

## PROSIDING

Seminar Nasional Fakultas Pertanian Universitas Jambi tahun 2018  
Tema: Pembangunan Pertanian Berkelanjutan Berbasis Sumberdaya Lokal

### **PERTUMBUHAN PUYUH (*Coturnix-coturnix japonica*) BETINA FASE GROWER YANG DIBERI RANSUM MENGANDUNG BENTONIT**

Wiwahan Anas Sumadja,<sup>1\*)</sup> Syafwan<sup>1)</sup> dan Ardiana<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup>Departemen Nutrisi dan Makanan Ternak, Fakultas Peternakan UNJA.

Jl. Raya Jambi-Bulian Km 15 Mendalo, Jambi,

<sup>2)</sup>Mahasiswa Fakultas Peternakan Universitas Jambi

<sup>\*)</sup>Korespondensi Penulis: [wiwahasumadja@unja.ac.id](mailto:wiwahasumadja@unja.ac.id)

#### **ABSTRAK**

Bentonit adalah mineral alam yang termasuk dalam jenis batuan montmorillonite. Bentonit sebagai feed additive dapat ditambahkan pada ransum ayam broiler dengan hasil mampu memperbaiki angka konversi ransum. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pertumbuhan puyuh betina fase grower yang diberi ransum mengandung bentonit. Penelitian ini dilakukan di kandang Fapet Farm Fakultas Peternakan Universitas Jambi yang dilaksanakan mulai tanggal 28 november sampai 28 Januari 2018 Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ternak puyuh betina yang berumur 21 hari sebanyak 180 ekor bahan pakan yang digunakan adalah bentonit jagung kuning, tepung ikan, dedak, mineral, bungkil kedelai, premix, lysin, metionin, minyak, 20 unit kandang puyuh dengan ukuran 60x45x45 cm per unit. Rancangan yang digunakan adalah rancangan acak kelompok (RAK) yang terdiri dari 4 perlakuan dan 5 kelompok. Perlakuan yang diberikan yaitu P0 (0% bentonit), P1 (1% bentonit), P2 (2% bentonit), P3 (3% bentonit). Data yang terhimpun dianalisis menggunakan analisis ragam (ANOVA). Bila terdapat pengaruh yang nyata perlakuan terhadap peubah yang diamati maka dilanjutkan dengan Uji Jarak Berganda Duncan. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan bentonit sampai level 3% tidak berpengaruh nyata terhadap konsumsi ransum, penambahan bobot badan, konversi ransum, dan umur pertama bertelur. Dapat disimpulkan bahwa penggunaan bentonit dalam ransum puyuh petelur pada fase grower sampai level 3% dapat digunakan, namun penggunaan bentonit sampai level 1% lebih bagus pertumbuhan nya dibandingkan dengan 3% bentonit.

=====  
Kata Kunci : Bentonit, Puyuh, Pertumbuhan

#### **PENDAHULUAN**

Salah satu ternak unggas yang potensial sebagai sumber protein hewani yaitu ternak puyuh. Saat ini daging dan telur puyuh semakin dikenal masyarakat. Potensi ini dapat menjadikan ternak puyuh sebagai peluang usaha budidaya yang menjanjikan, baik dalam skala besar ataupun secara kecil. Menurut data dari Dirjen Peternakan dan Kesehatan Hewan (2012), populasi puyuh di Indonesia sebanyak 7.840.880 ekor. Dengan populasinya yang cukup banyak maka diperlukan bahan pakan yang banyak pula.

Pakan merupakan biaya yang paling besar sekitar 70% dari biaya produksi. Hal ini disebabkan Indonesia masih mengimpor sebagian bahan pakan dari luar negeri.

