

No. 6

# AGRINAK

JURNAL AGRIBISNIS DAN INDUSTRI PETERNAKAN

---

ISSN: 2088-8643

AGRINAK • VOLUME 01 NOMOR 1 SEPTEMBER 2011  
HALAMAN: 31 - 35

## PENGGUNAAN KEPALA UDANG SEBAGAI SUMBER PIGMEN DAN KITIN DALAM PAKAN TERNAK

*(Utilizing of shrimp head as source of pigment and chitin on animal feed)*

Eli Sahara\*

*Jurusan Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya*

*\*Alamat Kontak: Jl. Raya Palembang-Prabumulih Km 32, Ogan Ilir 30662, email: era\_saharamada@yahoo.co.id*

## PENGUNAAN KEPALA UDANG SEBAGAI SUMBER PIGMEN DAN KITIN DALAM PAKAN TERNAK

(Utilizing of shrimp head as source of pigment and chitin on animal feed)

Eli Sahara\*

Jurusan Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

\*Alamat Kontak: Jl. Raya Palembang-Prabumulih Km 32, Ogan Ilir 30662, email: era\_saharamada@yahoo.co.id

(Diterima: 20-04-2011, disetujui: 05-08-2011)

### ABSTRACT

The aims of this research were to find out the influence of head shrimp in increasing yolk colour index and diet saved value of duck. This research used 28 Alabio ducks (6 months old), divided into 4 treatments and 7 replicates, where 1 duck in each replication. The treatments were; R1) was 100% of basal diets (BD); R2) BD + 3% of shrimp head meals (SH); R3) BD + 6% SH and R4) BD + 9% of SH. The results of this research showed that there was no significant influence of shrimp head meals on consumption and also the ratio efficiency of diet ( $P > 0,05$ ). However, using 9% shrimp head meals can increase yolk colour index with the score 10 RCF. In addition, in this research, the treatments were not giving influence to egg production yet. The assumption of this, the diversity of the first time each duck egg production made the diversity of egg production. Treatment of 6% shrimp head meals was the best level in microba count test to diet (microba count in 16<sup>th</sup> day was  $(1,5 \times 10^6)$  almost the same with first day  $(1,7 \times 10^6)$ ). It mean, using head shrimp in diet influenced diet saved value, it caused decreasing of microba count (16<sup>th</sup> day) and almost the same with microba count in first day.

*Key words: Natural pigment, shrimp head, yolk colour, chitin*

### PENDAHULUAN

Warna kuning telur yang pucat kurang diminati oleh konsumen karena menyebabkan tampilan produk olahan asal telur menjadi kurang menarik. Apalagi untuk telur asin sehingga bisa menurunkan nilai jual. Warna kuning telur yang bagus adalah dengan skor 10 skala RCF (Amrullah 2003). Untuk mendapatkan warna kuning telur yang bagus dan disukai oleh konsumen memerlukan tambahan pigmen penguning kedalam pakan karena hewan tidak bisa mensintesis pigmen dalam tubuhnya sehingga harus didapatkan dari pakan. Pigmen sintesis yang biasa dipakai oleh perusahaan komersil bukanlah nutrient yang murah sehingga sangat tidak efisien kalau diterapkan untuk peternakan skala menengah ke bawah.

Pencampuran pigmen alami asal tumbuhan atau hewan ke dalam pakan ternak merupakan pilihan yang tepat. Limbah udang berupa kepala atau potongan kepala dan ekor bisa dimanfaatkan untuk ternak unggas. Selain mengandung pigmen yang bermanfaat sebagai penguning warna kuning telur juga berguna untuk pembunuh bakteri karena pada cangkang udang terdapat kitin dan kitosan yang memiliki gugus amina yang dapat melisis dinding sel mikroba-mikroba pembusuk. Rata-rata kandungan kitin pada

