



LAPORAN AKHIR

PROGRAM KREATIVITAS MAHASISWA

Produksi Telur Puyuh Kaya Omega-3 yang Rendah Kolesterol dan Kaya Vitamin A menggunakan Tepung Ganyong sebagai Sumber Energi dengan Suplementasi *Indigofera Sp* sebagai Sumber Protein Lokal

BIDANG KEGIATAN PKM PENELITIAN

Diusulkan oleh :

Jeffri Prasetya Ardi	D24110039	2011
Rumawati Ningsih	D24090128	2009
Andi Rismarianty	D24110022	2011
Ossy Rama Aditya	D24110077	2011
Nurrul Suri Aulia	D24110093	2011

**INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2014**

PENGESAHAN PKM-PENELITIAN

- | | | |
|--------------------------------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Judul Kegiatan | : | Produksi Telur Puyuh Kaya Omega-3 yang Rendah Kolesterol dan Kaya Vitamin A menggunakan Tepung Ganyong sebagai Sumber Energi dengan Suplementasi <i>Indigofera Sp</i> sebagai Sumber Protein Lokal |
| 2. Bidang Kegiatan | : | PKM-P |
| 3. Ketua Pelaksana Kegiatan | : | |
| a. Nama Lengkap | : | Jeffri Prasetya Ardi |
| b. NIM | : | D24110039 |
| c. Jurusan | : | Ilmu Nutrisi dan Teknologi Pakan |
| d. Institut | : | Institut Pertanian Bogor |
| e. Alamat | : | jln. Babakan Lebak, Bubulak, Bogor Barat, kota Bogor. |
| f. Alamat email | : | JPA085856550344@gmail.com |
| 4. Anggota Pelaksana Kegiatan | : | 4 orang |
| 5. Dosen Pendamping | : | |
| a. Nama Lengkap | : | Ir. Dwi Margi Suci, MS |
| b. NIDN | : | 005096105 |
| c. Alamat Rumah dan No Tel./HP | : | BTN Tanah Baru Blok F2 no.6, Bogor Utara (0251) 8651794 / 081284478818 |
| 6. Biaya Kegiatan Total | : | Rp 12.500.000 |
| a. Dikti | : | |
| b. Sumber lain | : | |
| 7. Jangka Waktu Pelaksanaan | : | Februari – Mei 2014 |

Bogor, 24 Oktober 2013

Menyetujui,

Ketua Departemen INTP

Prof. Dr. Ir. Panca Dewi MHK, MS
NIP. 19611025 198703 2 002



Prof. Dr. Ir. Yonny Koesmaryono, MS
NIP. 19581228 198503 1 003

Ketua Pelaksana

Jeffri Prasetya Ardi
D24110039

Dosen Pendamping

Ir. Dwi Margi Suci, MS
NIP. 19610905 198703 2 001

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI.....	iii
RINGKASAN.....	1
BAB 1 PENDAHULUAN.....	2
Latar Belakang	2
Perumusan Masalah	2
Tujuan	2
Luaran yang Diharapkan.....	2
Kegunaan	2
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Puyuh (<i>Cortunix cornutus japonica</i>).....	3
2.2 Telur Puyuh.....	3
2.3 Pakan.....	3
2.4 Konversi Pakan	4
2.5 Indigofera sp	4
2.6 Ganyong	4
2.8 Kolesterol	5
2.9 Fraksi Lemak Darah.....	5
BAB 3 METODE PENELITIAN	5
3.1 Lokasi dan waktu penelitian.....	5
3.2 Materi.....	5
3.3 Rancangan Percobaan	6
Pengamatan	6
BAB 4 HASIL YANG DICAPAI.....	6
BAB 5 RENCANA TAHAPAN BERIKUTNYA.....	8
DAFTAR PUSTAKA	8

