

# FOXID-EGG: PENGEMBANGAN INDUSTRI *NUTRACEUTICAL* BERBASIS TELUR ITIK LOKAL KAYA OMEGA-3

Faizal Andri<sup>1)</sup>, Aji Sukoco<sup>2)</sup>, Taufich Hilman<sup>3)</sup>,  
Hadi Susilo<sup>4)</sup>, dan Sibawi<sup>5)</sup>

Program Studi Peternakan, Fakultas Peternakan,  
Universitas Brawijaya, Malang

<sup>1)</sup> email: 115050113111042@mail.ub.ac.id

<sup>2)</sup> email: 115050100111073@mail.ub.ac.id

<sup>3)</sup> email: 115050101111083@mail.ub.ac.id

<sup>4)</sup> email: 115040213111030@mail.ub.ac.id

<sup>5)</sup> email: 125080300111134@mail.ub.ac.id

## Abstract

*Cardiovascular disease is the number one cause of death and disability worldwide. The purpose of this experiment was to create local ducks egg enriched with omega-3 as a candidate of nutraceutical to prevent cardiovascular disease. Sixty local ducks were randomly distributed to six treatment with three levels of fish oil (0 ppm, 1500 ppm, and 3000 ppm) and two levels of tomato meal (0 ppm and 150 ppm) in a 3x2 factorial arrangement. Data of local ducks performances were analyzed using two-way Anova, data of egg yolk omega-3 fatty acid content was analyzed descriptively. There was an interaction ( $p < 0.05$ ) of fish oil and tomato meal supplementation on egg weight. Supplementation of 3000 ppm fish oil +150 ppm tomato meal tend to increase DHA content of egg yolk with 0,43% compare than control treatment with 0,18%. The conclusion of this research supplementation of 3000 ppm fish oil +150 ppm tomato meal could produce egg yolk of local ducks egg with 0,04% ALA and 0,43% DHA.*

**Keywords:** *cardiovascular disease, DHA, local ducks egg, fish oil, tomato meal*

## 1. PENDAHULUAN

Peningkatan prevalensi penyakit degeneratif kini semakin menunjukkan kondisi yang mengkhawatirkan. Salah satu penyakit degeneratif tersebut adalah penyakit

kardiovaskuler, yang merupakan penyakit paling berbahaya karena dapat menyebabkan cacat seumur hidup dan bahkan kematian (Zazpe et al., 2011). Badan Kesehatan Dunia (WHO) juga memperkirakan lebih dari 50% kasus kematian pada tahun 2030 akan disebabkan oleh penyakit kardiovaskuler dan kanker. Kondisi ini sungguh sangat ironi, karena pada kenyataannya penyakit tersebut sebenarnya berpotensi untuk dapat dicegah.

Pencegahan penyakit degeneratif secara umum sangat erat kaitannya dengan asupan zat makanan dari bahan pangan. Studi terkini menunjukkan bahwa beberapa produk pangan yang mengandung suplemen tertentu seperti asam amino, bioaktif peptida, asam lemak, antioksidan, dan flavonoid terbukti dapat mencegah terjadinya berbagai penyakit (Brayden and Baird, 2013). Kondisi ini yang kemudian memunculkan pengembangan produk pangan fungsional, yaitu pangan yang memenuhi kebutuhan zat makanan, bermanfaat untuk mengurangi resiko penyakit, dan diterima secara organoleptik.

Telur memegang peranan penting sebagai sumber zat makanan utama yang disukai oleh seluruh lapisan masyarakat. Telur memiliki kandungan protein tinggi dengan asam amino yang lengkap, serta kandungan vitamin dan mineral yang seimbang. Keunggulan yang dimiliki telur ini berpotensi untuk dapat dijadikan sebagai produk pangan fungsional. Akan tetapi, adanya anggapan sebagian orang bahwa telur berkontribusi terhadap asupan kolesterol menuntut adanya rekayasa teknologi produksi, sehingga dapat meningkatkan daya terima konsumen dan karakteristik fungsional.

