

## PERFORMAN KELINCI LOKAL JANTAN YANG DIBERI PAKAN LUMPUR SAWIT FERMENTASI UNTUK MENGGANTIKAN BUNGKIL KELAPA

Duta Setiawan, Marjoko Purnomosidi dan Zakiatulyaqin

Prodi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura Kota Pontianak  
*Corresponding Author Email* : [duta.setiawan@faperta.untan.ac.id](mailto:duta.setiawan@faperta.untan.ac.id)

**Abstrak.** Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh substitusi bungkil kelapa (CM) dengan lumpur sawit fermentasi (FS) dalam ransum terhadap performan kelinci jantan lokal. Penelitian ini dilakukan di Kandang Percobaan Fakultas Pertanian, Universitas Tanjungpura dan Laboratorium Nutrisi Ternak, Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Propinsi Kalimantan Barat. Pemeliharaan dilakukan selama 8 minggu, dan menggunakan 16 kelinci. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok Lengkap dengan empat perlakuan (P0, P1, P2, P3), dan empat ulangan dan masing - masing berisi satu kelinci jantan lokal. Perlakuan yang diberikan adalah di peternakan substitusi CM dengan FS, yaitu: P0 = 60% rumput lapang (FG) + konsentrat 40% (15% CM + 0% FS); P1 = 60% konsentrat FG + 40% (FS 10% + 5% FS); P2 = 60% konsentrat FG + 40% (5% CM + 10% FS) dan konsentrat P3 = 60% FG + 40% (FS 0% + 15% FS). Parameter yang diamati adalah pertambahan bobot badan, konsumsi pakan, konversi pakan dan feed cost per gain. Hasil penelitian ini adalah rata - rata kenaikan harian 6,87 - 7,31 g / hari, konsumsi pakan 36,64 - 42,36 g / hari, konversi pakan 5,42 - 5,79, sedangkan 15% dari total ransum substitusi (P3), dapat menekan biaya feed cost per gain keuntungan sebesar Rp 7909,90. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa substitusi tepung kelapa dengan lumpur sawit fermentasi 15% dari total ransum tidak berpengaruh signifikan. pada kinerja kelinci jantan lokal, namun pada 15% dari total ransum substitusi (P3) dapat menekan biaya feed cost per gain.

**Kata Kunci:** kelinci jantan lokal, performa, lumpur sawit fermentasi, bungkil kelapa

### PENDAHULUAN

Kelinci menjadi trend makanan favorit masyarakat Indonesia setelah industri perunggasan terserang flu burung. Kelinci menghasilkan daging yang memiliki nilai protein hewani berkualitas yang dapat dijadikan alternatif dalam pemenuhan gizi masyarakat. Kebutuhan protein hewani semakin meningkat di masyarakat, hal ini sejalan dengan peningkatan jumlah penduduk. Peningkatan kebutuhan perlu dicarikan pemecahan melalui peningkatan produksi peternakan, penganekaragaman produk dan pencarian sumber protein hewani baru.

Ternak kelinci adalah salah satu komoditas penting yang dapat menghasilkan daging berkualitas tinggi dengan kandungan protein hewani yang tinggi pula. Daging kelinci mempunyai kandungan protein  $\pm$  20%, rasanya enak, tidak diharamkan agama, dan kandungan lemaknya rendah. Selain itu dapat dikembangkan dalam bentuk perusahaan skala besar untuk komersial. Kandungan kolesterolnya juga rendah yaitu 1,39 mg/kg (Sudaryanto, 2007).

Ternak kelinci juga mempunyai beberapa keunggulan lain yaitu tidak membutuhkan areal yang luas dalam pemeliharaannya, dapat memanfaatkan bahan pakan dari berbagai jenis hijauan, sisa dapur dan hasil sampingan produk pertanian dan hasil sampingannya (kulit/bulu, kepala, kaki, ekor serta kotorannya) dapat dimanfaatkan untuk berbagai keperluan, biaya produksi relatif murah, tidak menuntut modal dalam jumlah besar, pemeliharaannya mudah serta dapat melahirkan anak 4-6 kali setiap tahunnya dan menghasilkan 4-12 anak setiap kelahiran (Damron, 2006).

