

# Efektivitas Penambahan Zeolit dalam Ransum terhadap Performa Puyuh Petelur Umur 7-14 Minggu

Riyanti dan Tintin Kurtini

Dosen Jurusan Produksi Ternak Fakultas Pertanian Universitas Lampung  
Jl. Sumantri Brojonegoro No1 Gedung Meneng Bandarlampung 35145  
Telp/faks (0721) 773552

## ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memperoleh pengaruh dari suplementasi zeolit dan untuk memperoleh dosis zeolit optimum yang digunakan pada ransum terhadap burung puyuh. Pada penelitian ini menggunakan 80 ekor puyuh betina *Coturnix coturnix japonica* dengan umur lima minggu dan bobot rata-rata  $145,44 \pm 6,72$  g (kk 4,62%). Data dianalisis menggunakan Rancangan Acak Lengkap dan Uji Polinomial Orthogonal. Perlakuan dibagi menjadi empat perlakuan penambahan zeolit pada ransum (0%, 2%, 4%, 6%). Masing-masing perlakuan mempunyai lima kali ulangan dan masing-masing ulangan menggunakan empat ekor burung puyuh. Hasil studi ini menunjukkan bahwa penambahan zeolit (0 – 6%) pada ransum tidak memberikan perbedaan yang nyata ( $P \geq 0,05$ ) tetapi untuk konsumsi makanan memberikan perbedaan yang nyata ( $P < 0,05$ ) untuk produksi telur hen day ( $\hat{Y} = 46,48 + 4,86X - 1,09 X^2$ ;  $0 \leq X \leq 6$ ;  $R^2 = 0,90$ ) dan perbedaan yang nyata ( $P < 0,05$ ) sedangkan untuk konversi makanan ( $\hat{Y} = 4,85 - 0,44 + 0,10X^2$ ;  $0 \leq X \leq 6$ ;  $R^2 = 0,97$ ). Tingkat penambahan zeolit 2,22% yang optimum untuk produksi telur hen day (51,86%) dan tingkat penambahan zeolit 2,09% yang optimum untuk konversi (4,39).

**Kata kunci:** Performa puyuh, zeolit.

## ABSTRACT

**EFFECTIVITY OF ZEOLITE ADDITION INTO RATION TO QUAIL PERFORMANCE OF 7-14 WEEK.** The aim of this experiment was to find the effect of supplementation of zeolit and was to find the optimum level of zeolit in rations on quail performance. This experiment used 80 female *Coturnix coturnix japonica* of five weeks old with average body weight  $145,44 \pm 6,72$  g (cv 4,62%). The data were analysed using Completely Randomized Design and polinomial ortogonal test. The treatments was divided to four supplementation zeolit rations treatment (0%,2%,4%,6%). Each treatment had five replication and each replication used four quails. Results of this study indicated that supplementation of zeolit (0 - 6%) in rations gave not significantly different ( $P \geq 0,05$ ) to feed consumption but gave significantly different ( $P < 0,05$ ) to hen day egg production ( $\hat{Y} = 46,48 + 4,86X - 1,09 X^2$ ;  $0 \leq X \leq 6$ ;  $R^2 = 0,90$ ) and significnatly different ( $P < 0,05$ ) to feed conversion ( $\hat{Y} = 4,85 - 0,44 + 0,10X^2$ ;  $0 \leq X \leq 6$ ;  $R^2 = 0,97$ ). Level supplementation zeolit 2,22% was optimum to hen day egg production (51,86%) and level supplementation zeolit 2,09% was optimum to feed conversion (4,39).

**Key words:** Quail performance, zeolite.

## PENDAHULUAN

Puyuh merupakan salah satu unggas penghasil telur yang banyak dimanfaatkan untuk pemenuhan kebutuhan protein. Beberapa keunggulan yang dimiliki puyuh adalah telurnya bergizi tinggi, rasanya

lezat dan harganya relatif murah. Selain itu, keunggulan lainnya adalah produksi telur didapat dalam waktu relatif singkat sekitar 42 hari, interval generasinya pendek, luasan kandang yang kecil, dan konsumsi ransum relatif sedikit

dibandingkan dengan ternak domestik lainnya.

