

UPAYA PENGELOLAAN LINGKUNGAN USAHA PETERNAKAN AYAM

SRI RACHMAWATI

*Balai Penelitian Veteriner
Jalan R.E. Martadinata 30, P.O. Box 151, Bogor 16114, Indonesia*

ABSTRAK

Tatalaksana pemeliharaan, perkandangan, dan penanganan limbah suatu usaha peternakan harus diperhatikan, sehingga usaha tersebut tidak hanya merupakan usaha produksi yang efisien tetapi juga merupakan usaha yang berwawasan lingkungan. Suatu kajian pustaka dilakukan untuk melihat jenis-jenis limbah, dampaknya terhadap kesehatan dan lingkungan serta upaya pengelolaan dan pemantauan yang dapat dilakukan dari suatu usaha peternakan ayam. Dampak negatif yang ditimbulkan usaha peternakan ayam terutama berasal dari kotoran ayam yang dapat menimbulkan gas yang berbau. Bau yang dikeluarkan berasal dari unsur nitrogen dan sulfida dalam kotoran ayam, yang selama proses dekomposisi akan terbentuk gas amonia, nitrat, nitrit, dan gas hidrogen sulfida. Udara yang tercemar gas amonia dan sulfida dapat menyebabkan gangguan kesehatan ternak dan masyarakat di sekitar peternakan. Amonia dapat menghambat pertumbuhan ternak dan pada manusia dapat menyebabkan iritasi mata serta gangguan pernafasan. Upaya pengelolaan bau kotoran ayam dengan menggunakan zeolit, kapur, dan mikroba telah dicoba dan ternyata bahan-bahan tersebut dapat mengurangi terbentuknya gas amonia dan sulfida serta memberikan keuntungan yang lain bagi peternak, karena kotoran ayam dapat berguna sebagai pupuk organik. Untuk tetap menjaga lingkungan sekitar dari polusi bau kotoran ayam, pemantauan lingkungan harus selalu dilakukan dengan mengikut sertakan masyarakat sekitar. Persepsi masyarakat terhadap bau kotoran harus selalu dipantau, selain itu mereka juga diminta untuk melaporkan jika terjadi sesuatu akibat polusi bau tersebut.

Kata-kunci : Pengelolaan, kotoran ayam, pemantauan

ABSTRACT

ENVIRONMENTAL MANAGEMENT FOR POULTRY FARM

Attention has to be given to farming management, housing and waste handling in order to achieve an efficient farming and also to maintain a good environmental quality. A literature review was conducted to find out kinds of waste discharged from poultry farm, the effect of waste to environment and health and its handling and monitoring methods. Environmental problem of poultry farm comes from manure that causes bad odor. The source of odor is from the formation of ammonia and hydrogen sulfide gases, nitrate, and nitrite during decomposition process of manure. Air polluted by those gases can cause disturbance to chicken health and people who live near the farm. Ammonia can inhibit the growth of chicken and cause eyes irritation and respiratory problem to human being. Methods of odor handling using zeolite, lime, and microorganism have been attempted. Those materials, which are added into manure, can reduce the formation of ammonia and hydrogen sulfide gases. The manure can also be used as an organic fertilizer, and the farmer obtains good benefit from it, because it has high nitrogen content. To maintain a good environmental quality, especially from manure odor, continuous environmental monitoring has to be done that involving people who live around the farm. Their perception about manure odor has to be taken into consideration and they are also asked to report any problems caused by the pollution of manure odor.

Key words: Handling, manure, monitoring

PENDAHULUAN

Usaha peternakan ayam akhir-akhir ini mulai sering dituding sebagai usaha yang ikut mencemari lingkungan. Oleh karena itu, agar peternakan ayam tersebut merupakan suatu usaha yang berwawasan lingkungan dan efisien, maka tatalaksana pemeliharaan, perkandangan, dan penanganan limbahnya harus selalu diperhatikan. Pemerintah, dalam hal ini Departemen Pertanian telah menyadari hal tersebut dengan mengeluarkan peraturan melalui SK Mentan No. 237/1991 dan SK Mentan No. 752/1994, yang

menyatakan bahwa usaha peternakan dengan populasi tertentu perlu dilengkapi dengan upaya pengelolaan dan pemantauan lingkungan. Untuk usaha peternakan ayam ras pedaging, yaitu populasi lebih dari 15.000 ekor per siklus terletak dalam satu lokasi, sedangkan untuk ayam petelur, populasi lebih dari 10.000 ekor induk terletak dalam satu hamparan lokasi (DEPTAN, 1991; DEPTAN, 1994).

