

Penggunaan Tepung Limbah Organik Pasar Sebagai Pengganti Dedak dalam Ransum Ternak Itik Petelur

Use of Organic Waste Market Flour for Bran Substitution in Rations of Ducks Layer

Bachtar Bakrie, Umning Sente dan Dini Andayani

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jakarta

Jl. Raya Ragunan No. 30 Pasar Minggu, Jakarta Selatan

Email : bbakrie@yahoo.com

ABSTRACT

*Organic waste materials such as flour market (TLOP) have the potential to be used as a substitute for rice bran in poultry rations. This study aims to determine the level of efficiency and effectiveness TLOP in the ration on production of laying ducks levels and quality of duck eggs. The experiment was conducted using Completely Randomized Design with four treatment and 38 replicates each. This type of treatment is replacement of rice bran in the ration with TLOP as: a) 0% (P-0), b) 10% (P-10), c) 20% (P-20) and 30% (P-30). Used 160 ducks consisting of 152 females ducks and 8 males were placed in 8 cages and each filled in 20 ducks were 19 females and 1 male ducks. Observations made during three months and the observed parameters are included the percentage of the daily egg production and egg quality. The results showed that the highest daily production of eggs contained in the treatment of P-30 (average 80.5%), but not significantly different ($P>0.05$) with P-0 (79.1%) and P-20 (77, 1%) but significantly different ($P<0.05$) with P-10 (75.2%). Observation of the quality of the eggs they did not look real difference, except in the quality Haught Unit (HU) and egg yolk color index. Haught Unit (HU) increase from 87 to 92, while egg yolk color index change from 14** to 14***. Concluded that TLOP can be used as a substitute for bran feed material up to 30% in the rations of laying ducks*

Keywords: Organic waste materials, Bran, laying Ducks, egg production, egg quality

Diterima :13-6-2011, disetujui: 02-09-2011

PENDAHULUAN

Dedak padi merupakan salah satu bahan pakan yang cukup lazim digunakan dalam penyusunan ransum untuk ternak unggas dan ruminansia yang dipelihara di wilayah perkotaan DKI Jakarta (Andayani *et al.*, 2001; Bakrie *et al.*, 2003; Suryahadi *et al.*, 2003). Namun demikian,

pasokan dedak padi pada umumnya berasal dari daerah di luar kota atau di wilayah tempat beradanya persawahan, sehingga ketersediaannya secara terus menerus pada setiap saat menjadi agak kurang terjamin. Sehubungan dengan itu harga dedak padi menjadi sangat bervariasi sepanjang tahun, biasanya sangat murah pada saat panen padi dan menjadi lebih mahal di luar musim tersebut. Harga dedak padi pada saat musim panen padi biasanya berkisar antara Rp.500 – Rp.800/kg, sedangkan di luar musim tersebut harganya dapat mencapai lebih dari Rp. 2.000/kg.

Diketahui juga bahwa dedak padi mempunyai beberapa kendala, yaitu tingginya kandungan serat kasar (13,8%) dan minyak yang menyebabkan penggunaan dedak padi untuk ransum unggas menjadi agak terbatas (Mathius dan Sinurat, 2001). Keadaan tersebut terutama terjadi apabila bahan ini terkontaminasi oleh bakteri dan jamur yang dapat menghasilkan enzim lipase, sehingga akan menyebabkan minyak dedak padi terurai menjadi asam lemak mudah terbang, berbau tengik dan kurang disukai oleh ternak. Selain itu, dedak padi juga mengandung zat anti nutrisi yaitu *myoinositol* (asam fitat) yang dapat menghambat ketersediaan mineral ransum bagi ternak.

Limbah pasar yang berasal dari produk pertanian (sayur-sayuran dan buah-buahan) yang dihasilkan di wilayah DKI Jakarta mencapai 4.500 ton per hari, namun sampai saat ini jenis limbah ini masih terbuang percuma dan belum dimanfaatkan, padahal mempunyai potensi untuk dijadikan sebagai bahan pembuatan pupuk organik cair dan pakan ternak (Sastro *et al.*, 2002). Bahan pakan ternak yang dihasilkan, yaitu berupa bagian padatan dari limbah tersebut yang berpotensi untuk digunakan sebagai alternatif pengganti beberapa bahan pakan yang biasa digunakan dalam pemeliharaan ternak (Losada *et al.*, 2001). Diperkirakan bahwa jumlah limbah pasar yang ada di wilayah DKI Jakarta dapat memenuhi sebagian besar kebutuhan pupuk dan pakan ternak yang terdapat di wilayah ini.