Likopen merupakan karotenoid unik yang berpotensi sebagai sumber antioksidan. Likopen dapat ditemukan pada berbagai sayur-sayuran dan buah-buahan dengan warna merah, salah satunya adalah tomat. Likopen mampu meredam oksigen tunggal 2 kali lebih kuat dibandingkan beta-karoten dan 10 kali lebih kuat jika dibandingkan dengan alfa-tokoferol. Aktivitas antioksidan likopen tersebut dilaporkan dapat mencegah penyakit kardiovaskuler, kanker, dan osteoporosis (Rao et al., 2003). Penelitian pada hewan ternak juga telah dilakukan, pemberian likopen dapat menurunkan kandungan kolesterol pada burung puyuh (Sahin, 2006) dan

memungkinkan likopen terdeposit dalam telur ayam (Benakmoum, 2013).

Asam lemak omega-3 merupakan asam lemak berantai panjang dengan ikatan ganda pertama pada gugus metil ketiga. Salah satu sumber asam lemak omega-3 adalah minyak ikan. Pemberian asam lemak omega-3 pada ayam petelur dapat meningkatkan kandungan asam lemak omega-3 terutama DHA dan EPA, serta menurunkan kolesterol pada kuning telur. DHA dan EPA merupakan komponen penting dalam pencegahan penyakit kardiovaskuler (Dewailly et al., 2001).

Potensi besar yang dimiliki likopen dan omega-3 sebagai komponen pangan fungsional membuka peluang untuk terciptanya industri *nutraceutical* berbasis telur itik lokal. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui potensi pemanfaatan tepung tomat dan minyak ikan sebagai aditif pakan dan pengaruhnya terhadap penampilan produksi dan kandungan asam lemak omega-3 kuning telur itik lokal.

## 2. METODE

Penelitian ini dilaksanakan selama 5 bulan mulai bulan Maret-Agustus 2014. Penelitian ini dilaksanakan di Desa Tlekung, Kecamatan Junrejo, Kota Batu. Pengolahan bahan pakan dan analisis proksimat dilaksanakan di Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak, Fakultas Peternakan, Universitas Brawijaya, Malang. Analisis kandungan asam lemak omega-3 kuning telur dilaksanakan di Balai Besar Industri Agro (BBIA), Bogor.

Penelitian ini menggunakan Itik lokal (*Anas javanica*) betina berumur 28 minggu sebanyak 60 ekor. Produksi telur itik 4 hari sebelum penelitian adalah  $54,58 \pm 5,42\%$  dengan koefisien keragaman 9,93%. Pakan basal yang digunakan terdiri dari jagung, bekatul, konsentrat, tepung kerang, dan batu kapur. Pakan basal disusun untuk memenuhi Standar Nasional Indonesia (SNI, 2006) untuk pakan itik petelur.

Pakan perlakuan disusun menggunakan level penambahan kombinasi tepung tomat dan minyak ikan berbeda pada tiap pakan. Susunan bahan pakan basal dan kandungan

zat makanan pakan basal yang digunakan dalam penelitian ini disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Susunan bahan pakan basal dan hasil perhitungan kandungan zat makanan

Bahan Pakan	Proporsi
Jagung	40,00
Bekatul	30,00
Konsentrat	24,20
Tepung kerang	1,50
Batu kapur	4,30
Total	100,00
Kandungan zat makanan	
Energi metabolis (Kkal/kg)	2714,20
Protein kasar (%)	16,42
Ca (%)	3,01
P (%)	0,68

Minyak ikan yang digunakan pada penelitian ini adalah minyak ikan hasil samping pengolahan Ikan Lemuru yang didapatkan dari Pasar Ikan Muncar, Kabupaten Banyuwangi. Minyak ikan yang telah diperoleh disimpan dalam referigerator dan diambil sesuai kebutuhan tiap minggu untuk dicampurkan ke dalam pakan. Tepung tomat yang digunakan pada penelitian ini diperoleh dari Balai Materia Medica, Kota Batu. Tepung tomat disimpan pada suhu ruang dalam kantong plastik. Kandang yang digunakan untuk penelitian ini adalah kandang kelompok dengan ukuran p x l x t (2 x 1 x 0.5 m) berjumlah 12 petak yang masing-masing ditempati 5 ekor itik.