cangkang kering arthropoda adalah 20-25% (Kusumaningsih *et al.* 2003). Savant *et al.* 2000) melaporkan bahwa kitin dan kitosan ini potensial untuk diaplikasikan dalam pengolahan limbah, obat-obatan, pengolahan makanan dan bioteknologi. Berbagai manfaat yang ditemukan dari limbah udang juga diperkuat oleh O-Fish (2009) yang menyatakan bahwa astaxanthin merupakan suatu pigmen merah yang terdapat secara alamiah pada berbagai jenis makhluk hidup. Akumulasi *astaxanthin* banyak terdapat pada jenis udang-udangan sehingga menampilkan warna merah. Manfaat yang lain seperti kitin dan kitosan yang banyak terdapat pada limbah udang diungkapkan oleh Cha dan Chinnan (2004) yang menyatakan bahwa kitosan merupakan polimer kation yang mampu melisis dinding sel mikroba. Berdasarkan manfaat yang terkandung dari limbah udang ini maka dilakukan penelitian pencampuran kepala udang kedalam pakan itik untuk meningkatkan indeks warna kuning telur dan melihat pengaruhnya terhadap daya simpan pakan itik.

### MATERI DAN METODE

Penelitian ini menggunakan 28 ekor itik alabio betina dewasa yang terbagi ke dalam 4 perlakuan, 7 ulangan dan masing-masing ulangan

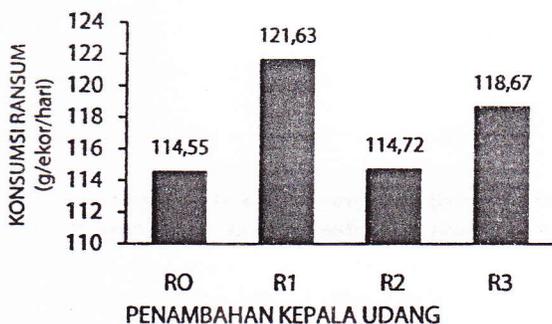
terdiri dari 1 ekor itik. Itik ditempatkan pada kandang baterai (*individual cage*) secara acak. Setiap kandang dilengkapi tempat pakan dan tempat air minum yang terbuat dari paralon. Air minum diberikan *adlibitum*. Ransum perlakuan yang digunakan adalah tepung kepala udang yang dicampurkan ke dalam ransum basal yaitu RO (ransum basal 100% sebagai kontrol), R1 (kepala udang 3%), R2 (kepala udang 6%) dan R3 (kepala udang 9%). Peubah yang diamati adalah konsumsi ransum, produktivitas telur, efisiensi penggunaan ransum, indeks warna kuning telur dan analisis mikrobiologi pakan. Data yang terkumpul dianalisis dengan analisis ragam (Steel and Torrie, 1991) dan untuk produksi telur, indeks warna kuning telur dan jumlah total mikroba ditampilkan secara deskriptif.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Konsumsi Ransum, Produktivitas Telur dan Keefisienan Penggunaan Ransum**

**Konsumsi Ransum**

Rataan konsumsi ransum selama penelitian disajikan pada Gambar 1. Analisis ragam menunjukkan bahwa konsumsi ransum perlakuan tidak menunjukkan perbedaan yang nyata ( $P>0,05$ ). Hal ini diduga bahwa pemberian kepala udang dalam pakan belum menghasilkan perubahan nilai gizi yang mencolok sehingga kualitas dan kuantitas dari ransum tidak banyak berubah. Nasional Research Council (1994) mengemukakan bahwa ada beberapa faktor yang mempengaruhi konsumsi ransum yaitu bobot badan, jenis kelamin, suhu lingkungan, kualitas dan kuantitas ransum.

