# Efek Frekuensi Penaburan Zeolit pada Alas Litter terhadap Kualitas Lingkungan Kandang Ayam Pedaging

## (Effect of Zeolite Spreading Frequency on Litter Base to Housing Quality of Broiler)

**Freddy Pattiselanno dan Sangle Y. Randa**

*Program Studi Produksi Ternak Fakultas Peternakan Perikanan & Ilmu Kelautan*
*Universitas Negeri Papua, Manokwari*

**Abstract**

The research was aimed to investigate the application of zeolite spreading frequency in related to control housing quality. In this study, three aspects of quality were observed namely housing temperature, litter temperature and litter humidity. The result indicated that spreading frequency was only significant effective in controlling litter humidity. Treatment of P3 significantly ($P<0.05$) reduced humidity level of litter base from 42.83% (P0) to 31.18%.

**Key Words:** Quality, Broiler, Zeolite, Spreading, Litter

## Pendahuluan

Kandang termasuk peralatannya merupakan salah satu sarana fundamental yang secara langsung turut serta menentukan sukses tidaknya suatu usaha peternakan. Oleh karena itu kondisi kandang harus diperhatikan dengan baik yang mengacu pada prinsip ideal yang senantiasa memberi perhatian pada temperatur lingkungan, kelembaban udara dan sirkulasi atau pertukaran udara.

Ayam tergolong ternak homeothermis melalui produksi panas, uap air dan $CO_2$ sebagai hasil ikutan dari aktivitas biologis. Pada daerah tropis, penguapan air dari tubuh ayam merupakan aktivitas yang sangat penting melalui pernapasan dan kotorannya. Penguapan yang berlangsung terus menerus akan menambah tingginya konsentrasi kelembaban udara dalam kandang. Semakin tinggi temperatur udara penguapan air akan semakin bertambah juga. Jika hal ini terus berlansung tanpa pengendalian akan membahayakan kesehatan ternak.

Umumnya peternak ayam broiler di Indonesia menjalankan usaha pemeliharaan menggunakan kandang sistem *all in all out* dengan litter atau dikenal dengan sistem postal. Di satu sisi sistem ini selain memberikan keuntungan bagi peternak dalam pengelolaan dan secara finansial menguntungkan, di sisi lain menimbulkan masalah baru. Ini berkaitan erat dengan keterbatasan litter dalam menyerap air feses, sehingga litter menjadi basah dan menggumpal.

Ditinjau dari aspek kesehatan hewan, litter yang basah merupakan salah satu biang keladi penyebab penyakit karena merupakan media untuk pertumbuhan mikroorganisme bibit penyakit seperti virus, bakteri, telur cacing dan lain sebagainya. Selain itu juga berdampak negatif terhadap kelembaban kandang, polusi kandang dan mengganggu peternak dan ternak peliharaan akibat terbebasnya gas amoniak. Menurunnya kualitas kandang dengan bertambahnya umur ayam tidak dapat dihindari, tetapi perlu dicarikan alternatif pemecahan untuk menguranginya.

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa zeolit dapat berfungsi mengatasi persoalan polusi kandang karena didukung sifatnya yang dapat mempertukarkan ion secara selektif serta mampu menyerap air dan

mengikat gas amoniak. Dalam penelitian ini, frekuensi penaburan zeolit ke atas alas litter dibuat berbeda pada setiap perlakuan. Hal ini dimaksudkan untuk melihat apakah perbedaan frekuensi tersebut mempengaruhi kualitas lingkungan kandang.

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari efek frekuensi penaburan zeolit pada alas litter terhadap kualitas lingkungan kandang. Dengan kata lain penelitian ini ingin memperoleh informasi tentang frekuensi penaburan zeolit yang paling efektif dan efisien dalam memelihara kondisi lingkungan kandang broiler. Lebih jauh diharapkan penelitian ini akan memberikan informasi frekuensi penaburan zeolit yang mampu menghasilkan performans produksi ayam pedaging yang baik.

## Metode Penelitian

Penelitian dilakukan di Taman Ternak Non-ruminansia Jurusan Produksi Ternak Universitas Negeri Papua selama tiga bulan. Tujuh puluh dua ekor ayam pedaging strain Unggul dari Manado digunakan dalam penelitian ini. Sebagai pakan percobaan digunakan ransum komersial Comfeed untuk fase starter dan finisher. Bubuk mineral zeolit produksi Sinar Tani digunakan sebagai bahan tambahan dalam perlakuan.