## Rancangan Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah percobaan dengan rancangan acak lengkap pola faktorial 3 x 2 dengan 2 ulangan, masing-masing menggunakan 5 ekor itik. Faktor pertama adalah 3 level penambahan minyak ikan (MI), yaitu: 0 ppm, 1500 ppm dan 3000 ppm. Faktor kedua adalah 2 level penambahan tepung tomat (TT), yaitu: 0 ppm dan 150 ppm. Perlakuan

penambahan kombinasi minyak ikan dan tepung tomat yaitu:

P0: Pakan Basal + 0 ppm MI + 0 ppm TT

P1: Pakan Basal + 0 ppm MI + 150 ppm TT

P2: Pakan Basal + 1500 ppm MI + 0 ppm TT

P3: Pakan Basal + 1500 ppm MI + 150 ppm TT

P4: Pakan Basal + 3000 ppm MI + 0 ppm TT

P5: Pakan Basal + 3000 ppm MI + 150 ppm TT

Data penampilan produksi dianalisis menggunakan *two-way Anova* dengan bantuan Program Microsoft Excel 2013. Apabila diperoleh hasil yang berbeda nyata, dilanjutkan dengan uji LSD Duncan pada taraf kepercayaan 0,05 untuk melihat pengaruh masing-masing perlakuan. Data kandungan asam lemak omega-3 kuning telur dianalisis secara deskriptif.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### **Pengaruh Penambahan Minyak Ikan terhadap Penampilan Produksi Itik Lokal**

Pengaruh penambahan minyak ikan terhadap penampilan produksi itik lokal (*Anas javanica*) disajikan pada Tabel 2. Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang nyata ( $p > 0,05$ ) antar perlakuan terhadap konsumsi pakan, produksi telur, dan konversi pakan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsumsi pakan itik lokal antara 145,70 – 146,00 g/ekor/hari.. Produksi telur itik lokal selama 5 minggu periode penelitian (umur 28-32 minggu) antara 57,85% – 70,57%. Penambahan minyak ikan sebanyak 3000 ppm cenderung menunjukkan peningkatan produksi telur, jika dibandingkan dengan perlakuan kontrol dapat dilihat bahwa terjadi peningkatan produksi telur sebesar 8%.

Tabel 2 memperlihatkan bahwa penambahan minyak ikan sebanyak 3000 ppm cenderung menunjukkan perbaikan konversi pakan (3,55). Hasil ini sesuai dengan Orhan and Eren (2011) yang menyatakan bahwa penambahan 1,5% minyak ikan + 1,5% minyak kedelai tidak memberikan perbedaan yang nyata terhadap produksi telur, konsumsi pakan, dan konversi pakan ayam petelur *strain Lohmann White*, sementara itu Saleh (2013), menyatakan bahwa penambahan minyak ikan dapat menurunkan konsumsi

pakan, berat telur, dan produksi telur ayam petelur *strain Bovans White*.

#### **Pengaruh Penambahan Tepung Tomat terhadap Penampilan Produksi Itik Lokal**

Pengaruh penambahan tepung tomat terhadap penampilan produksi itik lokal (*Anas javanica*) disajikan pada Tabel 3. Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang nyata ( $p > 0,05$ ) antar perlakuan terhadap semua variable yang diamati. Tabel 3 memperlihatkan bahwa konsumsi pakan itik lokal antara 145,70 – 146,00 g/ekor/hari. Produksi telur itik lokal selama penelitian antara 62,48 - 64,86 %, sedangkan konversi pakan antara 3,93 – 4,04.

Pemberian tepung tomat sebesar 150 ppm cenderung meningkatkan bobot telur dengan hasil 59,61 g/butir, dibandingkan dengan perlakuan kontrol dengan hasil 58,43 g/butir. Ali *et al.* (2014) juga melaporkan bahwa penambahan serbuk likopen sebesar 150 ppm cenderung meningkatkan berat telur, meskipun tidak menunjukkan adanya perbedaan yang nyata. Adanya komponen antioksidan likopen yang terkandung dalam tepung tomat dimungkinkan berperan dalam peningkatan bobot telur.

Hal ini didukung Kusumasari dkk. (2013), yang menyatakan bahwa komponen antioksidan memiliki peran penting dalam menghambat kerusakan yang ditimbulkan oleh radikal bebas. Adanya peningkatan radikal bebas akan dapat memicu stress internal yang berakibat pada penurunan produksi termasuk bobot telur.