RINGKASAN

Kolesterol yang tinggi pada manusia dapat menyebabkan terjadinya gangguan kesehatan. Kadar kolesterol per gram dari telur puyuh lebih tinggi dibandingkan kadar kolesterol pada telur ayam. Masyarakat yang mulai menyadari akan pentingnya hidup sehat maka mereka akan menghindari kelebihan kolesterol. Oleh karena itu, produk hasil ternak yang rendah kolesterol sangat diperlukan demi kesehatan konsumen. Penggunaan tepung ganyong yang kaya akan sumber energi dan suplementasi daun *Indigofera sp* diharapkan dapat menghasilkan telur puyuh yang rendah kolesterol dan dapat dikonsumsi semua orang. Metode perlakuan yang akan digunakan dalam penelitian ini yaitu pemberian Tepung ganyong pada puyuh dengan perlakuan sebagai berikut: R1: Pemberian Ransum Kontrol, R2: Pemberian Ransum Kontrol + tepung ganyong + Daun Indigofera 2.5 %, R3: Pemberian Ransum Kontrol + tepung ganyong + Daun Indigofera 5 % dan R4: Pemberian Ransum Kontrol + tepung ganyong + Daun Indigofera 7.5 %. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 4 ulangan.

Kata kunci : Tepung ganyong, *indigofera sp*, telur puyuh, kolesterol

BAB 1

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Telur puyuh memiliki protein *ovomucoid*, yang dipakai untuk produksi obat antialergi. Telur puyuh dapat dimakan mentah. Tentunya, setelah telur tersebut dicuci dalam air panas. Tidak perlu khawatir tentang adanya *Salmonella* karena suhu tubuh burung puyuh lebih tinggi daripada ayam sehingga *Salmonella* tidak dapat hidup. Dalam artikel dari situs *Gout Pain*, disebutkan bahwa penderita asam urat sama sekali tidak dilarang makan telur, termasuk telur puyuh. Itu karena telur mengandung unsur purin yang rendah. Meski demikian, jumlah konsumsinya harus dibatasi. Untuk telur ayam, hanya tiga butir per pekan, disesuaikan pula untuk konsumsi telur puyuh. Yang berbahaya untuk penderita asam urat adalah burung puyuh itu sendiri. Merupakan kebiasaan bagus untuk mengonsumsi 3-5 butir telur puyuh setiap pagi. Itu gunanya untuk meningkatkan kekebalan tubuh dan memperbaiki proses metabolisme. Setelah 3-4 bulan rutin makan telur puyuh, tubuh akan terasa selalu berenergi (Saerang, 2003).

Kolesterol adalah komponen lemak yang berperan sebagai prekursor asam empedu yang disintesis di dalam hati. Kolesterol juga berfungsi untuk menyerap vitamin yang larut lemak dari makanan, menyerap trigliserol dan prekursor dari berbagai hormon steroid.

Perumusan Masalah

Kolesterol yang tinggi pada manusia dapat menyebabkan terjadinya gangguan kesehatan. Masyarakat yang mulai menyadari akan pentingnya hidup sehat maka mereka akan menghindari kelebihan kolesterol. Kadar kolesterol pada penderita hipertensi sangat berbahaya, hal ini dapat menyebabkan penyakit jantung koroner dan stroke. *Arterosklerosis* (penyempitan pembuluh darah) akibat deposisi kolesterol (LDL) dan trigliserida yang dapat berlanjut menjadi penyakit jantung koroner dan stroke yang pada akhirnya menyebabkan kematian. Oleh karena itu, produk hasil ternak yang rendah kolesterol sangat diperlukan demi kesehatan konsumen.

Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh pemberian *Ganyong* sebagai sumber energi dengan suplementasi daun *Indigofera sp* sebagai sumber protein lokal terhadap kandungan omega-3, kolesterol dan vitamin A pada telur puyuh yang dihasilkan.

Luaran yang Diharapkan

Penggunaan tepung ganyong yang kaya akan sumber energi dengan suplementasi daun *Indigofera sp* diharapkan dapat menghasilkan telur puyuh yang rendah kolesterol dan dapat dikonsumsi semua orang.