Kandang brooder 2 (dua) unit digunakan sejak DOC sampai dengan periode starter dan 24 (dua puluh empat) kandang rearing untuk fase finisher. Thermometer diletakkan di dalam kandang penelitian untuk pengukuran variabel pengamatan.

Penelitian dilaksanakan dengan meng-gunakan metode eksperimen faktor tunggal dengan 4 (empat) jenis perlakuan. Perlakuan dalam penelitian ini adalah perbedaan periode atau frekuensi penaburan zeolit pada alas litter. Keempat perlakuan dimaksud adalah: P0: tanpa penaburan zeolit (sebagai kontrol); P1: penaburan zeolit 1 (satu) kali selama periode penelitian; P3: penaburan zeolit 3 (tiga) kali selama periode penelitian atau setiap dua minggu; P5: penaburan zeolit 5 (lima) kali selama periode penelitian atau setiap satu minggu.

Masing-masing perlakuan diulangi sebanyak 6 (enam) kali dan ditempatkan menurut pola Rancangan Acak Lengkap (RAL). Dengan demikian terdapat 24 (dua puluh empat) satuan percobaan, dimana setiap satuan percobaan terdiri atas 3 (tiga) ekor ayam, sehingga jumlah keseluruhan ternak percobaan adalah 72 ekor ayam.

### Penyiapan kandang

Dua tipe kandang digunakan dalam penelitian adalah kandang brooder dan rearing. Kandang broodeer digunakan selama masa awal pemeliharaan sejak DOC tiba sampai berumur tiga minggu. Kandang ini berukuran 150x150x50 cm dengan ketinggian dari lantai berjarak satu meter. Setelah ayam mencapai lebih dari tiga minggu, ternak percobaan dipindahkan ke kandang rearing. Dua puluh empat unit kandang dengan luasan 0,25 $m^2$ digunakan dalam penelitian. Setiap unit diisi tiga ekor ayam, dan lantai kandang diberikan alas litter yang terdiri dari serbuk gergaji dan sekam padi setebal kurang lebih tujuh centimeter.

### Pengandangan dan penaburan

Sehari sebelum ayam dipindahkan ke kandang rearing, penaburan zeolit yang pertama dilakukan pada 18 unit kandang rearing yang ditetapkan secara acak. Setelah itu ditetapkan lagi secara acak enam kandang dari 18 unit kandang yang telah ditaburi untuk mendapat perlakuan penaburan zeolit setiap satu minggu, dan enam unit kandang lainnya untuk mendapat perlakuan penaburan setiap dua minggu. Dosis zeolit untuk sekali

penaburan adalah 300 gram setiap unit kandang.

### Pemeliharaan

Tatacara pemeliharaan untuk ayam pedaging dilakukan sejak ternak didatangkan sampai pada akhir periode penelitian. Vaksinasi dan pemberian antibiotik dilakukan secara teratur pada semua ternak percobaan. Pemberian ransum dilaksanakan tiga kali sehari secara *ad libitum*. Pemberian air minum dan pengawasan terhadap kesehatan ternak dilakukan secara rutin setiap hari.

### Peubah yang Diamati dan Analisis Data

Peubah yang diamati meliputi : temperatur kandang, kelembaban litter dan temperatur litter.

1. Temperatur kandang adalah temperatur udara di setiap unit kandang. Pengukuran dilakukan setiap satu minggu dengan menggunakan thermometer yang diletakkan pada ketinggian sekitar punggung ternak ayam percobaan.
2. Kelembaban litter dilakukan dengan mengumpulkan 100 gram sampel litter enam unit kandang dengan perlakuan yang sama kemudian diaduk secara merata. Dari campuran yang dihasilkan diambil 50 gram untuk dikeringkan dalam oven selama 24 jam dengan temperatur sekitar 50$^0$C (Gayner, Koon dan Floood, 1977). Perbedaan antara berat basah dam berat kering dibagi berat basah dikali 100 persen merupakan persentase kelembaban litter.
3. Temperatur litter diukur dengan cara membenamkan ujung thermometer batang ke dalam litter.

Data kualitas kandang diukur setiap satu minggu. Semua data dari setiap peubah dianalisis menggunakan analisis ragam berdasarkan pola Rancangan Acak Lengkap.

Hasil analisis ragam yang menunjukkan ada perbedaan akan dilakukan uji lanjut dengan menggunakan Uji Jarak Berganda Duncan menurut Gasperz (1991) dan Steel dan Torrie (1993).