Sehubungan dengan itu, pada tahun 2007 di BPTP Jakarta, telah berhasil dilakukan pembuatan pupuk organik dari bahan cair dan bahan pakan ternak dari bahan padatan limbah pasar berupa sayuran dan buah-buahan (Indrasti *et al.*, 2007). Dilaporkan bahwa bahan padatan yang dihasilkan dari pengolahan limbah pasar tersebut mempunyai kandungan serat kasar sebesar 11,9% dan protein kasar sebesar 13,0%, sehingga dapat dikategorikan sebagai bahan pakan konsentrat sumber energi. Kandungan serat kasar limbah pasar tersebut sedikit lebih rendah daripada dedak padi (13,8%), namun lebih tinggi daripada menir, jagung giling, tepung sagu dan tepung singkong. Sedangkan kandungan protein hanya sedikit lebih tinggi daripada dedak padi (12,0%), namun jauh lebih tinggi daripada beberapa jenis bahan pakan yang disebutkan di atas. Selain itu kandungan energinya juga cukup memadai, yaitu sebesar 2.460 Kkal/Kg yang setara dengan dedak padi (2.400 Kkal/Kg) dan menir (2.600 Kkal/Kg), namun sedikit lebih rendah daripada beberapa jenis bahan pakan lainnya.

Sehubungan dengan kandungan gizi bahan padatan dari limbah pasar hampir sama dengan dedak padi, maka bahan limbah pasar tersebut kemungkinan dapat digunakan sebagai bahan pengganti dedak padi terutama untuk ternak unggas dan ruminansia yang dipelihara di wilayah perkotaan seperti DKI Jakarta. Penggunaan bahan ini sebagai pakan ternak akan sangat bermanfaat secara tidak langsung dalam mengurangi pencemaran serta dapat membantu mengatasi masalah dalam hal pembuangan sampah yang dihasilkan cukup banyak jumlahnya di wilayah perkotaan. Selain itu juga akan menyebabkan biaya produksi dalam pemeliharaan ternak dapat ditekan menjadi lebih rendah dibanding dengan penggunaan dedak padi. Sebagaimana diketahui bahwa sekitar 70-80% biaya produksi berasal dari biaya pakan, maka dengan penggunaan limbah ini tingkat keuntungan peternak dapat menjadi lebih tinggi (Ketaren, 2002).

Diharapkan bahwa bahan limbah pasar ini tidak akan mempunyai berbagai kelemahan dalam penggunaannya sebagai pakan ternak, karena bahan utama untuk pembuatannya adalah limbah dari buah-buahan dan sayur-sayuran yang pada umumnya sangat disukai oleh ternak. Selain itu karena dalam pembuatan bahan ini telah dilakukan berbagai proses pengolahan, pengeringan dan penggilingan, sehingga akan menyebabkan hilang atau matinya berbagai racun patogen dan zat-zat berbahaya lainnya, tidak cepat busuk dan dapat disimpan lebih lama (Rusmana, 2007; Susangka *et al.*, 2007). Oleh sebab itu akan sangat kecil kemungkinan bahwa bahan limbah pasar ini mengandung bahan bersifat racun atau anti nutrisi yang akan mengganggu produktivitas ternak. Namun demikian, untuk mengetahui manfaat atau hambatan, jika ada, dalam penggunaan limbah pasar ini sebagai bahan pakan ternak, maka terlebih dahulu perlu dilakukan berbagai penelitian/pengujian baik dalam skala kecil di laboratorium maupun dalam skala besar di lapangan.

Adapun tujuan dari penelitian yang dilakukan ini adalah untuk mengetahui tingkat efisiensi dan efektifitas penggunaan bahan padatan limbah pasar sebagai pengganti dedak padi di dalam ransum itik petelur terhadap produksi dan kualitas telur itik. Bahan padatan tersebut diolah dan digiling halus menjadi tepung, sehingga disebut sebagai tepung limbah organik pasar (TLOP). Selain itu juga untuk memperoleh suatu formulasi ransum yang cocok dalam penggunaan bahan padatan limbah pasar tersebut untuk itik petelur yang dipelihara di wilayah perkotaan DKI Jakarta.