Ransum adalah salah satu faktor produksi yang menentukan keberhasilan usaha peternakan puyuh. Formula ransum yang seimbang, cara pemberian ransum yang tepat dan pemberian *feed additive* yang optimal tentu akan dapat meningkatkan efisiensi ransum. Salah satu *feed additive* yang masih terus digali dan diteliti untuk meningkatkan efisiensi ransum adalah zeolit. Penambahan zeolit dalam ransum dilakukan untuk mencegah dan mengatasi kekurangan Ca, mengingat bahwa unsur Ca merupakan komponen utama dari kerabang telur yang juga sangat penting dalam proses-proses metabolisme tubuh.

Kebutuhan Ca untuk proses metabolisme dan proses pembentukan telur dapat dipenuhi dari Ca yang tersedia dalam ransum dan oleh Ca di dalam tubuh. Menurut Mumpton dan Fishman (1977) [1], penambahan zeolit ke dalam ransum akan memperlambat laju pencernaan dalam saluran pencernaan sehingga penyerapan zat-zat makanan akan meningkat terutama meningkatkan absorpsi dan retensi Ca. Mineral Ca dalam zeolit berguna untuk meningkatkan kadar Ca dalam ransum, sedangkan Si bersama oksigen akan membentuk ikatan tetrahedral yang mampu menyerap kation (Ca) lebih besar di dalam saluran pencernaan.

Berdasarkan uraian di atas, maka penting dilakukan penambahan zeolit dalam berbagai *level* pemberian di dalam ransum untuk mengetahui efektivitas zeolit terhadap performa produksi, meliputi konsumsi ransum, konversi ransum, dan produksi telur *hen day* pada puyuh umur 7—14 minggu.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan 80 ekor puyuh betina *Coturnix coturnix japonica* umur lima minggu dengan bobot rata-rata  $145,44 \pm 6,72$  g (KK 4,62%). Setiap

empat ekor puyuh ditempatkan pada satu unit petak kandang baterai bertingkat dua yang terbuat dari kawat ram dengan ukuran 30 x 30 x 35 cm<sup>2</sup>, dilengkapi dengan tempat makan dan minum yang terbuat dari plastik.

Zeolit yang digunakan dalam penelitian ini berbentuk *mash* warna putih merk Bintang Zeolit produksi PT Superintending Lampung, sedangkan ransum kontrol yang digunakan berbentuk *mash* dengan komposisi jagung kuning 26,50%, dedak halus 34,14%, konsentrat ayam ras petelur 38,36%, grit 1%. Zeolit yang ditambahkan pada ransum kontrol masing-masing 0%, (R0), 2% (R1), 4% (R2), dan 6% (R3). Kandungan nutrisi ransum penelitian dapat dilihat pada Tabel 1.

Pada saat puyuh datang (umur 5 minggu), air minum dicampur dengan *vita stress* yang telah disiapkan, kemudian dilakukan penimbangan bobot tubuh. Puyuh dipelihara selama delapan minggu, yang terbagi dalam dua periode penelitian yaitu tahap *prelium* selama satu minggu (umur puyuh 6 minggu), dan periode koleksi data selama delapan minggu (umur puyuh 7—14 minggu). Pemberian ransum dan air minum dilakukan secara *ad libitum*. Selama pemeliharaan, kebersihan kandang selalu dijaga setiap hari dan kandang selalu disemprot dengan desinfektan setiap dua hari, sedangkan penerangan lampu setiap hari dilakukan sampai pukul 22.00.

Rancangan yang digunakan adalah rancangan acak lengkap (RAL) dengan empat perlakuan ransum yaitu R0 (tanpa zeolit), R1 (penambahan zeolit 2%), R2 (penambahan zeolit 4%), dan R3 (penambahan zeolit 6%). Setiap perlakuan diulang lima kali dan setiap ulangan menggunakan empat ekor puyuh sebagai satuan percobaan. Pada setiap akhir minggu dilakukan pengamatan terhadap peubah yang meliputi konsumsi ransum, produksi telur *hen day* dan konversi ransum. Data dianalisis ragam dan diuji lanjut menggunakan uji polinomial

ortogonal pada taraf 5% (Steel dan Torrie, 1991) [2].

