

PENGARUH PENABURAN ZEOLIT PADA LANTAI LITTER TERHADAP PERSENTASE KARKAS DAN KOMPONEN NON KARKAS AYAM PEDAGING PADA KEPADATAN KANDANG YANG BERBEDA

DEDE KARDAYA¹ DAN NIKEN ULUPI²

¹Jurusan Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Djuanda Bogor

²Fakultas Peternakan IPB Bogor

ABSTRACT

Spreading zeolites on litter floor of broiler house at rate of 5.0 kg/m² increased broiler carcass percentages up to 5.41 percents. Effect of zeolites-spread litters on broiler carcass and non-carcass components under different floor spaces had been performed in five weeks. As many as 324 chicks of a day-old Hubbard strain were fed with rations contained 3,000 - 3,100 Kcal/Kg ME and 21% crude protein during starter period and fed with the ration contained 20% crude protein during finisher period. The chicks were 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 percentages of both carcasses and non-carcass components were analyzed with analysis of variance (ANOVA) 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 the percentages of gizzard, kidney, and spleen significantly ($P < 0.05$) but neither carcass nor abdominal fat percentage was affected by the floor space. The zeolites-spread litters only affected significantly ($P < 0.05$) on carcass percentage. Spreading zeolites at rates of 5.0 kg/m² on litter floor resulted in the highest carcass percentage ($P < 0.05$) while rates of 2.5 kg/m² resulted the same carcass percentage as the rates of 0.0 kg/m². It was concluded that spreading zeolites at rates of 5.0 kg/m² on litter floor under different floor spaces increased carcass percentages up to 5.41 percents.

Key words: broiler, carcass, litter, noncarcass, zeolites.

PENDAHULUAN

Salah satu strategi usaha peternakan di daerah padat penduduk adalah meminimumkan penggunaan lahan dan mengoptimumkan produksi ternak. Strategi ini telah banyak diadopsi oleh peternak ayam pedaging yang lebih menyukai kepadatan kandang tinggi karena alasan keterbatasan lahan dan tingginya biaya kandang (Proudfoot et al., 1979). Namun praktek ini sering menimbulkan dampak negatif baik terhadap produktivitas ternak maupun terhadap kualitas lingkungan kandang, di samping itu kandang sistem litter yang banyak diadopsi peternak ayam pedaging dapat berpengaruh karena ayam langsung kontak dengan feses yang menyebabkan litter 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 penggunaan zeolit pada litter. Hal ini karena zeolit berperan sebagai penyerap (*absorbent*), pengering (*desiccant*), dan penukar kation (Mumpton dan Fishman, 1977; Mumpton, 1984; Harjanto, 1987; Tsitsishvili, 1987; Sutardi, 1995). Karena sifat-sifatnya ini zeolit dapat menyerap air, gas, dan mengikat amoniak sehingga dapat memperbaiki kualitas lingkungan kandang dan akhirnya memperbaiki performa ayam pedaging. Pada penelitian terdahulu (Kardaya dan Malik, 2001), penaburan zeolit pada litter lantai kandang ayam pedaging belum berhasil secara nyata menurunkan kelembaban dan kadar amoniak litter sehingga belum dapat mengurangi polusi kandang. Penelitian ini bertujuan untuk mengungkapkan pengaruh penaburan zeolit pada lantai litter dengan tingkat kepadatan kandang yang berbeda terhadap persentase karkas dan

komponen nonkarkas ayam pedaging yang mencakup komponen gilet dan lemak abdomen.

BAHAN DAN METODA

Sebanyak 324 ekor anak ayam pedaging umur sehari berstrain Hubbard ditempatkan secara acak pada 27 petak kandang berdasarkan Rancangan Acak Lengkap (RAL) berfaktor 3 x 3 dengan tiga ulangan. Faktor pertama adalah kepadatan kandang yang terdiri atas tiga taraf (10, 12, dan 14 ekor/m²) dan faktor kedua adalah dosis taburan zeolit yang terdiri atas 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, zeolit berukuran 60 - 70 mesh ditaburkan pada litter sesuai dengan dosis perlakuan.

