

Pengaruh Zeolit pada Litter Lantai Kandang terhadap Performa Ayam Pedaging

Dede Kardaya¹ dan Niken Ulupi²

¹Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Djuanda Bogor

²Fakultas Peternakan, IPB Bogor

ABSTRAK

Pengaruh penaburan zeolit pada litter lantai kandang terhadap performa ayam pedaging yang dipelihara dengan kepadatan kandang yang berbeda telah diteliti selama 5 minggu. Untuk tujuan ini, digunakan sebanyak 324 ekor anak ayam pedaging umur sehari berstrain Hubbard yang diberi ransum komersial mengandung 3.000-3.100 kkal/kg ME dan 21% protein kasar selama periode starter dan 20% selama periode finisher; tiga taraf kepadatan kandang (10; 12; dan 14 ekor/m²); dan tiga taraf campuran litter dengan zeolit (0,0; 2,5; dan 5,0 kg zeolit/m²) yang dirancang menurut rancangan acak lengkap berfaktor 3 x 3 dengan 3 ulangan. Konsumsi ransum, pertambahan bobot hidup, konversi ransum, dan mortalitas telah diamati. Analisis peubah dilakukan melalui sidik ragam dan uji lanjut beda nyata terkecil. Hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi antara kepadatan kandang dan litter berzeolit tidak berpengaruh ($P>0,05$) terhadap semua peubah yang diamati. Kepadatan kandang berpengaruh ($P<0,01$) terhadap konsumsi dan konversi ransum, namun tidak terhadap pertambahan bobot hidup dan mortalitas. Penggunaan zeolit dalam litter hanya berpengaruh ($P<0,05$) terhadap konversi ransum. Konversi ransum pada zeolit 5 kg/m² lebih rendah ($P<0,05$) daripada pada zeolit 2,5 kg/m² dan zeolit 0,0 kg/m², sedangkan konversi ransum antara zeolit 2,5 kg/m² dan zeolit 0,0 kg/m² bernilai sama. Disimpulkan bahwa penaburan zeolit sebanyak 5 kg/m² hamparan litter lantai kandang dengan tingkat kepadatan 10, 12, dan 14 ekor ayam/m² mampu memperbaiki konversi ransum ayam pedaging sampai 4,40 persen. Ada indikasi bahwa penaburan zeolit sebanyak 5 kg/m² hamparan litter lantai kandang cenderung memperbaiki kualitas lingkungan kandang, mempertahankan tingkat konsumsi ransum, pertambahan bobot hidup, dan mortalitas ayam pedaging.

Kata kunci: Ayam pedaging, litter, konversi ransum, zeolit

ABSTRACT

EFFECTS OF ZEOLITES ON LITTER FLOOR ON PERFORMENT OF BROILER. Effect of zeolites-spread litters on broiler performances under different floor spaces had been performed in five weeks. As many as 324 chicks of a day-old Hubbard strain were fed rations contained 3,000 – 3,100 Kcal/Kg ME and 21% crude protein during starter period and fed the ration contained 20% crude protein with similar energy during finisher period. The chicks were randomly allocated to three different floor spaces (10, 12, and 14 heads/m²) and three different zeolites spread-litters (0.0, 2.5, and 5.0 kg zeolites/m²) under completely randomized design with factor 3 x 3 and 3 replications. Parameters concerned of present research including feed intake, live weight gain, and mortality rate were analyzed with analysis of variance and least significant different. Results of the present research showed that there was no interaction effect between floor spaces and zeolites spread litters on all parameters concerned. Floor spaces affected both feed intake and feed conversion significantly ($P<0.01$) but neither did live weight gain nor mortality rate. The zeolites-spread litters affected feed conversion significantly ($P<0.05$). Spreading zeolites at rates of 5.0 kg/m² on litter floor resulted in the lowest feed conversion ($P<0.05$). It was concluded that the only significantly improved by spreading zeolites at rates of 5.0 kg/m² on litter floor was the feed conversion. It was an indication that spreading zeolites on litter floor tended to improve environmental quality of broiler barn, maintain both

feed intake and live weight gain, and decrease mortality rate of broilers raised under higher floor spaces.

