ADAPTASI BIOLOGIS ITIK JANTAN MUDA LOKAL TERHADAP RANSUM BERKADAR DEDAK PADI TINGGI

(BIOLOGICAL ADAPTATION OF YOUNG-MALE LOCAL-DUCK ON RATION HIGH IN RICE BRAN)

Sofjan Iskandar [1], Vanvan S. Nugraha [2], Dwi M. Suci [2] dan A.R. Setioko [1]

[1] *Balai Penelitian Ternak, P.O. Box 221 Bogor 16002,*
[2] *Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor, Darmaga*

ABSTRACT

A study on biological adaptability of young-male local-ducks was carried out on 12 farmers in Pataruka, Taman, Ulujami and Ampelgading sub-districts of Pemalang District, Central Jawa. Each farmer raised 80 Mojosari ducklings up to 10 weeks of age. Experimental rations were a mixture of commercial ration (*cr*) of broiler type and local rice bran (*rb*). The rations were 80*cr*:20*rb* (R1), 60*cr*:40*rb* (R2), 40*cr*:60*rb* (R3) and local ration (80*rb*:20trash-fish, R4). The ducklings were confined and fed with ration in paste form. Bodyweight was measured individually and feed consumption was measured for a group of ducklings, from two to 10 weeks of age. By 10 weeks of age, 10 ducklings of each group were slaughtered for carcass and digestive organs measurement. Ducklings given R4 consumed ration 7500 g/bird/8 weeks, which was almost double of the consumption of ducks on R1 (4375 g/bird/8 weeks), whilst birds on R2 and R3 consumed 4750 g/bird/8 weeks and 5500 g/bird/8 weeks, respectively. Bodyweight gain of R4-ducks was slightly higher, but statistically insignificant (1138 g/bird) than R1-ducks (1037 g/bird), R2-ducks (1004 g/bird) and R3-ducks (1155 g/bird). Feed conversion ratio of ducklings on R4 was very poor (6.99) compared to R1 (4.22), R2 (4.73) and R3 ducks (4.76). R4 duck's intestine weight increased by 1.48 folds of other ducks, the gizzard increased by 1.24 folds and liver by 1.47 folds. However, Carcass parts (whole carcass, breast, thighs and wings) did not significantly differ among the rations. In terms of economic measurement (based on local price), R4 gave margin of Rp. 4000,-/bird, which was higher then R1 (Rp. 1063,-/bird), R2 (Rp. 1850,-/bird) and R3 (Rp. 2450,-/ bird).

Key words: *ducklings, male, local, rice bran, adaptation, biological.*

ABSTRAK

Pengamatan mengenai kemampuan mencerna serat kasar tinggi pada itik muda Mojosari dilakukan di 12 petani kooperator di Kecamatan Patarukan, Taman, Ulujami dan Ampelgading, Kabupaten Pemalang, Jawa Tengah. Setiap petani kooperator memelihara 80 ekor anak itik jantan Mojosari umur dua sampai 10 minggu. Ransum yang diberikan merupakan campuran ransum ayam pedaging komersial dengan dedak padi pada aras R1, 80:20, R2, 60:40, R3, 40:60 dan R4 yang merupakan ransum campuran 80% dedak padi dengan 20% ikan rucah local. Ransum diberikan dalam bentuk pasta dingin, yang sebelumnya dicampur dengan air panas. Pada umur 10 minggu itik ditimbang secara individu, konsumsi diukur per kelompok dan sebanyak 10 ekor itik dipotong untuk diukur bobot karkas utuh dan organ pencernaannya. Kelompok ternak pada R4 mengkonsumsi ransum (7500 g/ekor/8 minggu) hampir dua kali lebih banyak dari konsumsi ransum ternak pada R1 (4375 g/ekor/8 minggu), sementara itu ternak pada R2 dan R3 mengkonsumsi masing-masing 4750 g/ekor/8 minggu dan 5500 g/ekor/8 minggu. Pertambahan bobot badan (PBB) ternak pada R4 relatif lebih tinggi (1138 g/ekor/8 minggu) namun secara statistik tidak berbeda nyata ($P<0,05$) dari ternak pada R1 (1037 g/ekor/8 minggu), R2 (1004 g/ekor/8 minggu) dan R3 (1155 g /ekor/8 minggu). Efisiensi penggunaan ransum oleh ternak pada R4 (6,99) nyata ($P<0,05$) lebih rendah dibandingkan dengan ternak pada R1 (4,22), R2 (4,73) dan R3 (4,76). Ternak pada ransum dengan dedak padi tinggi (R4), bobot ususnya meningkat 1,48 kali, bobot rempelanya meningkat 1,24 kali dan hatinya meningkat 1,47 kali dari bobot organ ternak ketiga ransum lainnya. Sampai umur 10 minggu, bobot potongan karkas utuh, dada, paha dan sayap tidak berbeda nyata ($P<0,05$) untuk keempat perlakuan ransum. Ransum R4 memberikan margin ekonomis yang cukup berarti, masing-masing dengan margin Rp 4000,-/ekor untuk R4, Rp 2450,-/ekor untuk R3, Rp 1850,-/ekor untuk R2 dan Rp 1063,-/ekor untuk R1.