Peubah yang diukur meliputi persentase karkas, komponen nonkarkas yang mencakup hati, jantung, rempela, limfa, dan lemak abdomen. Jumlah ayam yang digunakan untuk keperluan tersebut adalah 20% dari setiap ulangan satuan percobaan yang diambil secara acak. Sebelum dipotong, ayam dipuaskan selama 6 jam. Pemotongan ayam dilakukan dengan metode Kosher Style, yakni dengan cara memotong *vena jugularis*, *arteri carotidae*, *trachea*, dan *oesophagus* (Snyder dan Orr, 1964). Data yang berhasil dihimpun dianalisis melalui sidik ragam dan uji beda nyata terkecil (BNT) sesuai kelayakannya. Data dalam unit persen (%) sebelum dianalisis ditransformasikan ke dalam Arc sinus $\sqrt{\%}$ (Steel dan Torrie, 1993).

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Persentase Karkas

Rataan persentase karkas ayam pedaging umur 5 minggu yang dipelihara dengan tingkat kepadatan pada sistem litter-zeolit yang berlainan adalah 69.81% (Tabel 1). Persentase karkas tidak dipengaruhi ($P>0.05$) oleh interaksi antara tingkat kepadatan kandang dan taraf zeolit, begitu pula oleh tingkat kepadatan kandang ($P>0.05$). Hasil ini selaras dengan hasil penelitian Kusuyah (1992) dengan tingkat kepadatan 10, 13, dan 16 ekor/m². Namun pada penelitian ini, taraf penaburan zeolit nyata ($P<0.05$) mempengaruhi persentase karkas.

Tabel 1. Rataan Persentase Karkas Ayam Pedaging Umur 5 Minggu

Taraf zeolit (kg/m ²)	Kepadatan kandang (ekor/m ²)			Rataan
	10	12	14	
	Persen dari berat hidup			
0.0	68.37	68.23	68.01	68.20 ^a
2.5	69.63	69.36	68.96	69.32 ^a
5.0	72.06	71.01	71.61	71.89 ^b
Rataan	70.02 ^a	69.87 ^a	69.53 ^a	69.81

Ket : Superskrip berbeda pada kolom atau baris yang sama, berbeda nyata ($P<0.05$)

Penaburan zeolit pada litter sebanyak 5 kg/m² luas lantai kandang menghasilkan persentase karkas tertinggi ($P<0.05$), sedangkan penaburan zeolit 2.5 kg/m² walaupun cenderung meningkatkan persentase karkas namun peningkatannya gagal mencapai taraf nyata ($P>0.05$). Ada indikasi bahwa kemangkusan zeolit dalam mengantisipasi pengaruh negatif dari tingkat kepadatan tinggi melalui perannya dalam memperbaiki lingkungan kandang, tampak pada taraf 5 kg/m² luasan lantai berlitter dari kandang ayam pedaging.

Taburan 5 kg zeolit per meter persegi lantai litter diduga lebih efektif dalam menyerap air, gas sulfur dan amonia kotoran ayam yang timbul akibat aksi mikroba dalam litter sehingga kualitas lingkungan kandang membaik.

Dengan membaiknya kualitas lingkungan kandang, ayam pedaging menjadi lebih sehat sehingga dapat lebih optimal dalam mengubah zat makanan ransum menjadi otot atau jaringan tubuh lainnya. Sinyal ini pada akhirnya bermuara pada peningkatan persentase karkas ayam pedaging yang dipelihara pada lantai litter yang ditaburi zeolit sebanyak 5 kg/m².

2. Persentase Hati

Rataan persentase hati ayam pedaging 5 minggu, disajikan pada Tabel 2. Rataan persentase hati tidak dipengaruhi ($P>0.05$) oleh interaksi tingkat kepadatan kandang dan taraf penaburan zeolit, tingkat kepadatan kandang, atau taraf penaburan zeolit.

Tabel 2. Rataan Persentase Hati Ayam Pedaging Umur 5 Minggu

Taraf zeolit (kg/m ²)	Kepadatan kandang (ekor/m ²)			Rataan
	10	12	14	
	Persen dari berat hidup			
0.0	3.12	2.42	2.45	2.66 ^a
2.5	2.67	3.05	2.41	2.71 ^a
5.0	2.52	2.61	2.62	2.58 ^a
Rataan	2.77 ^a	2.69 ^a	2.49 ^a	2.65

Ket: Superskrip berbeda pada kolom atau baris yang sama, berbeda nyata ($P<0.05$)

Tingkat kepadatan kandang untuk Indonesia, yang direkomendasikan oleh Creswell dan Hardjosworo (1979) adalah 10 ekor/m², sedangkan Rasyaf (1994) 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 belum berpengaruh terhadap persentase hati ayam pedaging umur 5 minggu ($P>0.05$). Rataan persentase hati yang diperoleh dalam penelitian ini 2.65%, relatif lebih tinggi dari yang dilaporkan peneliti lain (Nickel et al., 1977; Crawley et al., 1980), berkisar antara 0.7 - 2.4%.