Key words: *Feed conversion, litter, broiler, zeolites.*

PENDAHULUAN

Salah satu strategi usaha peternakan di daerah padat penduduk adalah meminimumkan penggunaan lahan dan mengoptimalkan produksi ternak. Strategi ini telah banyak diadopsi oleh para peternak ayam pedaging yang lebih menyukai kepadatan kandang tinggi karena alasan keterbatasan lahan dan tingginya biaya kandang [1]. Namun praktek ini sering menimbulkan dampak negatif baik terhadap produksi ternak maupun terhadap kualitas lingkungan kandang. Lebih daripada itu, kandang sistem litter yang banyak diadopsi oleh para peternak ayam pedaging sering menambah dampak tadi karena ayam langsung kontak dengan feses yang berakumulasi pada litter yang menjadi basah dan bau, sehingga menimbulkan rasa tidak nyaman dan gangguan pernafasan yang pada akhirnya bermuara pada penurunan performa ayam pedaging.

Penurunan kualitas kandang di atas dapat ditekan dengan penaburan zeolit pada litter. Hal ini karena zeolit dapat berperan sebagai penyerap (*absorbent*), pengering (*desiccant*), dan penukar kation [2,3,4,5,6]. Karena sifat-sifatnya ini maka zeolit dapat menyerap air, gas, dan mengikat amoniak sehingga diharapkan dapat memperbaiki kualitas lingkungan kandang yang pada akhirnya memperbaiki performa ayam pedaging. Pada penelitian terdahulu [7], penaburan zeolit pada litter lantai kandang ayam pedaging belum berhasil secara nyata menurunkan kelembapan dan kadar amoniak litter sehingga belum dapat mengurangi polusi kandang. Penelitian ini bertujuan untuk mengungkapkan pengaruh penaburan zeolit pada litter terhadap performa ayam pedaging pada tingkat kepadatan kandang yang berbeda.

BAHAN DAN METODE

Sebanyak 324 ekor anak ayam pedaging umur sehari berstrain Hubbard ditempatkan secara acak pada 27 petak kandang berdasarkan rancangan acak lengkap (RAL) pola faktorial 3 x 3 dengan tiga ulangan. Faktor pertama adalah kepadatan kandang (K) yang terdiri dari tiga taraf (10, 12, dan 14 ekor/m²) dan faktor kedua adalah litter berzeolit (Z) yang terdiri dari tiga taraf (0,0; 2,5; dan 5,0 kg zeolit/m²). Setiap satuan percobaan diulang tiga kali.

Anak ayam diberi ransum starter (21% protein kasar; 3.000-3.100 kkal/kg ME) sampai umur 4 minggu, kemudian diberi ransum finisher (20% protein kasar dengan energi yang sama) sampai umur 5 minggu. Baik ransum maupun air minum diberikan *ad libitum*. Pada hari ke-21 penelitian, zeolit berukuran 60 - 70 mesh ditaburkan pada litter sesuai dengan dosis perlakuan.

Peubah yang diukur meliputi konsumsi ransum, penambahan bobot hidup, konversi ransum, dan mortalitas. Selain itu, diamati pula suhu dan kelembapan kandang pada pagi, siang, dan sore hari. Data yang berhasil dihimpun dianalisis melalui sidik ragam dan uji lanjut beda nyata terkecil apabila analisis sebelumnya menunjukkan perbedaan nyata. Data dalam unit persen (%) sebelum dianalisis ditransformasikan ke dalam Arc sinus [8].

HASIL DAN PEMBAHASAN

Suhu dan Kelembapan Kandang

Rataan suhu udara dalam kandang pada kepadatan 10, 12, dan 14 ekor/m² berturut-turut adalah 28,07; 28,27; dan 28,47 °C dan kelembapannya adalah 77,73; 77,95; dan 78,04 persen. Walaupun data ini tidak memperlihatkan tingkat keragaman tinggi, namun tampak ada kecenderungan peningkatan suhu dan kelembapan udara kandang dengan semakin meningkatnya

tingkat kepadatan kandang. Sinyalemen ini selain karena jumlah ayam meningkat per satuan luas, juga bobot hidup ayam semakin meningkat dengan bertambahnya umur (untuk kasus ini dari 1 hari - 35 hari) sehingga konsumsi ransum pun meningkat. Akibatnya, panas hasil metabolisme tubuh pun meningkat sehingga perlu dikeluarkan dari tubuh, antara lain melalui pernafasan (*panting*), feses dan urine.