Kata kunci : *Itik, jantan, lokal, dedak padi, adaptasi, biologis*

PENDAHULUAN

Kebutuhan masyarakat akan daging dengan harga yang lebih terjangkau seiring dengan kondisi perekonomian saat ini, memberi peluang pada daging itik untuk tampil sebagai salah satu alternatif yang cukup potensial. Pemenuhan kebutuhan daging itik masyarakat pada umumnya diperoleh dari itik betina afkir dan penggemukan anak itik jantan yang sudah merupakan salah satu cabang usaha, bahkan usaha pokok masyarakat petani di pedesaan berbasis sawah. Sebagai gambaran, Kabupaten Dati II Pemalang, Jawa Tengah merupakan daerah sentra produksi padi dengan laju peningkatan populasi ternak itik mencapai 3,75% per tahun dan mempunyai kontribusi 12,5% per tahun terhadap populasi itik Indonesia (Soejoedono, 1996).

Dalam upaya mengefisienkan budidaya itik lokal jantan ini, maka beberapa penelitian mengenai aspek nutrisi telah dilaporkan oleh Iskandar *et al.* (1994) dan Setioko *et al.* (1995), yang menunjukkan pencapaian kapasitas pertumbuhan maksimum (1,3 kg/ekor) pada umur 10-11 minggu pada ransum berbasis jagung, bungkil kedele, tepung ikan dan dedak padi, dengan kandungan protein 17% dan energi metabolis 2900 kkal/kg. Namun bagaimanapun juga, dalam praktek di lapangan, kondisi ransum sangat berbeda-beda tergantung kepada para petani peternak dan keberadaan bahan pakan di tempat terdekatnya. Pemberian ikan rucah (20%) dicampurkan dengan dedak padi (80%) sudah dipraktekan sejak lama oleh petani di pantai utara Jawa Tengah (Setioko, 1995 Pers. Kom.). Padahal, dedak padi diperhitungkan sebagai bahan pakan yang mengandung serat kasar cukup tinggi, sehingga diperkirakan anak itik tidak mempunyai masalah dengan dedak padi tinggi. Sementara Setioko (1997) dan Evans dan Setioko (1985) melaporkan bahwa isi tembolok itik dewasa yang digembalakan sebagian besar (76%) terdiri dari komponen gabah. Oleh karena itu dilakukan suatu studi untuk melihat sampai sejauh mana kapasitas biologis ternak di wilayah ini dapat beradaptasi terhadap kandungan dedak padi yang tinggi.