Kegunaan

Dalam ilmu kesehatan, penelitian ini bermanfaat bagi penderita penyakit-penyakit yang disebabkan oleh kolesterol dan juga bermanfaat bagi masyarakat agar terhindar dari penyakit yang disebabkan oleh kelebihan kolesterol. Penelitian ini juga dapat dimanfaatkan oleh peternak karena disamping murah, juga memanfaatkan sumber daya lokal.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Puyuh (*Coturnix coturnix japonica*)

Puyuh adalah unggas darat berukuran kecil namun gemuk dengan ekor sangat pendek, bersarang dipermukaan tanah. Burung puyuh memakan biji-bijian dan serangga serta mangsa berukuran kecil lainnya. *Coturnix-coturnix japonica* adalah burung puyuh yang telah lama didomestikasi sehingga kehilangan naluri untuk mengerami telurnya. Ciri-ciri puyuh jepang (*Coturnix-coturnix japonica*) antara lain bentuk badannya yang relatif lebih besar dari jenis burung- burung puyuh lainnya. Panjang badannya mencapai 19 cm, badannya bulat, ekor pendek, dan kuat, jari kaki empat buah, warna bulu coklat kehitaman, alis betina agak putih sedang panggul dan dada bergaris.

2.2 Telur Puyuh

Telur merupakan suatu kesatuan dari empat komponen utama yaitu kuning telur, putih telur, membran kulit telur, dan kulit telur. Komposisi sebutir telur terdiri atas 31% kuning telur, 59% putih telur, 10% kerabang telur. Komposisi telur puyuh terdiri atas bobot telur $10,34 \pm 0,93$ g, kuning telur $3,25 \pm 0,40$ g, bobot putih telur $6,33 \pm 0,59$ g, dan bobot kerabang telur $0,76 \pm 0,01$ g. Bobot telur akan meningkat seiring dengan bertambahnya umur puyuh. Tingkat protein dalam pakan sangat mempengaruhi bobot telur puyuh (Indah, 1989).

Tabel 1. Komposisi Kimia Telur Puyuh

Komposisi	Kadar Air (%)	Protein Kasar (%)	Lemak Kasar (%)	Abu (%)
Telur Utuh	$74,26 \pm 0,45$	$11,98 \pm 0,58$	$11,91 \pm 0,65$	$1,04 \pm 0,12$
Putih Telur	$87,82 \pm 0,55$	$10,39 \pm 0,50$	$0,09 \pm 0,03$	$1,00 \pm 0,11$
Kuning Telur	$49,71 \pm 0,55$	$15,99 \pm 0,19$	$31,48 \pm 0,76$	$1,79 \pm 0,38$

Sumber : Song *et al* (2005), Berdasarkan 90% bahan kering

2.3 Pakan

Menurut Winter dan Funk (1960) konsumsi pakan bervariasi sesuai dengan tingkat pertumbuhan, nisbah kalori protein dan bangsa. Puyuh memiliki dua fase dalam hidupnya yaitu starter dan grower atau breeder. Pada fase starter pakan komplit diberikan hingga berumur 6 minggu. Selanjutnya pada tahap ini akan ditentukan puyuh akan memasuki fase grower untuk diambil dagingnya atau fase breeder untuk diambil telurnya (Lesson dan Summer, 2005).

Tabel 2. Jumlah Konsumsi Puyuh Setiap Periode

Umur (minggu)	Bobot badan (gram)	Jantan		Betina	
		Jumlah Konsumsi Kumulatif (gram)	Bobot Badan (gram)	Jumlah Konsumsi Kumulatif (gram)	Bobot Badan (gram)
2	40	50	40	50	
4	90	180	100	190	
6	120	300	130	330	
8	130	350	160	450	
10	140	400	170	510	

Sumber : Lesson dan Summer (2005)

Pakan puyuh petelur pemula sama dengan pakan anak ayam ras pedaging berumur 1 minggu sampai 4 minggu. Pakan puyuh petelur dara adalah pakan puyuh petelur umur 21 hari (3 minggu) sampai dengan 42 hari (7 minggu). Secara rinci dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 3. Kebutuhan nutrisi puyuh