## Hasil dan Pembahasan

### Temperatur Kandang

Temperatur kandang merupakan kondisi suhu dari setiap unit kandang yang menerima perlakuan frekuensi penaburan zeolit pada alas litter. Hasil pengukuran terhadap temperatur kandang disajikan pada Tabel 1.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan penaburan zeolit tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap perbedaan suhu kandang. Perbedaan suhu rataan antar kandang sebagaimana terlihat dalam Tabel 1, tidak disebabkan oleh perlakuan penaburan zeolit tetapi oleh faktor lain. Artinya bahwa penaburan zeolit pada litter tidak memberikan pengaruh terhadap kondisi temperatur kandang.

Dalam Tabel 1 terlihat bahwa rataan suhu kandang berkisar antara 27,26$^0$C pada kandang kontrol (P0) sampai 27,67$^0$C pada kandang perlakuan P5. Naim (1992) menjelaskan bahwa suhu yang ideal untuk unggas berada pada kisaran 20-25$^0$C. Namun jika dibandingkan dengan penampilan produksi ayam percobaan (pertambahan bobot badan harian) yang relatif tinggi pada perlakuan P5, rataan kisaran temperatur kandang ini masih tergolong baik untuk pertumbuhan ternak di daerah tropis.

Penelitian yang dilakukan oleh Pattiselanno dan Hartini (2000) degan perlakuan penambahan zeolit ke dalam ransum percobaan memberikan hasil yang lebih tinggi dengan variasi temperatur kandang antara 28,75$^0$C sampai dengan 31$^0$C.

Rataan temperatur tersebut juga secara keseluruhan masih memungkinkan ternak ayam percobaan beradaptasi dengan kondisi lingkungan.

Tabel 1. Temperatur Unit Kandang Setiap Minggu Selama Periode Penelitian

| Perlakuan | Minggu | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | I | II | III | IV | Rataan |
| | ---------- $^0$C ---------- | | | | |
| P0 | 28,44 | 27,36 | 26,34 | 26.92 | 27,26 |
| P1 | 28,46 | 27,18 | 26,35 | 27,08 | 27,27 |
| P3 | 28,24 | 27,18 | 26,70 | 27,25 | 27,34 |
| P5 | 28,44 | 27,43 | 27,01 | 27,79 | 27,67 |

## Kelembaban Litter

Hasil analisis ragam dari setiap perlakuan percobaan ternyata menunjukkan adanya pengaruh yang nyata dari perlakuan penaburan zeolit terhadap tingkat kelembaban litter kandang. Kelembaban unit kandang selama periode penelitian dapat dilihat pada Tabel 2.

Melalui Uji Duncan terlihat bahwa perlakuan penaburan P3 memberikan tingkat kelembaban litter yang berbeda nyata dengan ketiga perlakuan lainnya, meskipun tidak terdapat perbedaan yang nyata di antara ketiga perlakuan tersebut. Tingkat kelembaban litter terendah 31,18% yaitu pada perlakuan penaburan P3 sedangkan yang tertinggi yaitu pada perlakuan kontrol (P0) yaitu 42,83%. Demikian halnya dengan perlakuan penaburan P1 dan P5 sekalipun masih lebih rendah dari P0 tetapi hasil analisis statistik tidak menunjukkan perbedaan. Oleh karena itu bisa disimpulkan bahwa perlakuan penaburan zeolit pada alas litter dapat menurunkan kadar air litter. Hal ini sejalan dengan pernyataan Mumpton dan Fishman (1997), penggunaan zeolit dapat menurunkan kelembaban litter karena sifat yang dimiliki zeolit sebagai penyerap air

Menurut Usri (1990) penggunaan zeolit pada alas kandang dapat menurunkan kadar air sampai 90%, tetapi Darudjati (1993) menjelaskan bahwa tingkat kelembaban litter yang dianjurkan berkisar antara 20% sampai 30%. Meskipun demikian perlakuan penaburan P3 sudah memberikan hasil yang cukup baik jika dibandingkan dengan tingkat kelembaban litter yang dilaporkan Kususiyah (1992) yaitu sebesar 50,28%.

Cara lain mengontrol kelembaban kandang melalui perlakuan penambahan zeolit ke dalam ransum meskipun tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap kelembaban litter kandang namun hasil percobaan cenderung menciptakan alas litter yang lebih kering (Pattiselanno dan Hartini, 2000). Sebaliknya aplikasi penambahan zeolit ke dalam ransum ternak kelinci pasca sapih menghasilkan kotoran ternak kelinci percobaan yang keras dan kering. Dalam hal ini fungsi zeolit untuk menyerap air dalam saluran pencernaan sangat efektif (Randa dan Pattiselanno, 1997).