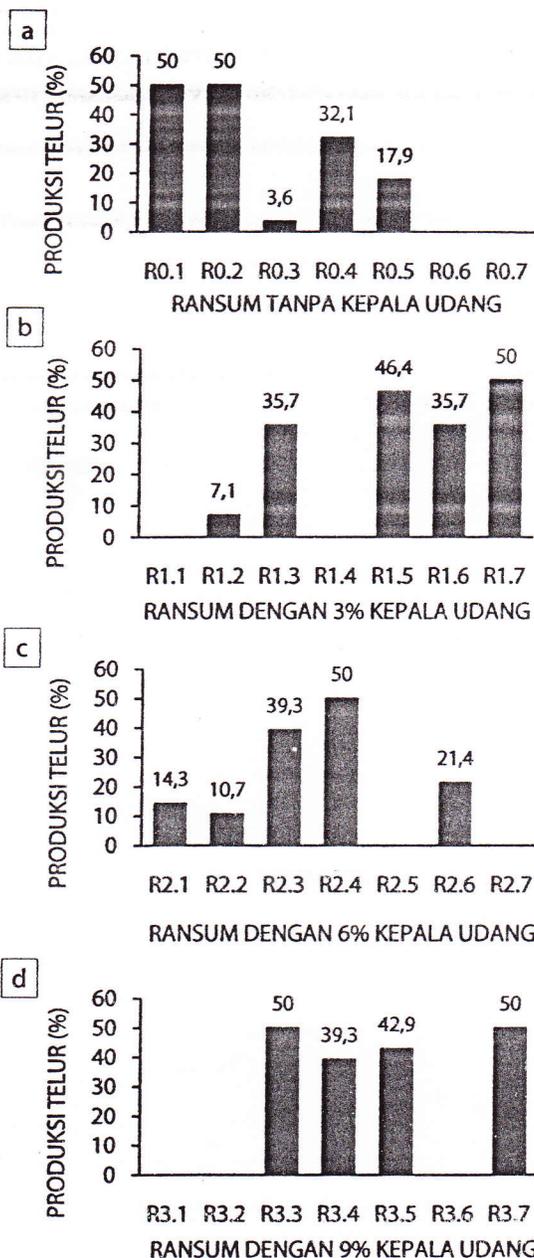


Gambar 1. Histogram pemberian kepala udang terhadap konsumsi ransum

**Produksi Telur**

Produksi telur itik disajikan pada Gambar 2. Produksi telur itik tertinggi sebesar 50%. Produksi ini lebih tinggi dibandingkan dengan produksi telur itik alabio yang dipelihara dengan sistim

kandang yang sama yaitu 41,42% (Purba *et al.* 2001). Perbedaan ini dapat disebabkan oleh umur pertama bertelur. Hardjosworo (2001) mengemukakan bahwa produksi telur (*duck-day*) dari sekelompok itik yang tinggi dapat terjadi bila itik-itik berasal dari bibit unggul, mulai bertelur pada waktu hampir bersamaan dan manajemen pemeliharaan yang baik.



Gambar 2. Histogram pengaruh pemberian kepala udang terhadap produksi telur itik selama 2 minggu dari 28 ekor itik; a) untuk perlakuan R0, b) perlakuan R1, c) perlakuan R2 dan d) perlakuan R3

Ind.

telu  
men  
kep.  
kuni  
adal  
per  
inde  
deng  
udar  
bahv  
kepa  
meni  
deng  
udan  
telur

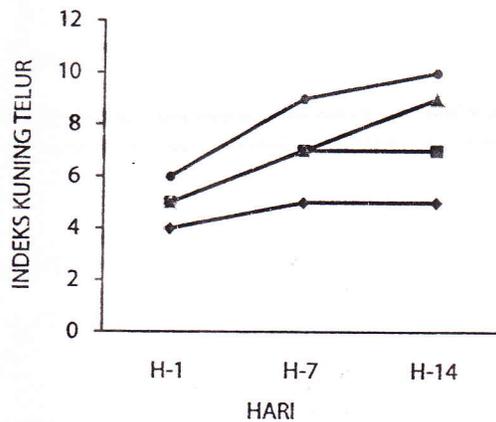
INDEKS KUNING TELUR

Gamb

P  
ada d  
oleh o  
ke org.  
(2000)  
*β-carot*  
*uterine*  
organ  
terhada  
pigmen  
udang.  
warna k  
Pengaruh  
penamp  
(Gamba  
Per  
rebus ya  
bahwa  
kelihatan

### Indeks Warna Kuning Telur

Pengaruh perlakuan terhadap warna kuning telur disajikan pada Gambar 3 dan 4. Gambar 3 memperlihatkan bahwa perlakuan pemberian kepala udang dapat meningkatkan indeks warna kuning telur. Indeks warna kuning telur tertinggi adalah dengan skor 10 yang dihasilkan oleh pemberian kepala udang 9% dalam pakan. Skor indeks warna kuning telur semakin meningkat dengan bertambahnya level pemberian kepala udang dalam ransum. Hal ini mengindikasikan bahwa pigmen penguning yang terkandung di kepala udang sangat berperan dalam meningkatkan indeks warna kuning telur sehingga dengan bertambahnya level pemberian kepala udang maka meningkat pula indeks warna kuning telur.

