PROGRAM KREATIVITAS MAHASISWA

EVALUASI PENGGUNAAN ZEOLIT DALAM RANSUM AYAM PETELUR TERHADAP POPULASI LALAT, KADAR AIR, KANDUNGAN AMONIA DAN KANDUNGAN Ca DAN P MANUR

Jenis Kegiatan :

PKM Penulisan Ilmiah

Diusulkan Oleh :

Susilawati	D24104042	2004
Puspita	D24104054	2004
Ira Suryadi	D2405033	2005

INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2008

LEMBAR PENGESAHAN

PROGRAM KREATIVITAS MAHASISWA PENULISAN ILMIAH

1. Judul Kegiatan : Evaluasi Penggunaan Zeolit dalam Ransum Ayam Petelur Terhadap Populasi Lalat, Kadar Air, Kandungan Amonia dan Kandungan Ca dan P Manur
2. Bidang Ilmu : ( ) Kesehatan (√) Pertanian
( ) MIPA ( ) Teknologi Rekayasa
( ) Humaniora ( ) Pendidikan
( ) Sosial Ekonomi
3. Ketua Pelaksana Kegiatan
   a. Nama Lengkap : Susilawati
   b. NIM/NRP : D24104042
   c. Jurusan : Ilmu Nutrisi dan Teknologi Pakan
   d. Universitas/Institut : Institut Pertanian Bogor
   e. Alamat Rumahdan No. Tel/Hp : Komplek Perumahan Pegawai IPB Jl. Kenanga No.5, Dramaga, Bogor, 16680. (0251) 7156809/ 08561822875
4. Anggota Pelaksana Kegiatan : 2 orang
5. Dosen Pendamping
   a. Nama Lengkap dan Gelar : Ir. Dwi Margi Suci, MS
   b. NIP : 131 671 592
   c. No. Tel/Hp : 08128447818

Bogor, 06 Februari 2008

Menyetujui,
Ketua Jurusan/Program Studi

(Dr. Ir. Idat Galih Permana, M.Sc)
NIP. 131 956 694

Ketua Pelaksana Kegiatan

(Susilawati)
NRP. D24104042

Wakil Rektor Bidang Akademik dan Kemahasiswaan

(Prof. Dr. Ir. Yonny Koesmaryono, MS)
NIP. 131 473 999

Dosen Pendamping

(Ir. Dwi Margi Suci, MS)
NIP. 131 671 592

LEMBAR PENGESAHAN SUMBER PENULISAN ILMIAH PKMI

1. Judul Tulisan yang Diajukan : Evaluasi Penggunaan Zeolit dalam Ransum Ayam Petelur Terhadap Populasi Lalat, Kadar Air, Kandungan Amonia dan Kandungan Ca dan P Manur

2. Sumber Penulisan

   (X) Penelitian oleh kelompok mahasiswa secara mandiri, dengan keterangan lengkap:

   Nama Penulis : Susilawati, Puspita dan Ira Suryadi

   Judul Karya : Pencegahan Penyebaran Penyakit Melalui Pengurangan Pertumbuhan Lalat Rumah (Musca domestica) pada Ayam Petelur yang Dipelihara dalam Kandang Baterai

   Tempat Kegiatan : Institut Pertanian Bogor, Bogor

Bogor, 06 Februari 2008

Menyetujui, Ketua Jurusan/Program Studi	Ketua Pelaksana Kegiatan
(Dr. Ir. Idat Galih Permana, M.Sc) NIP. 131 956 694	(Susilawati) NRP. D24104042

NAMA DAN BIODATA KETUA SERTA ANGGOTA

1. Ketua Pelaksana

a. Nama Lengkap : Susilawati

b. NIM : D 24104042

c. Fakultas/ Program Studi : Peternakan/ Ilmu Nutrisi dan Teknologi Pakan

d. Perguruan Tinggi : Institut Pertanian Bogor

2. Anggota Pelaksana Kegiatan

a. Nama Lengkap : Puspita

b. NIM : D 24104054

c. Fakultas/ Program Studi : Peternakan/ Ilmu Nutrisi dan Teknologi Pakan

d. Perguruan Tinggi : Institut Pertanian Bogor

a. Nama Lengkap : Ira Suryadi

b. NIM : D 2405033

c. Fakultas/ Program Studi : Peternakan/ Ilmu Nutrisi dan Teknologi Pakan

d. Perguruan Tinggi : Institut Pertanian Bogor

NAMA DAN BIODATA DOSEN PENDAMPING

1. Nama Lengkap Dan Gelar : Ir. Dwi Margi Suci, MS
2. Golongan Pangkat dan NIP : IIId/ 131 671 592
3. Jabatan Fungsional : Lektor
4. Jabatan Struktural : Sekretaris Departemen Ilmu Nutrisi dan Teknologi Pakan
5. . Fakultas/ Program Studi : Peternakan/ Ilmu Nutrisi dan Teknologi Pakan
6. Perguruan Tinggi : Institut Pertanian Bogor
7. Bidang Keahlian : Nutrisi Unggas, Kewirausahaan

