

# Pengaruh Berbagai Bahan Litter Terhadap Konsentrasi Ammonia Udara Ambient kandang dan Performan Ayam Broiler

(The effect of different litter materials on ammonia concentration of the air ambient stall and broiler performance)

Sulaiman Ibrahim<sup>1</sup> dan Allaily<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala Banda Aceh

**ABSTRACT** The study was conducted to observe the effect of ammonia concentration of broiler chicken coop air to the treatment various types of litter. High ammonia concentrations would interfere with performance of broiler chickens and become a problem for the environment. A good litter quality is expected to address the problem of ammonia that occur in the broiler chicken coop. This study uses a completely randomized, with 5 litter treatments. T<sub>0</sub> without treatment repose only black plastic as litter, litter composition T<sub>1</sub> 100% bran, 50% T<sub>2</sub> litter composition husks and Charcoal Shell 50%, T<sub>3</sub> 50% 50% husk litter composition and zeolite 50%, T<sub>4</sub> 25% husks litter composition, 25% charcoal, 25% zeolite and 25% of the land. Each treatment was repeated 3 times, each test consisted of eight chickens. Parameters observed in the form of ammonia concentration of air cages at week four,

weekly feed intake, weight gain per week, the final weight, feed conversion, and mortality. The results indicate different types of litter treatment was very real influence of ammonia concentration of air enclosure. T<sub>4</sub> treatment with a 1:1 blend of each component of the litter that is used successfully absorb such a large aerial ammonia, which indicates the ammonia content of the air is the smallest compared with other treatment 4. While the treatment without litter showed a very large aerial ammonia compared with the treatment. Feed consumption results also showed that the treatment that produces a small value causes ammonia to be markedly higher consumption. Values for weight gain, final weight, feed conversion, and mortality are not significantly affected by various types of litter treatment.

**Key words:** Different types of litter, broiler, ammonia air, performan

2012 Agripet : Vol (12) No. 1: 47-51

## PENDAHULUAN

Permintaan akan komoditas peternakan cenderung terus meningkat seiring dengan meningkatnya pendapatan, jumlah penduduk, serta kesadaran masyarakat untuk memperbaiki gizi keluarga (Anonimous, 1993). Komoditas peternakan yang mengandung nutrisi protein tinggi pada Tahun 1993 ditetapkan untuk dikonsumsi 10 gram perhari, 4 gram asal hewan ternak dan 6 gram asal ikan. Namun demikian hasil survey menunjukkan bahwa penduduk Indonesia baru mampu mengkonsumsi sebanyak 7,60 gram (Hayati, 1995).

Pemenuhan kebutuhan protein hewani ditempuh dengan mengimpor ternak banyak menghabiskan devisa negara. Sehingga perlu dicari alternatif lain yaitu dengan cara

meningkatkan mutu produksi ternak melalui penyediaan bibit unggul, perlindungan ternak dan pemeliharaan yang tepat (Diwyanto, 1996). Pemeliharaan ayam broiler termasuk bibit unggul yang dimaksud. Ayam broiler memiliki potensi untuk menghasilkan daging yang cepat, dengan kualitas pemeliharaan yang terjaga.

Pemeliharaan ayam broiler selalu terkurung di kandang. Menurut Asriati *et al.* (1996) untuk menjaga kenyamanan ayam agar dapat berproduksi optimum maka keadaan kandang harus ditata sedemikian rupa. Kandang ayam yang nyaman menyebabkan ayam bebas dari stres, bebas dari penyakit, dan kandungan amonia rendah.

Amonia yang terdapat pada feces maupun urine bersifat toksik, diproduksi oleh aktivitas bakteri. Bakteri tersebut mengambil sumber dari asam urat dari kotoran ayam

---

Corresponding author: kaklili@yahoo.com

(Haryadi, 1995). Kondisi kotoran ayam dengan kelembaban tinggi sangat mendukung perkembangan bakteri. Ventilasi yang buruk, suhu udara yang ekstrim, dan isi kandang yang terlalu padat meningkatkan kandungan amonia dalam kandang.

Amonia yang terdapat dalam jumlah besar akan sangat mengganggu lingkungan sekaligus akan menurunkan produktivitas ternak. Akibatnya biaya produksi meningkat dan profitabilitas akan menurun. Biaya produksi meningkat karena daya tahan tubuh ayam terhadap penyakit saluran pernafasan atau CRD (*Chronic Respiratory Disease*), pilek ayam (*Coryza*), ayam atau ND (*New Castle Disease*). Ditambah lagi bagipeternak sendiri keadaan lingkungan yang buruk akan mengganggu kenyamanan bekerja (Diwyanto, 1996).