Suhu kandang berlantai litter-zeolit dengan dosis 0,0; 2,5; dan 5,0 kg zeolit/m² berurutan adalah 28,73; 28,55; dan 28,43°C sedangkan suhu litternya berturut-turut adalah 32,89; 32,69; dan 32,65°C. Kecenderungan penurunan suhu akibat penaburan zeolit ini selaras dengan temuan Pattiselano dan Randa [9] yang menggunakan 300g zeolit/0,25m² hamparan litter. Namun, penggunaan zeolit sebagai suplemen ransum dengan dosis 7,5 – 10% secara nyata menurunkan suhu litter [10].

Kelembapan udara kandang untuk dosis zeolit di atas, berturut-turut adalah 84,21; 83,52; dan 82,87%. Data ini memperlihatkan kecenderungan bahwa semakin tinggi tingkat penggunaan zeolit dalam litter, maka baik suhu maupun kelembapan udara kandang cenderung kian menurun. Ini terjadi karena peran zeolit sebagai penyerap dan juga sebagai pengering [6]. Panas tubuh yang dikeluarkan ayam melalui pernafasan, urin dan feses diserap oleh zeolit yang ditaburkan pada litter sehingga litter menjadi kering dan tidak berbau, memberikan suasana nyaman bagi ayam. Penelitian ini mengindikasikan bahwa kemangkusan zeolit dalam memperbaiki lingkungan kandang lebih mangkus untuk menurunkan kelembapan daripada suhu. Hasil penelitian ini selaras dengan temuan Pattiselano dan Randa [9], bahwa penaburan 300 g zeolit/0,25m² hamparan litter dengan tiga kali penaburan secara nyata dapat menurunkan kelembapan litter ($P < 0,05$), namun tidak berpengaruh nyata terhadap suhu kandang dan suhu litter

($P > 0,05$) walaupun suhu keduanya cenderung menurun.

Konsumsi Ransum

Rataan konsumsi ransum per ekor ayam selama 5 minggu yang dipelihara dengan tingkat kepadatan dan taraf penaburan zeolit-litter yang berlainan, disajikan pada Tabel 1. Konsumsi ransum tidak dipengaruhi secara nyata oleh interaksi antara tingkat kepadatan kandang dengan taraf zeolit, begitu pula oleh taraf pemberian zeolit, namun sangat nyata dipengaruhi oleh tingkat kepadatan kandang ($P < 0,01$). Konsumsi ransum pada kepadatan kandang 12 ekor/m² lebih tinggi ($P < 0,05$) daripada konsumsi ransum pada kepadatan 10 dan 14 ekor/m². Hasil ini mengherankan karena secara logika konsumsi pada kepadatan 14 ekor/m² harus lebih rendah, sesuai dengan pendapat North [11] bahwa konsumsi ransum menurun dengan meningkatnya kepadatan dan menurut Reece *et al.* [12] dengan meningkatnya suhu. Hal ini diduga terjadi akibat ayam-ayam yang diteliti tidak dibedakan jenis kelaminnya sehingga ayam yang terpilih acak pada kepadatan 12 ekor/m², ternyata lebih banyak yang berkelamin jantan, sehingga konsumsinya pun menjadi lebih tinggi.

Penggunaan zeolit dalam litter tidak berpengaruh nyata terhadap konsumsi ransum ($P < 0,05$). Dengan kata lain, kemangkusan zeolit dalam mengantisipasi pengaruh negatif dari tingkat kepadatan tinggi melalui perannya dalam memperbaiki lingkungan kandang, belum tampak secara nyata terhadap konsumsi ransum. Temuan serupa juga diperoleh pada babi yang mengkonsumsi ransum berzeolit [13].