Menurut Gidenne *et al* (2010), kelinci termasuk jenis ternak *pseudoruminant*, yaitu herbivora yang tidak dapat mencerna serat secara baik. Fermentasi hanya terjadi di *Caecum* yang merupakan 50% dari seluruh kapasitas saluran pencernaan. Masih menurut Sarwono

(2002) walaupun memiliki *caecum* yang besar, kelinci tidak mampu mencerna bahan-bahan organik dan serat kasar dari hijauan sebanyak yang dapat dicerna oleh ruminansia murni. Daya cerna kelinci dalam mengkonsumsi hijauan hanya 10%.

Pakan komersial untuk kelinci yang ada di pasaran relatif mahal sehingga diperlukan alternatif untuk mencari pakan yang tersedia kontinyu, murah, mudah didapat, memiliki nilai gizi yang cukup dan tidak mengganggu kesehatan ternak. Bungkil kelapa sebagai salah satu penyusun konsentrat merupakan bahan pakan sumber protein dalam ransum. Memiliki beberapa kekurangan diantaranya adalah ketersediaannya terbatas dipasaran serta harganya yang relatif mahal. Salah satu alternatif pakan untuk menurunkan harga pakan komersial adalah lumpur sawit fermentasi. Pemanfaatan limbah sebagai pakan ternak juga merupakan salah satu cara pemecahan masalah dalam mengurangi pencemaran lingkungan akibat limbah industri. Peningkatan daya cerna kelinci akan mengoptimalkan pemberian pakan sehingga pakan yang diberikan sesuai dengan kebutuhan dan nutrisi yang terkandung di dalamnya akan tercerna dan dimanfaatkan secara optimal.

Lumpur sawit merupakan larutan buangan yang dihasilkan selama proses pemerasan dan ekstraksi minyak yang terdiri dari 4 – 5 % padatan, 0,5 – 1 % sisa minyak dan sebagian besar air yaitu sebesar 94 %. Untuk setiap ton hasil minyak sawit dihasilkan sekitar 2 – 3 ton lumpur sawit (Direktorat Jenderal Perkebunan, 2012). Kandungan zat gizi lumpur sawit adalah: protein kasar 12,17 %, serat kasar 21,15 %, lemak 19,96 %, selulosa 11,42 %, hemiselulosa 18,77 % dan lignin 36,40 % (Lekito, 2002).

Upaya menurunkan kandungan serat kasar terutama kandungan lignin dan selulosa adalah dengan cara memanfaatkan aktivitas mikroba melalui proses fermentasi. Lumpur Sawit (Solid) merupakan salah satu limbah pengolahan sawit dari sejumlah pabrik pengolahan sawit. Menurut Hidayat *et al.*, (2007) Solid merupakan sumber daya yang cukup potensial sebagai pakan ternak, murah, tersedia dalam jumlah besar dan relatif tersedia sepanjang waktu. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan lumpur sawit fermentasi untuk mengganti bungkil kelapa dalam Ransum terhadap kecernaan dan penampilan produksi kelinci.

## **MATERI DAN METODE**

### **MATERI PENELITIAN**

Penelitian penggunaan lumpur sawit fermentasi menggantikan bungkil kelapa dalam ransum ini menggunakan ternak kelinci lokal sebanyak 16 ekor berumur 2 bulan dengan bobot rata-rata 630 gram. Peralatan yang digunakan antara lain kandang baterai berukuran 50x30x30 cm<sup>3</sup>. Bahan pakan yang digunakan sebagai penyusun ransum percobaan berupa rumput lapang, konsentrat menggunakan lumpur sawit fermentasi, jagung, bungkil kelapa, dedak padi, tepung ikan, tepung tapioka dan kalsit.