ISBN: 978-602-97051-7-1

E-ISSN :

DOI :

## PROSIDING

Seminar Nasional Fakultas Pertanian Universitas Jambi tahun 2018  
Tema: Pembangunan Pertanian Berkelanjutan Berbasis Sumberdaya Lokal

Pengurangan biaya produksi dari pakan disiasati oleh peternak dengan memanfaatkan pakan alternatif yang terdapat di dalam negeri, ekonomis, dan terjangkau tetapi masih dapat menunjang kebutuhan gizi dan memperbaiki efisiensi ransum. Untuk menunjang agar industri peternakan di Indonesia dapat terus berjalan dengan baik, maka di perlukan feed additive yang dapat memperbaiki kualitas penggunaan ransum puyuh petelur. Bentonit adalah mineral alam yang termasuk dalam jenis batuan montmorillonit. Kelebihan yang dimiliki bentonit adalah daya serap air yang tinggi karena memiliki struktur bangun yang bertumpuk membentuk lapisan-lapisan yang dapat mengembang dengan optimal apabila dilakukan aktivisasi untuk mengeluarkan air yang terkandung di dalamnya (Anwar, 1990). Bentonit diharapkan bisa dimanfaatkan dalam memperbaiki efisiensi penggunaan ransum puyuh petelur. Bentonit mengandung beberapa komponen yaitu kadar air 8,0%, kalsium 10,25%, kalium 1,87%, natrium 31,3%, magnesium 2,209% dan silika 46,4%. Berdasarkan hal tersebut perlu dilakukan penelitian tentang performan puyuh (*Coturnix-coturnix Japonica*) betina fase grower pada ransum yang mengandung bentonit.

### BAHAN DAN METODE

#### 2.1. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan di kandang Fapet Farm Fakultas Peternakan Universitas Jambi. Selama tiga bulan, dari bulan November 2017 sampai Januari 2018.

#### 2.2. Materi dan Peralatan Penelitian

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah ternak puyuh betina yang berumur 21 hari sebanyak 180 ekor yang dibeli dari toko Budi Rahman yang berada di Muaro Jambi. Perlakuan yang diberikan dalam ransum adalah bentonit. Bentonit dibeli di PT.... melalui media internet sebanyak 1 karung yang berisi 50 kg. Bentonit tersebut sudah dalam bentuk bahan jadi sehingga bisa langsung diaplikasikan dalam ransum. Bahan pakan yang digunakan adalah bentonit jagung kuning, tepung ikan, dedak, mineral, bungkil kedelai, premix, lysin, metionin, minyak. Peralatan yang digunakan pada penelitian ini adalah 20 unit kandang koloni. Ukuran satu unit kandang adalah panjang 60 cm, lebar 45 cm dan tinggi 45 cm dilengkapi dengan lampu pijar, tempat pakan dan tempat minum.

## PROSIDING

Seminar Nasional Fakultas Pertanian Universitas Jambi tahun 2018  
Tema: Pembangunan Pertanian Berkelanjutan Berbasis Sumberdaya Lokal

### 2.3. Metode penelitian

Sebelum di gunakan kandang di bersihkan dengan air bersih dan disemprotkan antiseptik. Setelah kandang kering, hidupkan pemanas dengan suhu lebih kurang 32,5°C lalu puyuh dimasukkan ke dalam kandang. Lingkungan kandang harus selalu dalam keadaan bersih, supaya ternak puyuh dalam keadaan sehat.

Ransum yang digunakan terdiri dari bentonit, jagung kuning, tepung ikan, dedak, tepung tulang, bungkil kedele, premix, lysin, metionin, minyak. Ransum disusun sesuai dengan kebutuhan zat makanan puyuh fase grower menurut NRC, (1994). Kandungan zat makanan penyusun ransum puyuh dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Tabel kandungan zat makanan bahan penyusun ransum perlakuan (%).