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas rahmat dan karunianya penulis dapat menyelesaikan kegiatan dan penulisan karya ilmiah ini dengan baik dan lancar. Karya ilmiah ini berjudul **Evaluasi Penggunaan Zeolit dalam Ransum Ayam Petelur Terhadap Populasi Lalat, Kadar Air, Kandungan Amonia dan Kandungan Ca dan P Manur.** Penulisan karya ilmiah ini disusun berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan bersama di Institut Pertanian Bogor.

Karya ilmiah ini membahas mengenai pengaruh zeolit yang ditambahkan dalam ransum ayam petelur dalam berbagai level terhadap populasi lalat, kadar air, kandungan amonia dan kandungan Ca dan P manur. Penambahan zeolit diharapkan dapat menurunkan populasi lalat dan kandunga amonia manur ayam petelur secara alami.

Penulis berharap semoga karya ilmiah ini dapat bermanfaat bagi masyarakat dan dapat dijadikan pedoman bagi sivitas mahasiswa lainnya. Kepada semua pihak khususnya pendamping pembuatan karya ilmiah ini penulis megucapkan terimakasih.

Bogor, 06 Pebruari 2008

Penulis

EVALUASI PENGGUNAAN ZEOLIT DALAM RANSUM AYAM PETELUR TERHADAP POPULASI LALAT, KADAR AIR, KANDUNGAN AMONIA DAN KANDUNGAN Ca DAN P MANUR

Susilawati [1], Puspita[2], Ira Suryadi[3]

[1] Departemen Ilmu Nutrisi dan Teknologi Pakan, Institut Pertanian Bogor, Bogor
[2] Departemen Ilmu Nutrisi dan Teknologi Pakan, Institut Pertanian Bogor, Bogor
[3] Departemen Ilmu Nutrisi dan Teknologi Pakan, Institut Pertanian Bogor, Bogor

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan zeolit dalam ransum ayam petelur terhadap populasi lalat, kadar air, kandungan amonia dan kandungan Ca dan P manur. Penelitian ini menggunakan 30 ekor ayam petelur umur 20 minggu strain Hisex brown. Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 4 ulangan dengan unit percobaan 2 ekor. Peubah yang diamati adalah populasi lalat, kadar air, kandungan amonia dan kandungan Ca dan P manur. Ransum perlakuan yang digunakan adalah R0 (ransum kontrol), R1 (ransum mengadung 2,5% zeolit), R2 (ransum mengadung 5 % zeolit) dan R3 (ransum mengadung 7,5% zeolit). Data yang diperoleh dianalisis menggunakan sidik ragam (ANOVA) dan jika memberikan hasil yang berbeda nyata maka dilanjutkan dengan uji banding berganda Duncan. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa penambahan zeolit dalam ransum ayam petelur kurang dapat menurunkan kadar air manur agar jumlah larva lalat dapat ditekan. Selain itu, penambahan zeolit sebanyak 7,5% memiliki efektifitas yang tinggi dalam meningkatkan penyerapan protein, Ca dan P dalam saluran pencernaan ayam petelur.

Keywords: Ammonia, Ca, Laying hens, Manure, P, Flies population and Zeolit

PENDAHULUAN

Lalat *(Musca domestica* L.*)* merupakan masalah rutin dalam pengelolaan ayam terutama ayam petelur. Walaupun tidak merugikan secara langsung, namun populasinya yang cepat melonjak akan membawa dampak negatif terhadap produksi ayam, sanitasi kandang, penularan penyakit, dan menurunnya nilai estetika. Kerugian yang dapat diakibatkan oleh lalat rumah ini di peternakan misalnya mengganggu ketenangan ternak, menyebabkan feses menjadi basah dan menghasilkan gas amoniak serta meninggalkan bercak hitam pada kandang dan telur ayam.

Pengendalian lalat dengan menggunakan insektisida sudah umum dilakukan, karena cukup efektif dan relatif mudah diaplikasikan. Namun, penggunaan insektisida kimiawi yang tidak terkendali dapat menimbulkan dampak negatif. Dampak negatif tersebut dapat berupa sifat resisten, ikut terbunuhnya organisme bukan sasaran, banyaknya insektisida yang masih tertinggal mencemari lingkungan dan pekerja. Sering kali peternak mengabaikan penanganan lalat karena waktu yang tidak cukup dan pekerjaan kandang yang begitu banyak, sehingga diperlukan suatu cara penanganan yang lebih efisien dan tidak memakan waktu.

