

Pemberian Berbagai Level Tepung Cangkang Udang Ke Dalam Ransum Anak Puyuh Dalam Masa Pertumbuhan (Umur 1–6 Minggu)

Provision of Various Levels of Shrimp Shells Into Flour Rations Quail In Growing Child (Age 1-6 Weeks)

B. Bakrie¹⁾, E. Manshur²⁾ dan I.M. Sukadana²⁾

¹⁾Balai Pengkajian Teknologi Pertanian - Jakarta

²⁾ Fakultas Pertanian, Universitas Respati Indonesia - Jakarta

ABSTRACT

Have conducted a research on the use of shrimp shell powder (TCU) in cattle rations quail, with the aim to determine the level of use that are suitable for quail during growth from age 1 day to 6 weeks. The study was conducted using 200 one-day-old quail tail, with a Completely Randomized Design (CRD) consisting of 5 treatments and 4 replications. The treatments tested were of 5 types of rations, including: a) commercial feed without the addition of TCU (R0), b) commercial feed plus 5% TCU (R1), c) commercial feed plus 10% TCU (R2), d) commercial feed plus 15% TCU (R3), and e) of commercial feed plus 20% TCU (R4). Parameters measured and calculated during the observation are included: a) feed intake, b) body weight gain (UN), and c) feed conversion. The results indicate that the addition of TCU into the feed causes a decrease in feed intake and the UN, but improves feed conversion by livestock quail. TCU can be added up to level 10% in animal feed quail, but the best results obtained by giving just as much as 5%.

Keywords: Shrimp Shells, Quail, feed consumption, feed conversion

Diterima: 12-11-2011, disetujui: 30-12-2011

PENDAHULUAN

Ternak puyuh merupakan jenis unggas yang sudah cukup lama dipelihara di Indonesia dan telah dimanfaatkan sebagai bahan pangan sumber protein hewani, yaitu daging dan telurnya. Ternak ini sebenarnya bukan ternak asli Indonesia, tetapi berasal dari negara lain dan pertama kali dipelihara di Indonesia pada tahun 1979, namun semenjak tahun 1981 tidak pernah lagi diimpor, sehingga pada saat ini puyuh sudah dianggap sebagai salah satu jenis ternak lokal Indonesia (Prihatman, 2000; Utama, 2010). Daging puyuh yang diperdagangkan ialah anak puyuh jantan, berumur sekitar 45 hari, dan puyuh betina petelur afkir yang berumur sekitar 18 bulan. Puyuh betina afkir ini mempunyai ukuran dan bentuk karkas yang sangat mirip dengan burung dara,

sehingga apabila dijual sebagai daging puyuh goreng akan sangat sulit dibedakan dengan burung dara goreng.

Sehubungan dengan daging dan telur puyuh sangat diminati oleh masyarakat, maka pemeliharaannya hampir merata terdapat di seluruh wilayah Indonesia. Jumlah populasi puyuh pada saat ini diperkirakan mencapai 25 juta ekor, dengan pemelihara terbanyak terdapat di Provinsi Jawa Tengah (60.4%), Jawa Timur (23,1%) dan di wilayah Sumatera Barat (11,7%) (Ditjenak, 2010). Wilayah sentra pemeliharaan ternak puyuh lainnya adalah tersebar di Provinsi Jawa Barat, Yogyakarta, Riau, Sumatera Utara, Kalimantan, Sulawesi, Nusa Tenggara Barat, Nusa Tenggara Timur, dan Bali.

Salah satu keunggulan dari ternak ini adalah sangat mudah dipelihara, tahan terhadap penyakit, dan jumlah produksi telur yang cukup tinggi, yaitu dapat mencapai 250-300 butir per tahun. Bentuk tubuhnya yang kecil menyebabkan puyuh hanya memerlukan kandang dan lahan yang tidak luas serta pakan yang lebih sedikit daripada unggas lainnya. sehingga sangat cocok bagi peternak pemula karena hanya memerlukan modal yang lebih kecil. Selain itu daging puyuh bergizi tinggi dengan kadar protein sekitar 21,1% dan kadar lemak yang cukup rendah, yaitu hanya sebesar 7,73%. Rendahnya kadar lemak ini cocok untuk orang yang melakukan diet terhadap kolesterol. (Listiyowati dan Roospitasari, 2005).