Dalam kasus pencemaran lingkungan oleh peternakan ayam, yang menjadi pemicu permasalahan sebenarnya akibat dari pemukiman yang terus berkembang. Pada awal pembangunan, peternakan ayam

didirikan jauh dari pemukiman penduduk namun lama kelamaan di sekitar areal peternakan tersebut menjadi pemukiman. Hal tersebut terjadi karena perkembangan dan rencana tata ruang yang tidak konsisten (INFOVET, 1996). Untuk itu perlu suatu perbaikan sistem pemanfaatan lahan yang sesuai dengan peruntukannya. Dalam hal ini pemerintah telah membuat kebijakan penggunaan suatu areal atau kawasan usaha peternakan (KUNAK) agar tidak saling mengganggu antara peternakan dan pemukiman. Sudah tentu kawasan tersebut juga harus senantiasa memelihara lingkungannya, antara lain dengan melakukan pengelolaan limbah serta pemantauan lingkungan secara terus menerus.

Dalam makalah ini akan disajikan mengenai jenis-jenis limbah, jumlah serta komposisi limbah yang dikeluarkan dari suatu usaha peternakan ayam, dampak terhadap lingkungan dan upaya pengelolannya yang dapat dilakukan, serta upaya pemantauan lingkungan.

LIMBAH USAHA PETERNAKAN AYAM

Limbah yang dihasilkan dari usaha peternakan ayam terutama berupa kotoran ayam dan bau yang kurang sedap serta air buangan. Air buangan berasal dari cucian tempat pakan dan minum ayam serta keperluan domestik lainnya. Jumlah air buangan ini sedikit dan biasanya terserap ke dalam tanah serta tidak berpengaruh besar terhadap lingkungan sekitar. Air buangan mempunyai nilai pH netral (± 7), kandungan senyawa organik rendah yang ditunjukkan dengan nilai *Bio Oxygen Demand* (BOD) 15,32-68,8 dan *Chemical Oxygen Demand* (COD) 35,12-92,12. Sebagai gambaran, kualitas air buangan dari usaha peternakan ayam pedaging di daerah Kecamatan Ciparay, Kabupaten

Bandung (Jawa Barat) dan nilai rata-rata dari dua peternakan ayam petelur di daerah Kecamatan Kanirogo, Kabupaten Blitar (Jawa Timur) dapat dilihat pada Tabel 1 (BALITVET, 1993).

Pemeliharaan ayam petelur biasanya dilakukan dengan sistem baterai, yakni sejumlah tertentu ayam dipelihara dalam kandang-kandang terpisah dan ditempatkan agak tinggi dari permukaan tanah, dengan dasar kandang berlubang-lubang sehingga kotoran akan jatuh dan bertumpuk di bawah kandang di atas tanah. Untuk pemeliharaan ayam pedaging biasanya dengan sistem litter, yakni ayam-ayam dipelihara dalam kandang dengan batas disekat-sekat dan lantai kandang adalah tanah atau beton yang dilapisi dengan sekam. Kotoran ayam biasanya sedikit bercampur dengan sekam tersebut yang secara periodik diangkat.

Jumlah kotoran ayam yang dikeluarkan setiap harinya cukup banyak, rata-rata per ekor ayam 0,15 kg (CHARLES dan HARIONO, 1991). FONTENOT *et al.* (1983) melaporkan bahwa rata-rata produksi buangan segar ternak ayam petelur adalah 0,06 kg/hari/ekor, dan kandungan bahan kering sebanyak 26%, sedangkan dari pemeliharaan ayam pedaging kotoran yang dikeluarkan sebanyak 0,1 kg/hari/ekor dan kandungan bahan keringnya 25%. Kotoran ayam terdiri dari sisa pakan dan serat selulosa yang tidak tercerna. Kotoran ayam mengandung protein, karbohidrat, lemak, dan senyawa organik lainnya. Protein pada kotoran ayam merupakan sumber nitrogen selain ada pula bentuk nitrogen inorganik lainnya. Komposisi kotoran ayam sangat bervariasi bergantung pada jenis ayam, umur, keadaan individu ayam, dan makanan (FOOT *et al.*, 1976). Pada Tabel 2, dapat dilihat komposisi rata-rata kotoran ayam pedaging berdasarkan bobot basah.