3. Persentase Rempela

Rataan persentase rempela ayam pedaging umur 5 minggu, disajikan pada Tabel 3. Rataan persentase rempela tidak dipengaruhi ($P>0.05$) oleh interaksi tingkat kepadatan kandang dan taraf zeolit atau oleh taraf zeolit, namun dipengaruhi oleh tingkat kepadatan kandang ($P<0.05$).

Tabel 2. Rataan Persentase Rempela Ayam Pedaging Umur 5 Minggu

Taraf zeolit (kg/m ²)	Kepadatan kandang (ekor/m ²)			Rataan
	10	12	14	
	Persen dari berat hidup			
0.0	1.52	1.71	1.84	1.69 ^a
2.5	1.59	1.49	1.86	1.65 ^a
5.0	1.68	1.52	1.82	1.67 ^a
Rataan	1.60 ^a	1.57 ^a	1.84 ^b	1.67

Ket: Superskrip berbeda pada kolom atau baris yang sama, berbeda nyata ($P<0.05$)

Rataan persentase rempela yang diperoleh pada penelitian ini (1.67%) relatif lebih rendah dari perolehan Leeson dan Summers (1980), yakni $1.90 \pm 0.2\%$. Rataan persentase rempela ayam pada tingkat kepadatan 14 ekor/m² mencapai angka tertinggi ($P<0.05$), sedangkan persentase rempela antara tingkat kepadatan 10 ekor/m² dan 12 ekor/m² adalah sama ($P>0.05$). Penaburan zeolit pada litter tidak berpengaruh ($P>0.05$) terhadap persentase rempela.

Rempela berperan sebagai penggiling makanan (Nesheim et al., 1979) sehingga otot-ototnya akan berkembang dengan baik pada ayam yang diberi pakan butiran dan berserat tinggi. Tidak ada indikasi kuat bahwa tingginya persentase rempela pada kepadatan 14 ekor/m² adalah akibat pengaruh ransum karena ransum yang diberikan sama untuk semua ayam pedaging. Penelitian ini belum dapat mengungkap alasan logis tingginya persentase rempela pada kepadatan tinggi.

4. Persentase Jantung

Rataan persentase jantung hasil penelitian disajikan pada Tabel 4. Rataan persentase jantung tidak dipengaruhi oleh interaksi antara kepadatan kandang dan taraf zeolit, juga oleh taraf zeolit itu sendiri. Namun, tingkat kepadatan kandang ternyata berpengaruh ($P < 0.05$) terhadap persentase jantung.

Tabel 4. Rataan Persentase Jantung Ayam Pedaging Umur 5 Minggu

Taraf zeolit (kg/m ²)	Kepadatan kandang (ekor/m ²)			Rataan
	10	12	14	
	Persen dari berat hidup			
0.0	0.45	0.46	0.84	0.58 ^a
2.5	0.48	0.46	0.77	0.57 ^a
5.0	0.51	0.49	0.81	0.61 ^a
Rataan	0.48 ^a	0.47 ^a	0.81 ^b	0.59

Ket : Superskrip berbeda pada kolom atau baris yang sama, berbeda nyata ($P < 0.05$)

Rataan persentase jantung hasil penelitian ini adalah 0.59%, sama dengan hasil Lesson dan Summers (1980) yaitu 0.6%, dan masih dalam kisaran yang dilaporkan Nickel et al. (1977) antara 0.5 - 1.42%. Rataan persentase jantung tertinggi pada tingkat kepadatan 14 ekor/m² ($P < 0.05$) sedangkan persentase jantung pada kepadatan 10 ekor/m² dan 12 ekor/m² bernilai sama ($P > 0.05$). Tingginya persentase jantung pada tingkat kepadatan tinggi ini (14 ekor/m²) diduga terkait dengan respon ayam dalam mengatasi dampak negatif dari kepadatan tinggi yang dimanifestasikan dalam peningkatan aktivitas ayam akibat berdesakan. Tingginya aktivitas ayam tersebut akan berdampak pada perubahan ukuran jantung, selaras dengan pendapat Ressay (1984), bahwa ukuran jantung diantaranya dipengaruhi aktivitas ternak.