Sama seperti pada pemeliharaan ternak pada umumnya, penyediaan pakan merupakan hal yang sangat penting untuk menjamin kesuksesan usaha pemeliharaan ternak puyuh. Jumlah biaya yang diperlukan untuk penyediaan pakan juga berkisar antara 70-80% dari seluruh biaya yang harus dikeluarkan oleh peternak puyuh. Oleh sebab itu, agar tingkat keuntungan menjadi lebih tinggi, maka perlu dilakukan berbagai upaya untuk menekan biaya yang dikeluarkan untuk penyediaan pakan tersebut. Salah satu cara yang dapat dilakukan adalah melalui penggunaan bahan pakan lokal yang murah, mudah diperoleh, tersedia setiap saat dan tidak bersaing dengan kebutuhan manusia, dan mempunyai kualitas gizi yang dapat memenuhi kebutuhan ternak. Dalam hal ini, berbagai penelitian telah dilakukan dengan menggunakan berbagai bahan pakan, seperti ampas tahu, tepung singkong, tepung daun indigofera (*Indigofera arrecta*), dan berbagai bahan pakan sumber protein lainnya (Muljowati dan Mufti, 1999; Rusdiyanto *et al.*, 1999; Syaiful, 2002; Habib, 2003; Setianto *et al.*, 2005).

Dalam penelitian ini akan disampaikan penggunaan tepung cangkang udang (TCU) di dalam ransum ternak puyuh. Tujuan penelitian untuk mengetahui tingkat penggunaan yang cocok untuk anak puyuh pada masa pertumbuhan. Cangkang udang merupakan limbah dari pabrik pengolahan/pengupasan kulit udang yang terdiri dari bagian kepala, kulit/cangkang dan udang-udang kecil, yang sangat potensial untuk digunakan sebagai bahan pakan sumber protein dan kalsium pada ternak (Haryanto, 1991). Kandungan protein di dalam TCU berkisar antara 25-50%, yaitu tergantung pada jenis udang dan tempat hidupnya. Selain itu, TCU juga mengandung hampir semua jenis asam amino esensial, terutama methionin dengan jumlah 2 kali lebih tinggi daripada bungkil kedele, tetapi lebih rendah daripada tepung ikan (Shahidi dan Synowicki. 1992; Wanasuria, 1999; Marganov, 2003; Mirwandhono dan Siregar. 2004.).

Ketersediaan cangkang udang di wilayah Indonesia masih sangat melimpah karena saat ini masih belum banyak yang memanfaatkannya. Selain cangkang udang ini dapat digunakan sebagai bahan pakan ternak, juga dapat digunakan sebagai pembuatan makanan, yaitu sebagai campuran dalam pembuatan kerupuk udang. Pada saat ini juga telah ditemukan teknologi untuk pemanfaatan zat kitin di dalam cangkang udang untuk pembuatan khitosan sebagai pengawet makanan pengganti formalin, namun penggunaannya masih sangat sedikit. Di Indonesia saat ini terdapat

sekitar 170 buah pabrik pengolahan udang dengan kapasitas produksi terpasang sekitar 500.000 ton per tahun. Dari proses pembekuan udang (*cold storage*) dalam bentuk udang beku *headless* (tanpa kepala) atau *peeled* (tanpa kulit) untuk ekspor, sekitar 60-70 persen dari berat udang akan menjadi limbah, sehingga diperkirakan dari proses pengolahan pada seluruh unit pengolahan yang ada, akan dihasilkan limbah sebanyak 325.000 ton per tahun (Prasetyo, 2011).

TCU telah lama dipergunakan sampai 25% didalam ransum itik petelur oleh peternak itik yang berada di wilayah DKI Jakarta, dan telah terbukti dapat meningkatkan produksi telur tanpa menyebabkan pengaruh negatif terhadap ternak itik (Rahardjo, 1985; Andayani *et al.*, 2000; Bakrie *et al.*, 2010). Telur yang dihasilkan mempunyai kuning telur yang berwarna kemerahan, hal ini disebabkan adanya enzim *antaxanthin* di dalam cangkang udang tersebut. Telur seperti ini sangat disukai oleh masyarakat, sehingga harga jualnya sedikit lebih tinggi daripada telur itik biasa. TCU juga digunakan sampai 12% di dalam ransum ayam petelur dan maksimal 10% di dalam ransum ayam pedaging (Widjaya, 1993; Mirwandhono dan Siregar, 2004).