Tabel 1. Gambaran kualitas air buangan usaha peternakan ayam ras yang diambil dari daerah Kecamatan Ciparay, Bandung (Jawa Barat) dan Kecamatan Kanirogo, Blitar (Jawa Timur)

Parameter		Ayam pedaging* Skala 20.000 ekor	Ayam petelur** Skala 40.000 ekor
pH		7,44	6,70
BOD (<i>Bio Oxygen Demand</i>)	(mg/l)	68,80	15,39
COD (<i>Chemical Oxygen Demand</i>)	(mg/l)	92,12	35,12
Total Padatan	(mg/l)	420	440
Cd (cadmium)	(mg/l)	-	-
Pb (timah hitam)	(mg/l)	0,05	0,019
Fosfor	(mg/l)	6,75	7,66
Total coli	MPN	15	>2400
Salmonella		-	-

Keterangan : * Peternakan di daerah Kecamatan Ciparay, Bandung, Jawa Barat
 ** Peternakan di daerah Kecamatan Kanirogo, Blitar, Jawa Timur
 MPN = *Most Propable Number*

Sumber : BALITVET (1993)

Tabel 2. Kandungan rata-rata unsur pada kotoran ayam pedaging

Nama unsur	Kandungan unsur pada kotoran/bobot basah		
	Minimum	Maksimum	Rata-rata
Total padatan (%)	38,0	92,0	75,8
Total N (%)	0,89	5,80	2,94
NH ₄ -N (%)	0,08	1,480	0,75
P ₂ O ₅ (%)	1,09	6,14	3,22
K ₂ O (%)	0,63	4,26	2,03
Ca (Kalsium) (ppm)	0,51	6,22	1,79
Mg (Magnesium) (ppm)	0,12	1,37	0,52
Sulfida (ppm)	0,07	1,05	0,52
Mn (Mangan) (ppm)	66	579	266
Zn (Seng) (ppm)	48	583	256
Cu (Tembaga) (ppm)	16	634	283

Sumber : MALONE (1992)

Sumber pencemaran usaha peternakan ayam berasal dari kotoran ayam yang berkaitan dengan unsur nitrogen dan sulfida yang terkandung dalam kotoran tersebut, yang pada saat penumpukan kotoran atau penyimpanan terjadi proses dekomposisi oleh mikroorganisme membentuk gas amonia, nitrat, dan nitrit serta gas sulfida. Gas-gas tersebutlah yang menyebabkan bau (SVENSSON, 1990; PAUZENGA, 1991). Kandungan gas amonia yang tinggi dalam kotoran juga menunjukkan kemungkinan kurang sempurnanya proses pencernaan atau protein yang berlebihan dalam pakan ternak, sehingga tidak semua nitrogen diabsorpsi sebagai asam amino, tetapi dikeluarkan sebagai amonia dalam kotoran (PAUZENGA, 1991).

Kotoran ayam, sudah sejak lama dimanfaatkan sebagai pupuk di bidang pertanian. Sudah dibuktikan bahwa kotoran ternak merupakan pupuk yang cocok dan baik untuk kesuburan tanah pertanian. Oleh sebab itu penanganan kotoran ternak secara baik perlu dilakukan agar tidak menyebabkan bau yang menyengat, dan kotoran masih tetap dapat dimanfaatkan sebagai pupuk.

DAMPAK BAU KOTORAN AYAM TERHADAP LINGKUNGAN

Seperti disebutkan sebelumnya, dampak dari usaha peternakan ayam terhadap lingkungan sekitar terutama adalah berupa bau yang dikeluarkan selama proses dekomposisi kotoran ayam. Bau tersebut berasal dari kandungan gas amonia yang tinggi dan gas

hidrogen sulfida, (H₂S), dimetil sulfida, karbon disulfida, dan merkaptan. Senyawa yang menimbulkan bau ini dapat mudah terbentuk dalam kondisi anaerob seperti tumpukan kotoran yang masih basah. Senyawa tersebut dapat tercium dengan mudah walau dalam konsentrasi yang sangat kecil. Untuk H₂S, kadar 0,47 mg/l atau dalam konsentrasi *part per million* (ppm) di udara merupakan batas konsentrasi yang masih dapat tercium bau, sedangkan untuk dimetil sulfida konsentrasi 1,0 ppm di udara mulai tercium bau busuk. Untuk amonia, kadar terendah yang dapat terdeteksi baunya adalah 5 ppm. Akan tetapi, kepekaan seseorang terhadap bau ini sangat tidak mutlak, terlebih lagi bau yang disebabkan oleh campuran gas. Pada konsentrasi amonia yang lebih tinggi di udara dapat menyebabkan iritasi mata dan gangguan saluran pernapasan pada manusia dan hewan itu sendiri (CHARLES dan HARIONO, 1991). Pada Tabel 3 dapat dilihat pengaruh kadar amonia terhadap manusia dan ternak (SETIAWAN, 1996), sedangkan pengaruh gas hidrogen sulfida pada manusia disajikan pada Tabel 4 (PAUZENGA, 1991).