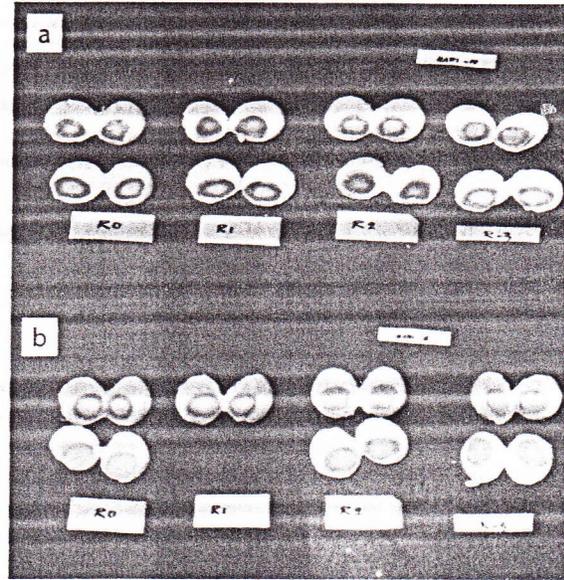


Gambar 3. Pola indeks warna kuning telur dengan pemberian pakan ransum basal (◆), 3% kepala udang (■), 6% kepala udang (▲) dan 9% kepala udang (◇).

Pigmen pemberi warna kuning telur yang ada dalam ransum secara fisiologi akan diserap oleh organ pencernaan usus halus dan diedarkan ke organ target yang membutuhkan. Weng *et al.* (2000) membuktikan dalam penelitiannya bahwa  $\beta$ -caroten dalam darah yang sampai ke organ dan *uterine endometrium* akan mempengaruhi fungsi organ tersebut. Peningkatan warna kuning terhadap kuning telur disebabkan oleh adanya pigmen karotenoid yang dikandung kepala udang. Pigmen karotenoid akan merefleksikan warna kuning, orange atau merah (Anonim, 2005). Pengaruh perlakuan juga dipertegas oleh penampakan warna kuning telur asin rebus (Gambar 4).

Pengamatan secara visual terhadap telur asin rebus yang diberi perlakuan kepala udang, terlihat bahwa kuning telur asin rebus pada hari ke-15 kelihatan lebih masir dibanding telur asin rebus

pada hari ke-8. Hal ini diduga telur asin rebus pada hari ke-15 sudah memiliki warna kuning telur yang lebih bagus dari warna telur asin rebus hari ke-8, sehingga dengan adanya NaCl dan lemak yang ada pada kuning telur menyebabkan tampilan warna kuning telur lebih masir. Tingkat kemasiran kuning telur sangat dipengaruhi oleh kadar lemak dan kadar NaCl yang terdapat pada kuning telur.



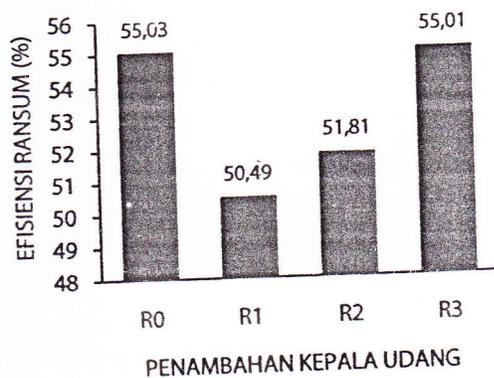
Gambar 4. a. Indeks warna kuning telur asin rebus hari ke-8 dengan pemberian pakan R0 (ransum basal), R1 (3% kepala udang), R2 (6% kepala udang) dan R3 (9% kepala udang), b. Indeks warna kuning telur asin rebus hari ke-15 dengan pemberian pakan R0 (ransum basal), R1 (3% kepala udang), R2 (6% kepala udang) dan R3 (9% kepala udang)