Zat Makanan	Jagung Kuning	Tepung Ikan	Dedak	Bungkil kedele	Tepung Tulang	Bentonit	CaCO <sub>3</sub>
Bahan kering	86,00 <sup>b</sup>	86,00 <sup>b</sup>	86,00 <sup>b</sup>	88,00 <sup>b</sup>	95,00 <sup>b</sup>	-	99,00 <sup>b</sup>
Protein kasar	8,30 <sup>b</sup>	52,60 <sup>b</sup>	8,50 <sup>b</sup>	48,80 <sup>a</sup>	-	-	-
Lemak kasar	4,10 <sup>b</sup>	6,80 <sup>b</sup>	4,20 <sup>b</sup>	0,90 <sup>a</sup>	-	-	-
Serat kasar	2,20 <sup>b</sup>	2,20 <sup>b</sup>	17,00 <sup>b</sup>	6,00 <sup>a</sup>	-	-	-
Kalsium	0,02 <sup>b</sup>	5,58 <sup>b</sup>	0,20 <sup>b</sup>	0,32 <sup>a</sup>	29,82 <sup>b</sup>	10,25	39,00 <sup>b</sup>
Fospor	0,23 <sup>b</sup>	3,37 <sup>b</sup>	1,10 <sup>b</sup>	0,29 <sup>a</sup>	12,49 <sup>b</sup>	-	0,04 <sup>b</sup>
Lisin	0,29 <sup>b</sup>	3,97 <sup>b</sup>	-	2,9 <sup>a</sup>	-	-	-
Metionin	0,18 <sup>b</sup>	1,30 <sup>b</sup>	0,16 <sup>b</sup>	0,60 <sup>b</sup>	-	-	-
Metabolisme	0,34 <sup>b</sup>	2,20 <sup>b</sup>	0,26 <sup>b</sup>	1,28 <sup>a</sup>	-	-	-
EM (kkal/kg)	3321 <sup>b</sup>	3080 <sup>a</sup>	2200 <sup>a</sup>	2400 <sup>a</sup>	-	-	-

Ket. <sup>a</sup>) Hasil Analisa Lab: Nutrisi Ruminansia dan Kimia Makanan Ternak Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran Tahun 2010 dalam Radhitya, (2015). <sup>b</sup>) Hartadi et al., (1980) <sup>c</sup>) Shakila dan Reddy (2014).

Penempatan perlakuan ransum dan puyuh didalam kandang dilakukan secara acak. Urutkan kandang dari nomor 1 sampai 20, kemudian dilakukan pengacakan perlakuan dikandang dengan menggunakan undian.

Bahan penyusun ransum dan kandungan zat makanan yang digunakan pada perlakuan tersebut dapat dilihat pada Tabel 2 dan 3.

## PROSIDING

Seminar Nasional Fakultas Pertanian Universitas Jambi tahun 2018  
Tema: Pembangunan Pertanian Berkelanjutan Berbasis Sumberdaya Lokal

Tabel 2. Komposisi bahan penyusun ransum perlakuan (%)

Bahan	Perlakuan			
	T1	T2	T3	T4
Bentonit	0,00	1,00	2,00	3,00
Jagung kuning	40,00	40,00	40,00	40,00
Tepung ikan	10,00	10,00	10,00	10,00
Dedak	15,00	15,00	15,00	15,00
Bungkil kedele	27,50	27,50	27,50	27,50
Mineral	2,00	2,00	2,00	2,00
Premix	2,00	2,00	2,00	2,00
Lisin	0,25	0,25	0,25	0,25
Metionin	0,25	0,25	0,25	0,25
Minyak	0,03	0,03	0,03	0,03
<b>Jumlah</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>

Tabel 3. Kandungan zat makanan ransum hasil perhitungan dari Tabel 1 dan 2 (%).

Zat Makanan*	Perlakuan			
	T1	T2	T3	T4
Bahan kering	81,45	81,45	81,45	81,45
Protein kasar	23,27	23,27	23,27	23,27
Lemak kasar	3,19	3,19	3,19	3,19
Serat kasar	5,3	5,3	5,3	5,3
Kalsium	1,28	1,28	1,28	1,28
Fosfor	0,92	0,92	0,92	0,92
Lisin	1,31	1,31	1,31	1,31
Metionin	0,39	0,39	0,39	0,39
EM (kkal/kg)	2626	2626	2626	2626

Keterangan: \* Hasil perkalian antara kandungan zat makanan dan komposisi perlakuan.