### **METODE PENELITIAN**

Dua puluh ekor kelinci dibagi menjadi 4 perlakuan, 4 ulangan dan masing-masing perlakuan akan mendapatkan 4 perlakuan ransum secara acak, keempat perlakuan ransum tersebut adalah: P0= 60% RL + 40% konsentrat (15% bungkil kelapa + 0% LSF); P1= 60% RL + 40% konsentrat (10% bungkil kelapa + 5% LSF); P2= 60% RL + 40% konsentrat (5% bungkil kelapa + 10% LSF); P3= 60% RL + 40% konsentrat (0% bungkil kelapa + 15% LSF). Ternak kelinci dipelihara dalam kandang individu selama 3 bulan. Masa adaptasi pakan (*preliminary*) penelitian ini dua minggu pertama dan pada minggu ketiga sampai minggu ke dua belas dilakukan pengamatan. Pemberian pakan 2.5-3% dari bobot badan dilakukan dua kali sehari pada pagi hari pukul 07.00-08.00 WIB dan pada sore hari pada pukul 16.00-17.00

WIB. Pakan diberikan dengan cara dicampur antara konsentrat dengan rumput lapang, sedangkan air minum diberikan secara *ad libitum*. Pakan terlebih dahulu ditimbang sebelum diberikan, dan sisa pakan yang tidak terkonsumsi juga ditimbang perhari. Penimbangan bobot badan ternak dilakukan setiap bulan.

Parameter pada penelitian yang diamati adalah konsumsi pakan, penambahan bobot badan, konsumsi pakan, konversi pakan, dan *Feed cost per gain*. Data yang diperoleh dianalisis dengan Sidik Ragam (ANOVA) dan apabila terdapat perbedaan dilanjutkan dengan uji Duncan (Mattjik dan Sumertajaya, 2002).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### **PERTAMBAHAN BOBOT BADAN**

Hasil analisis Anova pada penelitian menunjukkan bahwa perlakuan tidak berbeda nyata terhadap penambahan bobot badan ( $P > 0,05$ ). Hal ini dikarenakan pemberian ransum pada setiap perlakuan memiliki kandungan protein yang masih sesuai standar persyaratan mutu konsentrat yang ditetapkan dalam NRC untuk kelinci pertumbuhan kandungan PK minimal 12-16% sehingga menghasilkan penambahan bobot badan yang tidak berbeda nyata (NRC, 1994).

Rataan nilai penambahan berat badan kelinci yang diperoleh selama penelitian untuk masing-masing perlakuan P0, P1, P2 dan P3 berturut-turut yaitu 7,01; 5,99; 6,58; dan 7,01; g/ekor/hari. Pengaruh yang tidak nyata pada penambahan berat badan ini disebabkan karena penggantian bungkil kelapa dengan lumpur sawit fermentasi dalam ransum akan menyebabkan ransum tersebut memiliki kandungan energi dan protein yang relatif sama, seperti yang dinyatakan oleh McNitt *et al* (2013) bahwa ransum dengan energi yang relatif sama menyebabkan tidak adanya perbedaan pada konsumsi sehingga berpengaruh terhadap penambahan berat badan.

Kebutuhan BK dan kebutuhan hidup pokok semakin meningkat seiring dengan meningkatnya bobot hidup ternak (Gidenne, 2010) sehingga jumlah nutrisi yang tersisa untuk pertumbuhan pada kelinci penelitian relatif sama. Rata-rata penambahan bobot badan kelinci lokal jantan pada penelitian ini ditunjukkan pada tabel 1 berikut:

### **KONSUMSI PAKAN**

Rataan konsumsi yang diperoleh selama penelitian untuk masing-masing perlakuan P0, P1, P2 dan P3 berturut-turut yaitu 40,11; 36,64; 37,21; dan 42,36 g/ekor/hari. Hasil ANOVA menunjukkan bahwa konsumsi pakan berbeda tidak nyata. Hal ini berarti penggantian bungkil kelapa dengan LSF sampai 15% tidak mempengaruhi konsumsi pakan kelinci lokal jantan.

Tabel 1. Rataan Hasil Penelitian Bobot Awal, Bobot Akhir, PBB, PBBH Kelinci Lokal Jantan dengan Perlakuan Pakan Penggantian Bungkil Kelapa dengan Lumpur Sawit Fermentasi dalam Ransum

Perlakuan	Bobot Awal (kg)	Bobot Akhir (g)	PBB (g/ekor)	PBBH (g/ek/hari)
P1	616	1271,2	655,2	7,28
P2	697	1299,1	602,1	6,69
P3	609	1227,3	618,3	6,87
P4	601	1258,9	657,9	7,31