MATERI DAN METODA

Empat lokasi studi, dengan karakteristik zona agroekologi yang sama yaitu lahan sawah irigasi dataran rendah, yaitu Kecamatan Patarukan, Taman, Ulujami dan Ampeigading di Kabupaten Dati II Pemalang, Jawa Tengah dipilih sebagai lokasi contoh sentra peternakan itik. Dari setiap kecamatan dipilih 3 orang peternak kooperator untuk memelihara masing-masing sebanyak 80 ekor anak itik jantan Mojosari yang diperoleh dari Desa Kroya, Kecamatan Kapetakan, Kabupaten Cirebon.

Sistem pemeliharaan dilakukan sesuai dengan sistem yang telah ada yaitu sistem terkurung dalam kandang bambu beratapkan rumbia dengan lantai beralaskan jerami padi. Pakan diberikan dalam bentuk pasta, yang dibuat dengan mencampurkan air panas dengan ransum, diaduk, kemudian didinginkan sebelum diberikan. Bahan pakan yang diramu dalam ransum percobaan yaitu pakan komersial ayam pedaging ras, dedak padi dan ikan rucah kering jemur. Kandungan gizi ketiga bahan pakan tersebut disajikan pada Tabel 1 dan komposisi ransum percobaan disajikan dalam Tabel 2.

Pada umur satu hari sampai dua minggu anak-anak itik diberi ransum komersial ayam ras pedaging dalam bentuk pasta, tiga kali pemberian dalam satu hari, yaitu pagi, siang dan sore hari. Air minum diberikan *ad libitum*. Pada umur dua minggu ana itik kemudian ditimbang untuk mendapatkan bobot awal.

Tabel 1. Protein kasar, serat kasar dan energi brutto bahan-bahan pakan yang digunakan dalam percobaan penggemukan anak itik Mojosari jantan [1)]

Zat-zat gizi	Bahan pakan (*as fed*)		
	Ransum Komersial	Dedak Padi	Ikan Rucah
Protein kasar, %	21,0	12,5	65,5
Serat kasar, %	5,0	11,5	0,7
Energi bruto, kkal/kg	4138	3697	3317

[1)] Hasil analisa di Laboratorium Kimia Analisis, AKA

Pengamatan dilaksanakan selama 8 minggu (umur dua sampai 10 minggu). Pemberian ransum dilakukan sebanyak dua kali sehari, yaitu pagi pukul 06.00-07.00 dan sore pukul 16.00-17.00, sementara air minum disediakan *ad libitum*. Pada akhir pengamatan, setelah ditimbang, 10 ekor anak itik dari setiap kelompok ulangan diambil secara acak dan dipisahkan untuk dipuasakan selama kurang lebih 10 jam. Kemudian itik-itik tersebut disembelih dengan memotong vena jugularis, dibiarkan sampai mati, kemudian dicelupkan ke dalam air bersuhu kurang lebih 70°C selama 30 - 60 detik diikuti dengan pencabutan bulu. Itik tanpa bulu kemudian dipotong lehernya pada kira-kira tulang leher ke 13 (*last cervical vertebrae*) serta batas paha dan betis (*os sesamoides*). Tubuh itik kemudian dibelah memanjang sepanjang dada sampai kloaka untuk dipisahkan menjadi karkas utuh dan organ dalam.

Tabel 2. Komposisi bahan pakan dan kandungan gizi ransum percobaan penggemukan anak itik jantan Mojosari secara terkurung umur 2-10 minggu.

	Ransum Percobaan			
	R1	R2	R3	R4
Ransum komersial ayam ras pedaging, %	80	60	40	0
Dedak padi, %	20	40	60	80
Ikan rucah, %	0	0	0	20
Total, %	100	100	100	100
Kandungan gizi terhitung (*as is*):				
Energi metabolis, kkal/kg	2936	2872	2808	2625
Protein kasar, %	19,30	17,60	15,90	23,10
Serat kasar, %	6,3	7,6	8,9	9,3
Rasio energi:protein (E/P)	152	163	177	114

Karkas dan sebagian organ dalam, yang meliputi hati, rempela dan usus, kemudian ditimbang, begitu juga karkas potongan bagian dada, paha dan sayap ditimbang untuk dihitung terhadap porsi bobot karkas.

