



**PENGARUH PENAMBAHAN ECENG GONDOK (*Eichornia crassipes*)  
FERMENTASI DALAM RANSUM TERHADAP  
PRODUKSI TELUR ITIK TEGAL**

The Effect of Fermented Water Hyacinth (*Eichornia crassipes*) Addition in the Diet on Tegal Duck Egg's Production

**Nugraha, D., U. Atmomarsono dan L. D. Mahfudz**  
*Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro*

**ABSTRAK**

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh penambahan eceng gondok fermentasi dalam ransum terhadap produksi telur itik Tegal. Materi yang digunakan adalah 100 ekor itik betina umur 24 minggu dimasukkan dalam kandang sebanyak 20 masing-masing berisi 5 ekor itik. Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap terdiri dari 5 perlakuan dengan 4 ulangan. Perlakuan yang diberikan adalah T1 (2,5% eceng gondok tanpa fermentasi), T2 (2,5% eceng gondok fermentasi), T3 (5% eceng gondok fermentasi), T4 (7,5% eceng gondok fermentasi), T5 (10% eceng gondok fermentasi). Parameter yang diamati meliputi konsumsi ransum, produksi telur, berat telur dan konversi ransum. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan eceng gondok fermentasi dalam ransum berpengaruh terhadap konsumsi ransum, tetapi tidak berpengaruh terhadap produksi telur, berat telur dan konversi ransum. Konsumsi ransum untuk T1, T2, T3, T4 dan T5 berturut turut adalah 131,12; 132,68; 133,05; 138,01 dan 140,13 g. Produksi telur 6,70; 4,78; 6,63; 7,27 dan 9,06 %. Berat telur adalah 53,85; 51,87; 59,33; 55,99 dan 56,72 g. Konversi ransum 5,02; 9,51; 5,60; 5,18 dan 5,60. Kesimpulan dari penelitian ini adalah tepung eceng gondok fermentasi dapat digunakan dalam ransum itik tegal sampai taraf 10%.

*Kata kunci : Eceng Gondok Fermentasi, Produksi Telur, Itik Tegal*

**ABSTRACT**

The research was conducted to learn the effect of fermented water hyacinth in the ration egg's production of Tegal duck. Material used were 100 ducks on 24 weeks old, housed in 20 pen each consist of 5 ducks. The research based on completely randomized design with 5 treatments each consist of 4 replications. The 5 treatments are T1 (2,5% Water Hyacinth), T2 (2,5% Fermented Water Hyacinth), T3 (5% Fermented Water Hyacinth), T4 (7,5% Fermented Water Hyacinth), T5 (10% Fermented Water Hyacinth). The variable analyzed were diet consumption, egg production, egg weight and feed conversion ratio. The result shown that fermented water hyacinth increased diet Consumption but didn't increased eggs production, eggs weight and feed conversion ratio. The average of T1, T2, T3, T4 and T5 simultaneously for konsumsi ransum were : 131,12; 132,68;

133,05; 138,01 and 140,13 g. Eggs production 6,70; 4,78; 6,63; 7,27 and 9,06 %. Eggs weight 53,85; 51,87; 59,33; 55,99 and 56,72 g. Feed conversion ratio 5,02; 9,51; 5,60; 5,18 and 5,60. The conclusion of this research was fermented water hyacinth can be used as duck feed up to 10%.