Lalat menyukai daerah yang lembab sebagai tempat hidupnya. West (1951) menyatakan bahwa, lalat meletakkan telurnya secara berkelompok pada tempat yang mengandung bahan-bahan organik yang basah tetapi tidak cair. Kotoran unggas merupakan bahan organik yang lembab dan cocok untuk perkembangbiakan lalat.

Masalah lain yang terdapat dikandang adalah bau yang mencemari lingkungan. Bau tersebut dihasilkan dari manur ayam petelur yang mengandung senyawaan nitrogen cukup tinggi yang dapat dirubah oleh mikroba menjadi amonia. Amonia juga berbahaya bagi ternak jika terdapat dalam konsentrasi tinggi. North (1984) menyatakan bahwa kadar amoniak yang tinggi secara terus menerus akan mangurangi aktifitas silia pada saluran pernapasan ayam. Pada ayam petelur, konsentrasi 30 ppm menimbulkan kerugian karena mempengaruhi produksi dan kesehatan ayam.

Zeolit adalah suatu jenis mineral yang bermanfaat dalam berbagai bidang kehidupan. Zeolit memiliki sifat-sifat istimewa diantaranya struktur kristal, daya serap dan kapasitas tukar kation. Daya serap zeolit yang tinggi diharapkan dapat menurunkan kadar air manur dan kandungan amonia manur. Berdasarkan hasil penelitian Susanti pada ayam broiler (1990), zeolit secara nyata dapat menurunkan kadar air dan kadar amonia manur. Kapasitas tukar kation yang dimiliki zeolit diharapkan dapat meningkatkan daya serap Ca dan P dalam saluran pencernaan ayam petelur.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh zeolit dalam menurunkan populasi lalat, mendapatkan dosis optimum penggunaan zeolit dalam ransum, mendapatkan teknik pengurangan populasi lalat secara alami, dan mengetahui pengaruh pemberian zeolit terhadap kandungan amonia manur.

MATERI DAN METODE

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan dari bulan Maret sampai Mei 2007 di Laboratorium Lapang Nutrisi Unggas (Kandang C), Departemen Ilmu Nutrisi dan Teknologi Pakan, Fakultas Peternakan, dan Laboratorium Entomologi, Fakultas Kedokteran Hewan, Institut Pertanian Bogor.

Pemeliharaan Ayam Petelur

Ternak yang digunakan adalah 30 ekor ayam petelur umur 20 minggu strain *Hisex brown* yang diperoleh dari peternakan Hejo Farm, Sukabumi Jawa Barat. Ayam dibagi ke dalam 4 perlakuan, 4 ulangan dan unit percobaan 2 ekor dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Ayam petelur dipelihara di dalam kandang cage yang terbuat dari kawat berukuran 0,5 x 0,5 x 0,5 m sebanyak 30 buah, masing-masing cage diisi dengan satu ekor ayam. Bahan yang digunakan dalam penyusunan ransum penelitian adalah zeolit dengan level yang berbeda dan bahan makanan lainnya yang sering digunakan dalam penyusunan ransum ayam petelur.

Kandang disiapkan, dibersihkan, dan didesinfektan serta dilakukan pengapuran satu minggu sebelum ayam datang. Pada saat ayam datang dilakukan penimbangan untuk mengetahui bobot badan ayam. Ayam diadaptasi selama dua minggu sebelum diberikan perlakuan. Setelah ayam mampu beradaptasi diberikan ransum perlakuan selama 6 minggu untuk mengetahui pengaruh ransum terhadap peubah yang diamati dalam penelitian. Ransum perlakuan yang digunakan dalam penelitian adalah R0 (ransum kontrol), R1 (ransum mengadung 2,5% zeolit), R2 (ransum mengadung 5 % zeolit) dan R3 (ransum mengadung 7,5% zeolit). Ransum disusun berdasarkan kebutuhan zat makanan ayam petelur yang digunakan oleh PT. Cargill dengan kandungan Ca dibawah kebutuhan standar. Susunan dan kandungan zat makanan ransum penelitian dapat dilihat pada Tabel 1. Pemberian pakan sebanyak 120g/hari dan air minum diberikan ad libitum.

Selama pemeliharaan dilakukan juga pencegahan penyakit ND menggunakan vaksin ND-IB.