#### **Interaksi Penambahan Minyak Ikan dan Tepung Tomat terhadap Penampilan Produksi Itik Lokal**

Interaksi penambahan minyak ikan dan tepung tomat terhadap penampilan produksi itik lokal (*Anas javanica*) disajikan pada Tabel 4. Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa tidak terdapat adanya interaksi ( $p > 0,05$ ) penambahan minyak ikan dan tepung tomat terhadap konsumsi pakan, produksi telur, dan konversi pakan, meskipun penambahan 3000 ppm minyak ikan + 0 ppm tepung tomat cenderung meningkatkan produksi telur dengan 75,43%, dibandingkan perlakuan kontrol dengan 58,29%.

Carillo-Dominguez et al. (2012)  
menyatakan bahwa penambahan 25000 ppm  
minyak ikan sarden + 200 ppm Vitamin E

Tabel 2. Pengaruh penambahan minyak ikan terhadap penampilan produksi itik lokal (*Anas javanica*)

Perlakuan	Konsumsi Pakan (g/ekor/hari)	Produksi Telur (%)	Konversi Pakan	Berat Telur (g/butir)
<i>Main Effect</i>				
MI (ppm)				
0	145,70 ± 1,09	62,57 ± 10,99	4,08 ± 1,94	58,50 ± 1,38
1500	146,00 ± 0,90	57,85 ± 10,84	4,34 ± 3,53	59,88 ± 2,31
3000	145,60 ± 0,57	70,57 ± 7,07	3,55 ± 2,40	58,68 ± 1,75
<b>p-value</b>	<b>0,777</b>	<b>0,296</b>	<b>0,406</b>	<b>0,317</b>

Tabel 3. Pengaruh penambahan tepung tomat terhadap penampilan produksi itik lokal (*Anas javanica*)

Perlakuan	Konsumsi Pakan (g/ekor/hari)	Produksi Telur (%)	Konversi Pakan	Berat Telur (g/butir)
TT (ppm)				
0	145,32 ± 0,83	64,86 ± 11,04	3,93 ± 1,77	58,43 ± 1,18
150	146,21 ± 0,55	62,48 ± 10,66	4,04 ± 3,30	59,61 ± 2,20
<b>p-value</b>	<b>0,105</b>	<b>0,708</b>	<b>0,817</b>	<b>0,155</b>

Tabel 4. Interaksi penambahan minyak ikan dan tepung tomat terhadap penampilan produksi itik lokal (*Anas javanica*)

Perlakuan	Konsumsi Pakan (g/ekor/hari)	Produksi Telur (%)	Konversi Pakan	Berat Telur (g/butir)
<i>Interaction</i>				
MI*TT (ppm)				
0*0	145,50 ± 1,82	58,29 ± 15,35	4,34 ± 1,08	59,46 ± 0,17
0*150	145,91 ± 0,33	66,86 ± 7,27	3,82 ± 0,50	57,53 ± 1,40
1500*0	145,24 ± 0,20	60,86 ± 0,40	4,12 ± 0,08	57,95 ± 0,80
1500*150	146,76 ± 0,22	54,86 ± 17,78	4,56 ± 1,43	61,81 ± 0,72
3000*0	145,23 ± 0,06	75,43 ± 5,66	3,34 ± 0,35	57,86 ± 1,76
3000*150	145,97 ± 0,67	65,71 ± 4,85	3,75 ± 0,37	59,5 ± 1,84
<b>p-value</b>	<b>0,635</b>	<b>0,474</b>	<b>0,643</b>	<b>0,047*</b>

Keterangan: \* Berbeda Nyata (p<0,05)

tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap konsumsi pakan, produksi telur, dan konversi pakan ayam petelur *strain Bovans White*. Tabel 4 memperlihatkan bahwa terdapat adanya interaksi (p<0,05) penambahan minyak ikan dan tepung tomat terhadap berat telur itik lokal. Perlakuan dengan penambahan 1500 ppm minyak ikan + 150 ppm tepung tomat cenderung meningkatkan berat telur dengan hasil 61,81 g/butir.