*Key Words : Fermented Water Hyacinth, Eggs Production, Tegal Duck*

## **PENDAHULUAN**

Itik merupakan unggas air yang mempunyai kelebihan, yaitu tahan terhadap penyakit, pertumbuhannya lebih cepat daripada ayam, dan mempunyai kemampuan mencerna serat kasar yang tinggi. Itik Tegal memiliki produksi telur yang relatif tinggi dibandingkan dengan itik lainnya. Sistem pemeliharaan itik saat ini masih secara tradisional yaitu itik digembalakan di sawah atau rawa-rawa sehingga produksi telur yang dihasilkan rendah. Produksi telur dapat dimaksimalkan dengan sistem pemeliharaan itik secara intensif sehingga pakan yang diberikan dapat terkontrol dengan baik. Aspek yang menjadi bahan pertimbangan dalam keberhasilan suatu peternakan itik petelur adalah produksi telur dan kualitas yang dihasilkan. Produksi telur yang tinggi dapat dihasilkan dengan memberi pakan yang memiliki nutrisi yang baik, manajemen pemeliharaan yang tertata dan pemberian pakan yang baik.

Pakan merupakan biaya produksi yang tinggi di dalam suatu usaha peternakan, sehingga diperlukan pakan alternatif untuk menekan biaya pakan. Eceng gondok merupakan gulma air yang memiliki kelebihan yaitu populasi yang melimpah, mudah didapatkan dan tidak perlu mengeluarkan biaya untuk memperolehnya, sehingga eceng gondok memiliki potensi sebagai pakan alternatif.

Eceng gondok memiliki kelemahan yaitu serat kasar yang tinggi, kadar air tinggi sehingga menyebabkan daya cerna dari eceng gondok rendah. Oleh karena itu untuk memaksimalkan eceng gondok agar mudah dicerna dan mengurangi serat kasarnya diperlukan proses fermentasi untuk meningkatkan kandungan nutrisi yang terdapat didalam eceng gondok, sehingga dapat meningkatkan produksi telur. Eceng gondok fermentasi mengandung serat kasar (SK) 15,73%, protein kasar

(PK) 18,84% (Mangisah *et al.*, 2006). Kandungan Kalsium (Ca) dan Phospor (P) eceng gondok sebesar 3,53% dan sebesar 0,30% (Wulanjari, 2007).

Berdasarkan uraian di atas perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh penambahan eceng gondok fermentasi terhadap produksi telur. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui level yang tepat serta pengaruh penambahan eceng gondok fermentasi terhadap produksi telur Itik Tegal. Manfaat yang diperoleh untuk memberikan informasi ilmiah pengaruh penambahan eceng gondok fermentasi terhadap produksi telur serta level yang tepat untuk diberikan pada Itik Tegal. Hipotesis yang akan diuji pada penelitian ini adalah penambahan eceng gondok fermentasi dalam ransum itik Tegal berpengaruh terhadap produksi telur Itik.

#### **MATERI DAN METODE**

Penelitian menggunakan 100 ekor itik Tegal betina dengan berat badan rata-rata  $1.320,2 \pm 109,06$  gram, dengan koefisien variasi (CV) 8,26%, yang dipelihara dalam 20 unit kandang dengan ukuran 100 x 90 x 90 cm. Satu unit kandang di isi 5 ekor itik. Itik diberi nomor perlakuan dan ulangan. Peralatan yang digunakan adalah, ember tempat ransum, botol tempat minum, *egg tray*, sekop, sapu, *hygrometer*, timbangan digital dengan ketelitian 0,01 gram dan kapasitas 5 kg. Bahan litter menggunakan sekam.

Perlakuan dalam penelitian ini adalah penambahan eceng gondok fermentasi dalam ransum basal yaitu ransum basal T0, ransum yang ditambahkan eceng gondok tanpa fermentasi 2,5% (T1), dan ransum dengan penambahan eceng gondok fermentasi 2,5% (T2), 5% (T3), 7,5% (T4) 10% (T5).

Penelitian dilakukan selama 2 bulan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 macam perlakuan ransum. Perlakuan diulang 4 kali dan setiap unit percobaan terdiri dari 5 ekor itik. Parameter yang diamati yaitu konsumsi ransum, produksi telur, berat telur dan konversi ransum. Data yang diperoleh selanjutnya dianalisis dengan analisis ragam dengan uji F pada taraf uji 5% untuk mengetahui pengaruh perlakuan. Jika terdapat pengaruh perlakuan dilanjutkan dengan Uji Wilayah Ganda Duncan untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan (Gaspersz, 1991).