Tabel 1. Susunan dan Kandungan Zat-Zat Makanan dalam Ransum Penelitian

Bahan makanan	R0 (%)	R1 (%)	R2 (%)	R3 (%)
Jagung kuning	57	52	47	45,6
Dedak padi	10	10	10	10
Tepung ikan	7,5	7,5	7,5	7,5
Bungkil kedele	12	13	14	16
Bungkil Kelapa	5	5	5	1
CaCO3	6,2	6,2	6,2	6,2
Minyak Kelapa	2	3,5	5	5,9
Premix	0,3	0,3	0,3	0,3
Zeolit	0	2,5	5	7,5
Energi Bruto (Kkal/Kg)	2934,85	2918,65	2902,45	2916,55
Bahan Kering (%)	86,00	86,52	86,88	86,68
Abu (%)	7,59	9,15	12,95	13,59
Protein Kasar (%)	15,56	16,98	16,24	15,23
Serat Kasar (%)	5,16	5,21	4,58	4,23
Lemak Kasar (%)	4,30	5,25	5,97	6,38
Beta-N	53,39	49,93	47,14	47,25
Calsium (%)	2,87	2,82	2,81	2,80
Posfor (%)	0,61	0,60	0,57	0,55
Harga Ransum(Rp/Kg)	2879.8	2932.3	2984.8	3063.8

Keterangan : R0 = Ransum Kontrol, R1 = Ransum mengandung 2,5% zeolit, R2 = Ransum mengandung 5% zeolit, R3 = Ransum mengandung 7,5% zeolit

Pemeliharaan Lalat Rumah (*Musca domestica* L.)

Bahan yang digunakan meliputi sekam, pakan ayam petelur, air gula dan susu. Alat yang digunakan yaitu kandang lalat, kapas, dan nampan plastik. Pemeliharaan lalat diawali dengan memasukkan beberapa pasang lalat rumah dewasa ke dalam kandang lalat. Di dalam kandang disediakan media untuk tempat pradewasa lalat berkembang yang terdiri dari campuran sekam, pakan ayam serta air dengan perbandingan volume 1:1:1. Sebagai sumber pakan lalat dewasa disediakan kapas yang dibasahi gula. Setelah beberapa hari media akan berisi telur, dan telur tersebut menetas menjadi lalat. Lalat inilah yang akan digunakan dalam penelitian.

Metode Analisa Peubah-Peubah Penelitian

Populasi lalat

Populasi lalat dihitung dengan 2 metode yaitu metode 1 dilakukan di kandang dan metode 2 dilakukan dilaboratorium. Metode 1 dilakukan dengan cara sebagai berikut: Lalat dewasa yang sudah siap bertelur disebar didalam kandang yang sudah dibesihkan dan ditutupi kasa. Jumlah lalat yang disebar adalah 10 jantan dan 50 betina (1:5). Penyebaran lalat dilakukan pada minggu Ke-3 periode penelitian. Lalat tersebut dibiarkan hidup dan berkembang biak didalam kandang. Larva lalat mulai dihitung pada minggu Ke-4 sampai minggu Ke-6 periode penelitian. Perhitungan larva lalat dilakukan setiap minggu selama tiga minggu berturut-turut, setelah larva lalat dihitung kandang dibersihkan. Larva dihitung dengan mengambil 30 gram sampel manur per ekor ayam. Sampel dimasukkan ke dalam saringan dan dialiri air. Larva lalat dihitung satu per satu dan dicatat.

Metode 2 dilakukan dengan cara sebagai berikut: manur ayam pada minggu Ke-5 ditampung selama 12 jam yaitu dari sore sampai pagi hari. Manur dari masing-masing perlakuan dimasukkan ke dalam tabung plastik dan ditimbang sebanyak 30 gram. Manur yang sudah ditimbang kemudian dimasukkan ke dalam wadah plastik dan dilakukan uji efikasi. Uji efikasi dilakukan dengan cara mencampur manur dengan media perkembangan lalat yaitu sekam, pakan ayam dan air. Perbandingan volume 1:1:1:1. sampel manur tersebut dimasukkan ke dalam kandang lalat. Kemudian ke dalam kandang tersebut dimasukkan 25 lalat rumah siap bertelur dengan perbandingan jantan dan betina yaitu 1:4. lalat dibiarkan tumbuh dan berkembang dalam kandang tersebut selama 3 hari. Pada hari ketiga larva lalat dihitung. Jumlah larva lalat yang tumbuh dalam media menunjukkan populasi lalat yang akan tumbuh pada kandang tersebut.