Bau kotoran ayam selain berdampak negatif terhadap kesehatan manusia yang tinggal di lingkungan sekitar peternakan, juga berdampak negatif terhadap ternak dan menyebabkan produktivitas ternak menurun. Pengelolaan lingkungan peternakan yang kurang baik dapat menyebabkan kerugian ekonomi bagi peternak itu sendiri, karena gas-gas tersebut dapat menyebabkan produktivitas ayam menurun, sedangkan biaya kesehatan semakin meningkat, yang menyebabkan keuntungan peternak menipis. Biaya kesehatan meningkat, karena ayam-ayam menurun daya tahan tubuhnya terhadap penyakit-penyakit yang sering

timbul akibat polusi udara oleh amonia, seperti penyakit *chronic respiratory disease* (CRD), yaitu penyakit saluran pernapasan menahun, dan ayam lebih peka terhadap virus *Newcastle disease* (ND) yang menyebabkan ayam mudah terkena penyakit ND.

Tabel 3. Pengaruh gas amonia pada manusia dan hewan

Kadar amonia (ppm)	Gejala/Pengaruh yang ditimbulkan pada manusia dan ternak
5	Kadar paling rendah yang tercium baunya
6	Mulai timbul iritasi pada mukosa mata dan saluran napas
11	Penurunan produktivitas ayam
25	Kadar maksimum yang dapat ditolerir selama 8 jam
35	Kadar maksimum yang dapat ditolerir selama 10 menit
40	Mulai menyebabkan sakit kepala, mual, hilang nafsu makan pada manusia
50	Penurunan drastis produktivitas ayam dan juga terjadi pembengkakan bursa fabricious

Sumber : SETIAWAN (1996)

Tabel 4. Pengaruh pemaparan gas hidrogen sulfida (H₂S) pada manusia

Kadar gas H ₂ S (ppm/jam)	Pengaruh pada manusia
10	Iritasi mata
20	Iritasi mata, hidung, dan tenggorokan
50-100	Mual, muntah, diare
200	Pusing, depresi, rentan pneumonia
500 per menit	Mual, muntah, pingsan
600 per menit	Mati

Sumber : PAUZENGA (1991)

UPAYA PENGELOLAAN BAU YANG DIKELUARKAN KOTORAN AYAM

Mengurangi dampak negatif bau yang ditimbulkan dari usaha peternakan ayam dapat dilakukan dengan beberapa cara antara lain dengan membubuhkan suatu senyawa pada pakan sebagai imbuhan dengan tujuan meningkatkan efisiensi pakan, sehingga mengurangi sisa protein yang tidak tercerna dan diharapkan dapat mengurangi terbentuknya gas yang berbau dalam

proses penumpukan kotoran. Pengelolaan dapat pula dilakukan terhadap kotoran yang dihasilkan dengan menambahkan suatu senyawa yang dapat mengurangi bau. Senyawa tersebut di antaranya, zeolit yang ditambahkan baik sebagai imbuhan pakan maupun ditambahkan pada kotoran. Senyawa lain adalah kaporit dan kapur yang hanya dapat ditambahkan pada kotoran ayam, kemudian sejenis mikroorganisme seperti suplementasi probiotik starbio dan penggunaan *Effective microorganism* (EM⁴^R) pada kotoran ternak.

Penggunaan zeolit

Zeolit merupakan mineral galian tambang dan mudah diperoleh di Indonesia, yang dapat digunakan untuk mengurangi pencemaran gas amonia dan H₂S pada kotoran ayam. Zeolit merupakan mineral yang terdiri atas kristal aluminosilikat terhidrasi yang mengandung kation alkali tanah. Zeolit mempunyai struktur berongga dengan ukuran pori tertentu yang dapat berisi air atau ion yang dapat dipertukarkan dengan ion-ion lain tanpa merusak struktur zeolit dan dapat menyerap air secara *reversible*. Zeolit diketahui mampu menyerap molekul-molekul lain dan mampu menyerap gas-gas CO₂, H₂S dan lain-lain (SUTARTI dan RACHMAWATI, 1994).

Zeolit yang ditambahkan ke dalam pakan sebanyak 2% atau 4% untuk mengurangi pembentukan gas amonia dan hidrogen sulfida dari kotoran ayam ternyata kurang efektif. Akan tetapi terjadi kecenderungan menurunnya pembentukan gas pada penggunaan zeolit berkonsentrasi 4%, dan penggunaan konsentrasi zeolit yang lebih tinggi memberi kemungkinan yang besar dalam menurunkan pembentukan gas amonia dan hidrogen sulfida, namun perlu diperhatikan efek sampingan dari penggunaan zeolit yang tinggi. Zeolit merupakan bahan penyerap yang tidak selektif, sehingga dikhawatirkan unsur nutrisi lain yang dibutuhkan untuk pertumbuhan ayam juga akan terserap. Oleh karenanya, penambahan zeolit dalam pakan ayam pedaging atau petelur dengan dosis yang terlalu tinggi tidak dianjurkan (MURDIATI *et al.*, 1995).