METODE

Bahan pakan utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah berupa TLOP yang dibuat dari limbah pasar, terdiri dari beberapa jenis sayuran meliputi sawi, kubis/kol, kembang kol dan caisin/petsai. Limbah sayuran tersebut dikumpulkan dari pasar tradisional di Pasar Minggu, Jakarta Selatan, merupakan sisa dari sayuran di pasar yang tidak terjual dan bagian-bagian yang dibuang saat penyiangannya sebelum dijual. Bagian sayuran yang digunakan adalah terdiri dari daun dan batang yang belum tercampur dengan limbah/sampah pasar lainnya, karena masing-masing dikumpulkan langsung dari para penjual sayuran tersebut.

Penyiapan dan pembuatan TLOP dilaksanakan di BPTP Jakarta pada bulan Mei - Juli 2009 sampai diperoleh jumlah bahan padatan sebanyak yang diperlukan untuk selama periode penelitian. Pembuatannya adalah sesuai dengan prosedur yang telah dijelaskan dalam kegiatan tahun sebelumnya (Indrasti *et al.*, 2007). Semua bahan dicacah dan diperas, dimana saripatinya dipisahkan dan diproses lebih lanjut untuk pembuatan pupuk organik cair. Sedangkan bagian ampas atau padatan dari hasil perasan limbah pasar tersebut selanjutnya dikeringkan dalam oven pada suhu 65 °C hingga kadar bahan kering mencapai sekitar 10%. Bahan yang sudah kering kemudian digerus/digiling menjadi tepung hingga lolos saringan berukuran 100 mesh dan siap digunakan sebagai bahan pakan untuk ternak.

Bahan pakan lain yang digunakan adalah berupa bahan-bahan yang biasa digunakan oleh peternak itik petelur di wilayah Jakarta Utara/Timur, yaitu berupa dedak padi, nasi kering, tepung roti dan cangkang udang (Andayani *et al.*, 2001). Namun untuk memperoleh ransum yang iso-protein dan iso-energi, maka juga digunakan bungkil kedele. Selain itu untuk memenuhi kebutuhan itik terhadap kalsium serta vitamin dan mineral lainnya, maka ke dalam ransum juga ditambahkan tepung kapur dan campuran vitamin dan mineral (premix). Untuk keperluan penyusunan ransum, maka sebelum kegiatan dimulai terlebih dahulu dilakukan analisis kandungan gizi terhadap semua bahan pakan yang digunakan, yaitu di Laboratorium Gizi Ternak, Fakultas Peternakan IPB.

Adapun harga dan kandungan gizi dari masing-masing bahan pakan yang digunakan yaitu seperti tercantum dalam Tabel 1.

Tabel 1. Harga dan kandungan gizi bahan pakan yang digunakan untuk penyusunan ransum itik petelur

No.	Jenis Bahan	Harga Bahan (Rp./Kg)	Protein Kasar (%)	Energi Metabolis (Kkal/Kg)	Kalsium Tersedia (%)	Fosfor Tersedia (%)
1.	TLOP	-	27,5	3.306	3,05	0,55
2.	Dedak padi	1.500	12,3	4.212	0,13	1,69
3.	Nasi kering	2.000	10,4	3.705	0,10	0,20
4.	Tepung roti	1.000	10,5	2.518	1,05	0,62
5.	Cangkang udang	2.000	53,4	3.936	8,48	1,66
6.	Bungkil kedele	3.500	25,9	4.331	4,59	2,18
7.	Tepung kapur	500	-	-	38,0	-
8.	Mineral/Vitamin Mix	18.000	-	-	-	-

Selanjutnya dilakukan penyusunan 4 macam ransum penelitian sesuai dengan jumlah perlakuan yang diuji, yaitu terdiri dari: a) Ransum P-0 atau Ransum Kontrol, yaitu berupa ransum dasar yang tidak mengandung bahan TLOP, b) Ransum P-10, yaitu ransum yang sama dengan ransum kontrol, tetapi 10% dari dedak yang digunakan digantikan oleh TLOP, c) Ransum P-20, dimana sebanyak 20% dedak diganti dengan TLOP dan d) Ransum P-30 yang menggunakan TLOP sebanyak 30% dari dedak. Kandungan gizi yang terdapat di dalam ransum disusun sedemikian rupa agar dapat memenuhi kebutuhan gizi itik petelur sesuai dengan yang disarankan oleh NRC (1994) dan Ketaren (2002). Selanjutnya ransum disusun dengan metoda “*least cost diet formulation*” menggunakan program komputer Mixit-2, agar dapat tercapai komposisi ransum dengan kandungan gizi yang diinginkan dan dengan biaya yang serendah mungkin. Susunan lengkap dari kedua jenis ransum yang digunakan adalah seperti tercantum dalam Tabel 2.