Keterangan: P0= rumput lapang dan pakan konsentrat dengan kandungan bungkil kelapa 15 % dan lumpur sawit fermentasi 0% ; P1= rumput lapang dan pakan konsentrat dengan kandungan bungkil kelapa 10 % dan lumpur sawit fermentasi 5% ; P2= rumput lapang dan pakan konsentrat dengan kandungan bungkil kelapa 5 % dan lumpur sawit fermentasi 10% ; P3= rumput lapang dan pakan konsentrat dengan kandungan bungkil kelapa 0 % dan lumpur sawit fermentasi 15%

Pengaruh yang tidak nyata disebabkan karena penggantian bungkil kelapa dengan LSF tidak menambah palatabilitas pakan sehingga pakan perlakuan memiliki palatabilitas yang relatif sama. Hal ini diperkirakan karena secara fisik lumpur sawit fermentasi yang digunakan mempunyai tekstur yang halus dan tidak begitu beraroma sehingga setelah bercampur dengan bahan konsentrat lain akan menyatu dengan bau dan tekstur yang sama dengan pakan yang tanpa lumpur sawit fermentasi (pakan kontrol). Selain itu dari segi kualitasnya lumpur sawit fermentasi mempunyai kandungan TDN yang lebih rendah dari pada bungkil kelapa yaitu sebesar 78,7%. Tetapi proteinnya sangat rendah. Hal ini mengakibatkan protein LSF masih di bawah protein bungkil kelapa. Karena alasan tersebut maka pakan perlakuan yang menggunakan lumpur sawit fermentasi akan memberikan tingkat palatabilitas yang sama dengan pakan kontrol. Salah satu faktor yang mempengaruhi tingkat konsumsi pakan adalah palatabilitas. De Blas (2010) mengatakan bahwa palatabilitas pakan dicerminkan oleh organoleptiknya seperti kenampakan, bau, rasa, dan teksturnya.

Kisaran persentase konsumsi bahan kering yaitu antara 2,2 - 2,4% dari bobot badan. Nilai ini masih dalam kisaran standar konsumsi bahan kering kelinci yaitu antara 2,2% sampai 4% dari bobot badan (NRC, 1994). Tingkat konsumsi pakan dipengaruhi oleh kualitas ransum yang dapat dilihat dari kandungan nutriennya. Menurut Tazzoli (2009), bahwa tinggi rendahnya kandungan energi dalam pakan berpengaruh terhadap banyak sedikitnya konsumsi pakan. Kandungan *Total Digestible Nutrien* (TDN) lumpur sawit fermentasi sebesar 55,11% lebih rendah dari pada bungkil kelapa yaitu sebesar 78,7%, akan tetapi kandungan energi pada ransum keempat perlakuan masih berada dalam kisaran yang relatif sama. Hal inilah yang menyebabkan tingkat konsumsi pakan yang sama.

Selain itu tingkat konsumsi juga dipengaruhi oleh bermacam-macam faktor diantaranya yaitu dari hewan itu sendiri (bobot badan, jenis kelamin, umur, faktor genetik, dan tipe bangsa kelinci), makanan yang diberikan, dan lingkungan tempat hewan tersebut dipelihara (McDonal *et al.*, 2010). Faktor ternak dan kondisi lingkungan kandang pada saat penelitian relatif sama.

Tabel 2. Rataan Hasil Penelitian PBB (Pertambahan Bobot Badan), Konsumsi Pakan, Konversi Pakan Kelinci Lokal Jantan dengan Perlakuan Pakan Penggantian Bungkil Kelapa dengan Lumpur Sawit Fermentasi dalam Ransum

Perlakuan	PBB (g/e/hr)	Konsumsi Pakan (g/e/hr)	Konversi Pakan
P0	7,28±0,91	40,11±0,88	5,51±0,08
P1	6,69±0,62	36,64±0,52	5,48±0,06
P2	6,87±1,73	37,21±0,81	5,42±0,03
P3	7,31±1,01	42,36±0,34	5,79±0,05

Keterangan: P0= rumput lapang dan pakan konsentrat dengan kandungan bungkil kelapa 15 % dan lumpur sawit fermentasi 0% ; P1= rumput lapang dan pakan konsentrat dengan kandungan bungkil kelapa 10 % dan lumpur sawit fermentasi 5% ; P2= rumput lapang dan pakan konsentrat dengan kandungan bungkil kelapa 5 % dan lumpur sawit fermentasi 10%; P3= rumput lapang dan pakan konsentrat dengan kandungan bungkil kelapa 0 % dan lumpur sawit fermentasi 15%