Tabel 1. Kandungan Nutrisi Bahan Ransum

Bahan Ransum	EM (kkal/kg)	PK	L	SK	P	Ca	
		------(%)-----					
Jagung	3370,00	8,84	3,41	5,03	0,30	0,03	
Bekatul	2887,00	9,32	10,45	30,11	1,48	0,05	
Nasi Aking	2996,00	9,01	0,97	0,01	0,13	0,03	
Tepung Ikan	2440,00	63,67	8,60	6,33	2,20	2,70	
Mineral	-	-	-	-	10,00	32,50	
Grit	-	-	-	-	-	37,00	
Eceng Gondok (EG)	1100,40	10,46	0,32	44,43	0,80	3,15	
Eceng Gondok Fermentasi (EGF)	1310,09	13,75	0,34	22,10	0,30	3,53	

Tabel 2. Komposisi dan Kandungan Nutrisi Ransum Penelitian

Bahan Ransum	T0	T1	T2	T3	T4	T5
	------(%)-----					
Jagung	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0
Bekatul	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0
Tepung Ikan	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0
Nasi Aking	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0
Mineral	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Grit	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
EG	-	2,5	-	-	-	-
EGF	-	-	2,5	5,0	7,5	10,0
Jumlah	100,0	102,5	102,5	105,0	107,5	110,0
Harga Ransum/kg	3590,00	3502,44	3502,44	3419,05	3339,53	3263,64
Kandungan :						
EM (kkal/kg)*	2784,54	2743,46	2748,58	2714,33	2681,67	2650,50
Protein (%)**	19,37	19,15	19,23	19,10	18,98	18,86
Lemak (%)**	6,01	5,87	5,87	5,74	5,62	5,50
Serat Kasar (%)**	11,81	12,60	12,06	12,30	12,52	12,74
Ca (%)***	2,74	2,75	2,76	2,78	2,80	2,81
P (%)***	1,09	1,09	1,07	1,05	1,04	1,02

Sumber : \* Hartadi *et al.* (1997) dan Setyaningrum (2006)

\*\* Hasil analisis di Lab Ilmu Makanan Ternak Undip

\*\*\* Prabowo *et al.* (2002) dan Wulanjari (2007)

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Data rata-rata konsumsi ransum, produksi telur, berat telur dan konversi ransum hasil penelitian disajikan pada Tabel 3. Berdasarkan hasil analisis statistik, terdapat pengaruh perlakuan ( $P < 0,05$ ) pada konsumsi ransum antara itik yang diberi perlakuan (penambahan eceng gondok fermentasi) sampai taraf 10% yaitu T4 berbeda dengan yang lainnya, namun antara perlakuan T1, T2, dan T3 tidak berbeda satu sama lain. Untuk parameter produksi telur, berat telur dan konversi ransum belum berpengaruh nyata ( $P > 0,05$ ). Berdasarkan analisis ragam, perlakuan penambahan eceng gondok fermentasi dalam ransum berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap konsumsi ransum pada itik Tegal. Berdasarkan uji Duncan diperoleh bahwa penambahan tepung eceng gondok fermentasi sebanyak 10% berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) lebih meningkatkan konsumsi ransum dibandingkan penambahan tepung eceng gondok tanpa fermentasi 2,5% dan 2,5%, 5% penambahan tepung eceng gondok fermentasi. Berpengaruhnya konsumsi ransum dikarenakan itik yang digunakan merupakan itik pada periode produksi karena pada masa awal produksi unggas akan meningkatkan konsumsinya. Pada periode ini unggas menggunakan zat-zat nutrisi yang dikonsumsi untuk hidup pokok dan produksi telur, walaupun pertumbuhan masih ada pada awal produksi telur, namun kebutuhan zat nutrisi untuk tumbuh relatif lebih kecil. Hal ini juga dikarenakan pada T5 (10% eceng gondok fermentasi), energinya relatif rendah sehingga konsumsi protein meningkat sehingga produksi telur meningkat. Hasil penelitian Noviyani (2004) menunjukkan bahwa konsumsi ransum itik Tegal yang mendapatkan ransum dengan kandungan protein 18% dan EM 2800 kkal/kg mampu mengonsumsi ransum sebanyak 147,83 g/ekor/hari. Hasil penelitian Rikza (2003) dengan menggunakan berbagai imbang energi dan protein yang berbeda menghasilkan konsumsi rata-rata sebesar 166,122g/ekor/hari. Hasil penelitian Sarengat (1989) menunjukkan bahwa konsumsi ransum itik Tegal yang mendapatkan ransum dengan kandungan protein 15,95% dan EM 2800 kkal/kg secara berturut-turut adalah 151,44 g/ekor/hari. Hasil penelitian ini tidak berbeda jauh dengan hasil penelitian Sarengat (1989) dan Noviyani (2004).