Tabel 2. Jenis dan komposisi kimia bahan pakan yang diberikan kepada itik petelur selama penelitian

Uraian	Jenis Perlakuan			
	P-0	P-10	P-20	P-30
<u>Jenis bahan pakan (%)</u>				
- Dedak	19,25	17,32	15,39	13,46
- TLOP	-	1,93	3,86	5,79
- Cangkang udang	20,21	20,21	20,21	20,21
- Nasi kering	22,14	22,14	22,14	22,14
- Tepung roti	23,10	23,10	23,10	23,10
- Bungkil kedele	11,55	11,55	11,55	11,55
- Tepung kapur	3,50	3,50	3,50	3,50
- Mineral/Vitamin Mix	0,25	0,25	0,25	0,25
<u>Kandungan Gizi</u>				
- Protein (%)	17,30	17,37	17,40	17,35
- Energi (kkal/kg)	2.341	2.353	2.345	2.348
- Kalsium (%)	3,50	3,55	3,60	3,65
- Fospor (%)	0,80	0,80	0,80	0,80

Jumlah pakan yang diberikan adalah sebanyak 200 g/ekor/hari. Cangkang udang diberikan pada pagi hari, antara jam 7.00–8.00 WIB, setelah itu dilanjutkan dengan pemberian setengah porsi

dari campuran dedak/TLOP, nasi kering, tepung roti, tepung kapur dan premix. Kemudian pada sore hari, antara jam 14.00–15.00 WIB, diberikan lagi cangkang udang dan diikuti dengan pemberian setengah porsi lagi dari campuran bahan pakan yang telah disebutkan di atas. Pakan campuran diberikan dalam bentuk basah dengan jalan penambahan air secukupnya, agar supaya itik mudah memakannya dan untuk menjaga agar pakan tidak tertiup angin. Air minum selalu disediakan secara tak terbatas (*ad libitum*) di dalam ember plastik besar yang ditempatkan agak jauh dari tempat pakan.

Penelitian ini dilaksanakan menggunakan itik jenis lokal milik seorang peternak di Jakarta Timur, yaitu sebanyak 160 ekor yang terdiri dari 152 ekor itik betina dan 8 ekor itik jantan. Itik betina berumur lebih dari 6 bulan dan telah berproduksi atau telah menghasilkan telur. Itik tersebut ditempatkan di dalam 8 sekat kandang berukuran 2 x 6 m yang terdiri dari 2 x 2 m kandang beratap untuk tempat tidur itik di malam hari dan 2 x 4 m kandang terbuka untuk tempat itik bermain di siang hari. Ke dalam setiap kandang ditempatkan sebanyak 20 ekor itik, terdiri dari 19 ekor itik betina dan 1 ekor itik jantan.

Penelitian ini dirancang menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL), sehubungan dengan itu, maka kepada itik yang berada di dalam 2 sekat kandang diberikan salah satu dari 4 jenis pakan perlakuan yang dipersiapkan. Oleh sebab itu jumlah ulangan dari masing-masing perlakuan adalah sebanyak 38 ekor (2 sekat x 19 ekor/sekat).

Pengamatan dilakukan selama 3 bulan berturut-turut mulai dari bulan September 2009 sampai Nopember 2009. Parameter yang diamati adalah a). Persentase produksi telur harian; b). Kualitas telur, meliputi bobot telur, bobot kuning telur, bobot putih telur, bobot kerabang telur, tebal kerabang telur, kualitas putih telur (*Haugh-Unit/HU*) dan indeks warna kuning telur. Produksi telur dicatat oleh peternak setiap hari dengan jalan mengisi formulir yang telah disediakan, sedangkan pengukuran kualitas telur dilakukan di Balai Penelitian Ternak Ciawi, yaitu pada saat awal dan akhir penelitian dengan jalan mengumpulkan semua telur yang dihasilkan pada hari pengamatan.