5. Persentase Limfa

Rataan persentase limfa ayam pedaging umur 5 minggu berkisar 0.15 - 0.38% (Tabel 5), relatif lebih rendah dari yang diperoleh Nickel et al. (1977) yang berkisar 0.06 - 0.17%.

Tabel 5. Rataan Persentase Limfa Ayam Pedaging Umur 5 Minggu

Taraf zeolit (kg/m ²)	Kepadatan kandang (ekor/m ²)			Rataan
	10	12	14	
	Persen dari berat hidup			
0.0	0.17	0.16	0.36	0.23 ^a
2.5	0.17	0.16	0.41	0.25 ^a
5.0	0.15	0.16	0.36	0.22 ^a
Rataan	0.17 ^a	0.16 ^a	0.38 ^b	0.24

Ket : Superskrip berbeda pada kolom atau baris yang sama, berbeda nyata ($P < 0.05$)

Persentase limfa tidak dipengaruhi oleh interaksi antara taraf zeolit dan tingkat kepadatan kandang atau oleh taraf zeolit itu sendiri. Namun, tingkat kepadatan berpengaruh terhadap persentase limfa ($P < 0.05$) dengan nilai tertingginya dicapai pada kepadatan 14 ekor/m².

Tingginya persentase limfa pada kepadatan tinggi (14 ekor/m²) diduga terkait dengan peran limfa sebagai organ pembentuk sel darah putih dan sel darah merah serta sebagai penyimpan sel darah merah (Nesheim et al., 1979). Pada kepadatan tinggi, tumpukan sekreta per satuan luas akan lebih banyak sehingga potensi gangguannya terhadap kesehatan ayam akan lebih tinggi pula. Dalam kondisi tersebut, ayam meresponnya dengan meningkatkan aktivitas limfa untuk meningkatkan produksi sel darah putih. Peningkatan aktivitas limfa pada gilirannya akan berdampak pula pada perubahan ukuran limfa, baik melalui proliferasi maupun proliferasi sel-selnya.

6. Persentase Lemak Abdomen

Rataan persentase lemak abdomen ayam pedaging umur 5 minggu, disajikan pada Tabel 6. Persentase lemak abdomen tidak dipengaruhi oleh interaksi antara tingkat kepadatan kandang dan taraf zeolit, juga oleh taraf zeolit atau kepadatan kandang ($P>0.05$).

Tabel 6. Rataan Persentase Lemak Abdomen Ayam Pedaging Umur 5 Minggu

Taraf zeolit (kg/m ²)	Kepadatan kandang (ekor/m ²)			Rataan
	10	12	14	
	Persen dari berat hidup			
0.0	1.72	1.07	1.49	1.42 ^a
2.5	1.28	1.44	1.55	1.29 ^a
5.0	1.37	1.45	1.35	1.39 ^a
Rataan	1.46 ^a	1.32 ^a	1.33 ^a	1.37

Ket : Superskrip berbeda pada kolom atau baris yang sama, berbeda nyata ($P<0.05$)

Timbunan lemak abdomen ayam dipengaruhi oleh tingkat pertumbuhan, kandungan energi ransum, jenis kelamin, galur, suhu lingkungan kandang (Cantor, 1980), umur, bobot (Deaton et al., 1972), dan sistem lantai kandang (Kubena et al., 1974). Hasil penelitian mengindikasikan bahwa perubahan suhu lingkungan kandang akibat peningkatan kepadatan kandang atau penaburan zeolit pada hamparan litter lantai kandang tidak berpengaruh pada persentase lemak abdomen ayam pedaging.

Rataan persentase lemak abdomen ayam pedaging pada penelitian ini adalah 1.37%. Hasil ini lebih rendah dari yang diperoleh Jacksen et al. (1992) yakni 2.3% atau Gozali et al. (2000, tidak dipublikasikan) yang berkisar antara 1.99 - 2.34 %. Rendahnya persentase lemak abdomen pada penelitian ini diduga akibat perbedaan sumber energi ransum. Sumber energi dalam ransum penelitian ini selain jagung juga ditambah dengan minyak ikan yang kandungan asam lemak tak jenuhnya tinggi. Asam lemak yang bersumber dari minyak ikan tersebut sebagian besar akan dideposisikan dalam bentuk fosfolipid dalam dan antar jaringan otot sehingga persentase lemak abdomennya rendah.