Percobaan penggunaan zeolit pada skala laboratorium diketahui bahwa pemberian zeolit secara langsung pada kotoran ayam ternyata lebih efektif dalam menekan pembentukan gas amonia dan H₂S pada kotoran ayam tersebut. Zeolit dengan konsentrasi 10% yang ditambahkan pada kotoran ayam mampu mengurangi pembentukan gas-gas tersebut secara nyata. Penggunaan zeolit dengan konsentrasi 5% hanya mampu menekan gas H₂S secara nyata, sedangkan pembentukan gas amonia juga berkurang namun tidak terlihat nyata.

AZHARI dan MURDIATI (1997) melaporkan hasil penelitiannya dengan menggunakan zeolit yang dicampur dengan klorin yang ditaburkan pada kotoran ayam. Konsentrasi zeolit yang digunakan lebih tinggi, yaitu 15% dan 30%, sedangkan konsentrasi klorin yang digunakan adalah 1.000 ppm. Ternyata penaburan zeolit 30% pada kotoran sangat efektif dalam mengurangi konsentrasi gas H₂S selama 8 hari, sedangkan gas amonia berkurang drastis selama 10 hari. Penggunaan zeolit yang dikombinasikan dengan klorin pada kotoran secara rata-rata cenderung mengurangi konsentrasi gas-gas tersebut menjadi semakin rendah dibandingkan dengan penggunaan bahan-bahan tersebut secara terpisah. Namun perlu dipikirkan lebih lanjut efek dari penggunaan klorin ini, terutama dalam hal konsentrasinya, karena dalam kotoran klorin berfungsi membunuh mikroba-mikroba pembusuk yang menghasilkan gas amonia. Keadaan ini mungkin tidak sesuai jika kotoran tersebut digunakan sebagai pupuk, karena klorin dapat membunuh mikroba-mikroba tanah yang dibutuhkan. Selain itu, perlu pula dihitung apakah cukup ekonomis penggunaan zeolit yang relatif tinggi (30%).

Penggunaan kapur

Kapur telah banyak digunakan dalam bidang lingkungan, terutama dalam proses pengolahan air sebagai penurun kesadahan, menetralkan keasaman, menurunkan kadar silikat dan bahan-bahan organik, proses pengolahan bahan buangan biji besi dan pengolahan limbah tekstil untuk mengurangi warna. Pada peternakan ayam, kapur dapat digunakan untuk membersihkan lantai kandang, mengeringkan, dan mengurangi bau dari kotoran ayam. Komposisi utama dari batuan kapur yang dipakai adalah CaCO₃ dan MgCO₃. Kapur yang tersedia di pasaran biasanya sudah mengalami proses kalsinasi dengan pemanasan, sehingga berada dalam bentuk CaO, MgO. Kapur juga sejak lama digunakan untuk meningkatkan kualitas tanah pertanian.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan kapur 1% dan 3% pada kotoran ayam dapat mengurangi pelepasan gas amonia dan H₂S secara nyata, pH kotoran menjadi lebih tinggi, namun masih dalam kisaran 7,77-8,42. Pada Gambar 1 terlihat jelas pengaruh penggunaan kapur terhadap pembentukan rata-rata gas amonia dan H₂S selama 14 hari masa dekomposisi (HUTAMI, 1997).