Analisis data dari semua parameter yang diukur dilakukan menggunakan analisis sidik ragam (ANOVA) untuk mengetahui adanya perbedaan antar perlakuan dengan menggunakan program komputer "*Statistix (SX)*" versi 4.1. Apabila hasil analisis statistik menunjukkan perbedaan yang nyata antar perlakuan, maka dilanjutkan dengan Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) sesuai dengan yang dijelaskan oleh Steel dan Torrie (1991).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Melalui penelitian ini ternyata bahwa bagian padatan dari limbah pasar yang berasal dari limbah sayuran, dalam hal ini disebut sebagai TLOP, mempunyai kandungan gizi yang cukup tinggi dan dapat dimanfaatkan untuk pakan ternak. Namun demikian, agar dapat dimanfaatkan sebagai pakan ternak, terlebih dahulu harus dilakukan pengolahan secara mekanis meliputi pencacahan, pengepresan (pembuangan/pengurangan kadar air) dan pengeringan. Melalui proses ini, maka limbah pasar ini akan terhindar dari proses pembusukan dan sekaligus membantu dalam mempertahankan kandungannya serta memudahkan dalam pemrosesan selanjutnya, yaitu untuk penggilingan menjadi tepung agar dapat disimpan untuk jangka waktu yang cukup lama (Rusmana, 2007; Susangka *et al.*, 2007). Proses mekanis lainnya yang juga disarankan untuk

pengolahan limbah sayuran adalah melalui pemasakan yang sering dikenal sebagai “blansing” (Maliyati, 1992). Proses pemasakan yang dimaksud adalah melalui perebusan dalam air panas atau melalui pengukusan dengan uap air.

Jenis limbah pasar yang digunakan di dalam penelitian ini adalah terutama berupa limbah dari beberapa jenis sayuran yang paling banyak tersedia dan mudah didapat di areal pasar tradisional Pasar Minggu, Jakarta Selatan. Sebagaimana telah dijelaskan sebelumnya bahwa limbah sayur yang digunakan adalah meliputi: sawi, kubis/kol, kembang kol dan caisin/petsai. Jenis limbah pasar ini tidak persis sama dengan yang digunakan dalam penelitian yang dilaporkan sebelumnya oleh Indrasti *et al.*, (2007), dimana di dalam penelitian tersebut digunakan limbah sayuran dan buah-buahan. Selain itu limbah tersebut dikumpulkan atau diperoleh dari pedagang yang berjualan di Pasar Induk Kramat Jati, Jakarta Timur

Adanya perbedaan dalam jenis limbah pasar yang digunakan ternyata mengakibatkan perbedaan dalam kandungan gizi dari TLOP yang dihasilkan. Seperti terlihat di dalam Tabel 1 bahwa TLOP dalam penelitian ini mempunyai kandungan protein (27,5%) yang lebih dari dua kali lebih tinggi daripada yang dilaporkan sebelumnya (11,9%). Begitu juga kandungan energinya (3.306 Kkal/Kg) jauh lebih tinggi daripada sebelumnya (2.460 Kkal/Kg). Hal ini semakin memperkuat kenyataan bahwa bagian padatan dari limbah sayuran dapat dimanfaatkan sebagai bahan pakan ternak, dimana kandungan gizinya akan sangat dipengaruhi oleh jumlah dan jenis limbah sayuran yang dipergunakan. Sehubungan dengan itu, pada masa yang akan datang perlu dilakukan pengukuran kandungan gizi dari berbagai kombinasi bahan limbah pasar yang ada dan disesuaikan dengan ketersediaan limbah tersebut pada pasar tradisional yang terdekat dari tempat pemeliharaan ternak.

Dari penelitian ini diperoleh hasil bahwa rataan produksi telur harian pada kelompok itik yang diberi ransum P-30 adalah paling tinggi, yaitu sebesar 80,5% (Tabel 3). Akan tetapi, tingkat produksi ini tidak berbeda nyata ($P>0,05$) dengan kelompok itik yang diberi ransum P-0 (rataan 79,1%) dan P-20 (77,1%), namun berbeda nyata ($P<0,05$) dengan yang memperoleh ransum P-10 (75,2%). Selain itu juga tidak terdapat perbedaan yang nyata ($P>0,05$) antara kelompok itik yang diberi ransum P-0, P-10 dan P-20. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan TLOP di dalam ransum itik untuk menggantikan dedak padi sampai 30% tidak menyebabkan efek negatif atau tidak mengakibatkan terjadinya penurunan produksi telur itik. Namun sebaliknya terlihat bahwa semakin banyak bahan TLOP yang ditambahkan ada kecenderungan tingkat produksi telur itik menjadi semakin meningkat. Berarti bahwa TLOP dapat digunakan sebagai bahan alternatif untuk pengganti dedak padi dengan penyediaan kandungan protein dan energi yang cukup memadai.