Senyawa organik pemberi warna pada kuning telur (pigmen karotenoid) terdiri dari atom-atom dan ikatan-ikatan yang kaya elektron. Atom dan elektron tersebut bisa berinteraksi dan dipengaruhi oleh ion  $\text{Na}^+$  dan ion  $\text{Cl}^-$ , sehingga interaksi mereka dapat menyebabkan perubahan intensitas penyebab warna kuning telur. Sumber pigmen asal xantofil dan karotenoid merupakan pigmen yang larut dalam lemak yang banyak ditemukan dalam karkas, telur dan produk-produk telur (Castan *et al.* 2005). Wulandari (2002) menyatakan bahwa *Low Density Lipid* (LDL) adalah suatu *emulsifier*, yang dapat dipecahkan dengan berbagai cara yaitu pemanasan, penambahan elektrolit, pengadukan mekanis, dan sentrifugasi dengan kecepatan tinggi. Ikatan yang terdapat pada LDL adalah ikatan kovalen, ikatan ion, ikatan hidrofobik dan ikatan vanderwalls. Masing-masing

ikatan dapat dirusak oleh adanya NaCl dan panas. Penambahan elektrolit seperti NaCl dan proses pemanasan (perebusan telur asin) dapat mengganggu keseimbangan antar fase, yaitu fase polar (protein) dan fase non polar (lipid), akibatnya sifat minyak dari fase non polar (lipid) muncul ke permukaan. Besaran minyak yang keluar adalah salah satu kriteria mutu telur asin yang berhubungan dengan tingkat kemasiran dari kuning telur. Semakin banyak minyak yang keluar kemasiran kuning telur semakin tinggi.

### Efisiensi Penggunaan Ransum

Rataan efisiensi ransum per perlakuan selama penelitian disajikan pada Gambar 5. Berpatokan kepada produksi telur yang dihasilkan oleh masing-masing itik yang beragam dan konsumsi ransum selama 2 minggu, maka efisiensi ransum untuk masing-masing itik juga berbeda. Namun analisis ragam belum menunjukkan adanya pengaruh yang nyata perlakuan terhadap efisiensi ransum ( $P>0,05$ ) dimana rata-rata masing-masing perlakuan hampir sama dengan perlakuan R0. Rataan efisiensi ransum penelitian adalah 50,49 - 55,1%. Gambar 5 memperlihatkan pemberian kepala udang 9% dalam ransum menunjukkan efisiensi yang paling baik.



Gambar 5. Rata-rata efisiensi ransum (%).

### Uji Jumlah Mikroorganisme (TPC)

Berdasarkan hasil tiga kali pengamatan secara berturut-turut yaitu hari ke-1, hari ke-8 dan hari ke-16 terhadap ransum R0 (kontrol), R1(3% kepala udang), R2 ( 6% kepala udang) dan R3 (9% kepala udang), terlihat adanya peningkatan jumlah bakteri pada hari ke-8 untuk semua perlakuan dan mengalami penurunan lagi pada pengamatan hari ke-16 (Tabel 1)

Perlakuan R1 memperlihatkan peningkatan jumlah mikrob dari pengamatan hari pertama. Pemberian kepala udang 3% dengan kandungan

khitosannya yang sedikit belum cukup untuk melisis dinding bakteri, sedangkan perlakuan R2 (6% kepala udang) dan R3 (9% kepala udang) penurunan jumlah bakteri kembali terjadi pada pengamatan hari ke-16. Hal ini menunjukkan bahwa ada pengaruh pemberian kepala udang dalam ransum untuk mempertahankan daya simpan pakan sehingga menurunkan jumlah mikrob (hari ke-16) yang hampir menyamai jumlah mikrob hari ke-1. Cha and Chinnan (2004) melaporkan bahwa khitosan sudah banyak digunakan sebagai bahan antimikrob dan telah banyak digunakan sebagai bahan pelapis film. Khitosan merupakan polimer kation yang mampu melisis dinding sel mikrob. Dalam penelitian ini diduga khitosan yang terkandung dalam ransum sedikit sehingga tidak memperlihatkan pengaruh yang begitu nyata.