No	Kebutuhan Nutrisi	Starter (%)	Grower (%)	Layer (%)
1	Kadar air (maksimum)	14,00	14,00	14,00
2	Abu	8,00	8,00	10,00
3	Protein	24,00	20,00	22,00
4	Lemak kasar	2,80	2,80	3,96
5	Serat kasar (maksimum)	4,50	5,00	6,00
6	Energi metabolismis (minimum)	2900	2700	2900
7	Lysin	1,15	1,10	0,86
8	Methionine	0,40	0,35	0,30
9	Methionine + Sistin	0,80	0,70	0,65
10	Ca	0,80-1,00	0,80-1,00	3,25-4,00
11	P Total	0,60	0,60	0,60
12	P Tersedia	0,40	0,40	0,40

Sumber : SNI (2004)

Tabel 4. Jumlah Ransum yang Diberikan Menurut Umur Puyuh

Umur Puyuh	Jumlah Ransum yang Diberikan (g/ekor/hari)
1 hari – 1 minggu	2
1 minggu – 2 minggu	4
2 minggu – 4 minggu	8
4 minggu – 5 minggu	13
5 minggu – 6 minggu	15
Diatas 6 minggu	17-19

Sumber : Gema penyuluhan pertanian (1984) dalam Listiyorati dan Roospitasari (1992).

2.4 Konversi Pakan

Menurut Amrullah (2004) faktor-faktor yang mempengaruhi konversi pakan antara lain laju perjalanan ransum melalui alat pencernaan, bentuk fisik makanan, suhu dan komposisi makanan. Konversi pakan merupakan perbandingan antara pakan yang dikonsumsi dengan produksi telur yang dihasilkan atau pertambahan bobot badan.

2.5 Indigofera sp

Indigofera sp merupakan tanaman dari kelompok kacangan (*family Fabaceae*) dengan genus *Indigofera* dan memiliki 700 spesies yang tersebar di Benua Afrika, Asia, Australia, dan Amerika Utara, sekitar 1900 *Indigofera* sp dibawa ke Indonesia, oleh kolonial Eropa, serta terus berkembang secara meluas. Tanaman ini dapat dimanfaatkan sebagai pakan ternak yang kaya akan nitrogen, fosfor, dan kalsium. *Indigofera* sangat baik dimanfaatkan sebagai hijauan pakan ternak dan mengandung protein kasar 27.97%, serat kasar 15.25%, kalsium 0.22%, dan fosfor 0,18% (Heuser, G.F. 1995).

2.6 Ganyong

Ganyong (*Canna discolor* L. syn. *C. edulis*, [suku](#) kana-kanaan atau [Cannaceae](#)) adalah sejenis tumbuhan penghasil [umbi](#) yang cukup populer namun

kelestariannya semakin terancam karena tidak banyak orang yang menanam dan mengonsumsinya. Ganyong merupakan salah satu bahan pangan non beras yang bergizi cukup tinggi terutama kandungan kalsium, fosfor, dan karbohidrat. Kandungan gizi ganyong tiap 100 gram secara lengkap terdiri dari kalori = 95,00 kal; protein = 1,00 g; lemak = 0,11 g; karbohidrat = 22,60 g; kalsium = 21,00 g; fosfor = 70,00 g; zat besi = 1,90 mg; vitamin B1 = 0,10 mg; vitamin C = 10,00 mg; air = 75,00 g; bagian yang dapat dimakan = 65,00% (Sumber : Direktorat Gizi Depkes RI, 1981).