Kadar air manur

Manur ayam petelur disiapkan. Cawan yang akan digunakan ditimbang dan dicatat sebagai berat cawan (a). Sampel dimasukkan kedalam cawan dan ditimbang (b). Sampel kemudian dipanaskan dalam oven 60°C selama 24 jam. Setelah dioven kemudian dikeluarkan dan distabilkan suhunya, lalu ditimbang berat akhirnya (c). Kadar air dapat dihitung dengan rumus :

$$\text{Kadar air} = \frac{(a + b) - c}{b} \times 100\ \%$$

Kandungan ammonia manur

Kandungan amonia manur dianalisa dengan Metode Mikro Difusi *Conway* sebagai berikut: Satu gram manur ditimbang dan dimasukkan ke dalam tabung film. Kemudian ditambahkan 5 ml larutan H_2SO_4 0,2 N, ditutup dan dihomogenkan (supernatan). Cawan Conway disiapkan dengan bibir dan tutupnya diolesi dengan vaselin terlebih dahulu. Supernatan yang telah dibuat diambil 1 ml kemudian ditempatkan pada salah satu ujung alur cawan Conway. Larutan Na_2CO_3 jenuh sebanyak 1 ml ditempatkan pada salah satu ujung alur cawan bersebelahan dengan supernatan (kedua belah tidak boleh bercampur sebelum cawan tertutup rapat). Larutan asam Borat berindikator sebanyak 1 ml ditempatkan dalam cawan kecil yang terletak ditengah cawan Conway. Kemudian cawan ditutup rapat hingga kedap udara dan larutan Na_2CO_3 jenuh dicampurkan dengan supernatan hingga merata. Campuran tersebut dibiarkan pada suhu kamar selama 24 jam. Setelah 24 jam, tutup cawan dibuka, asam borat dititrasi dengan larutan H_2SO_4 0.0054 N sampai warnanya berubah dari biru menjadi kemerah-merahan.

Kadar NH_3 dihitung dengan rumus :

$$\text{Kadar } NH_3 \text{ (mM)} = \frac{\text{ml } H_2SO_4 \times \text{N } H_2SO_4 \times 1000}{\text{Sampel (g)} \times \text{BK sampel}}$$

Kandungan Ca dan P Manur

Kandungan Ca dan P manur dianalisa dengan metode sebagai berikut:

1. Pengabuan Basah (Wet Ashing)

Manur dipreparasi dengan metode pengabuan basah sebelum dianalisa kandungan Ca dan P. Pengabuan basah dilakukan dengan cara: Satu gram sampel manur ditimbang dan dimasukkan ke dalam erlenmeyer berukuran 125 ml. Kemudian ditambahkan 5 ml HNO_3 dan didiamkan selama 1 jam dalam suhu ruang di ruang asam. Sampel kemudian dipanaskan diatas hot plate pada suhu 80°C selama 1 jam kemudian suhu dinaikkan menjadi 105 °C dan sampel dipanaskan kembali selama 4 jam. Sampel didinginkan semalam. Kemudian ditambahkan 0,4 ml H_2SO_4, lalu dipanaskan diatas hot plate selama 1 jam sampai larutan berkurang (lebih pekat). Kedalam larutan pekat tersebut ditambahkan 2-3 tetes larutan campuran $HClO_4$:HNO_3 (2:1). Pemanasan terus dilanjutkan sampai terjadi perubahan warna dari coklat, kuning tua dan kuning muda (biasanya ± 1 jam). Setelah terjadi perubahan warna, pemanasan masih dilanjutkan selama 10-15 menit. Sampel didinginkan, kemudian ditambahkan 2 ml aquades dan 0,6 ml HCl. Sampel dipanaskan kembali sampai larut (± 15 menit), kemudian sampel dimasukkan ke dalam labu takar 100 ml. Apabila ada endapan sampel disaring dengan glass wool. Hasil pengabuan basah ini kemudian dianalisa dengan menggunakan AAS untuk analisa kalsium dan menggunakan spektrofotometer untuk analisa pospor.

2. Analisa Kalsium

Sampel yang telah dipreparasi dengan pengabuan basah dipipet sebanyak 0,5 ml dan ditambahkan 0,05 ml $Cl_3La.7H_2O$. Kemudian sampel tersebut dilarutkan dengan 5ml aquadest. Larutan sampel diaduk dengan menggunakan alat pengaduk vortex selama beberapa detik. Sampel kemudian dianalisa kadar kalsiumnya dengan menggunakan AAS.

3. Analisa Pospor

Larutan B dan larutan C dibuat sesaat sebelum dilakukan analisa Pospor. Larutan B dibuat dengan melarutkan 10 g Amonium molibdat dengan 60 ml aquadest. Kemudian ditambahkan 28 ml H_2SO_4 pekat secara bertahap. Aquadest ditambahkan ke dalam larutan sampai terbentuk 100 ml larutan B. Larutan C adalah 10 ml Larutan B ditambahkan dengan 60 ml aquadest dan 5 g $FeSO_4.7H_2O$. Kemudian ditambahkan aquadest sampai terbentuk 100 ml larutan C. Sampel yang telah dipreparasi dengan pengabuan basah dipipet sebanyak 0,5 ml dan dilarutkan dengan 3 ml aquades. Kemudian, ditambahkan 2 ml larutan C kedalam sampel. Larutan tersebut kemudian didinginkan dalam suhu kamar. Sampel diaduk sampai homogen. Kemudian dianalisa menggunakan Spektrofotometer dengan panjang gelombang 660 nm.

