. 2011. *Manajemen Perandangan Ayam*. (Online). Tersedia di: <http://dodymisa.blogspot.com/2015/07/manajemen-perandangan-ayam-broiler.html#ixzz4Odmx6052>.
- Rasyaf, M. 2004. *Beternak Ayam Pedaging*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Ritz, C. W., B. D. Fairchild & M. P. Lacy. 2004. *Implications of ammonia production and emissions from commercial poultry facilities: A Review*. *J. Appl. Poult. Res.* 13: 684-692.
- Rose, S.P. 1997. *Principles of Poultry Sciens*. London: CAB International.
- Setyawati, S. J. A. 2004. *Pengaruh Penggunaan Berbagai Macam Bahan Litter untuk Pemeliharaan Ayam Broiler terhadap Performans dan Kaitannya dengan Status Darah dan Kondisi Litter*. Tesis. Pascasarjana Fakultas Peternakan. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Skar, C. 1989. *Water In Wood*. New York: Syracuse University Press.
- Suhaimi. 2011. *Composting Empty Fruit Bunches Of Oil Palm*. *Malaysian Agricultural Research and Development Institute (MARDI)*.
- Tobing, V. 2005. *Beternak Ayam Broiler Bebas Anti Biotika: Murah dan Bebas Residu*. Jakarta: Penebar Swadaya.