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Konsumsi ransum

Rata-rata konsumsi ransum puyuh selama penelitian disajikan pada Tabel 2

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penambahan zeolit dalam ransum berpengaruh tidak nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap konsumsi ransum. Hal ini menunjukkan bahwa penambahan zeolit dari 0 % sampai *level* 6% dalam ransum tidak membuat tekstur ransum berdebu sehingga tidak menurunkan palatabilitas ransum. Konsumsi ransum yang relatif sama antarperlakuan ini memberi keuntungan bahwa pada setiap penambahan zeolit, puyuh pada setiap perlakuan tidak mengalami kesulitan dalam mengonsumsi ransum. Selain itu, konsumsi ransum yang relatif sama menunjukkan bahwa konsumsi energi dan protein untuk pembentukan telur antarperlakuan relatif sama, namun konsumsi kalsiumnya cenderung bertambah pada perlakuan yang diberi penambahan zeolit. Konsumsi kalsium pada R0 (0,85 g/ekor/hari), R1 (0,93 g/ekor/hari), R2 (0,87 g/ekor/hari), dan pada R3 (0,89 g/ekor/hari).

### Produksi telur *hen day*

Rata-rata produksi telur *hen day* puyuh selama penelitian disajikan pada Tabel 3. Hasil analisis ragam maupun uji lanjut polinomial menunjukkan bahwa penambahan zeolit berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap produksi telur *hen day*. Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh persamaan regresi antara *level* zeolit dengan produksi telur *hen day* yaitu  $\hat{Y} = 46,48 + 4,8674X - 1,09 X^2 \{ 0 \leq X \leq 6 \}$ ;  $R^2 = 0,90$ . Dari hasil perhitungan lebih lanjut diperoleh *level* zeolit dalam ransum optimum sebesar 2,22% menghasilkan produksi telur *hen day* maksimal (51,86%). Hubungan antara *level* penambahan zeolit

dalam ransum dan produksi telur *hen day* disajikan pada Gambar 1.

Gambar 1 memperlihatkan bahwa peningkatan produksi telur *hen day* terjadi pada penambahan zeolit dalam ransum sampai pada *level* 2,22%, selebihnya produksi telur *hen day* menurun. Hal ini sesuai dengan pendapat Rolland dan Door (1989) [3] bahwa penambahan zeolit mampu meningkatkan absorpsi dan retensi Ca dalam saluran pencernaan. Dalam kaitan ini, tampak bahwa sampai *level* penambahan zeolit 2,22%, laju digesta dalam saluran pencernaan diperlambat sehingga penyerapan zat-zat makanan oleh usus meningkat yang pada gilirannya ketersediaan zat untuk pembentukan telur juga optimal, serta tidak mengganggu penyerapan zat-zat mineral lainnya.

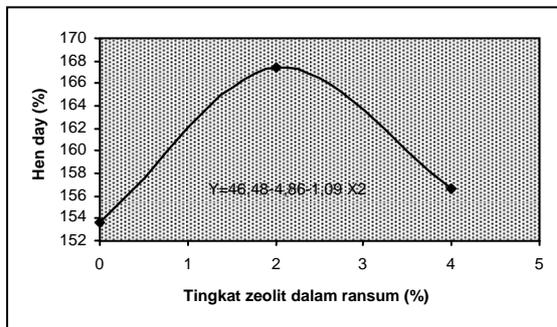
Pada *level* penambahan zeolit dalam ransum lebih dari 2,22% terjadi penurunan produksi telur *hen day*. Hal ini diduga karena pada R2 dan R3 dengan adanya penambahan zeolit lebih dari 2,2%, maka diduga kalsium yang tersedia di dalam tubuh menjadi lebih dari 4% karena adanya kerja zeolit yang meningkatkan absorpsi dan retensi Ca. Dalam kaitan ini Ong dan Shin (1972) [4] mengamati bahwa puyuh yang sedang bertelur ada dalam keseimbangan kalsium positif selama ransum mengandung 0,8%,