Peubah yang diamati adalah konsumsi ransum yang dihitung berdasarkan kelompok ternak dalam satu kandang, kemudian dirata-rata untuk nilai satu ekor, dan bobot badan diukur untuk setiap ekor pada awal dan akhir pengamatan. Kemudian porsi potongan karkas dan sebagian organ dalam diukur terhadap bobot karkas utuh. Data dianalisis secara statistik mengikuti pola rancangan acak lengkap (4 perlakuan, 3 ulangan), kemudian nilai rata-rata diuji dengan uji jarak Duncan (Steel dan Torrie, 1984).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Rataan konsumsi ransum, pertambahan bobot badan dan konversi ransum itik jantan setelah 8 minggu pengamatan disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Konsumsi ransum, pertambahan bobot badan dan konversi ransum itik jantan muda Mojosari setelah pengamatan sejak umur dua sampai 10 minggu.

Peubah	Kelompok Ternak Pada Ransum Percobaan			
	(R1) 80% RK[1], 20% dedak padi	(R2) 60% RK, 40% dedak padi	(R3) 40% RK, 60% dedak padi	(R4) 20% ikan rucah, 80% dedak padi
Konsumsi ransum, g/ekor	4375[a2)]	4750[a]	5500[b]	7500[c]
PBB[3], g/ekor	1037[ab]	1004[a]	1155[c]	1138[bc]
Konversi ransum	4,22[a]	4,73[a]	4,76[b]	6,59[c]
Bobot badan 1 hari[4], g/ekor	36,70	38,30	38,80	37,50
Bobot badan akhir[4], g/ekor	1199	1158	1304	1305
Konsumsi energi[4], kkal /ekor	12845	13642	15444	19875
Konsumsi protein[4], g/ekor	844	836	875	1733

[1] RK = Ransum Komersial ayam ras pedaging;
[2] Nilai dengan tanda sama pada baris yang sama, menunjukkan tidak berbeda nyata (P>0,05);
[3] PBB = Pertambahan Bobot Badan
[4] Peubah tambahan, yang tidak dianalisis

Data pada **Tabel 3** menunjukkan bahwa itik jantan mampu mengkonsumsi ransum berkadar dedak tinggi (R4) hampir dua kali lipat ransum yang dikonsumsi ternak itik pada ransum dengan dedak padi rendah (R1 dan R2). Perbedaan ini kemungkinan besar disebabkan oleh rendahnya kandungan energi pada ransum R4 (2625 kkal ME/kg) dibanding kedua ransum R1 (2936 kkal ME/kg) dan R2 (2872 kkal ME/kg) dan terjadi peningkatan konsumsi pada ransum R3 (2808 kkal ME/kg), tetapi di bawah konsumsi ransum ternak R4. Peningkatan konsumsi energi juga mengikuti meningkatnya konsumsi ransum, namun peningkatan pada R4 cukup tinggi akan tetapi tidak terekspresikan dalam bobot tubuh yang lebih tinggi, hal ini besar kemungkinan energi yang dikeluarkan oleh ternak pada ransum R4 lebih tinggi dibandingkan oleh ternak pada R1, R2 dan R3. Sama halnya dengan konsumsi protein, yang cukup tinggi pada ternak pada R4, juga dikeluarkan bersama-sama energi. Banyaknya kotoran ini sangat dipengaruhi oleh kandungan serat kasar ransum, yang relatif tinggi pada R4 (9,3%). Semakin tinggi kandungan serat kasar, semakin banyak ransum yang dikonsumsi tidak dicerna, yang kemudian dikeluarkan sebagai kotoran.