### KONVERSI PAKAN

Berdasarkan analisis Anova perlakuan penelitian menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata ( $P>0,05$ ) terhadap konversi pakan (Tabel 2). Nilai konversi pakan pada penelitian ini adalah perlakuan P0 sebesar 5,51; P1 sebesar 5,46; P2 sebesar 5,42 dan P3 sebesar 5,79. Konversi pakan terendah terdapat pada perlakuan P3 (rumput lapang dan pakan konsentrat dengan kandungan lumpur sawit fermentasi 35% dan tepung jagung %) sebesar 0,15 artinya setiap 1 kilogram ransum menghasilkan pertambahan bobot badan harian sebesar 0,15 kg.

Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai rata-ran konversi pakan kelinci selama penelitian berkisar antara 5,42 – 5,79. Hasil ini sesuai dengan penelitian Maksu bahwa konversi pakan kelinci jantan lepas sapih sebesar 5,01 -5,67.

Nilai konversi pakan pada penelitian menggunakan lumpur sawit fermentasi ini masih sama dengan penelitian yang menggunakan pellet ubi jalar yaitu berkisar antara 5,1 sampai 9,9 (Sunarwati, 2001). Ensminger (1991) mengatakan nilai konversi ransum kelinci antara 2,4 sampai 4,0 dengan menggunakan manajemen yang baik dan ransum berkualitas tinggi, tingginya konversi pada keempat perlakuan ini disebabkan tingginya serat kasar pada lumpur sawit fermentasi yang terdapat pada pakan perlakuan. Lumpur sawit fermentasi mengandung lignin suatu zat kompleks dari bagian tanaman seperti tandan sawit yang sangat sulit dicerna.

### **FEED COST PER GAIN**

Ransum perlakuan menggunakan lumpur sawit fermentasi pada ternak kelinci lokal jantan tidak mempengaruhi *Feed Cost per Gain*. *Feed Cost per Gain* merupakan konversi pakan dibagi dengan biaya ransum. Hasil analisis ekonomi masing-masing perlakuan pakan yang mengandung lumpur sawit fermentasi sebagai pengganti bungkil kelapa dalam konsentrat pada kelinci lokal secara rinci ditampilkan pada Tabel 3. Total biaya pembuatan ransum adalah perlakuan P0 sebesar Rp. 1.785/kg, perlakuan P1 sebesar Rp. 1.645/kg, perlakuan P2 sebesar Rp. 1.505/kg dan perlakuan P3 sebesar Rp. 1.365/kg, terendah terdapat pada perlakuan P3 dan tertinggi pada perlakuan P0. Hasil perhitungan *Feed Cost per Gain* mulai dari terendah sampai tertinggi terdapat pada perlakuan P0 sebesar Rp. 9.838,66 per ekor/hari, perlakuan P1 sebesar Rp. 9.009,39 per ekor/hari, perlakuan P2 sebesar Rp. 8.151,54 per ekor/hari, dan perlakuan P3 sebesar Rp. 7.909,90 per ekor/hari.

Tabel 3. Hasil Perhitungan *Feed Cost Per Gain* Kelinci Lokal Jantan dengan Perlakuan Pakan Penggantian Bungkil Kelapa dengan Lumpur Sawit Fermentasi dalam Ransum

Peubah	Perlakuan			
	P0	P1	P2	P3
Konversi Pakan	5,51	5,48	5,42	5,79
Biaya pembuatan ransum (Rp/kg)	1.785	1.645	1.505	1.365
Feed Cost per Gain (Rp/ekor/hari)	9.838,66	9.009,39	8.151,54	7.909,90

Keterangan: P0= rumput lapang dan pakan konsentrat dengan kandungan bungkil kelapa 15 % dan lumpur sawit fermentasi 0% ; P1= rumput lapang dan pakan konsentrat dengan kandungan bungkil kelapa 10 % dan lumpur sawit fermentasi 5% ; P2= rumput lapang dan pakan konsentrat dengan kandungan bungkil kelapa 5 % dan lumpur sawit fermentasi 10% ; P3= rumput lapang dan pakan konsentrat dengan kandungan bungkil kelapa 0 % dan lumpur sawit fermentasi 15%