Tabel 3. Persentase produksi telur harian (%) pada kelompok itik yang diberi empat jenis pakan yang berbeda selama tiga bulan pengamatan

No.	Pengamatan	Jenis Perlakuan			
		P-0	P-10	P-20	P-30
1.	Bulan Pertama	76,61	80,72	80,18	79,82
2.	Bulan Kedua	83,22	75,72	76,79	81,43
3.	Bulan Ketiga	77,32	69,29	74,46	80,18
	R a t a a n	79,05 ^{ab}	75,24 ^b	77,14 ^{ab}	80,48 ^a

Keterangan : Huruf yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ($P<0,05$) antar perlakuan yang diamati di dalam penelitian

Rataan tingkat produksi harian pada itik lokal yang digunakan dalam penelitian ini (77,9%) adalah jauh lebih tinggi dibandingkan dengan produksi itik lokal yang juga dipelihara secara

intensif di wilayah perkotaan, yang hanya sekitar 50,0% (Andayani 2001; Bakrie *et al.*, 2005). Selain itu tingkat produksi tersebut juga lebih tinggi daripada itik persilangan Mojosari x Alabio (MA) yang dipelihara secara terkurung di Balai Penelitian Ternak Ciawi, dengan rata-rata tingkat produksi telur harian yang dilaporkan hanya sebesar 69,4% (Ketaren dan Prasetyo, 2000). Hal tersebut kemungkinan berhubungan dengan kondisi ternak yang digunakan dalam penelitian ini yang cukup prima dan dengan kandungan gizi ransum yang diberikan juga cukup memadai untuk mendukung produktivitas itik secara sempurna.

Selanjutnya, dari hasil pengamatan terhadap kualitas telur itik, secara keseluruhan tidak terlihat adanya perbedaan yang nyata ($P > 0,05$) pada keempat perlakuan yang diuji (Tabel 4). Hal ini semakin memperkuat kenyataan bahwa TLOP dapat dimanfaatkan sebagai bahan pakan pengganti dedak padi di dalam ransum itik, karena tidak memberikan pengaruh negatif terhadap kualitas telur itik.

Rataan bobot telur yang diproduksi oleh itik yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebesar 70,6 g/butir, adalah cukup tinggi dibandingkan dengan bobot telur itik lokal yang dipelihara secara intensif yang dilaporkan dari beberapa penelitian sebelumnya yang hanya berkisar antara 60-65 g/butir (Prasetyo dan Susanti, 2000; Andayani, dkk., 2001; Bakrie dkk., 2001; Haqiqi, 2008).

Tabel 4. Kualitas telur itik pada saat awal dan akhir penelitian untuk kelompok itik yang diberi empat jenis pakan yang berbeda selama tiga bulan pengamatan

No.	Parameter	Pengamatan	Perlakuan			
			P-0	P-10	P-20	P-30
1.	Bobot telur (g)	Awal	72,44	71,49	70,46	69,55
		Akhir	72,14	71,70	71,96	68,52
2.	Bobot Kuning telur (g)	Awal	25,06	24,22	25,25	24,79
		Akhir	25,34	25,09	23,98	23,39
3.	Bobot putih telur (g)	Awal	39,20	39,61	37,07	36,96
		Akhir	38,79	38,53	38,98	37,69
4.	Tebal kerabang (nm)	Awal	37,4	36,6	36,3	36,4
		Akhir	36,4	36,2	34,2	35,4
5.	Haugh-Unit	Awal	87	88	86	86
		Akhir	92	92	92	92
6.	Warna kuning telur	Awal	14 **	14 **	14 **	14 **
		Akhir	14 ***	14 ***	14 ***	14 ***

Perbedaan yang cukup nyata hanya terjadi pada nilai HU atau kekentalan putih telur dan indeks warna kuning telur. Pada saat awal penelitian rata-rata nilai HU adalah sebesar 87 dan sesudah 3 bulan penelitian meningkat menjadi 92. Sedangkan indeks warna kuning telur berubah dari 14** pada saat awal penelitian menjadi 14*** sesudah penelitian. Namun hal ini terlihat terjadi pada semua kelompok itik, berarti ada kemungkinan bahwa terjadi sedikit perubahan dari kualitas bahan pakan yang digunakan selama masa pengamatan, dimana perubahan tersebut memberikan pengaruh terhadap kualitas putih telur dan indeks warna kuning telur.