Untuk mengatasi hal di atas, maka peternak biasanya memberikan litter pada lantai kandang. Pengaturan litter yang baik akan menghasilkan pertumbuhan tubuh ternak yang normal. Bahan litter yang sering digunakan antara lain serbuk gergaji, boongkol jagung yang telah dicacah, sekam, potongan jerami kering, dan kulit kacang (Sujono, 1993).

Bahan lainnya yang juga sangat baik adalah tempurung kelapa yang telah dibakar dan zeolit. Pemakaian zeolit dalam dunia peternakan antara lain sebagai *feed additive* untuk babi, ayam dan ternak ruminansia serta dapat juga mencegah polusi kandang (Sariman dan Suyartono, 1992). Di lingkungan hidup zeolit digunakan sebagai penghilang bau atau *deodorizer*, penghilang warna dan bahan pengontrol polusi (Arifin dan Harsodo, 1991).

### Hipotesa

Pemakaian berbagai bahan litter mempengaruhi konsentrasi amonia udara ambient dalam kandang dan kualitas ayam broiler.

## MATERI DAN METODE

### Materi

Penelitian ini menggunakan beberapa materi seperti 120 ekor DOC broiler yang diambil secara acak dari 150 ekor ayam strain CP 707 produksi P.T. Charoen Pokphand Jaya

Farm Medan. Kandang sistem litter, timbangan pakan, timbangan unggas, tempat pakan dan minum, termometer bola basah dan bola kering, label, standar smoke, spektrofotometer merupakan beberapa peralatan yang dipakai.

### Metode

Perlakuan yang diberikan dalam penelitian ini adalah pemakaian alas kandang yang terdiri dari 5 jenis. Susunan perlakuan disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Susunan Perlakuan Penelitian

Perlakuan	Sekam (%)	Arang Tempurung (%)	Zeolit (%)	Tanah (%)
T0	-	-	-	-
T1	100	-	-	-
T2	50	50	-	-
T3	50	-	50	-
T4	25	25	25	25

### Prosedur analisis

Untuk melihat pengaruh berbagai bahan litter terhadap konsentrasi ammonia udara ambient kandang dan performan ayam broiler rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL). Rancangan percobaan terdiri dari 5 perlakuan dan 3 ulangan dimana pada setiap ulangan terdiri atas 8 ekor ayam broiler. Kandang yang digunakan sebanyak 5 buah untuk 120 ekor ayam. Setiap kandang diperlakukan sesuai ketentuan perlakuan yang telah ditentukan secara acak, kecuali T0 hanya berlantakan plastik hitam. Pemberian pakan secara *ad libitum*, konsumsi setiap hari diperhitungkan demikian juga dengan konsumsi air minum.

Parameter yang diamati adalah konsentrasi amonia, dengan cara memperhitungkan kadar amonia di udara yang ditangkap dengan menggunakan larutan absorban ( $H_2SO_4$  encer) dalam botol impinger yang terdapat dalam alat standar smoke. Teknik sampling sesuai dengan Boiran (1997) dan analisis amonia sesuai dengan Wardoyo (1975). Parameter selanjutnya konsumsi pakan yang diperoleh melalui selisih antara ransum yang diberikan dengan yang tersisa, dihitung setiap akhir minggu selama penelitian dan dinyatakan dalam satuan gram.

Pertambahan berat badan diperoleh dari selisih penimbangan berat badan per ekor perminggu selama penelitian dan dinyatakan dalam satuan gram. Sedangkan berat badan akhir diperoleh dari penimbangan berat badan pada akhir penelitian dan dinyatakan dalam satuan gram. Konversi pakan diperoleh dengan cara membandingkan antara jumlah pakan yang dikonsumsi dengan jumlah berat badan yang diperoleh pada akhir minggu penelitian. Mortalitas diukur dari hasil perbandingan antara jumlah angka kematian dengan jumlah ayam hidup, dinyatakan dalam satuan persen.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh berbagai alas kandang terhadap parameter yang diamati pada ayam dapat dilihat pada Tabel 2. Hasil Uji F pada analisis keragaman menunjukkan bahwa berbagai sistem litter berpengaruh sangat nyata terhadap konsentrasi ammonia dan konsumsi pakan. Namun demikian berbagai alas kandang tidak berpengaruh terhadap pertambahan berat badan dan konversi pakan.