Perlakuan dan Rancangan Percobaan

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan sidik ragam (ANOVA) menurut Steel dan Torrie (1991) dan jika memberikan hasil yang berbeda nyata maka dilanjutkan dengan uji banding berganda Duncan untuk melihat perbedaan antar perlakuan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh penggunaan zeolit pada level 2,5; 5 dan 7,5% terhadap Populasi lalat, kadar air dan kandungan amonia manur serta kandungan Ca dan P manur ayam petelur periode produksi dapat dilihat pada Tabel 2.

Pengaruh Perlakuan Terhadap Populasi Lalat

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa penambahan zeolit dalam ransum memberikan pengaruh yang tidak berbeda nyata (p<0,05) terhadap populasi lalat metode 1. Hal ini dikarenakan pada metode 1 terdapat faktor pengganggu yang mempengaruhi pertumbuhan larva lalat dalam kotoran ternak. Pada metode 1 terdapat serangga predator yang memakan larva lalat yang terdapat pada kotoran ternak. Serangga predator yang terdapat pada kotoran tersebut adalah larva kumbang yang memiliki ukuran lebih besar dari larva lalat. Hal ini menyebabkan perhitungan larva lalat terganggu dan pengaruh zeolit terhadap populasi lalat tidak dapat terlihat secara nyata. Metcalf (1985) menyatakan bahwa pengendalian lalat secara hayati dilakukan dengan menggunakan organisme hidup lain yang mampu menghambat atau menahan salah satu bentuk stadium lalat. Organisme ini dapat bertindak sebagai parasitoid, predator, kompetitor atau musuh alami lainnya. Predator memangsa serangga lain untuk keperluannya sendiri dan untuk keperluan proses produksinya, sedangkan serangga parasitoid menggunakan serangga lain untuk keperluan anak-anaknya. Disamping itu parasitoid lebih bersifat parasitik hanya pada tahap pradewasa. Untuk mengatasi hal tersebut maka dilakukan perhitungan populasi lalat menggunakan metode 2.

Tabel 2. Jumlah Larva Lalat, Kadar Air, Kandungan Amonia dan Kandungan Ca dan P Manur Ayam Petelur Periode Produksi

Peubah yang diamati	Perlakuan			
	R0	R1	R2	R3
Jumlah Larva Lalat (Metode 1) Ekor/30g Manur	9,90 ± 1,95	10,33 ± 2,97	10,58 ± 5,62	10,52 ± 7,57
Jumlah Larva Lalat (Metode 2) Ekor/30g Manur**	16 ± 1,41[a]	5,67 ± 3,21[a]	28,25 ± 18,84[b]	28,5 ± 20,81[b]
Kadar Air Manur (%)**	76,43 ± 3,29[a]	77,67 ± 4,77[a]	74,74 ± 4,19[b]	71,75 ± 0,61[b]
Kandungan Amonia Manur (mM N-NH_3)*	1,29 ± 0,31[a]	0,77 ± 0,43[a]	1,88 ± 0,45[b]	1,35 ± 0,18[b]
Kandungan Ca Manur (%)***	4,08 ± 0,62[a]	3,15 ± 1,54[a]	3,18 ± 0,69[a]	2,74 ± 0,77[b]
Kandungan P Manur (%)*	0,21 ± 0,06[a]	0,34 ± 0,14[a]	0,22 ± 0,09[a]	0,18 ± 0,03[b]

Keterangan : 1) * Superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata (P< 0,05)

** Superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang cenderung nyata (P= 0,06)

*** Superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang cenderung nyata (P= 0,14)

2) R0 = Ransum Kontrol, R1 = Ransum mengandung 2,5% zeolit, R2 = Ransum mengandung 5% zeolit, R3 = Ransum mengandung 7,5% zeolit

Hasil analisis sidik ragam pada metode 2 menunjukkan bahwa penambahan zeolit dalam ransum memberikan pengaruh yang cenderung nyata (P=0,06). Hasil uji banding berganda Duncan (p=0,06) menunjukkan bahwa populasi lalat pada R0 dan R1 berbeda dengan populasi lalat pada R2 dan R3. Jumlah larva lalat pada R0 dan R1 lebih sedikit dibandingkan jumlah larva lalat pada R2 dan R3. Hal ini dikarenakan perbedaan persentase kadar air eksreta pada masing-masing perlakuan. R0 dan R1 memiliki kadar air yang lebih tinggi dibandingkan R2 dan R3. Kadar air eksreta pada R2 dan R3 merupakan kadar air optimum bagi perkembangbiakan lalat. West (1951) menyatakan bahwa, lalat meletakkan telurnya secara berkelompok pada tempat yang mengandung bahan-bahan organik yang basah tetapi tidak cair.