Tabel 3. Konsumsi ransum, Produksi, Berat, Konversi ransum Telur Itik Tegal pada Berbagai Perlakuan

Parameter	T1	T2	T3	T4	T5
Konsumsi Ransum (g/ekor/hari)	131,12 <sup>c</sup>	132,68 <sup>bc</sup>	133,05 <sup>bc</sup>	138,01 <sup>ab</sup>	140,13 <sup>a</sup>
Produksi Telur (%)	6,70	4,78	6,63	7,27	9,06
Berat Telur (g)	53,85	51,87	59,33	55,99	56,72
Konversi Ransum	5,02	9,51	5,60	5,18	5,60

Keterangan : Superskrip berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan nyata ( $P < 0,05$ )

Konsumsi ransum dipengaruhi oleh suhu lingkungan, bangsa, kesehatan, ukuran tubuh, fase kehidupan dan imbalan zat-zat makanan yang ada didalamnya (Wahju, 1997). Konsumsi ransum akan meningkat ketika temperatur lingkungan rendah dan sebaliknya akan menurun ketika temperatur lingkungan tinggi. Pada masa produksi telur, unggas akan meningkatkan konsumsi ransumnya. Menurut Srigandono (1997) setelah itik mulai bertelur konsumsi ransum akan meningkat secara cepat mencapai 150-175 g/ekor/hari. Perbedaan protein dan energi pada imbalan yang sama tidak mempengaruhi kecepatan pertumbuhan, tetapi berpengaruh pada konsumsi dan konversi ransum (Dewanti, 2010).

Berdasarkan analisis statistik, rataan produksi telur (Tabel 3), diperoleh bahwa perlakuan tidak menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata terhadap berat telur. Hal ini dikarenakan itik yang digunakan merupakan itik periode awal bertelur, umur itik sama yaitu 24-28 minggu sehingga produksi telur yang dihasilkan masih rendah. Hal ini sesuai dengan pendapat Suharno (2003), itik Tegal mulai bertelur pada umur 22-24 minggu. Produksi telur dipengaruhi oleh umur itik (masa produksi), pakan dan sistem pemeliharaan, protein, genetik. Rendahnya produksi telur yang dihasilkan dikarenakan konsumsi protein (Lampiran 5) yang tidak berbeda nyata ( $P > 0,05$ ), sedangkan protein menyumbang peran di dalam produksi telur sekitar 46% karena peningkatan protein dapat berpengaruh dalam peningkatan produksi telur. Hal ini sesuai dengan pendapat Sucipto yang disitasi Srigandono (1997), peningkatan protein secara nyata mampu meningkatkan produksi telur.