Tabel 2. Pengaruh Berbagai Sistem Litter Terhadap Konsentrasi NH<sub>3</sub> udara kandang, konsumsi pakan, pertambahan berat badan, berat badan akhir, konversi pakan dan mortalitas ayam broiler umur 6 minggu.

Parameter	Perlakuan				
	T0	T1	T2	T3	T4
Konsentrasi amonia (mg/m <sup>2</sup> )	1,605 <sup>c</sup>	1,479 <sup>bc</sup>	1,261 <sup>b</sup>	1,356 <sup>bc</sup>	0,960 <sup>a</sup>
Konsumsi pakan (g/e/minggu)	390,84 <sup>a</sup>	396,44 <sup>ab</sup>	405,49 <sup>bc</sup>	400,92 <sup>b</sup>	411,18 <sup>c</sup>
Pertambahan berat badan (g/e)	268,63	280,26	281,15	280,78	289,80
Berat badan akhir (g/e)	1673	1742	1749	1747	1765
Konversi pakan	1,55	1,40	1,43	1,43	1,35
Mortalitas	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris yang sama tidak berbeda nyata pada uji Duncan (P>0,05)

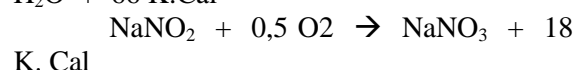
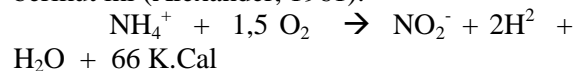
### Konsentrasi Amonia

Pada Tabel 2 terlihat bahwa konsentrasi amonia udara ambient kandang sangat dipengaruhi oleh sistem litter. Konsentrasi amonia tertinggi dijumpai pada perlakuan T<sub>0</sub>

(tanpa litter). Sesuai dengan pendapat Haryadi (1995) yang mengatakan bahwa kotoran ayam yang menumpuk, apalagi basah dan lembab merupakan sumber utama amonia. Selain itu kadar protein tinggi pada pakan dapat meningkatkan kadar air feces, karena kelebihan nitrogen tubuh, maka kelebihan ini harus dibuang. Pada ayam kelebihan ini dibuang dalam bentuk asam urat melalui urine (Rasyaf, 1995).

Pada perlakuan-perlakuan yang menggunakan litter, konsentrasi amonia cenderung menurun. Berdasarkan hal ini diduga bahwa pada kandang tanpa litter konsentrasi amonia meningkat karena tidak ada bahan litter yang berfungsi sebagai penyerap cairan dan pengatur suhu kandang. Perlakuan T<sub>2</sub> dan T<sub>3</sub> konsentrasi amonia lebih rendah dibandingkan dengan L<sub>1</sub>. Hal tersebut dapat terjadi karena pada perlakuan T<sub>2</sub> dan T<sub>3</sub>, selain adanya sekam juga dicampur dengan arang tempurung (T<sub>2</sub>) dan zeolit (T<sub>3</sub>). Arang tempurung dan zeolit sangat efektif dipakai sebagai penyerap cairan. Sifat arang tempurung sangat selektif terhadap substansi tertentu (Suhardiyono, 1991). Zeolit dapat membantu mengikat udara yang terdapat dalam kandang. Karena senyawa ini berstruktur tiga dimensi dan mempunyai pori-pori atau ruang-ruang yang dapat diisi oleh kation lainnya ataupun molekul air (Arifin dan Harsodo, 1991).

Konsentrasi amonia udara ambient kandang terendah dicapai pada kandang yang berlitter campuran sekam, arang tempurung, zeolit, dan tanah. Pada kandang T<sub>4</sub> hal ini terlihat alasnya lebih kering dan tidak lembab. Mungkin karena kemampuan litter untuk menyerap kotoran, zat cair dan ammonia lebih baik dibandingkan perlakuan lain. Selain itu dengan adanya tanah diduga sebagian amonia telah diubah menjadi nitrat oleh bakteri nitrifikasi, sebagaimana terlihat pada reaksi berikut ini (Alexander, 1961).



### Konsumsi Pakan

Pengaruh perlakuan terhadap konsumsi pakan dapat dilihat pada Tabel 2. Ternyata

konsumsi pakan dipengaruhi oleh penggunaan berbagai macam litter yang berbeda. Hal ini dimungkinkan besar dipengaruhi oleh tinggi rendahnya konsentrasi amonia masing-masing perlakuan. Hubungan ini mengikuti persamaan regresi linier  $Y = - 31,447 + 442,87$  dengan nilai  $r = -0,979$ . Dari hubungan ini dapat dikatakan bahwa semakin rendah konsentrasi amonia udara kandang akan semakin tinggi konsumsi pakan.