Pertambahan Bobot Hidup

Rataan pertambahan bobot hidup per ekor sampai umur 5 minggu, disajikan pada Tabel 2. Pertambahan bobot hidup tidak dipengaruhi ($P > 0,05$) oleh interaksi tingkat

kepadatan kandang dan taraf zeolit, tingkat kepadatan kandang, atau taraf zeolit. Kecenderungan peningkatan pertambahan bobot hidup ayam pedaging seiring dengan peningkatan taraf zeolit mengindikasikan adanya perbaikan kualitas lingkungan

kandang oleh zeolit walaupun belum mencapai perbaikan secara nyata ($P>0.05$). Hasil ini pun tidak menegaskan secara nyata peran zeolit dalam memperbaiki kualitas lingkungan kandang seperti telah diungkapkan sebelumnya

Tabel 1. Rataan konsumsi ransum kumulatif umur hari sampai 5 minggu

Taraf Zeolit (kg/m ²)	Kepadatan Kandang (ekor/m ²)			Rataan
	10	12	14	
	----- gram/ekor -----			
0,0	2.505,00	2.597,22	2.564,29	2.555,50 ^a
2,5	2.458,32	2.605,56	2.496,43	2.520,11 ^a
5,0	2.488,33	2.675,00	2.489,29	2.550,87 ^a
Rataan	2.483,89 ^a	2.655,93 ^b	2.516,67 ^a	2.552,16

Keterangan: Superskrip berbeda pada kolom dan baris yang sama, berbeda nyata ($P<0,05$).

Tabel 2. Rataan pertambahan bobot hidup dari umur 1 hari sampai 5 minggu

Taraf zeolit (kg/m ²)	Kepadatan kandang (ekor/m ²)			Rataan
	10	12	14	
	----- gram/ekor -----			
0,0	1.409,67	1.426,39	1.428,33	1.421,80 ^a
2,5	1.455,33	1.456,39	1.410,71	1.440,81 ^a
5,0	1.498,33	1.493,03	1.443,03	1.478,22 ^a
Rataan	1.454,44 ^a	1.458,60 ^a	1.416,33 ^a	1.443,12

Keterangan: Superskrip sama pada kolom atau baris yang sama, tidak berbeda nyata ($P>0,05$).

Tabel 3. Rataan konversi ransum ayam dari umur 1 hari sampai 5 minggu

Taraf zeolit (kg/m ²)	Kepadatan kandang (ekor/m ²)			Rataan
	10	12	14	
	----- gram/ekor -----			
0,0	1,78	1,82	1,80	1,80 ^a
2,5	1,69	1,81	1,71	1,74 ^a
5,0	1,66	1,79	1,72	1,72 ^b
Rataan	1,71 ^a	1,81 ^b	1,74 ^{ab}	1,75

Keterangan: Superskrip berbeda pada kolom dan baris yang sama, berbeda nyata ($P<0,05$).

Tingkat kepadatan kandang untuk Indonesia, yang direkomendasikan oleh Creswell dan Hardjosworo [14] adalah 10 ekor/m², sedangkan Rasyaf [15] merekomendasikan kepadatan 8 – 9 ekor/m² untuk dataran rendah dan 11 – 12 ekor/m² untuk dataran tinggi. Namun pada penelitian ini, peningkatan kepadatan kandang sampai 14 ekor/m² masih belum menekan secara nyata laju pertumbuhan ayam pedaging ($P>0,05$) walaupun ada indikasi kecenderungan penurunan pertambahan bobot hidup pada kepadatan 14 ekor/m².

Dengan meningkatnya tingkat kepadatan kandang, pertumbuhan akan tertekan¹¹. Hal ini karena tingkat kepadatan kandang tinggi berdampak pada peningkatan residu feses sehingga litter bertambah basah dan bau yang ditimbulkan oleh amoniak dan hidrogen sulfida hasil fermentasi mikroba dalam feses [16,17]. Tingkat konsumsi dan pertumbuhan ayam pedaging menurun pada kadar amoniak yang mencapai 50 – 75 ppm [18], bahkan kadar amonia 50 ppm dapat menekan pertambahan bobot hidup ayam pedaging sampai 12 persen [12]. Berbeda dengan hasil penelitian pada ayam broiler, ternyata suplementasi 4,5% zeolit pada ransum ayam petelur mampu memperbaiki kualitas telur [19].