Dalam praktek, tentu saja penanganan ternak pada ransum R4, agak merepotkan mengingat sejumlah besar ransum harus disediakan untuk mempertahankan bobot tubuh maksimal yang secara genetik dapat dicapai. Kinerja anak itik pada ransum R3 cukup menarik, dimana bobot maksimal dicapai menyamai bobot ternak pada R4 (1304 g/ekor *vs* 1305 g/ekor pada R4), dengan pertambahan bobot badan tertinggi (1155 g/ekor) dan efisiensi penggunaan ransum yang relatif lebih baik (4,76). Bagaimanapun juga praktek pemakaian ransum R4 ini sangat bergantung pada ketersediaan bahan pakan murah di lokasi setempat, sehingga tingginya konsumsi ternak, tidak merupakan masalah bagi peternak.

Namun kinerja ternak itik jantan pada R3 (40% ransum komersial ayam ras pedaging dengan 60% dedak padi) ini ternyata lebih baik dari pada kinerja itik jantan lokal Tegal yang diberi ransum yang sama (Iskandar *et al.*, 1994). Perbedaan ini dapat saja terjadi selama dedak dan/atau ternak yang dipakai sedikit berbeda, disamping lokasi penelitian.

Ransum R4, yang hanya terdiri dari dedak padi dan ikan rucah saja, dikhawatirkan tidak akan memenuhi kebutuhan zat-zat gizi lain, seperti zat-zat gizi mikro seperti mineral dan vitamin. Keadaan ini ternyata tidak terjadi, sehingga besar kemungkinan diduga bahwa peternak sesekali waktu dalam sehari melepaskan ternaknya di halaman untuk mencari kebutuhan zat-zat gizi lainnya, seperti hijauan, tanah dan atau serangga lainnya. Sementara rendahnya pertumbuhan ternak pada ransum R1 dan R2 diduga disebabkan pemberiannya terbatas, mengingat harga ransum komersial relatif mahal. Bagaimanapun juga kemampuan ternak itik dalam mencerna serat kasar telah dilaporkan oleh Tangendjaya *et al.*(1986), dan Raharjo *et al.* (1985) bahwa itik Alabio dewasa dapat diberi dedak padi dalam ransumnya sampai 60%, tanpa menurunkan pertumbuhan dan konversi penggunaan ransum.

Lebih jauh lagi, rasio energi dan protein (E/P) mempengaruhi pertumbuhan. Rasio E/P optimum untuk penggemukan itik Pekin berkisar antara 120-140 (Scott dan Dean, 1991; NRC, 1994). Pada Ransum percobaan kali ini, yang berkisar antara 114 untuk R4 dengan memberikan PBB yang tidak nyata berbeda dengan ternak itik pada R3 dengàn E/P rasio mencapai 177, sementara ternak itik pada ransum dengan rasio E/P di antaranya malah menunjukkan PBB yang reltif lebih rendah. Keadaan ini untuk sementara tidak ada penjelasan yang memadai.

Selain respon tingginya konsumsi ransum, anak itik pada ransum berserat relatif tinggi ini menunjukkan adanya adaptasi anatomi dari saluran pencernaan (**Tabel 4**). Pada Tabel 4 disajikan persentase karkas, potongan karkas dan organ pencernaan itik jantan muda umur 10 minggu.

Tabel 4. Persentase karkas, potongan karkas dan organ pencernaan itik jantan muda Mojosari yang dipelihara pada empat ransum berbeda pada umur 2-10 minggu

Peubah	Kelompok Ternak Pada Ransum Percobaan			
	(R1) 80% RK[1)], 20% dedak padi	(R2) 60% RK, 40% dedak padi	(R3) 40% RK, 60% dedak padi	(R4) 20% ikan rucah, 80% dedak padi
Karkas utuh, % bobot hidup	58,34[a2)]	57,47[a]	59,83[a]	52,52[a]
Dada, % bobot karkas	21,80[a]	22,73[a]	22,38[a]	22,85[a]
Paha, % bobot karkas	25,09[a]	23,85[a]	25,45[a]	29,37[a]
Sayap, % bobot karkas	16,15[a]	15,84[a]	16,37[a]	16,96[a]
Hati, % bobot hidup	2,87[a]	2,92[a]	2,93[a]	4,29[b]
Rempela, % bobot hidup	4,60[a]	4,55[a]	4,78[a]	5,75[a]
Usus, % bobot hidup	5,81[a]	5,89[a]	6,15[a]	8,88[b]