Tabel 1. Jumlah total mikroorganisme (TPC) selama tiga kali pengamatan\*

No	Kode Sampel	Jumlah bakteri (CFU/ml)		
		Hari ke-1	Hari ke-8	Hari ke-16
1	R0	$1,8 \times 10^6$	$3,0 \times 10^8$	$1,1 \times 10^7$
2	R1	$1,6 \times 10^6$	$3,8 \times 10^8$	$2,3 \times 10^8$
3	R2	$1,7 \times 10^6$	$3,4 \times 10^7$	$1,5 \times 10^6$
4	R3	$8,5 \times 10^5$	$5,4 \times 10^7$	$2,2 \times 10^6$

Ket: \*Hasil pemeriksaan sampel Laboratorium Mikrobiologi Jurusan Biologi FMIPA UNSRI (2007)

### KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa tidak ada pengaruh perlakuan terhadap konsumsi dan efisiensi ransum serta pemberian kepala udang 9% memberikan indeks warna kuning telur terbaik dengan skor 10. Terdapat variasi kemampuan berproduksi telur antar individu itik karena itik perlakuan yang dibeli dari peternak mempunyai variasi produksi telur yang cukup tinggi.

Terlihat penurunan jumlah bakteri pada perlakuan R2 ( $1,5 \times 10^6$ ) dan R3 ( $2,2 \times 10^6$ ) pada pengamatan hari ke-16 (hampir menyamai jumlah bakteri pada pengamatan hari pertama) yaitu  $1,7 \times 10^6$  dan  $8,5 \times 10^5$

### SARAN

Perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk melihat jenis bakteri tertentu yang dapat dilisis oleh khitosan (pemberian kepala udang) sehingga memberikan rekomendasi yang kuat untuk daya tahan pakan.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Amrullah I.K. 2003. *Nutrisi Ayam Petelur*. Lembaga Satu Gunung Budi Kompleks IPB Baranangsiang Bogor.
- Anonim. 2005. Overview of Photosynthesis. <http://www.biologycorner.com>. [10 Desember 2010].
- Castan M.P., Eda, E.M. Hirschler and A.R. Samsa. 2005. Skin Pigmentation Evaluation in Broilers Fed Natural and Synthetic Pigments. Poultry Science Association Inc.
- Cha D.S. and M.S. Chinnan. 2004. Biopolymer-Based Antimicrobial Packaging: A Review. *Critical Rev. Food Sci. Nutr.* 44:223-237
- Hardjosworo P.S. 2001. Perkembangan Teknologi Peternakan Unggas Air di Indonesia. Di Dalam : *Pengembangan Agribisnis Unggas Air sebagai Peluang Usaha Baru*. Prosiding Lokakarya Unggas Air. Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor, Balai Penelitian Ternak Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan. Hlm 22-41.
- Kusumaningsih T., A. Maskur and U. Arief. 2003. Pembuatan Kitosan dari Kitin Cangkang Bekicot (*Achatina fulica*). *J. Pharmacol. Biol. Sci.* 2(2): 64-68
- Laboratorium Mikrobiologi. 2007. Jurusan FMIPA Universitas Sriwijaya. Palembang.
- [NRC] National Research Council. 1994. *Nutrient Requirements of Poultry*. 9<sup>th</sup> Revised Ed. National Academy Press. Washington, D.C.
- Purwakusuma W. 2009. Astaxanthin. <http://www.localhost O-Fish.com> [22 Desember 2010].
- Savant, D. Vivek and J.A. Torres. 2000. Chitosan based coagulating agents for treatment of cheddar chees whey. *Biotechnology Progress* 16:1091-1097
- Steel R.G.D dan J.H. Torrie. 1991. *Prinsip dan Prosedur Statistika*. Suatu Pendekatan Biometrik. Alih Bahasa Bambang Sumantri. PT. Gramedia. Jakarta.
- Weng B.C., B.P. Chew, T.S. Wong, J.S. Park, H.W. Kim and A.J. Lepinet. 2000.  $\beta$ -carotene uptake and changes in ovarian steroids and uterine proteins during the estrous cycle in the canine. *J. Anim. Sci.* 78:1284-1290
- Wulandari Z. 2002. Sifat Organoleptik, Sifat Fisikokimia dan Total Mikrob Telur Itik Asin Hasil Penggaraman Dengan Tekanan. [Tesis]. Program Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor. Bogor.