### 2.4. Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 4 perlakuan dan 5 ulangan. Setiap unit terdiri dari 10 ekor ternak puyuh.

Adapun perlakuan yang akan diberikan sebagai berikut:

T1 = Ransum mengandung 0% Bentonit

T2 = Ransum mengandung 1% Bentonit

T3 = Ransum mengandung 2% Bentonit

T4 = Ransum mengandung 3% Bentonit

ISBN: 978-602-97051-7-1

E-ISSN :

DOI :

## PROSIDING

Seminar Nasional Fakultas Pertanian Universitas Jambi tahun 2018  
Tema: Pembangunan Pertanian Berkelanjutan Berbasis Sumberdaya Lokal

---

### 2.5. Peubah yang Diamati

**Konsumsi ransum** dihitung dari selisih antara ransum yang diberikan pada awal minggu dengan sisa ransum diakhir minggu yang sama (g/ekor/minggu). Konsumsi ransum = ransum yang diberikan (g) – ransum sisa (g)

**Pertambahan bobot badan**, yaitu selisi antara bobot badan akhir dan awal penimbangan yang dinyatakan dalam (gram/ekor/hari).

**Konversi ransum** dihitung pada setiap akhir minggu, dengan cara menjumlahkan semua pakan yang telah habis dalam satu minggu dibagi pertambahan bobot badan (PPB) ternak puyuh.

**Umur bertelur pertama** dihitung berdasarkan rata-rata umur pertama kali puyuh bertelur dari masing-masing perlakuan dan kelompok. Umur bertelur pertama dinyatakan dalam hari.

### 2.6. Analisis Data

Data yang terhimpun dianalisis menggunakan analisis ragam (ANOVA). Bila terdapat pengaruh yang nyata perlakuan terhadap peubah yang diamati maka dilanjutkan dengan Uji Jarak Berganda Duncan (Steel and Torrie, 1993).

## PROSIDING

Seminar Nasional Fakultas Pertanian Universitas Jambi tahun 2018  
Tema: Pembangunan Pertanian Berkelanjutan Berbasis Sumberdaya Lokal

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil perhitungan konsumsi ransum, penambahan bobot badan, konversi ransum dan umur pertama bertelur puyuh yang mengkonsumsi ransum yang mengandung bentonit, 0%, 1%, 2%, dan 3% dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4 Rata-rata konsumsi ransum, penambahan bobot badan, konversi ransum, dan umur pertama bertelur berdasarkan kelompok dan perlakuan pada umur 21-49 hari (gr/ekor/hari)

Perlakuan	Peubah			
	Konsumsi (gr/ekor/hari)	PBB (gr/ekor/hari)	Konversi (gr/ekor/hari)	Umur pertama bertelur
P0	17.95±0.96	3.50±0.19	5.13±0.20	50.20±0.84
P1	17.47±1.41	3.98±1.44	4.68±1.07	50.60±0.55
P2	17.96±1.47	3.33±0.25	5.40±0.33	51.60±3.58
P3	18.20±1.50	3.35±0.13	5.44±0.35	48.80±2.28

Ket : Superskrip huruf yang beda pada baris yang sama menunjukkan beda nyata ( $P < 0,05$ ). P0= 0% bentonit, P1= 1% bentonit, P2= 2% bentonit, dan P3= 3% bentonit