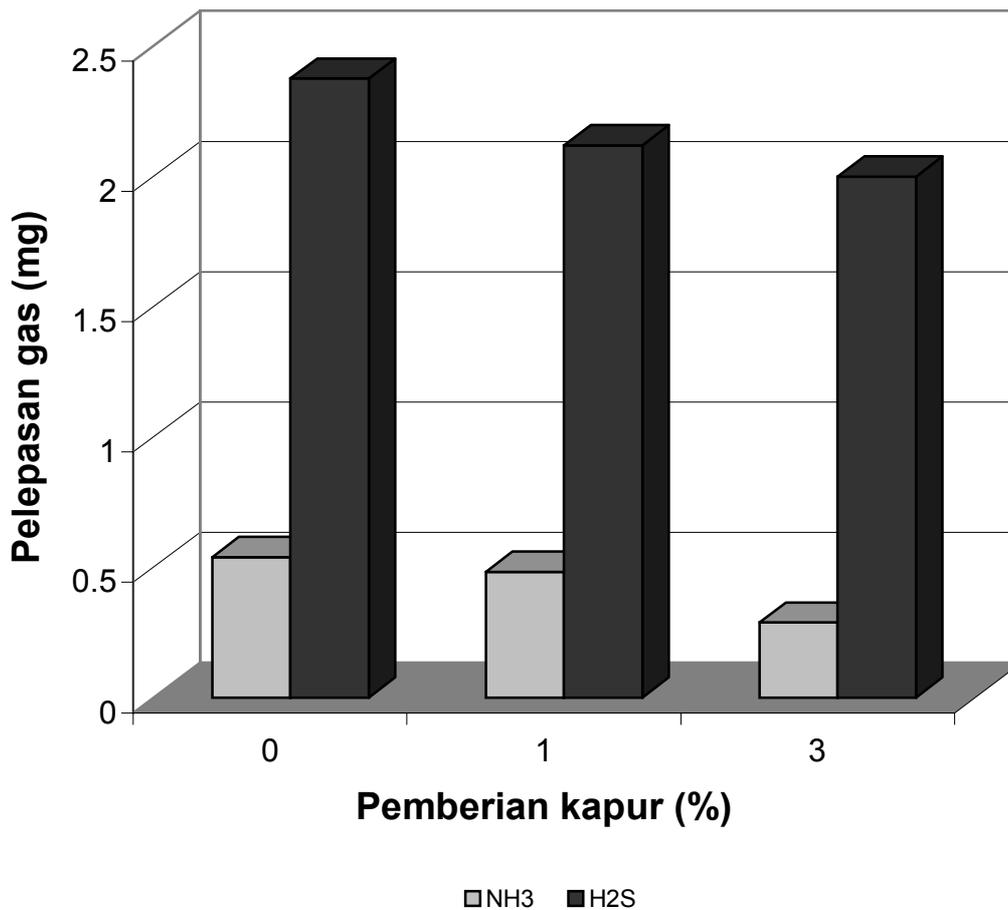
Penggunaan kapur pada kotoran ayam selain mengurangi cemaran amonia ke udara, juga pupuk yang dihasilkan akan mengandung nitrogen yang cukup tinggi, karena tidak banyak nitrogen yang hilang sebagai amonia. Kehilangan nitrogen pada kotoran merupakan kerugian bagi para peternak, karena pupuk

yang dihasilkan kualitasnya akan berkurang, kandungan nitrogennya menjadi lebih rendah. Penggunaan kapur 1% yang ditaburkan pada kotoran ayam, memberikan kualitas kotoran ayam sebagai pupuk organik dengan konsentrasi nitrogen 4,96 mg/g bobot kering atau 0,496%, masih termasuk kualitas pupuk organik yang baik (ARIFIANI, 1997). Pupuk organik yang berasal dari kotoran ayam mempunyai kandungan unsur hara yang beragam, akan tetapi ditetapkan suatu kesimpulan bahwa unsur hara yang terdapat dalam pupuk organik atau pupuk kandang rata-rata 0,5% nitrogen; 0,25% P₂O₅; dan 0,5% K₂O. Pupuk kandang dengan kandungan unsur hara seperti konsentrasi tersebut di atas sudah dikatakan berkualitas baik (HAKIM, 1986).

Penggunaan mikroba

Penggunaan mikroba untuk mengurangi pembentukan gas amonia telah pula dicoba diantaranya adalah probiotik starbio yang ditambahkan pada pakan ayam pedaging dan ayam buras petelur (ZAINUDDIN *et al.*, 1994; ZAINUDDIN dan WAHYU, 1996). Probiotik starbio adalah mikroba *starter* berupa koloni kecil bibit mikroba pengurai protein (proteolitik), serat kasar (sellulitik), lignin (lignolitik), dan nitrogen fiksasi non simbiotik, yang berasal dari lambung sapi dan dikemas dalam campuran tanah, akar rumput dan daun-daun atau ranting yang dibusukkan (SUHARTO dan WINANTUNINGSIH, 1993). Penambahan 0,025-0,05% starbio pada pakan ayam komersial, ternyata kadar amonia di lingkungan kandangnya (4-5 ppm) lebih rendah dibandingkan dengan kadar amonia di lingkungan kandang yang pakannya diberikan tanpa penambahan starbio (8-10 ppm) (ZAINUDDIN *et al.*, 1994). Suplementasi probiotik juga menguntungkan karena penerimaan produk akhir setelah dikurangi biaya pakan (*Income Over Feed Cost*) lebih tinggi baik pada ayam pedaging maupun ayam buras petelur (ZAINUDDIN *et al.*, 1994; ZAINUDDIN dan WAHYU, 1996).