1,5%, 2,6%, atau 3,5%. Berlebihnya Ca pada R2 dan R3 tersebut tidak selalu diperuntukan dalam pembentukan telur karena menurut Wahyu (1985) [5], kalsium yang berlebihan perlu dihindari karena penyerapan zat-zat mineral lainnya dapat terganggu dan pada gilirannya mengganggu metabolisme.

### Konversi ransum

Rata-rata konversi ransum puyuh selama penelitian disajikan pada Tabel 4. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian zeolit mempunyai pengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap konversi ransum. Demikian juga hasil uji polinomial

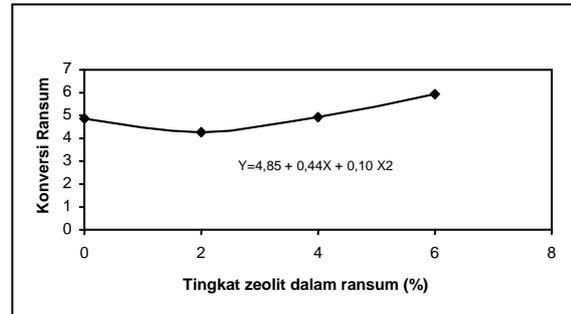
ortogonal menunjukkan pengaruh yang nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap konversi ransum secara kuadratik. Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh persamaan regresi antara tingkat zeolit dalam ransum [X] dengan konversi ransum [Y], yaitu  $\hat{Y} = 4,85 - 0,44 X + 0,10 X^2$  ( $0 \leq X \leq 6$ ;  $R^2 = 0,97$ ). Dari persamaan tersebut diperoleh *level* zeolit optimal sebesar 2,09% dengan konversi minimum 4,39; kemudian konversi ransum akan cenderung meningkat pada *level* zeolit diatas 2,09%. Hubungan antara tingkat penambahan zeolit dalam ransum dan konversi ransum disajikan pada Gambar 2.



Gambar 1. Hubungan antara *level* penambahan zeolit dalam ransum (%) dan produksi telur *hen day* (%)

Penurunan nilai konversi ransum pada penelitian ini hanya terjadi sampai *level* 2,09%, kemudian meningkat seiring dengan penambahan zeolit. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Vest dan Shutzt (1984) [6] bahwa pemakaian 2% zeolit dalam ransum unggas dapat meningkatkan efisiensi ransum. Menurut Chiang dan Yeo (1983) [7], kehadiran zeolit dalam saluran pencernaan dapat memperbaiki nilai

biologis protein. Dalam kaitan ini tampak bahwa kehadiran zeolit sampai pada batas 2% dalam ransum masih mampu memperbaiki nilai biologis protein sehingga produksi telur yang dihasilkan relatif lebih tinggi dibandingkan pada *level* diatas 2%.



Gambar 2. Hubungan antara penambahan zeolit dalam ransum dengan nilai konversi ransum.

Zeolit dalam ransum lebih dari 2% diduga menyebabkan kandungan Ca dalam tubuh menjadi berlebih karena menurut Mumpton dan Fishman (1977), unit dasar penyusun zeolit adalah  $SiO_4$  dan  $AlO_4$  yang mempunyai kemampuan absopsi yang kuat dan mampu menyerap Ca lebih besar, sehingga Ca dalam saluran pencernaan akan terserap lebih banyak di dalam tubuh. Berlebihnya Ca di dalam tubuh mengakibatkan mineral tubuh tidak berada di dalam keseimbangan yang tepat dalam melakukan metabolisme normal pembentukan telur, sebagaimana Anggorodi (1995) [8] yang menyatakan bahwa berlebihnya kalsium perlu dihindari karena penyerapan zat-zat mineral lainnya dalam usus dapat terganggu.