[1)] dan [2)] lihat catatan kaki pada Tabel 3

Persentase karkas utuh, dada, paha dan sayap itik untuk semua perlakuan ransum tidak berbeda nyata (P>0,05). Kisaran persentase karkas dan potongan karkas di atas relatif sama dengan nilai rataan yang dilaporkan Iskandar *et al.* (1994) pada itik jantan Tegal umur 10 minggu. Seperti diduga sebelumnya, pada itik lokal petelur persentase potongan paha lebih tinggi dari persentase potongan dada, karena perkembangan daging dada pada itik jantan lokal pada umur 6 minggu belum terjadi (Iskandar *et al.*, 2000), sementara perkembangan perototan paha dan betis sudah mencapai sekitar 10% bobot hidup.

Tingginya konsumsi ransum oleh anak itik pada R4, yang merupakan respon terhadap tinggi kandungan serat kasar, juga diikuti dengan bertambahnya persentase bobot organ pencernaan, terutama persentase bobot usus. Persentase bobot hati, rempela dan usus itik pada ransum R4 mencapai masing-masing 1, 47 kali untuk hati, 1,24 kali untuk rempela dan 1,48 kali untuk usus dari persentase ketiga organ itik pada ransum R1 dan R2, sementara itik pada ransum R3 mencapai persentase lebih tinggi dari itik pada R1 dan R2, tetapi lebih rendah dari persentase organ itik pada R4. Kondisi ini sudah diduga, karena secara alami untuk mempertahankan keseimbangan hidup, organ pencernaanpun beradaptasi dengan menambah bobot, yang diharapkan dapat menghancurkan dan mengestrak zat-zat gizi sebanyak mungkin sebelum keluar terbuang sebagai kotoran.

Perhitungan ekonomis dapat dikatakan sesuatu yang sangat penting bagi usahatani penggemukan anak itik jantan. Perhitungan biaya produksi dan hasil penjualan. tanpa memperhitungkan tenaga kerja, disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Perhitungan ekonomis usahatani penggemukan anak itik jantan Mojosari pada empat perlakuan ransum umur 2 - 10 minggu.

Ransum	Harga ransum (Rp/kg)	Konsumsi ransum (kg/ekor)	Biaya ransum (Rp/ekor)	Harga DOD (Rp/ekor)	Penjualan itik umur 10 minggu (Rp/ekor)	Margin (Rp/ekor)
R1	1700	4,375	7438	500	9000	1063
R2	1400	4,750	6650	500	9000	1850
R3	1100	5,500	6050	500	9000	2450
R4	600	7,500	4500	500	9000	4000

Dari perhitungan neraca ekonomis penggemukan anak itik jantan, jelas terlihat bahwa perlakuan ransum R4, lebih menguntungkan (margin Rp 4000,-/ekor) dibandingkan dengan perlakuan ransum R1(Rp 1063,-/ekor), R2 (Rp 1850,-/ekor), dan R3 (Rp 2450,-/ekor). Margin yang relatif lebih tinggi pada ransum R4 ini disebabkan oleh rendahnya harga ransum, karena menggunakan bahan pakan dedak padi, yang mudah dan murah diperoleh secara lokal, juga ikan rucah yang relatif sangat murah di jual di Tempat Pelelangan Ikan (TPI). Pada saat itu harga dedak padi hanya Rp 500,-/kg, yang diperoleh dari penggilingan padi setempat dan ikan rucah yang diperoleh dari TPI setempat dengan harga Rp 1000,-/kg, sementara harga ransum komersial ayam ras pedaging mencapai Rp 2000,-/kg. Kondisi ini merupakan unggulan (*comparative advantage*) dari wilayah ini.