Penggunaan mikroba pengurai limbah yang disebut *effective microorganism* (EM4^R) pada kotoran babi telah pula dicoba dan ternyata penggunaan EM4^R dengan kadar 1,5% dapat menurunkan kadar gas amonia dan H₂S (PALGUNADI *et al.*, 1999). EM4^R adalah biakan campuran mikroorganisme tanah yang telah dikemas dalam bentuk cairan dan bentuk serbuk. Mikroorganisme tersebut mempunyai aktivitas mempercepat proses dekomposisi kotoran secara biologis sehingga bau dapat berkurang (IKNFS, 1995). Penambahan 2,5 ml EM4^R dan molases per 100 kg kotoran ternak ayam maupun itik serta penambahan sekam, dedak, dan sedikit air akan menghasilkan pupuk kompos super (SUMANTRI, 1999).



Gambar 1. Pengaruh pemberian kapur dalam kotoran terhadap pelepasan gas amonia dan hidrogen sulfida

Keterangan: Pelepasan gas (mg) per 100 gr kotoran ayam
Sumber: HUTAMI (1997)

UPAYA PEMANTAUAN LINGKUNGAN

Pengawasan atau pemantauan lingkungan sudah harus dimulai dan dilaksanakan oleh pemilik peternakan. Pihak lain yang berkepentingan, dalam hal ini masyarakat yang tinggal di sekitar usaha peternakan tersebut juga diminta untuk memantau dan melaporkan jika terjadi kasus pencemaran lingkungan oleh usaha peternakan tersebut. Kegiatan pengelolaan lingkungan yang dilakukan perlu dipantau untuk melihat apakah cukup efektif atau tidak, atau ada hal-hal yang mungkin timbul baik yang disebabkan oleh kegiatan itu sendiri yang sebelumnya tidak terduga maupun oleh sebab lain di luar usaha peternakan tersebut. Untuk ini maka pemantauan lingkungan menjadi sangat penting, karena hasilnya merupakan umpan balik untuk perbaikan kegiatan pengelolaan lingkungan, bila ternyata hasil pemantauan menunjukkan penurunan kualitas ling-

kungan. Pemantauan dapat berguna pula sebagai alat untuk menilai kondisi lingkungan dari waktu ke waktu (DAMOPOLII, 1991).

Pada prinsipnya dalam perencanaan pemantauan lingkungan usaha peternakan perlu diperhatikan beberapa hal berikut (DAMOPOLII, 1991):

1. Potensi penurunan kualitas udara karena bau kotoran ayam, pemantauan dapat dilakukan dengan mengikut sertakan masyarakat sekitar, untuk mengetahui bagaimana persepsi mereka tentang bau kotoran ayam yang keluar dari usaha peternakan tersebut.
2. Masyarakat yang dimintakan persepinya terhadap bau kotoran ayam harus sama dari waktu ke waktu. Misalnya masyarakat yang tinggal dalam radius sekitar 1 km dari letak usaha peternakan tersebut.
3. Periode pemantauan harus jelas, dan ditetapkan atau dapat dilaksanakan sewaktu-waktu jika terjadi kasus atau laporan masyarakat.

4. Metode pemantauan harus jelas. Misalnya untuk mendapatkan persepsi masyarakat tentang bau kotoran, dilakukan dengan menyebarkan kuesioner yang dilakukan oleh pemilik peternakan.

KESIMPULAN

Upaya pengelolaan bau kotoran ayam terutama oleh gas amonia dan hidrogen sulfida perlu dilakukan untuk mencegah gangguan kesehatan manusia dan ternak. Penggunaan kapur 1-3% dan probiotik starbio 0,025-0,05% nampaknya merupakan pilihan yang cukup baik dibandingkan zeolit dan EM4^R. Pemantauan lingkungan harus selalu dilaksanakan dengan mengikutsertakan masyarakat di sekitar usaha peternakan.