Konversi Ransum

Rataan konversi ransum sejak umur 1 hari sampai 35 hari, disajikan pada Tabel 3. Konversi ransum tidak dipengaruhi ($P>0,05$) oleh interaksi antara tingkat kepadatan kandang dengan taraf zeolit, namun dipengaruhi ($P<0,01$) oleh kepadatan kandang dan juga oleh pemberian zeolit ($P<0,05$).

Konversi ransum pada kepadatan 12 lebih tinggi ($P<0,05$) daripada pada kepadatan 10, namun sama ($P>0,05$) dengan konversi ransum pada kepadatan 14 ekor/m². Dengan kata lain, ayam-ayam pada kepadatan 12 kurang efisien dalam menggunakan ransum sebab untuk mencapai pertambahan bobot hidup yang sama dengan ayam pada kepadatan 10

dan 14 (Tabel 2), harus mengkonsumsi ransum lebih banyak (Tabel 1). Hal ini diduga karena konsumsi ransum yang lebih banyak oleh ayam pada kepadatan 12 menghasilkan lebih banyak panas metabolisme (*heat increment*) yang harus dibuang untuk mengantisipasi tingginya suhu dan kelembapan kandang. Akibatnya ayam tersebut hanya mampu menghasilkan tambahan bobot yang sama dengan ayam-ayam pada kepadatan 10 dan 14 ekor/m². Sementara Ulupi [20] memperoleh angka konversi ransum terbaik pada tingkat kepadatan 10 ekor/m².

Taraf zeolit 2,5 kg/m² belum dapat menekan konversi ransum, namun pada taraf 5,0 kg/m², zeolit nyata menurunkan ($P<0,05$) konversi ransum. Ini berarti bahwa penaburan 5,0 kg zeolit/m² luasan litter kandang mampu memperbaiki efisiensi penggunaan ransum oleh ayam, melalui kemampuannya dalam memperbaiki kualitas lingkungan kandang.

Mortalitas

Mortalitas ayam mencapai 1,85 % (6 ekor) dari 324 ekor ayam yang dipelihara selama 5 minggu. Rataan mortalitas ayam dari umur 1 – 35 hari untuk semua perlakuan disajikan pada Tabel 4.

Mortalitas ayam cenderung meningkat dengan semakin meningkatnya tingkat kepadatan kandang. Sebaliknya, penaburan zeolit pada litter cenderung menurunkan mortalitas, bahkan pada taraf 5 kg zeolit/m² luasan litter mampu menekan mortalitas dari 3,62 % menjadi 0,79 % walau belum mencapai angka yang signifikan ($P>0,05$). Ada indikasi bahwa kecenderungan penurunan mortalitas tersebut berkaitan dengan semakin membaiknya kualitas lingkungan kandang seiring dengan peningkatan taraf penaburan zeolit.

Tabel 4. Rataan mortalitas ayam dari umur 1 hari sampai 5 minggu

Taraf zeolit (kg/m ²)	Kepadatan kandang (ekor/m ²)			Rataan
	10	12	14	
	----- persen -----			
0,0	3,33	2,78	4,76	3,62 ^a
2,5	0,00	2,78	0,00	0,93 ^a
5,0	0,00	2,00	2,38	0,79 ^a
Rataan	1,11 ^a	1,83 ^a	2,38 ^a	1,77

Keterangan: Superskrip sama pada kolom atau baris yang sama, tidak berbeda nyata (P>0,05).

KESIMPULAN

Penaburan zeolit pada litter sebanyak 5,0 kg/m² luas lantai kandang dengan tingkat kepadatan 10, 12, dan 14 ekor ayam/m² mampu memperbaiki konversi ransum ayam pedaging sampai 4,40 persen. Ada indikasi bahwa penaburan zeolit pada litter sebanyak 5 kg/m² hamparan litter lantai kandang cenderung memperbaiki kualitas lingkungan kandang.