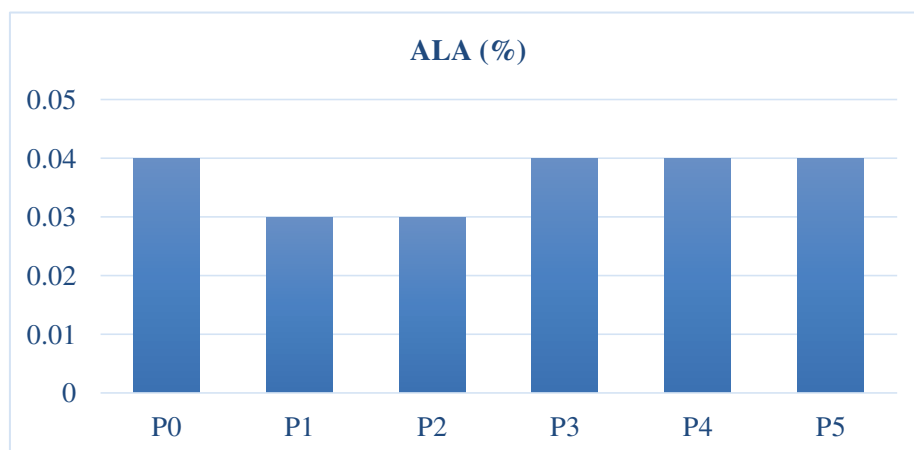
#### Pengaruh Penambahan Minyak Ikan dan Tepung Tomat terhadap Kandungan Omega-3 (ALA dan DHA) Kuning Telur Itik Lokal

Pengaruh penambahan minyak ikan dan tepung tomat terhadap kandungan ALA dan DHA kuning telur itik lokal disajikan pada Gambar 1 dan Gambar 2.

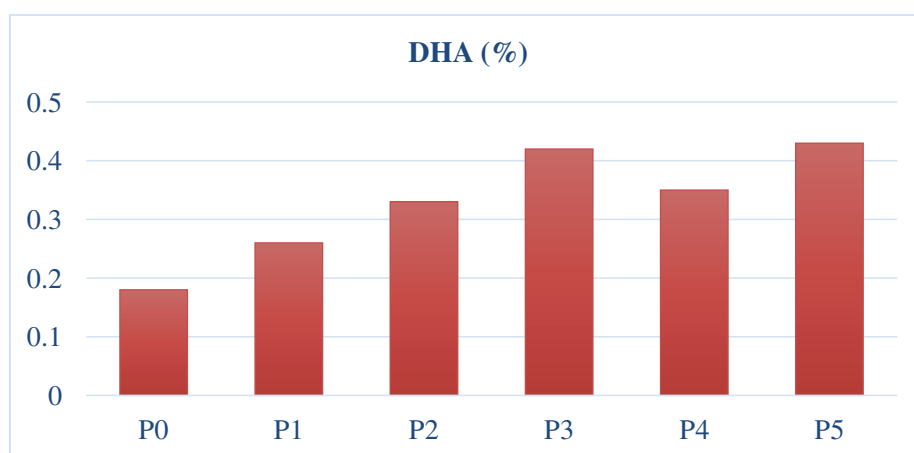
Kandungan ALA kuning telur itik lokal relatif sama antar perlakuan. Sedangkan kandungan DHA kuning telur cenderung mengalami peningkatan. Perlakuan dengan

penambahan 3000 ppm minyak ikan + 150 ppm tepung tomat cenderung menghasilkan kandungan DHA yang lebih tinggi dibandingkan perlakuan lain. penambahan 3000 ppm minyak ikan + 150 ppm tepung tomat menghasilkan kandungan DHA kuning telur sebesar 0,43%, sedangkan perlakuan kontrol menghasilkan kandungan DHA kuning telur sebesar 0,18%.

Pita (2010) melaporkan bahwa penambahan 3% campuran *crude oil* industri sardines dan tuna pada ayam petelur umur 28 minggu selama 4 minggu perlakuan menghasilkan telur dengan kandungan 17,51% PUFA, 4,9% asam lemak omega-3, 0,56% AA, 0,50% EPA, dan 3,30% DHA.



Gambar 1. Pengaruh penambahan minyak ikan dan tepung tomat terhadap kandungan ALA kuning telur itik lokal (*Anas javanica*)



Gambar 2. Pengaruh penambahan minyak ikan dan tepung tomat terhadap kandungan DHA kuning telur itik lokal (*Anas javanica*)

#### 4. KESIMPULAN

Penambahan 3000 ppm minyak ikan + 150 ppm tepung tomat menghasilkan kuning telur itik lokal dengan kandungan 0,04% ALA dan 0,43% DHA.

#### 5. REFERENSI

Ali, N.A., A.B. Mohammed, and A.A. Allow. 2014. Effect of adding different levels of Lycopene powder to the ration on some productive and egg quality parameters of the Laying hens ISA-Brown. *Researcher*. 6(3): 33-41.