Sebenarnya amonia ini lebih ringan dari udara. Karena sifat tersebut maka amonia mudah tersebar oleh sirkulasi udara. Tetapi karena diproduksi di kandang maka amonia tersebut sulit tersebar dan sangat berpengaruh terhadap ayam-ayam dalam kandang tersebut (Haryadi, 1995). Konsentrasi amonia yang tinggi dapat menyebabkan radang pernafasan, dengan gejala mata berair dan konsumsi pakan rendah (Murtidjo, 1987).

Selain konsentrasi amonia, temperatur kandang juga dapat mempengaruhi konsumsi pakan. Bila alas kandang tidak mampu meredam suhu tinggi maka ayam akan sering minum dan sedikit makan (Asriati *et al.*, 1996). Perlakuan  $T_0$  memperlihatkan jumlah konsumsi pakan yang paling sedikit, sedangkan  $T_4$  mengkonsumsi pakan yang paling banyak. Perlakuan  $T_1$ ,  $T_2$ , dan  $T_3$  angka jumlah konsumsi yang diperlihatkan tidak jauh berbeda. Karena tingkat kenyamanan kandang pada ketiga perlakuan tersebut hampir sama.

### **Pertambahan Berat Badan**

Rata-rata pertambahan berat badan selama penelitian juga dapat dilihat pada Tabel 2. Dari hasil analisa varian, secara statistik perlakuan sama sekali tidak mempengaruhi berat badan. Tetapi bila dilihat dari angka yang disajikan,  $T_4$  memperoleh pertambahan berat badan tertinggi. Hal ini diduga karena ayam yang dipelihara pada perlakuan tersebut memperoleh nutrisi yang lebih banyak dari litter perlakuan. Nutrisi vitamin  $B_{12}$  dari campuran sisa-sisa kotoran dan paduan litter tersedia dalam partikel-partikel kecil yang dapat dipatuk atau dikonsumsi oleh ayam (Sujono, 1993). Konsumsi pakan juga mempengaruhi perbedaan pertambahan berat badan.

Pada perlakuan  $T_0$  pertambahan berat badan yang dicapai sangat rendah bila dikaitkan dengan konsumsi pakan. Diduga ini terjadi karena ayam tidak merasa nyaman tinggal di dalam kandang. Kotoran ayam yang ada di dalam kandang menyatu dan menempel di telapak kaki ayam. Sehingga hal ini mengganggu pergerakan ayam dan kesehatan ayam. Kondisi demikian menimbulkan nafsu makan yang rendah, sehingga laju pertumbuhan terhambat.

Pertambahan berat badan juga tidak sempurna oleh tingkah laku ayam yang membuang panas tubuh melalui cara `Panting`. Istilah tersebut menggambarkan tingkah laku ayam dengan nafas terengah-engah (Asriati *et al.*, 1996). Peristiwa ini menyebabkan pemborosan energi sehingga mengganggu pertumbuhan (AAK, 1993).

### **Konversi Pakan**

Hasil analisis ragam menunjukkan perlakuan litter tidak berpengaruh nyata terhadap konversi pakan. Walau demikian angka konversi pakan yang disajikan  $T_0$  dan  $T_4$  agak jauh berbeda, sedangkan  $T_1, T_2$ , dan  $T_3$  relatif sama. Konversi pakan sangat dipengaruhi oleh proses pencernaan, penyerapan, dan metabolisme nutrisi di dalam tubuh. Konversi pakan dikatakan menguntungkan bila angka konversi semakin kecil (AAK, 1993). Perlakuan  $T_0$  menunjukkan angka konversi tertinggi, artinya pakan yang digunakan pada perlakuan tersebut paling tidak ekonomis di antara semua perlakuan. Pada perlakuan  $T_1, T_2, T_3$ , dan  $T_4$  dengan perlakuan litter memperlihatkan angka konversi yang lebih baik. Diduga perlakuan litter menyebabkan suasana kandang menjadi lebih nyaman dan menguntungkan. Kondisi litter yang dicampur dengan tanah membantu penyerapan cairan kotoran ayam dan menetralkan konsentrasi amonia dari feces dan urine ( Wathes *et al.*, 1997). Arang tempurung akan semakin membantu fungsi tanah, sekaligus dapat menyerap amonia udara dalam kandang (Stephen *et al.*, 1996). Di samping itu butiiran zeolit dapat berperan memperlambat laju pakan dalam pencernaan dalam proses pencernaan. Sehingga hal ini dapat memaksimalkan waktu penyerapan

nutrisi dalam makanan (Soejono dan Santoso, 1990).