Rataan indeks warna kuning telur yang dihasilkan pada keempat kelompok itik adalah cukup tinggi, yaitu sebesar 14***, berarti bahwa telur itik yang dihasilkan mempunyai kuning telur dengan warna yang sangat kuning kemerahan. Nilai tersebut lebih tinggi daripada indeks warna

kuning telur itik pada umumnya yang hanya mempunyai nilai kurang dari 10 atau bewarna kuning pucat (Rahardjo, 1985). Sebagaimana telah diketahui bahwa tingginya nilai indeks warna kuning telur tersebut adalah berhubungan dengan pemberian cangkang udang di dalam ransum yang digunakan (Andayani dkk., 2000). Hal ini disebabkan karena di dalam cangkang udang terdapat enzim anthaxanthine yang mempunyai warna kuning kemerahan (Rahardjo, 1985; Suwindra *et al.*, 1994). Kuning telur yang bewarna kuning kemerahan ini sangat disukai oleh konsumen terutama untuk pembuatan telur asin karena akan menghasilkan telur asin yang padat berisi dengan kandungan protein dan omega-3 yang lebih tinggi.

KESIMPULAN

1. TLOP yang dibuat dari limbah pasar, terdiri dari sawi, kubis/kol, kembang kol dan caisin/petsai mempunyai kandungan gizi yang cukup tinggi dan dapat digunakan sebagai bahan pengganti dedak padi sebanyak 30% di dalam ransum ternak itik petelur tanpa menyebabkan efek negatif terhadap produksi itik dan kualitas telur itik.
2. Rataan produksi telur harian pada kelompok itik yang diberi ransum P-30 cenderung lebih tinggi, namun tidak berbeda nyata dengan kelompok itik yang diberi ransum P-0 dan P-20, akan tetapi berbeda nyata dengan yang memperoleh ransum P-10. Selain itu juga tidak terdapat perbedaan yang nyata antara kelompok itik yang diberi ransum P-0, P-10 dan P-20.
3. Secara keseluruhan tidak terlihat adanya perbedaan yang nyata dalam kualitas telur itik pada keempat perlakuan yang diuji, perbedaan yang cukup nyata hanya terjadi pada nilai HU atau kekentalan putih telur dan indeks warna kuning telur.

DAFTAR PUSTAKA

- Andayani, D., M. Yanis, Y.C. Rahardjo, B. Wibowo dan B. Bakrie. 2000. Uji adaptasi teknologi pemberian pakan hemat dan efisien untuk itik petelur di DKI Jakarta. Prosidings Seminar Nasional Pemanfaatan Teknologi Spesifik Lokasi Ekoregional Sumatera-Jawa. LPTP Natar. Lampung. Pusat Penelitian Sosial Ekonomi, Bogor. Hal.: 479 – 491.
- Andayani, D., M. Yanis dan B. Bakrie. 2001. Perbandingan produktivitas itik Mojosari dan itik Lokal pada pemeliharaan secara intensif di DKI Jakarta. Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. Bogor, 17 – 18 September 2001. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan, Bogor. Hal.: 533 – 541.
- Bakrie, B., P.Setiadi, B. S. Utomo dan H. Wijayanti. 2001. Penggunaan cacing tanah (*Lumbricus rubellus*) sebagai bahan pakan sumber protein dalam ransum itik petelur. Jurnal Produksi Ternak. Edisi khusus: Buku I, Februari 2001. Fakultas Peternakan Universitas Jenderal Soedirman. Purwokerto. Hal.: 172 – 182.
- Bakrie, B., D. Andayani, M. Yanis dan D. Zainuddin. 2003. Pengaruh penambahan jamu ke dalam air minum terhadap preferensi konsumen dan mutu karkas ayam buras. Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan. Bogor. Hal.: 490 – 495.