DAFTAR PUSTAKA

- ARIFIANI, D. 1997. Pengaruh Kapur terhadap Kandungan Nitrogen pada Kotoran Ayam Broiler. Skripsi Karya Utama Sarjana Kimia. Jurusan Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Indonesia. Depok.
- AZHARI dan T. B. MURDIATI. 1997. Pengaruh penaburan zeolit dan klorin terhadap pengurangan dampak negatif kotoran ayam. *Mon Mata. J. Ilmiah*. Uni. Syah Kuala, Banda Aceh. 25: 66-76.
- BALITVET. 1993. Laporan Hasil Penelitian Dampak Lingkungan Usaha Peternakan Tahun Anggaran 1992/1993. Agriculture Research Management Project. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Departemen Pertanian, Balai Penelitian Veteriner, Bogor.
- CHARLES, R. T dan B. HARIONO. 1991. Pencemaran lingkungan oleh limbah peternakan dan pengelolaannya. *Bull. FKH-UGM*. X(2): 71-75.
- DAMOPOLII, R. J. 1991. Prinsip-prinsip Dasar Pemantauan Lingkungan. Kursus Dasar-dasar Amdal dan Penilai. Departemen Pertanian. hal. 1-6
- FONTENOT, J. P., W. SMITH, and A. L. SUTTON. 1983. Alternatif utilization of animal waste. *J. Anim. Sci*. 57: 221-223.
- FOOT, A. S., S. BANES, J. A. C. G. OGE, J. C. HOWKINS, V. C. NIELSEN, and J. R. O. CALLAGHAN. 1976. *Studies on Farm Livestock Waste*. 1st ed. Agriculture Research Council, England.
- HAKIM, N. 1986. *Dasar-dasar Ilmu Tanah*. Universitas Lampung, Bandar Lampung. hal 199-203.
- HUTAMI, D. 1997. Pengaruh Pemberian Kapur terhadap Pelepasan Gas Amonia dan Hidrogen Sulfida pada Kotoran Ayam Petelur. Skripsi Karya Utama Sarjana Kimia. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Indonesia Depok.
- IKNFS. 1995. *Effective Microorganisms 4 (EM4)*. Brosur Pt. Songgolangit Persada. Indonesian Kyusei Nature Farming Societies. Jakarta.
- INFOVET. 1996. Membangun peternakan yang akrab lingkungan. Informasi Dunia Kesehatan Hewan. Edisi 037, Agustus. hal. 8-11.
- MALONE, G. W. 1992. Nutrient enrichment in integrated broiler production system. *Poultry Sci*. 71: 117-1122.
- DEPTAN. 1994. Surat Keputusan Menteri Pertanian, SK Mentan No. 752/Kpts/OT.210/10/94, 21 Oktober 1994. Departemen Pertanian RI, Jakarta.
- DEPTAN. 1991. Surat Keputusan Menteri Pertanian, SK Mentan No. 237/Kpts/RC.410/1991, Departemen Pertanian RI, Jakarta.
- MURDIATI, T. B, S. RACHMAWATI, dan E. JUARINI. 1995. Zeolit untuk mengurangi bau dari kotoran ayam. Proc. Seminar Nasional Peternakan dan Veteriner. Jilid 2. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Departemen Pertanian. hal. 991-998.
- PALGUNADI, N. W. L., M. SUDARWANTO, I. B. ARKA, dan E. S. PRIBADI. 1999. Penambahan mikroba pengurai limbah pada kotoran untuk menurunkan kadar gas amonia dan hidrogen sulfida di peternakan babi di Bali. *Media Veteriner* (Majalah Ilmu Kedokteran Veteriner Indonesia). 6(1): 15-18.
- PAUZENGA. 1991. Animal production in the 90's in harmony with nature, A case study in the Netherlands. In: *Biotechnology in the Feed Industry*. Proc. Alltech's Seventh Annual Symp. Nicholasville. Kentucky.
- SETIAWAN, H. 1996. Amonia, sumber pencemar yang meresahkan. *Dalam : Infovet* (Informasi Dunia Kesehatan Hewan). Edisi 037. Agustus. hal. 12.
- SUHARTO dan WINANTUNINGSIH. 1993. Bakteri-bakteri pemangsa. *Dalam: Zainuddin, D., K. Diwyanto dan Suharto* (penj). Pros. Pertemuan Nasional Pengolahan dan Komunikasi Hasil-hasil Penelitian. Sub Balai Penelitian Ternak Klepu, Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. hal. 159-165.
- SUMANTRI. 1999. Pembuatan pupuk kompos super dengan teknologi EM4. Pros. Lokakarya Fungsional Non Peneliti. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. hal. 118-120.
- SUTARTI dan RACHMAWATI. 1994. Zeolit. Tinjauan literatur. Pusat Dokumentasi dan Informasi. Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia. Jakarta.
- SVENSSON, L. 1990. Putting the lid on the dung heaps. *Acid. Enviro. Magazine*. 9: 13-15.
- ZAINUDDIN, D., K. DIWYANTO, dan SUHARTO. 1994. Penggunaan *probiotic starbio* (mikroba starter) dalam ransum ayam pedaging terhadap produktivitas, nilai

ekonomis (IOFC) dan kadar amonia lingkungan kandang. Pros. Pertemuan Nasional Pengolahan dan Komunikasi Hasil-hasil Penelitian. Sub Balai Penelitian Ternak Klepu, Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. hal. 159-165.

ZAINUDDIN, D. dan WAHYU. 1996. Suplementasi *probiotik starbio* dalam pakan terhadap prestasi ayam buras petelur dan kadar air feses. Pros. Seminar Nasional Peternakan dan Veteriner. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Departemen Pertanian. hal. 509-513.