METODE

Penelitian ini dilaksanakan selama 6 minggu berturut-turut pada bulan Mei-Juni 2009, di daerah Cibitung, Bekasi. Penelitian ini menggunakan puyuh berumur 1 hari (DOQ/day old quail) jenis *Cortunix-cortunix japonica* (puyuh Jepang). Penelitian dirancang menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan setiap perlakuan terdiri atas 4 ulangan, dalam hal ini kandang adalah sebagai ulangan, sehingga diperlukan sebanyak 20 buah kandang. Setiap kandang ditempatkan secara acak sebanyak 10 ekor puyuh. Dengan demikian diperlukan sebanyak 200 ekor puyuh. Rata-rata bobot badan awal puyuh di dalam setiap kandang seragam, yaitu sekitar 8 g.ekor⁻¹.

Kandang yang digunakan adalah kandang koloni yang dibuat dari kayu dan kawat ram berukuran 0,6x0,4x0,3 m yang disusun menjadi 4 tingkat dengan jumlah 5 kandang pada setiap tingkatnya. Dalam setiap kandang ditempatkan alat pemanas berupa lampu pijar 60 Watt sampai puyuh berumur 14 hari. Untuk menjaga kesehatan puyuh, pada saat DOQ, diberi air minum yang mengandung gula pasir dengan dosis 2 g.l⁻¹ air dan dilanjutkan dengan memberikan vitamin dengan dosis 1 g.l⁻¹ air selama 4 hari, kemudian diulang seminggu sekali pada saat penimbangan puyuh (selama 3 hari). Untuk pencegahan penyakit pada hari ke 2-5 diberikan antibiotik dengan dosis 1 g.l⁻¹ air, dan diulang lagi pada hari ke 20-23 atau dilakukan di luar program yang telah ditentukan bila ada puyuh yang sakit. Selain itu, vaksinasi ND diberikan sekali selama penelitian, yaitu pada saat puyuh berumur 6 hari, dengan dosis 0,25 ml dengan diteteskan pada mata/hidung/mulut.

Perlakuan yang diuji di dalam penelitian ini berupa 5 jenis ransum, yaitu: a) Pakan komersial tanpa penambahan TCU (R0), b) Pakan komersial yang dicampur dengan 5% TCU (R1), c) Pakan komersial yang dicampur dengan 10% TCU (R2), d) Pakan komersial yang dicampur dengan 15% TCU (R3), dan e) Pakan komersial yang dicampur dengan 20% TCU (R4). Kandungan gizi yang terdapat di dalam setiap ransum disusun sedemikian rupa (isoprotein dan isoenergi) agar dapat memenuhi kebutuhan gizi anak puyuh pada masa pertumbuhan (BSN, 2006a; BSN, 2006b), yaitu dengan jalan menambahkan tepung jagung dan dedak padi sebagai penyeimbang.

TCU diperoleh dari pabrik pengolahan udang untuk ekspor yang berlokasi di daerah Muara Baru, Jakarta Utara. Cangkang udang tersebut terlebih dahulu direbus dalam air mendidih selama

30 menit, kemudian ditiriskan dan setelah dingin lalu dijemur pada panas matahari sampai kering. Bahan yang sudah kering kemudian digerus/digiling menjadi tepung hingga lolos saringan berukuran 100 mesh dan siap digunakan sebagai bahan pakan untuk ternak.

Untuk penyusunan ransum tersebut, terlebih dahulu dilakukan analisis kandungan gizi terhadap semua bahan pakan yang digunakan, yaitu di Laboratorium Ilmu dan Teknologi Pakan, Fakultas Peternakan IPB, dengan menggunakan prosedur AOAC (1984). Selanjutnya ransum disusun dengan metoda “*least cost diet formulation*” menggunakan program komputer Mixit-2, agar tercapai komposisi ransum dengan kandungan gizi yang diinginkan dan dengan biaya yang serendah mungkin (ASC, 1984). Komposisi dan kandungan gizi dari masing-masing ransum secara rinci adalah seperti tercantum di dalam Tabel 1.