2.8 Kolesterol

Kolesterol adalah komponen lemak yang berperan sebagai prekursor asam empedu yang disintesis di dalam hati. Kolesterol juga berfungsi untuk menyerap vitamin yang larut lemak dari makanan, menyerap trigliserol dan prekursor dari berbagai hormon steroid. Kolesterol yang tinggi pada manusia dapat menyebabkan terjadinya gangguan kesehatan. Kadar kolesterol pada penderita hipertensi sangat berbahaya, hal ini dapat menyebabkan penyakit jantung koroner dan stroke yang pada akhirnya menyebabkan kematian. Kandungan kolesterol yang tinggi pada kuning telurnya membuat sebagian masyarakat membatasi untuk mengonsumsinya. Penggunaan tepung ganyong yang kaya akan sumber energi dengan suplementasi daun *Indigofera sp* diharapkan dalam menghasilkan telur puyuh yang rendah kolesterol dan dapat dikonsumsi semua orang.

2.9 Fraksi Lemak Darah

Lemak di dalam darah terdiri dari fosfolipid, asam lemak bebas, kolesterol, trigliserida. Kolesterol dan trigliserida berikatan dengan protein khusus bernama apoprotein menjadi kompleks lipid protein/lipoprotein. Ikatan tersebut yang menyebabkan lemak dapat menyatu, larut dan mengalir di peredaran darah. Lipoprotein terbagi menjadi lima fraksi sesuai berat jenis yang dibedakan dengan cara ultrasentrifugasi, lipoprotein plasma tersebut terdiri dari kilomikron, *very low density lipoprotein* (VLDL), *intermediate density lipoprotein* (IDL), *low density lipoprotein* (LDL), dan *high density lipoprotein* (HDL). Susunan tersebut dibuat berdasarkan meningkatnya densitas, konsentrasi protein dan fosfolipid, dan menurunnya konsentrasi trigliserida (Muchtadi, 1993; Dalimartha, 2002).

BAB 3

METODE PENELITIAN

3.1 Lokasi dan waktu penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan selama 3 bulan. Pembuatan ransum akan dilakukan di Laboratorium Industri Makanan Ternak Fakultas Peternakan, IPB dan uji biologis pada ternak dilakukan di Laboratorium Nutrisi Unggas Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor. Analisis kandungan nutrisi, vitamin A dan kadar kolesterol dilakukan Laboratorium Biokimia & Mikrobiologi Nutrisi, Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor.

3.2 Materi

Penelitian ini menggunakan burung puyuh sebagai media percobaan sebanyak 200 ekor berumur 3 minggu, dengan bahan baku pakan yaitu Ganyong

yang telah dibersihkan, dikupas kemudian dipotong-potong, dikeringkan lalu dibentuk tepung. Selain itu bahan yang digunakan lainnya adalah Indigofera sp yang dikeringkan dan kemudian dijadikan tepung. Ransum Basal digunakan sebagai ransum puyuh starter dan breeeder dengan komposisi : jagung kuning, tepung ikan, MBM, CaCO₃, premix, bungkil kedele, DCP. Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini misalnya Kandang dan Perlengkapan , kandang yang digunakan sebanyak 6 petak dilengkapi dengan peralatan pendukung (timbangan, termometer, dan higrometer)

Perlakuan

Tepung ganyong yang diberikan pada puyuh perlakuan adalah sebagai berikut:

R1: Pemberian Ransum Kontrol

R2: Pemberian Ransum Kontrol + tepung ganyong + Daun Indigofera 2.5 %

R3: Pemberian Ransum Kontrol + tepung ganyong + Daun Indigofera 5 %

R4: Pemberian Ransum Kontrol + tepung ganyong + Daun Indigofera 7.5 %

3.3 Rancangan Percobaan

Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 4 ulangan. Data yang terkumpul di analisis dengan sidik ragam (Steel and Torrie, 1993) dan jika berbeda nyata dilanjutkan dengan uji kontras ortogonal.

Pengamatan

Peubah yang diamati dalam penelitian ini adalah Konsumsi Ransum (g/ekor), Produksi Telur, Kualitas Telur (Bobot telur utuh, bobot putih dan kuning telur, dan bobot kerabang telur), Konversi Pakan, Warna Kuning telur, Vitamin A, Kandungan Kolesterol, Triglycerida, HDL, dan LDL Telur (mg/dl).