Kemampuan produksi telur itik sangat dipengaruhi oleh kondisi lingkungan dan yang utama adalah kualitas ransum. Berbagai hasil penelitian menunjukkan

bahwa kebutuhan nutrisi itik periode produksi telur yang utama adalah kadar protein ransum sebesar 17-19% dan tingkat energi metabolis sebesar 2.900 kkal/kg (Sinurat, 2000), disamping komponen-komponen nutrisi yang lain. Terpenuhinya kebutuhan nutrisi tersebut dari yang diberikan sangat penting, khususnya pada ternak itik yang dipelihara secara intensif terkurung di mana ternak tidak bisa mencari dan memenuhi kebutuhannya sendiri. Konsumsi ransum terutama konsumsi protein sangat mempengaruhi berat telur karena pada protein merupakan komponen penyusun telur, pada awal sampai puncak produksi protein digunakan untuk meningkatkan produksi telur, setelah puncak produksi protein digunakan untuk meningkatkan berat telur. Tingkat energi memberikan pengaruh yang lebih besar terhadap jumlah telur tetapi tidak berpengaruh terhadap berat telur. Hasil penelitian Rizka (2003) dengan menggunakan berbagai imbalan energi dan protein yang berbeda menghasilkan produksi telur sebesar 43,634%.

Hasil penelitian Srigandono (1979) dengan menggunakan ransum yang mengandung protein sebesar 15,1% dan EM 2.530 kkal/kg hanya menghasilkan tingkat produksi telur mencapai 36,9-41,5%. Produksi telur yang dihasilkan selama penelitian masih jauh berada dibawah hasil penelitian Srigandono (1979), walaupun didalam penelitian ini ransum mengandung EM 2.785 kkal/kg serta Protein 19,37%. Hasil penelitian Rahardjo (1988) bahwa produksi telur itik Tegal dengan kadar protein pakan 17-19% mencapai 72,4% dan pada kadar protein pakan 15% mencapai 63,4%. Faktor genetik turut mempengaruhi produksi telur. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa potensi genetik itik tegal masih heterogen. Hal ini ditunjukkan bahwa 42,7% merupakan petelur yang berkemampuan kurang dari 50%.

Data pada Tabel 3 memperlihatkan rata-rata berat telur belum menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata terhadap berat telur. Ukuran telur dipengaruhi oleh banyak faktor yaitu genetik, tahap kedewasaan, umur, obat-obatan dan beberapa zat makanan dalam ransum. Berat telur dipengaruhi oleh umur, genetik dan pakan. Hal ini disebabkan karena umur ternak sama dan umurnya masih periode awal bertelur, kemampuan itik pada umur tersebut adalah sama, sehingga telur yang dihasilkan cenderung sama dan berukuran kecil. Hal ini sesuai dengan Asih

(2004) yang menyatakan berat telur dipengaruhi oleh umur dan ransum, karena kemampuan itik pada umur yang sama maka telur yang dihasilkan berukuran sama. Pada awal sampai puncak produksi protein digunakan untuk meningkatkan produksi telur, setelah puncak produksi protein digunakan untuk meningkatkan berat telur.

Faktor yang sangat penting yang mempengaruhi berat telur adalah protein dan asam amino dalam ransum (Anggorodi, 1994). Berat telur dipengaruhi oleh ransum khususnya protein umur, tahap kedewasaan, dan genetik. Hal ini disebabkan karena konsumsi protein setiap perlakuan sama, sehingga dengan konsumsi protein yang sama akan menghasilkan berat telur yang tidak berbeda atau sama, hal ini didukung dengan konsumsi protein (Lampiran 5) yang tidak berbeda nyata ( $P > 0,05$ ). Konsumsi ransum terutama konsumsi protein sangat mempengaruhi berat telur karena pada protein merupakan komponen penyusun telur, pada awal sampai puncak produksi protein digunakan untuk meningkatkan produksi telur, setelah puncak produksi protein digunakan untuk meningkatkan berat telur. Hal ini sesuai dengan Keshavarz (2003) yang menyatakan peningkatan atau penurunan konsumsi ransum terutama konsumsi protein akan mempengaruhi berat telur yang dihasilkan. Menurut Wahju (2004), dua faktor yang sangat mempengaruhi berat telur adalah protein dan asam amino yang cukup dan asam linoleat. Sujono (1995) menyatakan bahwa asam linoleat dalam tubuh akan dikonversikan menjadi lemak tak jenuh antara lain yaitu asam arachidonat yang digunakan sebagai bahan dasar kolesterol yang merupakan salah satu penyusun kuning telur dan hormon estrogen. Berat telur itik tegal berdasarkan penelitian Srigandono dan Sarengat (1990) dalam Subiharta (1999) adalah 66,75 g. Berat telur ini akan bertambah sejalan dengan bertambahnya umur produksi.