Tabel 1. Komposisi dan kandungan gizi dari lima jenis ransum yang diberikan kepada ternak puyuh selama penelitian

Uraian	Perlakuan				
	R0	R1	R2	R3	R4
A. Bahan Pakan (%) :					
• Pakan Komersial	100	76	62	47	20
• Tepung Cangkang Udang	-	5	10	15	20
• Tepung Jagung	-	11	5	23	30
• Dedak Padi	-	8	23	15	30
Jumlah	100	100	100	100	100
B. Kandungan Gizi :					
• Protein Kasar (%)	21,1	21,0	21,2	21,3	21,0
• ME (kkal/kg)	3.124	3.069	3.075	3.118	3.065
• Serat Kasar (%)	4,02	5,25	5,72	6,44	7,24
• Lemak Kasar (%)	3,40	3,52	4,37	4,79	3,66
• Ca (%)	1,38	1,78	1,95	2,16	2,65
• P (%)	0,77	0,82	0,90	0,82	0,96

Pakan dan minuman diberikan setiap hari secara tidak terbatas (*ad libitum*). Puyuh yang berumur 0-2 minggu dilakukan pemberian pakan 2 kali sehari, yaitu pada pagi hari jam 7.00-8.00 WIB dan sore hari jam 14.00-15.00 WIB, sedangkan puyuh yang berumur 2-6 minggu, pakan diberikan hanya sekali dalam sehari, yaitu pada pagi hari saja.

Pengamatan dilakukan secara berkesinambungan mulai dari ternak puyuh berumur 1 hari sampai dengan 6 minggu. Parameter yang diukur selama pengamatan meliputi: a) konsumsi pakan, dan b) pertambahan bobot badan (Pbb). Konsumsi pakan diukur setiap minggu dengan menghitung selisih jumlah pakan yang dipersiapkan pada awal minggu dengan jumlah pakan yang tersisa pada akhir minggu yang sama. Pbb juga diukur setiap minggu, yaitu dengan menghitung selisih bobot badan pada akhir minggu dengan bobot badan pada awal minggu. Selanjutnya dilakukan penghitungan konversi pakan, yaitu dengan membagi jumlah pakan yang dikonsumsi dengan Pbb yang dicapai pada periode yang sama.

Data yang dikumpulkan kemudian dianalisis secara statistik menggunakan analisis sidik ragam (ANOVA) untuk mengetahui adanya perbedaan antar perlakuan, yaitu dengan menggunakan program komputer “*Statistix (SX)*” versi 4.1. Apabila hasil analisis statistik menunjukkan perbedaan yang nyata antarperlakuan, maka dilanjutkan dengan Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) sesuai dengan yang dijelaskan oleh Steel dan Torrie (1991).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Konsumsi Pakan

Hasil dari penelitian ini memperlihatkan bahwa semakin banyak pemberian TCU, maka semakin menurun jumlah rata-rata konsumsi pakan ternak puyuh selama 42 hari pengamatan, namun berdasarkan perhitungan statistik tidak menunjukkan perbedaan yang nyata ($P > 0.05$) untuk ternak puyuh yang diberi pakan R0 (422.5 g per ekor), R1 (412,6 g per ekor) dan R2 (389,5 g per ekor). Akan tetapi, jumlah konsumsi pakan tersebut jauh lebih tinggi ($P < 0.01$) daripada puyuh yang diberi ransum R3 (352 g per ekor) dan R4 (220,1 g per ekor). Selain itu jumlah konsumsi pakan oleh ternak puyuh yang diberi pakan R3 juga nyata lebih tinggi ($P < 0,01$) daripada pakan R4 (Tabel 2).

