

OPTIMASI PEMBUATAN PAKAN TERNAK DARI LIMBAH CANGKANG TELUR UNTUK PENINGKATAN PRODUKTIVITAS PELAKU UMKM PETERNAK AYAM POTONG

Fitriadi¹

¹Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Teuku Umar
E-mail: fitriadi@utu.ac.id

ABSTRACT

Egg shell is one of the livestock waste that becomes a problem for the community and foodstuff processing industry made from egg raw. With the massive amount of community consumption, of course, the amount of waste of eggshells will also accumulate and is usually thrown away. So waste eggshell is considered as waste that will be thrown away. Egg shell can be given as animal feed ingredients because it is not dangerous and in egg shells there are still many substances, as well as minerals that are needed by the body of poultry. This study aims to increase the production of chicken breeders through the best alternative feed selection. Making poultry chicken feed through the utilization of eggshell waste with various alternative raw material selection. Determination of the best type of egg shell waste based on nutritional value and quantity of livestock chicken production. This study is expected to reduce environmental pollution from eggshell waste and is expected to contribute relevant to increasing productivity of SMEs broiler farmers.

Keywords: Egg Shell, animal feed, broiler farmers

1. PENDAHULUAN

Usaha Mikro, Kecil dan Menengah (UMKM) memiliki peran strategis dalam perekonomian Aceh, sebagaimana berlaku dalam perekonomian nasional. Data Kementerian Negara Koperasi dan Usaha Kecil Menengah menunjukkan bahwa jumlah UMKM tahun 2011 sebanyak 55.206.444 unit dan menyerap tenaga kerja sebanyak 101.722.458 orang, sedangkan tahun 2012 sebanyak 56.534.592 unit menyerap tenaga kerja sebanyak 107.657.509 orang.

Berdasarkan hal dari tahun ke tahun terjadi peningkatan jumlah UMKM dan penyerapan tenaga kerja di bidang UMKM, maka dipastikan potensi sektor UMKM sangat besar dalam menggerakkan perekonomian nasional. UMKM dapat menciptakan perekonomian dalam negeri yang stabil melalui kemandirian ekonomi.

Mengingat keberadaan penting UMKM tersebut, maka Pemerintah Aceh perlu mendukung dengan serius kiprah usaha ekonomi ini. Kebijakan pemerintah untuk mengembangkan dan memperkuat UMKM dalam aktifitas perekonomian perlu dirumuskan dan diimplementasikan dengan tepat dan cermat. Kebijakan itu hendaknya

mengarah pada penciptaan iklim usaha yang kondusif, dukungan pengembangan usaha, peningkatan kualitas SDM, dan perkuatan kelembagaan UMKM.

Salah satu sektor UMKM yang menjadi perhatian khusus di Provinsi Aceh adalah sektor Pertenakan. sektor tersebut merupakan sektor yang sangat berpotensi untuk dikembangkan karena mempunyai lahan luas dan sebagian besar penduduk juga menggantungkan pendapatannya dari sektor tersebut dan peternakan ayam potong merupakan salah satu peternakan yang layak dikembangkan di Propinsi Aceh.

Peternakan ayam potong merupakan peternakan yang paling banyak diminati oleh masyarakat, berdasarkan data Direktorat Jenderal Peternakan Jumlah populasi peternakan ayam potong di Indonesia tahun 2012 sebesar 1.177.990.870 ekor, dan produksi daging ayam potong sebesar 1.337.910 ton. Sedangkan berdasarkan data dari Kementerian Perdagangan Republik Indonesia Provinsi Aceh sampai saat ini masih bergantung dari daerah lain untuk memenuhi kebutuhan ayam potong untuk rumah tangga dan rumah makan. Setiap hari, Aceh membutuhkan ayam potong berkisar 650.000 ekor atau kurang lebih 900 ton daging ayam potong dikonsumsi setiap hari. Hal ini tentu menuntut kita untuk memacu peternakan ayam potong untuk meningkatkan produksinya.

Berdasarkan sensus pertanian tahun 2013 jumlah Rumah Tangga Usaha Peternakan ayam potong (ayam pedaging) 140 usaha rumah tangga, jumlah ini merupakan jumlah kedua terbesar di Propinsi Aceh setelah Kabupaten Aceh Utara urutan pertama dengan jumlah 213 usaha peternakan. Sedangkan kecamatan samatiga merupakan salah sentra produksi ayam potong di Kabupaten Aceh Barat dengan jumlah produksi ayam potong 3.772 ekor, dan Gampong Paya Lumpat merupakan penyumbang terbanyak dari produksi ayam tersebut.