Rataan *feed cost per gain* selama penelitian untuk masing-masing perlakuan P0, P1, P2 dan P3 berturut-turut yaitu yaitu Rp 9834,66; Rp 9009,39; Rp 8151,54 dan Rp 7909,90. Tabel 3 menunjukkan bahwa biaya pakan pada perlakuan P2 adalah yang paling efisien karena dengan konsumsi yang cenderung sama dapat menghasilkan pertambahan berat badan yang lebih tinggi dari perlakuan yang lain, sehingga menghasilkan nilai konversi pakan yang rendah. Karena nilai konversi pakan rendah diperoleh apabila pada konsumsi yang sama menghasilkan pertambahan bobot badan yang tinggi (Chen & Li, 2008), sehingga dapat menekan biaya pakan.

Damron (2006) untuk mendapatkan *feed cost per gain* rendah maka pemilihan bahan pakan untuk menyusun ransum harus semurah mungkin dan tersedia secara kontinyu atau

dapat juga menggunakan limbah pertanian yang tidak kompetitif. *Feed cost per gain* dinilai baik apabila angka yang diperoleh serendah mungkin, yang berarti dari segi ekonomi penggunaan pakan efisien.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil ANOVA dan pembahasan pada penelitian ini dapat disimpulkan bahwa penggunaan lumpur sawit fermentasi dalam ransum pada perlakuan P0 (0%), P1(5%), P2 (10%) dan P3 (15%) tidak berpengaruh nyata terhadap performa kelinci lokal jantan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Chen P, and Li PF. 2008. Effect of dietary fat addition on growth performance, nutrient digestion and caecum fermentation in 2-3 months old meat rabbits. Proceedings of the 9th World Rabbits Congress. Italy.
- Damron WS. 2006. *Introduction to Animal Science*. 3rd Edition. New Jersey Pearson education. Upper Saddle River.
- De Blas, C. and J. Wiseman. 2010. Nutrition of the rabbit. 2nd Edition. CAB International. London
- Direktorat Jenderal Perkebunan. 2012. Statistik Perkebunan Indonesia, Departemen Pertanian Jakarta.
- Gidenne T, Carabano R, Garcia J, De Blas C. 2010. *Fibre Digestion Nutrition of the Rabbit*, 2 Edition. Wallingford. Editor : De Blas & Wiseman. CABI Publishing
- Lekito, M.N. 2002. Analisis kandungan nutrisi Lumpur minyak sawit (Palm Oil Sludge) asal pabrik pengolahan di Kecamatan Prafi Kabupaten Manokwari Propinsi Papua. Jurnal Peternakan dan Lingkungan, Vol.08 No.1. hal. 59 -62.
- Maksum AR, 2005. *Pengaruh Penggantian Bungkil Kelapa Dengan Ampas Tahu Fermentasi Dalam Ransum Terhadap Performan Kelinci Lokal Jantan*. Skripsi. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Mattjik AA, Sumertajaya IM. 2002. *Perancangan Percobaan dengan Aplikasi SAS dan Minitab*. Jilid I. Edisi ke-2. Bogor: Institut Pertanian Bogor (IPB)-Press.
- McDonald, P., Edwards, R., Greenhalgh, J. 2010. Animal Nutrition. 7<sup>th</sup> Ed. New York.
- McNitt. J. I, S. D. Lukefahr, P. R. Cheeke dan N. M. Patton. 2013. *Rabbit production*. Cabi. Wallingford.
- National Research Council. 1994. *Nutrient and Requirement of Rabbit Production*. The Interstate Printers and Company Ltd. Ram Nagar. New Delhi.
- Sunarwati.2001. Pengaruh Pemberian Pellet Ubi Jalar (*Ipomea batatas* (L) lam) Terhadap Performans Kelinci Persilangan Lepas Sapih. Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Sudaryanto B. 2007. *Budidaya Ternak Kelinci di Perkotaan*. Yogyakarta: Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Yogyakarta.
- Tazzoli M, Carraro L, Trocino A, Majolini D, Xiccato G. 2009. Replacing starch with digestible fibre in growing rabbit feeding. J Anim Sci. 8 suppl. 3:148- 250.