Tabel 2. Rataan konsumsi pakan, penambahan bobot badan (PBB) dan konversi pakan pada ternak puyuh yang diberi lima jenis ransum selama 6 minggu penelitian^{*)}

No.	Perlakuan	Parameter		
		Konsumsi Pakan (g/ekor)	PBB (g/ekor)	Konversi Pakan
1.	R0	422.5 ± 19.5 ^a	114.4 ± 0.47 ^a	3.69 ± 0.19 ^a
2.	R1	412.6 ± 15.0 ^a	102.4 ± 8.70 ^{ab}	4.03 ± 0.28 ^b
3.	R2	389.5 ± 4.50 ^a	95.1 ± 5.50 ^{bc}	4.09 ± 0.11 ^b
4.	R3	352.0 ± 20.3 ^b	82.5 ± 8.21 ^c	4.26 ± 0.58 ^c
5.	R4	220.1 ± 10.9 ^c	42.5 ± 5.63 ^d	5.18 ± 0.70 ^d

^{*)} Keterangan : Huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0.01$) antar perlakuan

Jumlah pakan yang direkomendasikan dalam pemeliharaan ternak puyuh pada umur 5 minggu ialah sebanyak 15 g per ekor per hari dan pada umur 6 minggu 17-19 per ekor per hari (Listiyowati dan Roosпитasari, 2005). Dalam penelitian ini, jumlah rata-rata pakan yang dikonsumsi oleh puyuh yang diberi ransum R0, R1, dan R2 mendekati jumlah yang direkomendasikan, yaitu 16,95 per ekor per hari. Sedangkan pada puyuh yang diberi pakan R3 terjadi penurunan sampai menjadi 15,45 per ekor per hari, dan untuk puyuh yang diberi pakan R4 jumlah pakan yang dikonsumsi menjadi sangat rendah, yaitu hanya sekitar 9,77 per ekor per hari (Tabel 3).

Tabel 3. Jumlah konsumsi pakan kumulatif dalam setiap minggu (g/ekor) dan rata-rata konsumsi pakan harian (g/ekor/hari) dari lima jenis ransum yang diberikan kepada ternak puyuh selama 6 minggu penelitian

No.	Minggu Ke	Perlakuan (g/ekor)				
		R0	R1	R2	R3	R4
1.	I	18.80	20.00	18.13	15.50	14.50
2.	II	57.35	57.60	53.10	50.78	27.76
3.	III	112.20	118.10	114.18	102.58	73.93
4.	IV	187.18	193.55	175.98	165.63	104.74
5.	V	297.25	295.18	276.15	243.78	151.65
6.	VI	422.50	412.60	389.48	351.98	220.08

Jumlah konsumsi pakan dalam periode umur 1–5 minggu pada ternak puyuh yang diberi perlakuan R0, R1 dan R2 (rata-rata 9,66 g/ekor/hari), sedikit lebih rendah dari yang dilaporkan oleh Setianto *et al.* (2005). Konsumsi pakan yang diperoleh adalah 12.2637 per ekor per hari pada ternak puyuh dengan umur yang sama yang diberi campuran tepung cassava dan tepung daun

indigofera sebagai pengganti jagung. Namun, dalam penelitian tersebut jenis pakan yang diberikan tidak mempunyai pengaruh yang nyata terhadap konsumsi ransum. Hasil tersebut juga lebih rendah dibandingkan dengan penelitian Syaiful (2002) yang menggunakan ampas tahu (13,42 g per ekor per hari) dan Habib (2003) yang menggunakan tepung cassava (11,11 g per ekor per hari). Perbedaan ini kemungkinan disebabkan oleh kandungan protein yang diberikan di dalam ransum jauh lebih tinggi, yaitu sebesar 24%, sedangkan dalam penelitian ini kandungan protein ransum hanya sekitar 21%. Selain itu, kemungkinan juga karena sumber protein yang digunakan di dalam ransum dalam penelitian tersebut juga jauh lebih mudah dicerna daripada ransum yang mengandung cangkang udang.