Permasalahan utama dalam peningkatan produksi ayam potong adalah masalah pakan. Harga pakan ternak ayam potong terus mengalami peningkatan. Peningkatan harga pakan ayam potong tentu akan berdampak pada pendapatan peternak ayam potong menjadi menurun. Hal ini tentu dibutuhkan kreatifitas dalam rangka mensiasati kenaikan harga pakan ternak ayam potong, salah satunya adalah bersumber dari cangkang telur.

Cangkang telur merupakan salah satu limbah peternakan yang menjadi masalah bagi masyarakat dan industri pengolahan bahan pangan yang berbahan bakutelur. Dengan jumlah konsumsi masyarakat yang sangat besar tentu jumlah limbah kulit cangkang telur juga akan menumpuk dan biasanya dibuang begitu saja. Sehingga limbah cangkang telur dianggap sebagai sampah yang akan dibuang begitu saja.

Menurut data World Intellectual Property Organization (2009), di Amerika Serikat ada sekitar 190.000 ton kulit telur yang terbuang dari jumlah ini sekitar 120.000 ton dihasilkan dari industri pengolahan makanan dan sekitar 70.000 ton dihasilkan dari penetasan telur. Sementara itu, di Indonesia produksi kulit telur akan terus berlimpah selama telur diproduksi di bidang peternakan serta digunakan di restoran, pabrik roti dan mie sebagai bahan baku pembuatan makanan. Menurut data Direktorat Jenderal Peternakan (2013), produksi telur Indonesia tahun 2013 sebesar 1.702.773 ton. Sedangkan produksi telur Provinsi Aceh sebesar 21.066 ton. Sehingga jumlah ini akan menghasilkan limbah cangkang telur sebesar 10 % dari total berat telur.

Banyaknya jumlah limbah kulit telur ini membuat satu ide untuk memanfaatkan menjadi sesuatu yang berguna. Namun sejauh ini kulit telur hanya dimanfaatkan sebagai kerajinan tangan. Namun sayang, potensi tersebut hingga saat ini belum dimanfaatkan secara optimal, khususnya sebagai pakan unggas, dan hanya dimanfaatkan untuk hiasan atau pernak-pernik kerajinan. Hal itu disebabkan sejauh ini limbah cangkang telur mudah terkontaminasi mikrobia dan kecernaan mineral kalsiumnya masih rendah. Di samping itu, keberadaannya juga dapat menyebabkan pencemaran lingkungan karena sulit didegradasi oleh mikrobia tanah.

Cangkang telur dapat diberikan sebagai bahan pakan ternak karena tidak berbahaya dan dalam cangkang telur masih banyak terdapat zat-zat, serta mineral yang sangat diperlukan oleh tubuh unggas. Mineral makro seperti (Ca, P, K, Cl, S, Na dan Mg) dan mineral mikro (Fe, I, Zn, Cu, Mn, Co, Se dan Mo) diperlukan oleh ternak dalam jumlah cukup. Kekurangan mineral dalam ransum dapat berpengaruh pada pertumbuhan Ayam Potong, penurunan produksi telur dan kanibalisme yang dapat menurunkan produksi secara keseluruhan (Mc Donald, *et al.*, 1995).

Kenyataannya dalam penyusunan ransum yang sering diperhatikan adalah kandungan energi dan proteinnya. Selain energi dan protein kandungan mineral dalam ransum juga perlu diperhatikan. Mineral sebagai zat makanan diperlukan tubuh sama halnya seperti asam amino, energi, vitamin dan asam lemak. Mineral digunakan untuk proses metabolisme dalam tubuh. Defisiensi suatu mineral jarang menyebabkan kematian tetapi berpengaruh langsung terhadap kesehatan ternak dan berdampak pada penurunan produksi telur sehingga dapat menyebabkan kerugian yang besar. Salah satu upaya yang diusahakan adalah dengan suplementasi mineral esensial makro yakni, Ca, dan P dalam ransum (Anggorodi, 1985).

Berdasarkan uraian tersebut, maka jelas bahwa pemanfaatan limbah cangkang telur perlu dilakukan dalam rangka memberikan sumbangan yang relevan bagi peningkatan produktivitas pelaku UMKM Peternak Ayam Potong.

2. KAJIAN LITERATUR

2.1 Cangkang Telur

Mineral banyak terdapat dalam cangkang telur adalah Calcium. Defisiensi Calcium dapat menyebabkan kerabang telur tipis dan produksi telur akan menurun (Anggorodi, 1985).

Cangkang telur ayam yang membungkus telur umumnya beratnya 9-12% dari berat telur total, dan mengandung 94% Calcium karbonat, 1% Kalium Phosphat, 1% Magnesium karbonat dan 4% bahan organik (Rasyaf, 1995).