BAB 4

HASIL YANG DICAPAI

Ransum yang diberikan terdiri atas ransum basal dengan empat macam ransum yaitu ransum kontrol, ransum yang diberi 2,5% tepung daun indigofera, ransum yang diberi 5% daun indigofera, dan ransum yang diberi 7,5% tepung daun indigofera. Burung puyuh mulai diberi perlakuan ransum pada minggu kedua sesudah bertelur

Tabel 1. Kandungan nutrisi tepung daun indigofera dan ganyong berdasarkan %BK

Sampel	Abu	Protein kasar	Serat kasar	Lemak kasar	Beta-N	GE
Indigofera	7,15%	22,24%	7,84%	1,17%	47,28%	4018Kkal
Ganyong	8,16%	5,49%	5,56%	0,64%	62,20%	3102Kkal

*Berdasarkan hasil analisis Laboratorium Ilmu Teknologi Pakan, Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor

Dibawah ini adalah tabel yang menunjukan hasil dari analisa kualitas telur yang kami lakukan setiap minggu.

Tabel 2. Hasil analisa kualitas telur

Parameter	R0	R1	R2	R3
Indeks Telur	$0,559 \pm 0,384$	$0,81 \pm 0,008$	$0,817 \pm 0,020$	$0,511 \pm 0,390$
Skor Warna Kuning Telur	$1,984 \pm 1,324^b$	$5,188 \pm 0,386^a$	$6,172 \pm 0,252^a$	$4,188 \pm 3,411^a$
Berat Telur (g)	$6,654 \pm 4,547$	$10,121 \pm 0,247$	$10,222 \pm 0,295$	$6,376 \pm 5,010$
Berat Kerabang (g)	$0,759 \pm 0,519$	$1,150 \pm 0,075$	$1,138 \pm 0,064$	$0,695 \pm 0,548$
Berat Putih Telur (g)	$3,876 \pm 2,665$	$5,597 \pm 0,330$	$5,889 \pm 0,254$	$3,689 \pm 2,882$
Berat Kuning Telur (g)	$2,019 \pm 1,368$	$3,185 \pm 0,160$	$3,194 \pm 0,116$	$1,992 \pm 1,581$
Tebal Kerabang (mm)	$0,103 \pm 0,069^a$	$0,138 \pm 0,006^b$	$0,128 \pm 0,002^b$	$0,095 \pm 0,072^b$
Hen-day	$0,342 \pm 0,155^b$	$0,782 \pm 0,038^a$	$0,767 \pm 0,022^a$	$0,606 \pm 0,207^a$
Konversi Pakan	$5,338 \pm 1,905$	$3,288 \pm 0,173$	$3,314 \pm 0,129$	$3,671 \pm 2,482$

Putih telur merupakan sumber protein utama dalam telur. Bobot putih telur selama penelitian menunjukkan hasil yang berbeda nyata. Bobot putih telur berkisar antara 3,68-5.89 g/ butir dan bobot tertinggi didapatkan pada perlakuan R2 (ransum dengan perlakuan penambahan indigofera 5%) sebesar 5.89 ± 0.25 .

Namun nilai bobot putih telur yang didapatkan dalam penelitian ini masih dalam kisaran yang normal, yaitu 5-6 g/ butir (Kul dan Seker, 2004). *Haugh Unit* (HU) merupakan parameter mutu kesegaran telur yang dihitung berdasarkan tinggi putih dan bobot telur.

Warna kuning telur (yolk) merupakan salah satu parameter yang menjadi indikator palatabilitas dari suatu telur. Warna kuning telur pada penelitian ini menunjukkan data yang berbeda nyata yang berkisar antara 1,98-6,17. Tebal kerabang pada penelitian ini juga menunjukkan bahwa tidak bedanya nyata. Tebal kerabang pada penelitian ini berkisar antara 0,09-0,14 mm dan yang tertinggi terdapat pada perlakuan R1 (penambahan indigofera sebanyak 2,5%) sebesar $0,138 \pm 0,006$ mm. Hal ini menunjukkan bahwa penambahan tepung daun indigofera tidak mempengaruhi tebal kerabang dari telur puyuh. Sedangkan kondisi tebal kerabang normal yaitu sebesar 0,17 mm (Song et al., 2000).