DAFTAR PUSTAKA

- Proudfoot, F.G., Hulan, H.W. dan Romey, R.D. 1979. The effect of four stocking densities on broiler carcas grade: the insidence of breast blister and other performance traits. *Poultry Sci.* 58(4):791-793.
- Mumpton, F.A. and Fishman, P.H. 1977. The application of natural zeolites in animal science and aquaculture. *J. Anim. Sci.* 5(45):1189-1192
- Mumpton, F.A. 1984. The role of natural zeolites in agriculture and aquaculture. International Committee on natural zeolite. Westview Press/Boulder, Colorado.
- Harjanto, S. 1987. Lempung, zeolit, dolomit dan magnesit. Direktorat Suberdaya Mineral. Departemen Pertambangan dan Energi RI.
- Tsitsishvili, G.V. 1987. Perspectives of natural zeolite applications. Annual production and zeolite paper 63, FAO, Rome.
- Sutardi, T. 1995. Peningkatan efisiensi penggunaan pakan. Seminar nasional peternakan dan veteriner. P4, Cisarua, Bogor.
- Kardaya, D. dan Malik B. 2001. Pengaruh penggunaan zeolit dalam litter kandang berkepadatan tinggi terhadap perbaikan kualitas lingkungan kandang ayam broiler. *Proseding Seminar Nasional Agribo Expo 2001* tanggal 12-13 Nopember 2001, Hal: 68-71.
- Steel, R.G.D. dan Torrie, J.H. 1993. Prinsip dan prosedur statistik (suatu pendekatan biometrik). Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Pattiselanno, F. dan Sangle Y. Randa. 2004. Kualitas lingkungan kandang broiler yang mendapat perlakuan perbedaan frekuensi penaburan zeolit pada alas litter. *Jurnal Zeolit Indonesia*. Ikatan Zeolit Indonesia. 3(2): 79-84.
- Pattiselanno, F. dan Hartini. 2000. Respon penambahan mineral zeolit dalam ransum terhadap kondisi lingkungan kandang ayam pedaging. *Jurnal Peternakan dan Lingkungan*. 6(2): 80-84.
- North, M.O. 1984. Commercial Chicken Production Manual. Third ed. AVI publ. Co. Inc. Wesport, Connecticut.

12. Reece, F.N., Lott, B.D. dan Deaton, J.W. 1981. Low concentration of ammonia during brooding decrease broiler weight. *Poultry. Sci.* 60:937-940.
13. Siagian, P.H. 2005. Sumber dan taraf zeolit yang berbeda dalam ransum serta pengaruhnya terhadap penampilan ternak babi. *Jurnal Zeolit Indonesia*. Ikatan Zeolit Indonesia. 4(1): 10-18
14. Creswell, D. dan Hardjosworo, P.S. 1979. Bentuk kandang unggas dan kepadatan kandang untuk daerah tropis. Laporan seminar ilmu dan industri perunggasan II. Pusat Penelitian dan Pengembangan Ternak. Ciawi, Bogor.
15. Rasyaf, M. 1994. Beternak ayam pedaging. Edisi Revisi. Penebar Swadaya. Jakarta.
16. Kling, H.F. and Quarles, C.L. 1974. Effect of atmospheric ammonia and the stress of infectious bronchitis vaccination on Leghorn Males. *Poultry Sci.* 53:1161-1163.
17. Nesheim, M.C., Austic, R.T. and Card, L.E. 1979. *Poultry Production*. Lea Febiger. Philadelphia.
18. Wibowo, M.H. 1995. Pengaruh amoniak terhadap kesehatan hewan. *Poultry Indonesia* 184:14-16.
19. Riyanti dan Purwaningsih, N. 2004. Pengaruh penambahan zeolit dalam ransum terhadap kualitas telur Lohmann brown fase produksi II. *Jurnal Zeolit Indonesia*. Ikatan Zeolit Indonesia. 3(2): 49-54.
20. Ulupi, N. 1993. Pengaruh luas lantai kandang dan tingkat pemberian vitamin C terhadap performa ayam broiler. *Media Peternakan*, 16 (1):40-47.