KESIMPULAN

Penaburan zeolit pada litter sebanyak 5 kg/m² luas lantai kandang dengan tingkat kepadatan 10, 12, dan 14 ekor ayam/m² mampu meningkatkan persentase karkas ayam pedaging sampai 5.41 %. Ada indikasi kuat bahwa penggunaan zeolit pada litter sebanyak 5 kg/m² hamparan litter kandang memperlihatkan kemangkusannya dalam memperbaiki kualitas lingkungan kandang sampai kepadatan 14 ekor/m².

DAFTAR PUSTAKA

- Cantor, A.H. 1980. Factors affecting fat deposition in broilers. *Poultry Int.* 19 : 38 - 42.
- Crawley, S.W., Sloan, D.R., and Hale, Jr. K.K. 1980. Yields and composition of edible and inedible by products of broiler processed at 6, 7, and 8 weeks of age. *Poultry Sci.* 59 : 2.243 - 2.246.
- 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.
- Deaton, J.W., Kubena, L.F. Chen, T.C., Reece, F.N., Lott, B.D., and May, J.D. 1972. Some factors affecting the quantity of abdominal fat in commercial broiler. *Poultry Sci.* 51 : 1.800.
- Harjanto, S. 1987. Lempung, zeolit, dolomit dan magnesit. Direktorat Suberdaya Mineral. Departemen Pertambangan dan Energi RI.
- Jacksen, S. L., Summery, L. D., and Lesson, S. 1992. Effect of dietary protein and energy on broiler carcass composition and efficiency of nutrient utilization. *Poultry Sci.* 61 : 2.224 - 2.231.

- Kardaya, D. dan Malik B. 2001. Pengaruh penggunaan zeolit dalam litter kandang berkepadatan tinggi terhadap perbaikan kualitas lingkungan kandang ayam pedaging. *Prosiding Seminar Nasional Agri Expo 2001* tanggal 12 - 13 November 2001, Hal : 68 - 71.
- Kubena, L.F., Deaton, J.W., Chen, T.C., Reece, F.N. 1974. Factors influencing the quantity of abdominal in broilers. 1. Rearing temperature, sex, age or weight and dietary cholin chloride and inositol supplementation. *Poultry Sci.* 53 : 211 - 214.
- Kususiyah. 1992. Pengaruh penggunaan zeolit dalam litter terhadap kualitas lingkungan kandang dan performans broiler pada kepadatan kandang berbeda. Program Pascasarjana IPB, Bogor.
- Leeson, S. and Summers, J.D. 1980. Production and carcass characteristics of broiler chicken. *Poultry Sci.* 59 : 786 - 798.
- Mumpton, F.A. and Fishman, P.H. 1977. The application of natural zeolites in animal science and aquaculture. *J. Anim. Sci.* 5 (45) : 1.189 - 1.192
- Mumpton, F.A. 1984. The role of natural zeolites in agriculture and aquaculture. International Committee on natural zeolite. Westview Press/Boulder, Colorado.
- Nesheim, M.C., Austic, R.T. and Card, L.E. 1979. *Poultry Production*. Lea Febiger. Philadelphia.
- Nickel, R., Schummer A., Seferle, E., Siller, W.G. and Weight, P.A.L. 1977. *Anatomy of The Domestic Birds*. Berlin, Hamburg.
- Proudfoot, F.G., Hulan, H.W. dan Romey, R.D. 1979. The effect of four stocking densities on broiler carcass grade: the incidence of breast blister and other performance traits. *Poultry Sci.* 58(4) : 791 - 793.
- Rasyaf, M. 1994. *Beternak ayam pedaging*. Edisi Revisi. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Ressang, A.A. 1984. *Patologi Khusus Veteriner*. Edisi kedua. NV. Percetakan Bali.
- Snyder, E.S. and Orr, H.L. 1964. Poultry meat, processing, quality factor, yield. *Poultry Sci.* 61 : 221 - 225.
- Steel, R.G.D. dan Torrie, J.H. 1993. *Prinsip dan prosedur statistik (suatu pendekatan biometrik)*. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Sutardi, T. 1995. Peningkatan efisiensi penggunaan pakan. Seminar nasional peternakan dan veteriner. P4, Cisarua, Bogor.
- Tsitsishvili, G.V. 1987. Perspectives of natural zeolite applications. Annual production and Zeolite paper 63, FAO, Rome.