#### 3.1. Konsumsi ransum

Hasil analisis ragam dalam penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian ransum yang mengandung bentonit sampai level 3% (P3) pada puyuh umur 21-49 hari tidak berpengaruh terhadap konsumsi ransum ( $P > 0,05$ ). Walaupun secara angka konsumsi ransum P1 lebih rendah ( $P < 0,05$ ) dibandingkan dengan P0, P2, dan P3. Fakta ini menunjukkan bahwa penggunaan bentonit didalam ransum puyuh sampai level 1% memberi respon positif terhadap konsumsi ransum. Hal ini sesuai dengan yang dinyatakan Salmon (1985) yaitu penambahan bentonit ke dalam ransum sebanyak 2% dapat memperbaiki angka konversi ransum. Namun demikian pada penelitian ini penggunaan bentonit sampai level 3% tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan terhadap konsumsi ransum puyuh pada umur 21-49 hari. Menurut Khalifeh et al.(2012) penambahan bentonit 2-4% dalam ransum secara signifikan mampu menekan populasi protozoa. Sifat khusus bentonite seperti hidrasi, pembengkakan, absorpsi air dan viskositas membuatnya menjadi bahan yang berharga untuk berbagai aplikasi di industri pakan (Miazzo, et al., 2005). Konsumsi ransum yang dicapai dalam penelitian ini sudah memenuhi kebutuhan konsumsi untuk puyuh. Hal ini sesuai dengan pendapat Achmanu

ISBN: 978-602-97051-7-1

E-ISSN :

DOI :

## PROSIDING

Seminar Nasional Fakultas Pertanian Universitas Jambi tahun 2018  
Tema: Pembangunan Pertanian Berkelanjutan Berbasis Sumberdaya Lokal

et al., (2010), bahwa jumlah kebutuhan pakan puyuh pada umur 41 hari sampai afkir yaitu 17-20 gram/ekor/hari. Konsumsi ransum dipengaruhi oleh faktor kandungan gizi dalam pakan (Hernandez et al., 2004; Fan et al., 2008).

### 3.2. Pertambahan Bobot Badan

Hasil analisis ragam dalam penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian ransum yang mengandung bentonit sampai level 3% (P3) pada puyuh umur 21-49 hari atau selama penelitian tidak berpengaruh terhadap pertambahan bobot badan ( $P>0,05$ ). Pertambahan bobot badan puyuh pada P2 lebih rendah ( $P<0,05$ ) dibandingkan dengan P0, P1 dan P3. Menurut Efsa (2012) bahwa penggunaan bentonit dalam jumlah 2,5% dari ransum tidak merugikan, bahkan dapat memperbaiki pertumbuhan dan efisiensi penggunaan ransum pada anak ayam meskipun bentonit itu sendiri tidak mempunyai nutrisi. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa pakan unggas yang ditambah dengan bentonit bisa memperbaiki kinerja pertumbuhan (Damiri, et al., 2010). Menurut wahyu (1997) juga menyatakan bahwa bobot badan dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya kandungan zat makanan dalam ransum yang dikonsumsi, bentuk ransum, tekstur ransum, konsumsi ransum, temperature, jenis kelamin dan jenis ternak. Selain itu menurut Radhitya (2015) bahwa kandungan protein yang lebih tinggi akan menghasilkan pertumbuhan bobot badan yang lebih tinggi pula. Pemberian 23% protein merupakan level optimal untuk meningkatkan pertumbuhan puyuh pada fase grower (*coturnix-coturnix japonica*).

### 3.4. Konversi Ransum

Hasil analisis ragam dalam penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian ransum yang mengandung bentonit sampai level 3% (P3) pada puyuh umur 21-49 hari atau selama penelitian tidak berpengaruh terhadap konsumsi ransum ( $P>0,05$ ). Konversi ransum perlakuan P0, P1, P2, dan P3 masing-masing sebanyak 5.13, 4.68, 5.40 dan 5,44. Menurut Amrullah (2003) dalam Sudrajat, dkk. (2014), bahwa semakin rendah angka konversi pakan berarti kualitas pakan semakin baik. Berdasarkan penelitian Hazim dkk.(2010) konversi pakan yang ideal adalah 3,67-4,71.