Pengaruh Perlakuan Terhadap Kadar Air Manur

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa penambahan zeolit dalam ransum memberikan pengaruh yang cenderung nyata (p=0,06) terhadap kadar air manur. Hasil uji banding berganda Duncan (p=0,06) menunjukkan bahwa persentase kadar air pada R0 dan R1 berbeda dengan R2 dan R3. Persentase kadar air pada R0 dan R1 lebih tinggi dari persentase kadar air pada R2 dan R3. Hal ini dikarenakan zeolit dalam ransum dapat menurunkan kadar air manur ayam petelur. Usri (1990) menyatakan bahwa seperti halnya spons, zeolit berstruktur porous (berpori-pori mikro) dan berdimensi tiga, dimana struktur porous ini menyebabkan zeolit dapat menyerap bahan lain yang ukuran molekulnya labih kecil dari pori-pori mikro, sedangkan bahan yang ukuran molekulnya lebih besar tidak dapat lolos melalui pori-pori mikro tersebut. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Susanti (1990) yaitu zeolit secara nyata dapat menurunkan kadar air manur ayam broiler dan semakin tinggi kandungan zeolit dalam ransum maka semakin rendah kadar air manur yang dihasilkan.

Penurunan kadar air manur oleh zeolit tidak dapat menurunkan jumlah larva lalat dalam manur ayam petelur. Kemampuan zeolit yang digunakan dalam menurunkan kadar air manur sangat rendah karena zeolit yang digunakan memiliki ukuran yang cukup besar dan tidak mengalami aktivasi terlebih dahulu. Menurut Flanigen (1984) hal ini terjadi karena rongga-rongga kosong tempat berlangsungnya aksi tersebut berada di dalam struktur kristal dan pori-pori yang berperan sebagai pintu masuk bagi molekul yang akan diserap tersebar di permukaan zeolit. Karenanya, sampai batas tertentu semakin kecil ukuran partikel maka porositas dan luas permukaannya yang tersedia untuk mengadakan kontak dengan molekul yang akan diserap tinggi. Selain itu, kemampuan zeolit yang rendah dalam menyerap air juga karena zeolit yang digunakan tidak diaktivasi terlebih dahulu. Aktivasi dilakukan dengan memanaskan zeolit pada suhu 105 °C sampai dengan 250 °C. Pemanasan ini akan menguapkan air pada rongga kristal zeolit tetapi air dalam struktur kristal tidak akan menguap (Simajuntak, 2002).

Pengaruh Perlakuan Terhadap Kandungan Amonia Manur

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa penambahan zeolit dalam ransum memberikan pengaruh yang berbeda nyata ($p<0,05$) terhadap kandungan amonia manur. Hasil uji banding berganda Duncan ($p<0,05$) menunjukkan bahwa kandungan amonia pada R0 dan R1 berbeda nyata dengan R2 dan R3. kandungan amonia manur pada R0 dan R1 lebih rendah dari R2 dan R3. Hal ini dikarenakan kemampuan zeolit dalam mengikat ion amonium dalam saluran pencernaan ternak tinggi. Mumpton dan Fishmann (1977) mengatakan bahwa pengikatan amonia oleh zeolit terjadi melalui proses pertukaran ion. Writter dan Kirchmann (1989) menambahkan bahwa zeolit telah diketahui dengan baik mempunyai afinitas yang tinggi terhadap amonia.

Hasil penelitian ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Lumbantoruan (1992) yang menyatakan bahwa feses babi yang menerima zeolit cenderung mengandung lebih sedikit protein sebaliknya mengandung lebih banyak amonia bebas. Babi yang menerima zeolit dapat memanfaatkan protein ransum secara lebih efisien dibandingkan dengan yang tidak menerima zeolit. Kandungan amonia manur yang tinggi disebabkan zeolit dapat mengikat amonia yang dibentuk oleh mikroflora saluran pencernaan.

Pengaruh Perlakuan Terhadap Kandungan Ca dan P Manur

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa penambahan zeolit dalam ransum memberikan pengaruh yang cenderung nyata ($p=0,14$) terhadap kandungan Ca manur. Hasil uji banding berganda Duncan ($p=0,14$) menunjukkan bahwa kandungan Ca manur pada R0, R1 dan R2 berbeda nyata dengan R3. Kandungan Ca manur pada R0, R1 dan R2 lebih tinggi dibandingkan dengan R3.