**Tabel 1.** Kandungan nutrisi ransum penelitian

Zat nutrisi	Tingkat zeolit dalam ransum (%)			
	0(R0)	2(R1)	4(R3)	6(R3)
Protein kasar (%)	20,58	20,58	20,58	20,58
Lemak kasar (%)	6,03	6,03	6,03	6,03
Serat kasar (%)	9,24	9,24	9,24	9,24
Kalsium (%)	3,89	3,91	3,92	3,93
Fosfor (%)	1,29	1,25	1,25	1,25
Energi metabolis (kkal/kg)	2612,24	2612,24	2612,24	2612,24

Keterangan : Hasil analisis Laboratorium Makanan Ternak, Unila

**Tabel 2.** Rata-rata konsumsi ransum selama penelitian

Level zeolit dalam ransum	Ulangan					Rata-rata
	1	2	3	4	5	
	-----g/ekor/minggu-----					
0 (R0)	149,10	153,23	159,60	153,59	152,37	153,58
2 (R1)	156,54	166,54	164,81	182,13	166,83	167,37
4 (R2)	161,31	157,51	150,31	144,53	169,88	156,71
6 (R3)	158,09	150,47	169,92	162,92	151,71	158,52

**Tabel 3.** Rata-rata produksi telur *hen day* selama penelitian

Level zeolit dalam ransum	Ulangan					Rata-rata
	1	2	3	4	5	
	-----g/ekor/minggu-----					
0 (R0)	38,78	51,02	52,55	40,31	45,41	45,61
2 (R1)	44,90	60,71	52,55	66,45	47,45	54,51
4 (R2)	42,86	46,94	36,22	38,76	64,10	45,78
6 (R3)	35,71	31,63	40,82	40,82	36,22	37,04

**Tabel 4.** Rata-rata konversi ransum selama penelitian

Level zeolit dalam ransum	Ulangan					Rata-rata
	1	2	3	4	5	
0 (R0)	5,64	4,20	4,40	5,22	5,01	4,89
2 (R1)	4,63	3,58	4,73	3,67	4,65	4,25
4 (R2)	5,29	4,78	6,04	4,86	3,56	4,91
6 (R3)	6,74	6,66	5,61	5,57	5,17	5,95

## KESIMPULAN

1. Penambahan zeolit (0—6%) dalam ransum berpengaruh tidak nyata ( $P>0,05$ ) terhadap konsumsi ransum, namun berpengaruh nyata ( $P<0,05$ ) secara kuadratik terhadap produksi telur *hen day* dan konversi ransum.
2. *Level* optimum penambahan zeolit 2,22% dalam ransum menghasilkan persentase *hen day* maksimum 51,86%, dan *level* optimum zeolit 2,09% dalam ransum menghasilkan konversi minimum 4,39.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Mumpton, F.A. dan F.H. Fishman. 1977. "The application science and aquaculture" *Journal Animal Science*. 45 (5):1188—1203
2. Steel, R.D. dan J.H. Torrie. 1991. *Prinsip dan Prosedur Statistiska*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta
3. Rolland, D.A. dan P.E. Door. 1989. "Beneficial effect of synthetic sodium aluminosilicates on feed". *Journal Poultry Science* 64:1177-1187
4. Ong, L.L. dan K.F. Shun. 1972. "The calcium balance in Japanese quail". *Nanyang University Journal* 6:95
5. Wahyu, J. 1985. *Ilmu Nutrisi Unggas*. Gajah Mada University Press. Yogyakarta
6. Vest, L. dan J. Shutz. 1984. "Influence of feeding zeolites to poultry under field condition". *Zeo Agr*: 205-209
7. Chiang, Y.M., dan Y.C. Yeo. 1983. "Effect of nutrient density and zeolite

levels on utilization and serum characteristics of broiler". *Proceed. of Second Symposium of the Int. Network of Fed. Inf. Centers/*

8. Anggorodi, R. 1995. *Nutrisi Aneka Ternak Unggas*. PT Gramedia Utama. Jakarta