Penggunaan bentonit dalam rasum menghasilkan angka konversi yang relatif sama antara perlakuan. Hal ini diduga karena konsumsi dan pertambahan bobot badan yang dihasilkan perlakuan relatif sama. Sejalan dengan pendapat Yatno (2009) bahwa konversi pakan erat kaitannya dengan konsumsi dan pertambahan bobot badan maupun

ISBN: 978-602-97051-7-1

E-ISSN :

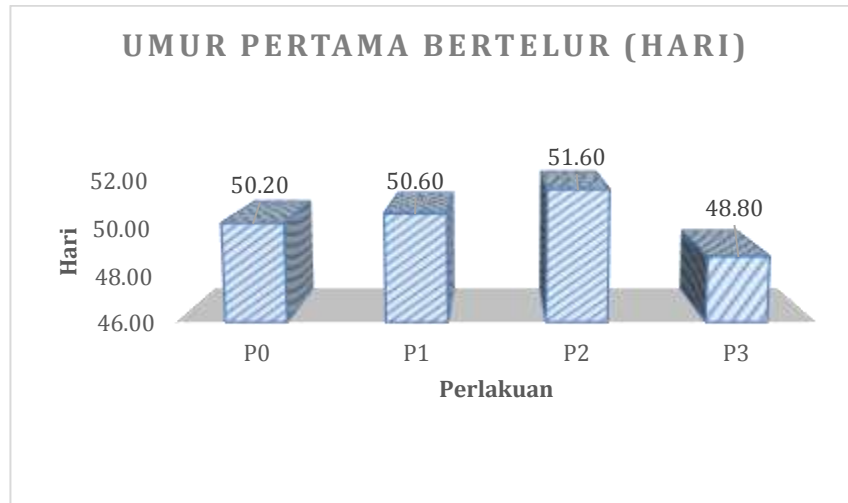
DOI :

## PROSIDING

Seminar Nasional Fakultas Pertanian Universitas Jambi tahun 2018  
Tema: Pembangunan Pertanian Berkelanjutan Berbasis Sumberdaya Lokal

produksi telur. Pendapat yang sama juga oleh Zainudin dan Syahrudin (2012) bahwa angka konversi erat kaitannya dengan konsumsi ransum dan penambahan bobot badan, semakin kecil nilai angka konversi ransum meunjukkan tingkat efisiensi puyuh memanfaatkan pakan menjadi daging dan telur.

### 3.5. Umur Bertelur Pertama



Grafik 1. Rata-rata persentase umur bertelur pertamaberdasarkan kelompok dan perlakuan

Ket : Superskrip huruf yang beda pada baris yang sama menunjukkan beda nyata ( $P < 0,05$ ).

P0= 0% bentonit, P1= 1% bentonit, P2= 2% bentonit, dan P3= 3% bentonit

Hasil analisis ragam dalam penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian ransum yang mengandung bentonit sampai level 3% (P3) pada puyuh umur 21-49 hari atau selama penelitian tidak berpengaruh terhadap umur bertelur pertama ( $P > 0,05$ ). Rataan umur bertelur pertama pada P0, P1, P2, dan P3 menunjukkan hasil yang relatif sama. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan bentonit didalam ransum sampai level 3% tidak memberi pengaruh yang buruk terhadap umur bertelur pertama pada puyuh. Rata-rata umur bertelur pertama pada P0, P1, P2 dan P3 masing-masing adalah pada umur 50,50,51 dan 48 hari. Namun hal tersebut berbeda dengan hasil penelitian Nasution (2007) yang melaporkan bahwa umur bertelur pertama pada puyuh yang diberi rassum mengandung mineral adalah 41 hari. Rata-rata umur bertelur pertama puyuh pada umumnya adalah 42 hari. Ada beberapa faktor yang dapat memperlambat umur bertelur pertama. Faktor tersebut antara lain umur, genetik, nilai nutrisi, stress, dan cahaya.



## PROSIDING

Seminar Nasional Fakultas Pertanian Universitas Jambi tahun 2018  
Tema: Pembangunan Pertanian Berkelanjutan Berbasis Sumberdaya Lokal

---

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 4.1. Kesimpulan

Penggunaan bentonit dalam ransum puyuh sampai level 3% dapat digunakan tanpa pengaruh negatif terhadap konsumsi ransum, penambahan bobot badan, konversi ransum dan umur pertama bertelur selama periode pertumbuhan puyuh.