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa penambahan zeolit dalam ransum memberikan pengaruh yang berbeda nyata ($p<0,05$) terhadap kandungan P manur. Hasil uji banding berganda Duncan ($p<0,05$) menunjukkan bahwa kandungan P manur pada R0, R1 dan R2 berbeda nyata dengan R3. Kandungan P manur pada R0, R1 dan R2 lebih tinggi dibandingkan dengan R3. Hal ini dikarenakan zeolit dapat memperlambat laju aliran zat makanan dalam saluran pencernaan sehingga efektifitas penyerapan zat makanan dalam saluran pencernaan tinggi dan kandungan Ca dan P manur lebih sedikit. Hasil penelitian Hartini (2000) menunjukkan bahwa pengamatan kadar air feses dilakukan untuk melihat efektivitas penyerapan air dalam saluran pencernaan. Semakin efektif penyerapan air, kadar air feses akan semakin rendah. Rendahnya kadar air feses akan menyebabkan laju digesta lebih lambat mengalir, sehingga penyerapan zat makanan dapat lebih baik.

Pendapat ini didukung oleh Tkchev dan Ustin (1985) yang menemukan bahwa total asiditas dan aktivitas peptik lambung, aktivitas proteolitik dan amilolitik duodenum serta penyerapan P dan Ca dalam usus babi meningkat dengan pemberian zeolit. Menurut Tsitsishvili *et al.* (1984) hal ini dapat terjadi karena selain mengikat bahan-bahan toksik, kehadiran zeolit bersama ransum juga dapat memperpanjang retensi digesta di dalam saluran pencernaan. Hasilnya adalah meningkatnya intensitas penyerapan zat-zat makanan.

KESIMPULAN

Penambahan zeolit dalam ransum ayam petelur kurang dapat menurunkan kadar air manur agar jumlah larva lalat dapat ditekan. Selain itu, penambahan zeolit sebanyak 7,5% memiliki efektifitas yang tinggi dalam meningkatkan penyerapan protein, Ca dan P dalam saluran pencernaan ayam petelur.

DAFTAR PUSTAKA

Flanigen, E. M. 1984. Adsorption properties of natural zeolite. In W. G. Pond and F. A. Mumpton. Zeo-Agricultural : Use of Natural Zeolites in Agricultural and aquacultural. Westview Press. Colorado. pp. 55-68.

Hartini, S. 2000. Respon Penambahan Mineral Zeolit dalam Ransum terhadap Kondisi Lingkungan Kandang Ayam Pedaging. Jurnal Peternakan dan Lingkungan Vol. VI (2) : 80-84.

Lumbantoruan, Mangonar. 1992. Pengaruh pemberian zeolit alam dengan perlakuan yang berbeda terhadap konsentrasi beberapa komponen darah dan feses babi sedang bertumbuh. Tesis. Pasca Sarjana. Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Metcalf. C. L. 1985. Destructive and Useful Insect their Habits and control. Edisi ke-4. Hill Book company. INC New York. Hlm 1031.

Mumpton, F. A. dan P. H. Fishmann. 1977. Application of natural zeolites in animal science and aquaculture. J. Anim. Sci. 45:1168-203.

North, M. O. 1984. Commercial Chicken Production Manual. Third Ed. AVI Publ. Co. Inc. Westport, Connectitute.

Simanjuntak, M. 2002. Penggunaan zeolit dalam bidang pertanian. Skripsi. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Steel, R. G. dan J. H. Torrie. 1991. Prinsip dan Prosedur Statistika, Suatu Pendekatan Biometrika. Edisi ke-2. Terjemahan Bambang Sumantri. PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.

Susanti, Elly. 1990. Kemampuan zeolit dalam meningkatkan pertumbuhan broiler dan mengurangi gas amonia dan air feses. Skripsi. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Tsitsishvili, G. V., T. G. Andronikashivili, N. Ph. Kvashali, R. M. Bagishvilli and Z. A. Zurabashivili. 1984. Agricultural applications of natrual zeolites in the Soviet Union. In W. G. Pond and F. A. Mumpton. Zeo-Agriculture : Use of Natural Zeolites in Agriculture and Aquaculture. Westview Press. Colorado. pp. 211-8

Tkchev, E. Z and V. V. Ustin. 1985. Digestive and metbolic function of the digestive tract of young pigs given a feed mixed with natural zeolit. In Nutr. Abs. Rev. (Seri B). 57 (6) :334.

Usri, T. 1990. Industri Zeolit Banyak Gunanya. Ayam dan Telur. No. 55: 31-33

West, S. L. 1951. The house Fly. Its Natural History, Medical Importance and Control. Comstok Publishing Company, New York. 584 h.