- Bakrie, B., D. Andayani, M. Yanis dan B.V. Lotulung. 2005. Perbandingan Tingkat Produksi Itik Petelur Dengan Pemanfaatan Bahan Pakan Lokal dan Penambahan Konsentrat Dalam Ransum. *Jurnal Pengembangan Peternakan Tropis. Special Edition, November 2005. Book I: Manajemen Produksi. Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro, Semarang. Hal.: 47 – 57.*
- Haqiqi, S.H. 2008. *Mengenal Beberapa Jenis Itik Petelur Lokal (Sebuah Essay). Fakultas Peternakan. Universitas Brawijaya Malang.*
- Indrasti, R., Y. Sastro, B. Bakrie, I.P. Lestari, G.B. Soedarsono, E. Sugiartini, A. Saenab dan Winarto. 2007. Laporan akhir : Kajian pemanfaatan limbah sayuran dan buah-buahan sebagai pupuk organik cair dan pakan ternak. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian. Jakarta.
- Ketaren, P.P. dan L.H. Prasetyo. 2000. Produktivitas itik silang MA di Ciawi dan Cirebon. *Prosiding Seminar Nasional Peternakan dan Veteriner. Pusat Penelitian Peternakan. Bogor. Hal. 198-205.*
- Ketaren, P.P. 2002. Kebutuhan gizi itik petelur dan itik pedaging. *Wartazoa.12(2): 37 – 46.*
- Losada, H., R. Bennett, J. Vieyra, R. Soriano, J. Cortes and S. Billing. 2001. *Recycling of Organic Wastes in East of Mexico City by Agriculture and Livestock Production System. <http://www.ias.inu.edu/proceedings/icibs/icmfa/losada>.*
- Maliyati, S.A., A. Sulaeman, dan F. Anwar. 1992. *Pengolahan Pangan Tingkat Rumah Tangga. Departen Pendidikan dan Kebudayaan. Dirjen Pendidikan Tinggi. Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi. PB, Bogor.*
- Mathius, I.W. dan A.P. Sinurat. 2001. Pemanfaatn bahan pakan inkonvensional untuk ternak. *Wartazoa. 11(2): 20 – 31.*
- National Research Council. 1994. *Nutrient Requirement of Poultry. National Academic Press. Washington, D.C. USA.*
- Prasetyo, L.H. dan T. Susanti. 2000. Persilangan timbal balik antara itik Alabio dan Mojosari: periode awal bertelur. *Jurnal Ilmu Ternak Veteriner. 5(4): 210-215.*
- Raharjo. 1985. Nilai gizi cangkang udang dan pemanfaatannya untuk itik. *Prosidings Seminar Peternakan Dan Forum Peternak Unggas dan Aneka Ternak. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan, Bogor. Hal: 97-102.*
- Rusmana, D., Abun dan D. Saefulhadjar. 2007. Pengaruh Pengolahan Limbah Sayuran Secara Mekanis Terhadap Kecernaan dan Efisiensi Penggunaan Protein Pada Ayam Kampung Super. *Lembaga Penelitian universitas Padjajaran. Bandung.*
- Sastro, Y., B. Bakrie dan S. Aminah. 2002. Potensi Pupuk Kompos Sampah Kota Pada Sistem Budidaya Pertanian di Perkotaan. *Prosiding Seminar Nasional Pemanfaatan Teknologi dalam Upaya Memantapkan Pertanian Perkotaan. Pusat Penelitian dan Pengembangan Sosial Ekonomi Pertanian. Bogor. Hal.: 81 – 89.*
- Steel, R. G. D. dan J.H. Torrie. (1991). *Prinsip dan Prosedur Statistik: Suatu Pendekatan Biometrik. P.T. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.*

- Suryahadi, B. Bakrie, Amrullah, B. V. Lotulung dan R. La Side. 2003. Laporan Akhir Kajian Teknik Suplementasi Terpadu Untuk Meningkatkan Produksi dan Kualitas Susu Sapi Perah di DKI Jakarta. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jakarta.
- Susangka, I., K. Haetami dan Y. Andriani. 2007. Evaluasi Nilai Gizi Limbah Sayuran Produk Cara Pengolahan Berbeda dan Pengaruhnya Terhadap Pertumbuhan Ikan Nila. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Padjajaran, Bandung.
- Suwindra, Astiningsih, Suarjaya, Laksmiwati, A. Wiyana. 1994. Pengaruh cara pemeliharaan terhadap kualitas telur itik Bali, Mojosari dan Alabio pada masa produksi pertama. Laporan Penelitian. Fakultas Peternakan. Universitas Udayana. Denpasar. Bali.