Hasil penelitian pada (Tabel 3), konversi ransum tidak menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata terhadap konversi ransum. Tingginya konversi ransum yang diperoleh dikarenakan produksi telur yang rendah karena itik yang digunakan merupakan itik periode awal bertelur hal ini didukung dengan produksi telur (Lampiran 2) yang tidak berbeda nyata ( $P > 0,05$ ), selain itu dikarenakan berat telur yang dihasilkan pada penelitian ini terhitung sangat rendah. Hal ini didukung

dengan berat telur (Lampiran 3) yang tidak berbeda nyata ( $P > 0,05$ ). Nilai konversi ransum yang tinggi berarti itik kurang mampu memanfaatkan pakan yang dikonsumsi untuk produksi telur. Kegunaan ransum dapat dilihat dari angka konversinya yaitu semakin rendah angka konversinya, berarti ternak dapat menggunakan ransum sebaik-baiknya. Nilai konversi yang tinggi berarti ternak kurang efisien dalam mengubah pakan menjadi produk telur, hal ini yang mempengaruhi tingginya nilai konversi ransum yang dihasilkan. Konversi ransum sangat penting karena mengingat 60-70% biaya operasional dipakai untuk biaya ransum.

Penelitian yang dilakukan Raharjo (1988) menunjukkan bahwa ransum dengan kandungan EM 2.750 kkal/kg dan PK 17,5% menghasilkan nilai konversi (FCR) 3,59. Hasil penelitian Sarengat (1989) menunjukkan bahwa konversi ransum pada itik Tegal dewasa adalah 5,721. Hasil penelitian Subiharta *et al.* (1995) menunjukkan bahwa peningkatan kandungan protein dan energi dalam ransum akan meningkatkan level efisiensi ransum. Efisiensi ransum diukur dengan melihat tingkat konversinya dimana angka konversi dicari dengan melihat pola produksi telur. Unggas yang memproduksi telur yang tinggi akan menghasilkan angka konversi yang rendah yang berarti untuk menghasilkan satu satuan telur membutuhkan lebih sedikit ransum.

### **SIMPULAN**

Berdasarkan uraian yang tertera di depan, dapat disimpulkan bahwa bahwa ransum dengan penambahan tepung eceng gondok fermentasi meningkatkan konsumsi ransum, namun belum mempengaruhi terhadap produksi telur, bobot telur dan konversi ransum.

ransum.

### **DAFTAR PUSTAKA**

Anggorodi, R. 1994. Ilmu Makanan Ternak Umum. PT. Gramedia Pustaka, Jakarta.