KESIMPULAN

Ternak itik jantan umur 2-10 minggu mampu mengkonsumsi ransum berserat tinggi dengan mencapai konsumsi 7500 g/ekor/8 minggu, sementara kelompok ternak pada ransum berserat rendah mengkonsumsi ransum mulai dari 4375 - 5500 g/ekor/8 minggu.

Bobot badan tidak dipengaruhi perlakuan secara nyata, oleh karena itu nilai konversi ransum (FCR) untuk itik pada perlakuan ransum R4 menunjukkan indikasi yang nyata lebih tinggi (6,59) dibandingkan dengan FCR ransum lainnya (4,76).

Tingginya kandungan serat dalam ransum menyebabkan bertambahnya persentase bobot organ pencernaan pada ternak itik pada ransum berserat tinggi (9,3%), yang mencapai 1,5 kali persentase organ ternak itik pada ransum berserat medium (6,3%).

Usahatani penggemukan itik jantan muda dengan ransum lokal (dedak padi 80% dan ikan rucah 20%) mencapai keuntungan lebih tinggi dibandingkan dengan ransum komersial.

DAFTAR PUSTAKA

Evans, A.J. and A.R. Setioko, 1985. Traditional system of layer flock management in Indonesia. In "Duck Production Science and World Practice". D.J. Farrel and P. Stapleton (Eds.). pp. 306-322.

Iskandar, S., T. Antawidjaja dan A. Lasmini, 1994. Respon pertumbuhan itik jantan jenis Tegal, Magelang, Turi, Mojosari, Bali dan Alabio terhadap ransum berbeda kepadatan gizi. Prosidings Seminar Nasional Sains dan Teknologi Peternakan. Balai Penelitian Ternak. Pp. 549-559.

Iskandar, S., Bintang, I.A.K dan Triyantini, 2000. Tingkat energi/protein ransum itik untuk menunjang produksi dan kualitas daging anak itik jantan lokal. Prosiding Seminar Nasional Peternakan dan Veteriner. Pusat penelitian dan Pengembangan Peternakan Bogor. pp.: 300-309.

NRC, 1994. Nutrient Requirement of Poultry. Nineth Revised Edition. National Academy of Sciences, Washington, D.C.

Raharjo, Y.C., W. Irawati, A.J. Evans dan J. Diment, 1985. Pengaruh pemberian berbagai macam dan tingkat dedak padi pada performans itik lokal. Laporan Hasil Penelitian 1984/1985. Balai Penelitian Ternak, Pusat penelitian dan Pengembangan Peternakan, Bogor.

Scott, M.L. and W.F. Dean, 1991. Nutrition and Management of Ducks. John Wiley and Sons, New York.

Setioko, A.R., 1997. Recent study on traditional system of duck layer flock management in Indonesia. In Proc. 11th European Symposium in Waterfowl, Nantes (France).

Setioko, A.R., S. Iskandar, T. Antawidjaja, D. Zainuddin, B. Wibowo, A. Lasmini, P. Setiadi, A.P. Sinurat, E. Basuno dan T. Susanti, 1955. Studi Produk-Produk Inkonvensional Dari Berbagai Jenis Unggas Air di Jawa, Bali dan Kalimantan Selatan. Balai Penelitian Ternak, Ciawi-Bogor.

Soejoedono, R. 1996. Industry Profile: Indonesia. Poultry International vol. 35, No. 9.

Steel, R.G.D. and J.H. Torrie, 1984. Principle and Procedure of Statistics. A Biometrical Approach, 5th Ed. McGraww-Hill Book Co.

Tangendjaja, B., R. Matondang dan J. Diment, 1996. Perbandingan itik dan ayam petelur pada penggunaan dedak dalam ransum selama phase pertumbuhan. Majalah Ilmu dan Peternakan vol. 2, No. 4: 137-139.