#### 4.2. SARAN

Sebaiknya dilakukan penelitian lebih lanjut tentang penggunaan bentonit pada unggas lain untuk mendapatkan informasi yang lebih banyak

### DAFTAR PUSTAKA

- Achmanu, Muharliem, dan R. Fajar. 2010. Efek Lantai Kandang (Renggang dan Rapat) dan Imbangan Jantanbetina Terhadap Fertilisasi, Daya Tetas dan Kematian Embrio Pada Burung Puyuh (*Coturnix-coturnix japonica*). Department of Animal Production, Faculty of Animal Husbandry. University of Brawijaya Malang. JIPB 2010 Vol 20 No 1 : 48-54).
- Anwar, K. P. 1990. Hasil penelitian pemakaian bentonit dalam pengolahan air limbah. Pusat Pengembangan Teknologi Mineral Direktorat Jendral Pertambangan Umum Departemen Pertambangan dan Energi, Bandung.
- Damiri, H., M. Chaji, M. Bojarpour, M. Eslami, and M. Mamoei. 2010. The effect of sodium bentonite on economic value of broiler chickens diet. *J Anim Vet Adv* 9:2668-2670.
- Dirjen Peternakan, dan Kesehatan Hewan. 2012. Peternakan dan kesehatan hewan. Jakarta.
- European Food Safety Authority (EFSA). 2012., Scientific opinion on the safety and efficacy of bentonite as a technological feed additive for all species. *J. EFSA* 10(7):2787. Doi: 10.2903/j.efsa.2012.2787. available online [www.efsa.europa.eu/efsajournal](http://www.efsa.europa.eu/efsajournal).
- Hernandez, F., J. Madrid, V Garcia, J. Orengo dan M. D. Megias. 2004. Influence of Two Plants extracts on broilers performance, digestibility, and digestive organ size. *Journal of Poultry Science*. 83: 169-174.
- Khalifeh, M.J., Mohammadabadi, T., Chaji, M., Kianossh, S., 2012. Effect of different levels of sodium bentonite on ciliate protozoa population in Arabi sheep. Dalam *Proceeding of the 15th AAAP Animal Science Congress*, 26-30 November 2012, Thammasat University, Rangit. Thailand. pp: 3129-311.

## PROSIDING

Seminar Nasional Fakultas Pertanian Universitas Jambi tahun 2018  
Tema: Pembangunan Pertanian Berkelanjutan Berbasis Sumberdaya Lokal

- Miazzo, R., M. Peralta, C. Magnoil, M. Salvano, S. Ferrero, S. Chiacchiera, E. Carvalho, and C. Rosa and .A. Dalcero. 2005. Efficacy of sodium bentonite as a detoxifier of broiler feed contaminated with aflatoxin and fumonisin. *Poult Sci* 84:1-8.
- Nasution. 2007. Pengaruh Suplementasi Mineral dalam Ransum Terhadap Performan dan iofc Burung Puyuh Umur 0-42 hari. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara.
- Radhity, A. 2015. Pengaruh Pemberian Tingkat Protein Ransum Pada Fase Grower Terhadap Pertumbuhan Puyuh (*Cortunix cortunix japonica*). Fakultas Peternakan, Universitas Padjadjaran, Bandung.
- SALMON, R.E. (1985) Effects of pelleting, added sodium bentonite and fat in a wheat-based diet on performance and carcass characteristics of small white turkeys. *Animal Feed Science and Technology* **12**: 223–232
- Steel, R., G. D, dan J. H. Torrie. 1993. Prinsip dan Prosedur Statistisk: Suatu Pendekatan Biometrik, Terjemahan: B Soemantri. PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Zainudin, S. dan Syahrudin. 2012. Pemanfaatan Tepung Keong Mas sebagai Substitusi Tepung Ikan dalam Ransum Terhadap Performa dan Produksi Telur Puyuh. Laporan Penelitian. Fakultas Ilmu-Ilmu Pertanian Universitas Negeri Gorontalo, Gorontalo.