### KESIMPULAN

Berbagai sistem litter dapat dipergunakan pada peternakan ayam broiler, dengan tingkat prestasi dan keuntungan berbeda. Pemakaian litter dengan empat komposisi yaitu : sekam, arang, tempurung, zeolit, dan tanah menunjukkan konsentrasi amonia yang rendah ( $0,95 \text{ mg/m}^3$ ) dan kualitas ayam broiler yang menguntungkan konsumsi pakan  $411,18 \text{ g/ekor}$ , pertambahan berat badan  $283,80 \text{ g/ekor}$  dan konversi 1,35.

### SARAN

Bagi peternak broiler dianjurkan menggunakan litter campuran sekam, arang, tempurung, zeolit, dan tanah sebanyak 1:1:1:1 semua bahan harus homogen. Berdasar hasil penelitian ini, penelitian lanjutan dengan menggunakan sistem yang sama namun jumlah ayam dan luas kandang yang lebih besar perlu dilakukan.

### DAFTAR PUSTAKA

- \_\_\_\_\_, 1993. *Beternak Ayam Pedaging*. Kanisius. Yogyakarta.
- Alexander, M., 1961. *Introduction to Soil Microbiology*. Second Edition. John Wiley and Sons, Inc. New York.
- Anonymous, 1993. UUD 1945, P-4, GBHN, Kewaspadan Nasional. Depdikbud RI, Jakarta.
- Arifin, M., dan Harsodo, 1991. *Zeolit Alam Potensi, Teknologi, Kegunaan, dan Prospeknya di Indonesia*. Laporan Ekonomi Bahan Galian No. 72. Proyek Pengembangan Pusat Informasi Mineral, Pusat Pengembangan Teknologi Mineral, Bandung.
- Asriati, Dianti, F., Jonas, J., dan Wulur, R., 1996. *Pengaruh Amonia Terhadap Kesehatan Ayam*. PT. Medion, Bandung.
- Boiran, 1997. *Kursus Dasar-dasar Analisis Mengenai Dampak Lingkungan*. Angk. 6 Pusat Penelitian Lingkungan Hidup dan Sumber Daya Alam. Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh.
- Diwyanto, K., 1996. *Pembangunan Peternakan dan Dampaknya Terhadap Lingkungan Hidup*. Balitnak, Bogor.
- Haryadi, 1995. *Pengaruh Ammonia terhadap Kesehatan Hewan*. *Poultry Indonesia*, *Majalah Ekonomi Indonesia* dan *Teknologi Perunggasan Populer*. GPPU, Jakarta.
- Haryati, S., 1995. *Teknik dan Pola Pemeliharaan Ayam Ras pada PT. Charoen Pokphand Jaya Farm Medan*. Laporan Praktek Lapangan. Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh.
- Murtidjo, B.A., 1987. *Pedoman Beternak Ayam Broiler*. Kanisius, Yogyakarta.
- \_\_\_\_\_, 1995. *Beternak Ayam Pedaging*. Edisi Revisi. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Sariman dan Suyarsono, 1992. *Mengikuti Seminar Zeolit Sebagai Katalis*. Berita Pusat Pengembangan teknologi Mineral. Bandung.
- Soejono, M., dan Santoso, K.A., 1990. *Pemanfaatan Zeolit untuk Makanan Ternak*. Kumpulan Makalah Seminar Zeolit Agro Industri, Bandung.
- Suhardiyono, 1991. *Tanaman Kelapa Budidaya dan Pemanfaatannya*. Kanisius, Yogyakarta.
- Stephen, B., Larry, L., Robert, J.P., and Dennis O.R., 1996. *Understanding Activated carbons, Identifying The Best Type for The Application*. Chemical Processing, Putmn Publishing Co. The Magazine of the Chemical Industry, EastErie St., Chicago.
- Wardojo, S. T. H., 1975. *Pengelolaan Kualitas Air (Water Quality Management)*. Bagian Aquakultur Fakultas Perikanan IPB, Bogor.
- Wathes, M. R., Holden, R.W., Sneath, R.P., White and Philips, V.R., 1997. *Concentrations and Emission Rtes of Aerial Ammonia, Nitrous Oxide, Methane, Carbon dioxide, Dust and Endotoxin in UK Broiler and Layer House*, Bio Engineering and Process Engineering Divisions, Silsoe Research Institute, Bedford, England.