## Temperatur Litter

Hasil analisis ragam terhadap kondisi temperatur litter dari setiap unit kandang percobaan menunjukkan tidak terdapat pengaruh yang nyata dari perlakuan penaburan zeolit. Meskipun demikian, data temperatur litter seperti yang terlihat pada Tabel 2, menunjukkan bahwa ada kecenderungan meningkatnya temperatur litter dari kandang percobaan yang menerima perlakuan penaburan zeolit pada alas litter.

Tabel 2. Kelembaban Unit Kandang Setiap Minggu Selama Periode Penelitian

| Perlakuan | Minggu | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | I | II | III | IV | Rataan |
| | % | | | | |
| P0 | 46.77 | 42.10 | 44.97 | 37.50 | 42.83 |
| P1 | 45.54 | 30.64 | 41.47 | 33.83 | 37.87 |
| P3 | 37.32 | 26.63 | 35.60 | 25.17 | 31.18 |
| P5 | 41.11 | 40.62 | 43.66 | 34.37 | 39.94 |

Tabel 3. Temperatur Litter Setiap Minggu Selama Periode Penelitian

| Perlakuan | Minggu | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | I | II | III | IV | Rataan |
| | °C | | | | |
| P0 | 29.29 | 30.21 | 29.11 | 30.37 | 29.74 |
| P1 | 29.48 | 29.93 | 29.90 | 30.87 | 30.05 |
| P3 | 29.46 | 29.96 | 30.43 | 30.86 | 30.18 |
| P5 | 29.74 | 30.19 | 29.38 | 31.45 | 30.19 |

Kususiyah (1992) menjelaskan bahwa ada hubungan antara kelembaban litter dan temperatur litter. Kelembaban litter yang tinggi akan memacu proses fermentasi yang akan meningkatkan produksi panas sehingga meningkatkan temperatur litter. Keadaan temperatur litter dalam penelitian ini ternyata masih lebih rendah jika dibandingkan dengan temperatur litter pada hasil penelitian Kususiyah (1992) yaitu 32,58$^0$C. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh perlakuan percobaan yang tidak sama dan bahan alas litter yang mungkin juga berbeda.

Hasil yang diperoleh Pattiselanno dan Hartini (2000) akibat penambahan zeolit menunjukkan bahwa penambahan sebesar 7,5%, 10% memberikan pengaruh yang nyata terhadap perlakuan dibandingkan tanpa penambahan (kontrol).

## Kesimpulan

Frekuensi penaburan zeolit lebih berperan nyata dalam memperbaiki tingkat kelembaban litter dibandingkan peranannya dalam mengontrol temperatur unit kandang ataupun litter.

## Daftar Pustaka


Darudjati, E. 1993. Litter, Permasalahan dan Penanganannya. *Majalah Poultry Indonesia 164*: 19.

Gasperz, V. 1992. Teknik Analisis dalam Penelitian Percobaan. Jilid 1. Penerbit Tarsito, Bandung.

Gayner, R.M., J.L. Koon and C.A. Food. 1977. The effect of intermitten light on broiler performance, dust production and litter moisture. *Poult. Sci. 70*: 2115-2130

Kususiyah, 1992. Pengaruh penggunaan zeolit dalam litter terhadap kualitas lingkungan kandang dan performans broiler pada kepadatan kandang berbeda. *Thesis* Pasca Sarjana Institut Pertanian Bogor.

Mumpton, F.A. and P.H. Fishman. 1977. The application of natural zeolites in animal science and aquaculture. *J.Anim.Sci. 45*: 1188-1196.

Naim, R. 1992. Pengaruh Temperatur Pada Unggas. *Majalah Poultry Indonesia 148*: 14-15.

Pattiselanno, F. dan S. Hartini. 2000. Respon penambahan mineral zeolit dalam ransum terhadap kondisi lingkungan kandang ayam pedaging. *Jurnal Peternakan dan Lingkungan 6 (2)*: 80-84.

Randa, S.Y. dan F. Pattiselanno. 1997. Efek penambahan zeolit dalam ransum yang mengandung solid kelapa sawit terhadap pertumbuhan kelinci pasca sapih. Paper disampaikan dalam Seminar Nasional II Ilmu Nutrisi dan Makanan Ternak (15-16 Juli, 1997). Kerja sama Asosiasi Ilmu Nutrisi dan Makanan Ternak Indonesia dan IPB Bogor.

Steel, R.G.D. and J.H. Torrie. 1993. Prinsip dan Prosedur Statistika Suatu Pendekatan Biometrik. PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta

Usri, T. 1990. Zeolit Pencegah Polusi Kandang. *Bulletin PPSKI 30*: 27.