BAB 5

RENCANA TAHAPAN BERIKUTNYA

Menunggu hasil lab tentang kandungan omega 3, kolesterol, dan vit A yang terkandung dalam telur puyuh yang kami beri perlakuan. Menyusun laporan akhir penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Amrullah, I.K. 2004. Nutrisi Ayam Broiler. Lembaga Satu Gunung Budi. Bogor
- Ensminger, M. E. 1992. Poultry Science. 4th Edition Interstate Publisher Inc. Danyille.
- Indah, E. 1989. Studi pengaruhimbangan protein energi dan waktu deposit telur terhadap karakteristik telur puyuh. Skripsi. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Heuser, G.F. 1995. Feeding poultry. 2nd Edition. John Wiley and Son Inc., New York.
- Lesson, S. dan J.D. Summers. 2005. Commercial Poultry Nutrition . 3th Ed. Nottingham University Press, Ontario. Canada.
- Muchtadi, D., N.S. Palipi dan M. Astawan. 1993. Metabolisme Zat Gizi. Pustaka Sinar Harapan, Jakarta.

Powrie, W. D. 1973. Chemistry of egg and egg product. Dalam Staldemen, W. J. and O.J. Cotterill. Egg Science and Technology. The AVI Publishing Co. Inc., Connecticut. P61-90.

SNI.2004. Standar Nasional Indonesia. <http://agritekno.tripod.com/index.html>.

Saerang, J.L.P. 2003. Efek pakan dengan penambahan berbagai minyak terhadap produksi dan kualitas telur. Disertasi. Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor, Bogor.

Winter, A.R., and E.M.Funk. 1960. Poultry Science and Practice. J.B. Lippincott Co. New York.

Lampiran

Lampiran 1. Justifikasi Anggaran

1.1 Barang Habis Pakai

No	Uraian	Harga satuan	Total
1	105 kg ganyong	Rp 4.000	Rp420.000
2	3 bal pakan komersil	Rp 300.000	Rp900.000
3	Egg stimulan		Rp100.000
4	Vita stress		Rp100.000
5	200 ekor puyuh	Rp 15.000	Rp3.000.000
6	Pakan puyuh		Rp835.000
7	Obat diare		Rp50.000
8	Indigofera		Rp100.000
Jumlah			Rp5.505.000

1.2 Peralatan penunjang

No	Uraian	Harga Satuan	Total
1	Sanitasi		Rp350.000
2	Proksimat ransum		Rp100.000
3	Proksimat indigofera		Rp290.000
4	Penggilingan		Rp200.000
5	Proksimat ganyong		Rp290.000
6	Sewa laboratorium		Rp100.000
7	Sewa kandang		Rp350.000
8	Alat tulis		Rp286.000
9	4 buah nampan		Rp80.000
10	2 buah lampu		Rp50.000
11	Plastik bening		Rp40.000

12	Label kertas	Rp12.000
13	Tisue (1Pack)	Rp8.000
14	Matrai (5 buah)	Rp35.000
15	5 m kabel	Rp25.000
16	Duplikat kunci	Rp7.000
17	Upah pegawai kandang	Rp100.000
	Jumlah	Rp2.323.000

1.3 Perjalanan dan Komunikasi

No	Uraian	Harga Satuan	Total
1	Transportasi		Rp450.000
	Jumlah		Rp450.000

1.4 Lain - lain

No	Uraian	Harga satuan	Total
1	Print laporan usulan		Rp20.000
2	Print laporan kemajuan 1		Rp15.000
3	Print laporan kemajuan 2		Rp17.000
	Jumlah		Rp52.000

Dokumentasi

Pengambilan daun *indigofera sp*



Pengirisan Ganyong



Penjemuran daun *indigofera sp* dan ganyong



Kandang Puyuh



Produksi telur