- Asih, F. 2004. Kualitas Telur Itik Tegal Akibat Penggunaan Tepung Ampas Tahu dalam Ransum. Skripsi Sarjana Peternakan. Universitas Diponegoro, Semarang.
- Dewanti, R. 2010. Pengaruh Pejantan dan Pakan Terhadap Fenotip Pertumbuhan Itik Turi Sampai Umur Delapan Minggu. Seminar Nasional Unggas Lokal ke IV. Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro. Hal 153-159.
- Gaspersz, V. 1991. Teknik Analisis dalam Penelitian Percobaan. Tarsito. Bandung.
- Hartadi, H., S. Reksohadiprodjo dan A.D. Tillman. 1997. Tabel Konsumsi Ransum untuk Indonesia. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Mangisah, I., Tristiarti, W. Murningsih, M.H. Nasoetion, R.S. Jayanti dan Y. Astuti. 2006. Kecernaan Nutrient Eceng Gondok Difermentasi *Aspergillus niger* dan Pengaruhnya Terhadap Performan Ayam Broiler. JPPT. **31** (2): 124-128.
- Noviyani, N. 2003. Performan Produksi Telur Itik Tegal Akibat Penggunaan Tepung Ampas Tahu dalam Ransum. Skripsi Sarjana Peternakan. Universitas Diponegoro, Semarang.
- Prabowo, A, Zuprizal, dan Tri Yuwanta. 2002. Evaluasi Kandungan Nutrient, Energi Metabolis, Kecernaan In Vitro, Kelarutan dan Berat Molekul Protein Serta Kandungan Asam Amino Eceng Gondok. Agrosains : 15 (1): 99-110.
- Raharjo, C. 1988. Pengaruh Berbagai Tingkat Protein dan Energi Terhadap Produksi dan Kualitas Telur Itik Tegal. Prosiding Seminar Nasional Peternakan dan Forum Peternak Unggas dan Aneka Ternak II Ciawi Bogor 18-20 Juli 1988. Balai Penelitian Ternak, Bogor. Hal. 327-334.
- Rikza, M. N. 2004. Performan Produksi Telur Itik Tegal Betina Umur 40-48 Minggu Yang Diberi Ransum Dengan Berbagai Imbangan Energi dan Protein. Skripsi Sarjana Peternakan. Universitas Diponegoro, Semarang.
- Sarengat, W. 1989. Perbandingan produksi telur itik Tegal, Itik Magelang, Itik Mojosari dan Itik Bali pada pemeliharaan Secara Intensif. Prosiding Seminar Nasional Tentang Unggas Lokal. Diponegoro University Press, Semarang. Hal 188-191.
- Sinurat, A.P. 2000. Penyusunan Ransum Ayam Buras dan Itik. Pelatihan Proyek Pengembangan Agribisnis Peternakan. Dinas Peternakan DKI Jakarta.
- Srigandono, B. 1997. Produksi Unggas Air. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.

- Subiharta, D.M. Yuwono, D. Muryanto, A.P. Sinurat, dan Wartiningih. 1995. Pengaruh Peningkatan Kualitas Pakan dan Efisiensi Perusahaan pada Penampilan dan Efisiensi Perusahaan pada Itik Tegal yang Dipelihara Secara Intensif. Proc. The 2<sup>nd</sup> Poultry Science Symposium of The World's Poultry science Association. Semarang, Jawa Tengah.
- Subiharta, 1999. Pemanfaatan Ikan Petek (*Leiognathidae*) Sebagai Bahan Penyusun Ransum Itik Tegal Betina Fase Pertumbuhan (4-10 Minggu). Seminar Nasional Unggas Lokal II. Jurnal Pengembanagn Peternakan Tropis. Diponegoro University, Semarang. Hal 78-83.
- Suharno, B. 2003. Beterbak Itik Secara Intensif. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Sujono. 1995. Pengaruh Asam Lemak Linoleat Terhadap Produksi dan Berat Telur. Poultry Indonesia. No. 185. Hal. 13-18.
- Wahju, J. 1997. Ilmu Nutrisi Unggas. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Wahyu, J. 2004. Ilmu Nutrisi Unggas. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Wulanjari, S. 2007. Pengaruh Pemberian Daun Eceng Gondok Difermentasi *Aspergillus niger* dalam Ransum Terhadap Kecernaan Protein Kasar dan Retensi Nitrogen pada Itik Lokal. Skripsi Sarjana Peternakan. Universitas Diponegoro, Semarang.