- Andino, J.D.E. 2011. Production and processing of a functional yogurt fortified with microencapsulated omega-3 and vitamin e. *Thesis*. Department of Food Science, Louisiana State University. USA.
- Benakmoum, A., R. Larid, and S. Zidani. 2013. Enriching egg yolk with carotenoids & phenols. *World Academy of Science, Engineering and Technology*. 79: 172-176.
- Brayden, D.J. and A.W. Baird. 2013. Opportunities for drug-delivery research in nutraceuticals and functional foods?. *Therapeutic Delivery*. 4(3): 301-305.
- Cahyono, S.D. 2003. Kualitas kimia, fisik dan organoleptik daging ayam merawang yang ransumnya diberi suplemen omega-3. *Skripsi*. Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Carrillo-Domínguez, S., G.E. Avila, P.C. Vásquez, Fuente, C.C Calvo, J.M.E. Carranco, and R.F. Pérez-Gil. 2012. Effects of adding vitamin E to diets supplemented with sardine oil on the production of laying hens and fatty-egg acid composition. *African Journal of Food Science*. 6(1): 12-19.
- Choudhari, S.M. and L. Ananthanarayan. 2007. Enzyme aided extraction of lycopene from tomato tissues. *Food Chem*. 102(1): 77-81.
- Dewailly, E. 2001. n-3 fatty acids and cardiovascular disease risk factors among the Inuit of Nunavik. *American Journal of Clinical Nutrition*. 74: 464-473.
- Harjanto, D. 2006. Kualitas kimia daging dada ayam broiler yang pakannya ditambahkan campuran minyak ikan kaya asam lemak omega-3. *Skripsi*. Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Kusumasari, D.P., I. Mangisah, dan I. Estiningdriati. 2013. Pengaruh penambahan vitamin A dan E dalam ransum terhadap bobot telur dan mortalitas embrio ayam kedu hitam. *Animal Agriculture Journal*. 2(1): 191-200.
- Mason, P. 2000. *Dietary supplements*. 2nd edition. Pharmaceutical Press, London.
- Orhan, F. And M. Eren. 2011. Effect of herbal mixture supplementation to fish oiled layer diets on lipid oxidation of egg yolk, hen performance and egg quality. *Ankara Üniv Vet Fak Derg*. 58: 33-39,
- Prasetyo, L.H., P.P Kateren, dan P.S. Hardjosworo. 2006. Perkembangan teknologi budidaya itik di Indonesia. *Lokakarya Unggas Air II. Balai Penelitian Ternak*, Bogor. Hal: 145-161.
- Rao, L.G., E. Guns, and A.V. Rao. 2003. Lycopene: Its role in human health and disease. *AGRO Food industry hi-tech*: 25-60.
- Sahin, K., M. Onderei, N. Sahin, M.F. Gursu, F. Khachik, and O. Kucuk. 2006. Effects of lycopene supplementation on antioxidant status, oxidative stress, performance and carcass characteristics in heat-stressed Japanese Quail. *J. Therm. Biol*. 31(4): 307-312.
- Saleh, A.A. 2013. Effects of fish oil on the production performances, polyunsaturated fatty acids and cholesterol levels of yolk in hens. *Emirates Journal of Food and Agriculture*. 25(8): 605-612
- Septyana, M. 2008. Performa itik petelur lokal dengan pemberian tepung daun katuk (*Sauropus androgynus*(L.)merr.) dalam ransumnya. *Skripsi*. Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Shi, J. and M. Le Maguer. 2000. Lycopene in tomatoes: chemical and physical properties affected by food processing. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*. 40: 1-42.
- Suharno, B. Dan K. Anwar. 2000. *Beternak itik secara intensif*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Zazpe I., J.J. Beunza, M. Bes-Rastrollo, J. Warnberg, C. de la Fuente-Arrillaga, S. Benito, Z. Vazquez, and M.A. Martinez-Gonzalez. 2011. Egg consumption and risk of cardiovascular disease in the SUN Project. *European Journal of Clinical Nutrition*: 1-7.
- Pita, M.C.G., P.R. Carvalho, E.P. Neto, and C.X.D. Júnior. 2010. Effect of marine and vegetal sources on the hen diets on the PUFAs and PUFA n-3 in Laying Hens Egg Yolk and Plasm. *International Journal of Poultry Science*. 9(2): 148-151.