Menurut Umar (2000), cangkang telur mengandung hampir 95.1% terdiri atas garam-garam organik, 3.3% bahan organik (terutama protein), dan 1.6% air. Sebagian besar bahan organik terdiri atas persenyawaan Calcium karbonat (CaCO_3) sekitar 98.5% dan Magnesium karbonat (MgCO_3) sekitar 0.85%. Jumlah mineral didalam Cangkang telur beratnya 2,25 gram yang terdiri dari 2,21 gram Calcium, 0,02 gram Magnesium, 0,02 gram Phosphor serta sedikit besi dan Sulfur (Stadelman *and* Owen, 1989).

Tabel 1. Bahan yang terkandung dalam Cangkang Telur Ayam Ras Komersil

Bahan- bahan yang terkandung	Jumlah (%)
Bahan Kering (BK)	98.77
Abu	57.06
Protein Kasar (PK)	5.60
Serat Kasar (SK)	8.47
Lemak	1.18
Calcium (Ca)	19.20

Phosphor (P)	0.39
Tembaga (Cu)	Td
Crom (Cr)	Td

Tabel 1. Bahan yang terkandung dalam Cangkang Telur Ayam Ras Komersil (lanjutan)

Bahan- bahan yang terkandung	Jumlah (%)
Timbal (Pb)	Td
Magnesium (Mg)	2.501
Zinc (Zn)	0.001
Natrium (Na)	0.084
Besi (Fe)	0.037
kalium (K)	0.047
Beta-N	26.46
Aspartat	0.44
Threonin	0.21
Histidin	0.15
Arginin	0.34
Lysin	0.14
Leusin	0.25
Valin	0.29
Tyrosin	0.11
Alanin	0.20
Glisin	0.31
Serin	0.26
Gultamat	0.61

Sumber : Laboratorium Ilmu Nutrisi dan Makanan Ternak IPB (2008)

2.1. Potensi Cangkang Telur

Komposisi cangkang telur secara umum terdiri atas : air (1,6%) dan bahan kering (98,4%). Dari total bahan kering yang ada, dalam cangkang telur terkandung unsur mineral (95,1%) dan protein (3,3%). Berdasarkan komposisi mineral yang ada, maka cangkang telur tersusun atas kristal CaCO_3 (98,43%) ; MgCO_3 (0,84%) dan $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ (0,75%) (Yuwanta, 2010). Beberapa jenis mineral penting yang menyusun cangkang telur seperti pada Tabel 2.

Tabel 2. Berat absolut dan relatif dari mineral penyusun cangkang telur

Mineral	% dari berat total	g/berat total
Kalsium (Ca)	37,30	2,30
Magnesium (Mg)	0,38	0,02
Fosfor (P)	0,35	0,02
Karbonat (CO_3)	58,00	3,50
Mangan (Mn)	7	ppm

Sumber : Yuwanta (2010)

Potensi limbah hasil penetasan dapat dianggap sangat menjanjikan. Jika berat cangkang telur kira-kira 4-5% dari berat telur, maka dari setiap 1000 telur (± 60.000 g)

dapat diperoleh kira-kira 2.400-3.000 g cangkang telur. Apabila ditambah dengan telur yang tidak menetas (steril), maka tentunya potensi ekonomi limbah ini akan sangat menjanjikan.

Dari aspek ekonomi, limbah cangkang telur sebenarnya menyimpan potensi yang sangat besar. Sebagai suatu ilustrasi dapat digambarkan bahwa produksi telur ayam ras secara nasional pada tahun 2010 mencapai 945.635 ton (Anonim, 2011). Diasumsikan berat cangkang telur sebesar 9,5% dari berat telur, sehingga potensi kerabang yang ada mencapai $9,5\% \times 945.635 \text{ ton} = 89.835.4 \text{ ton}$ atau ekuivalen dengan 89.835.400 kg. Berdasarkan komposisi kerabang, berarti potensi unsur kalsium (Ca) mencapai $(37,30\% \times 89.835.400 = 33.508.604.2 \text{ kg})$, unsur magnesium (Mg) $(0,38\% \times 89.835.400 = 341.374.52 \text{ kg})$, unsur fosfor $(0,35\% \times 89.835.400 = 314.423.9 \text{ kg})$ dan karbonat (CO_3) $(58\% \times 89.835.400 = 52.104.532 \text{ kg})$.

3. METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Metode.

Adapun rancangan yang digunakan adalah rancangan acak lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 perlakuan dan 5 ulangan. Perlakuan yang diteliti :

P0: Ransum tanpa Tepung Cangkang Telur

P1: Ransum dengan Tepung Cangkang Telur 2%

P2: Ransum dengan Tepung Cangkang Telur 4%

P3: Ransum dengan Tepung Cangkang Telur 6%

Denah pemeliharaan yang akan dilaksanakan sebagai berikut:

P01	P02	P03	P04	P05
P11	P12	P13	P14	P15
P21	P22	P23	P24	P25
P31	P33	P33	P34	P35

Dimana : Perlakuan =(P0, P1,P2,P3)

Ulangan = (1, 2, 3, 4, 5)

Banyaknya ulangan disesuaikan dengan rumus:

$$\begin{aligned} t(n-1) &\geq 15 \\ 4(n-1) &\geq 15 \\ 4n - 4 &\geq 15 \\ 4n &\geq 19 \\ n &\geq 4,75 \approx 5 \end{aligned}$$

Adapun metode linear yang digunakan adalah:

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + \Sigma_{ij}$$

Dimana :

Y_{ij} = Hasil pengamatan dari perlakuan tingkat ke-i dan pada ulangan

ke-j. I = 0,1,2,3 (perlakuan).

J = 1,2,3,4,5 (ulangan).

Berdasarkan tabel tersebut di atas dapat dilihat bahwa rata-ran konversi ransum ayam secara keseluruhan adalah 6,02. Dengan rata-ran konversi ransum tertinggi terdapat pada perlakuan P₀ yaitu 8,35. dan terendah pada perlakuan P₃ yaitu sebesar 4,48.

4.4. Berat Cangkang Telur

Berat cangkang telur dihitung dengan cara memecahkan telur dan menimbang kulitnya setelah di bersihkan. Berat cangkang telur dihitung setiap hari dari perbandingan jumlah seluruh berat cangkang telur dengan jumlah ayam/plot untuk perhitungan data selama penelitian. Dari hasil penelitian diperoleh rata-ran berat telur puyuh seperti tertera pada tabel berikut.

Tabel 6. Rataan berat cangkang telur selama penelitian dengan pemanfaatan tepung cangkang telur

Perlakuan	Ulangan					Total	Rataan
	1	2	3	4	5		
P ₀	1,67	1,64	1,64	1,58	1,56	8,1	1,62
P ₁	1,66	1,63	1,60	1,68	1,57	8,14	1,63
P ₂	1,56	1,61	1,71	1,75	1,68	8,31	1,66
P ₃	1,60	1,76	1,74	1,77	1,76	8,63	1,72
Total						33,18	
Rataan							1,66

Berdasarkan tabel tersebut di atas dapat dilihat bahwa rata-ran berat cangkang telur puyuh secara keseluruhan adalah 1,66. Dengan rata-ran berat cangkang telur tertinggi terdapat pada perlakuan P₃ yaitu 1,72 dan terendah pada perlakuan P₀ yaitu sebesar 1,62

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian tersebut dapat di tarik simpulan sebagai berikut:

1. Pemberian tepung cangkang telur ayam dalam ransum ayam potong sampai level 6% menaikkan produksi ayam potong.
2. Konversi ransum yang terbaik adalah pada perlakuan P₃ sebesar 4,48% dengan menggunakan tepung cangkang telur ayam sebesar 6% dalam ransum ayam potong.
3. Pemanfaatan 4% dan 6% tepung cangkang telur ayam dalam ransum menghasilkan berat ayam potong yang relatif sama.
4. Rataan berat cangkang telur yang tertinggi adalah pada perlakuan P₃ sebesar 1,72 g.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Agromedia., 2002. *Ayam Potong Si Mungil Yang Penuh Potensi*. Agromedia Pustaka, Jakarta.

- [2] Anggorodi, H.R., 1985. *Nutrisi Aneka Ternak Unggas*. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- [3] Anggorodi, H.R., 1985. *Kemajuan Mutakhir dalam Ilmu Makanan Ternak Unggas* Penerbit Universitas Indonesia. Jakarta
- [4] Campbell, W., 1984. *Principles of Fermentation Technology*. Pergaman Press, New York.
- [5] Gellispe, J.R., 1987. *Animal Nutrition and Feeding*. Delmar Publisher Inc., Albany New York.
- [6] Georgievskii, V.I., B.N. Annenkov and V.T. Samokhin, 1982. *Mineral Nutrition*
- [7] Hanafiah, A.H., 2000. *Rancangan Percobaan: Teori dan Aplikasi*. Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya, Palembang.
- [8] Hartono, T., 2004. *Permasalahan Ayam Potong dan Solusinya*. Penerbit Swadaya, Jakarta.