Jika dibandingkan dengan hasil penelitian yang dilaporkan oleh Muljowati dan Mufti (1999) yang menggunakan 4 jenis pakan komersial, dengan kandungan protein berkisar antara 22,39-23,74%, pada puyuh berumur 3-6 minggu, diperoleh konsumsi pakan sekitar 12,16–12,85 g per ekor per hari (rata-rata 12,42 g per ekor per hari). Dari hasil penelitian ini, jenis pakan komersial yang digunakan pada perlakuan R0 ternyata menghasilkan konsumsi yang lebih tinggi (rata-rata 14,8 g per ekor per hari) daripada keempat jenis ransum tersebut. Hal ini menunjukkan bahwa, walaupun kandungan protein lebih rendah (hanya 21%) dan energi sama (3.000 kkal/kg), ternyata kualitas pakan komersial yang digunakan dalam penelitian jauh lebih baik dari 4 jenis pakan komersial yang digunakan di atas. Begitu juga pada ransum R1 dan R2 dengan penambahan 5 dan 10% TCU pada periode yang sama menghasilkan konsumsi pakan sebanyak 13,57 g per ekor per hari, juga lebih tinggi daripada keempat jenis ransum/pakan komersial tersebut. Namun dengan penambahan cangkang udang yang lebih banyak, konsumsi pakan menurun menjadi 11,88 g per ekor per hari (15%) dan 6,96 g per ekor per hari (20%).

Dari hasil analisis kandungan gizi ransum terlihat ada peningkatan kandungan serat kasar (SK) sesuai dengan penambahan TCU (Tabel 1). Namun, pada penambahan TCU 10% di dalam ransum, kandungan SK ransum masih berada di bawah ambang batas yang direkomendasikan untuk ternak puyuh, yaitu maksimum sekitar 6,5-7% (BSN, 2006a; BSN, 2006b). Sehubungan dengan itu, terjadinya penurunan konsumsi pakan pada ternak puyuh yang diberi pakan R3 dan R4 kemungkinan besar disebabkan oleh kandungan SK di dalam ransum telah mendekati dan bahkan telah melebihi ambang batas yang direkomendasikan. Kandungan SK yang tinggi di dalam ransum mengakibatkan daya cerna menurun, sehingga akan mengakibatkan rendahnya nutrisi yang terserap oleh saluran pencernaan ternak (Sofjan dan Surisdiarto, 2003).

Peningkatan kandungan SK di dalam ransum akibat dari penambahan TCU, kemungkinan disebabkan oleh kandungan zat khitin yang cukup tinggi di dalam TCU. Secara umum, cangkang/kulit udang mengandung banyak zat kitin sekitar 15-20% (Marganov, 2003). Zat kitin tersebut berikatan dengan protein dan mineral pada ikatan kovalen β (1-4) glukosida, sehingga sulit dicerna oleh enzim pencernaan unggas. Hal ini mengakibatkan protein yang terdapat di dalam TCU akan sulit terurai, sehingga menurunkan asupan protein bagi ternak puyuh.

Salah satu cara untuk meningkatkan nilai manfaat dalam penggunaan TCU sebagai pakan tambahan pada ransum unggas adalah dengan pengolahan secara biologis melalui teknik fermentasi. Proses fermentasi tersebut dimaksudkan untuk mendegradasi kitin. Proses fermentasi dilakukan melalui dua tahap, yaitu proses deproteinasi dan demineralisasi. Pada proses deproteinasi, digunakan bakteri *Bacillus licheniformis* yang dapat menghasilkan enzim protease dan kitinase yang dapat memecah molekul protein sehingga terbentuk asam amino dan sisa peptida. Selanjutnya dilakukan proses demineralisasi menggunakan kapang *Aspergillus niger* yang dapat menurunkan pH pada proses fermentasi sehingga mineral-mineral yang terikat pada kitin

terkristalisasi menjadi garam-garam mineral. TCU yang telah difermentasi dengan cara tersebut dapat digunakan sebagai pengganti tepung ikan sebanyak 20% pada ransum tanpa menyebabkan penurunan pencernaan bahan kering dan protein pada ayam broiler (Abun, 2007).

Cara lain yang dapat digunakan untuk meningkatkan kualitas cangkang udang adalah melalui proses hidrolisa dengan penambahan asam klorida (HCl) 6% dan dimasak pada tekanan tinggi (100 kpa) selama 45 menit. Ransum dengan kandungan 10-30% hidrolisat cangkang udang telah terbukti memberikan hasil terbaik untuk rata-rata konsumsi dan Pbb ayam pedaging. (Mirwandhono dan siregar, 2004)

Pertambahan Bobot Badan (Pbb)

Pbb puyuh selama pengamatan mempunyai fenomena yang sama dengan jumlah konsumsi ransum, dimana semakin tinggi kandungan TCU di dalam ransum, maka semakin lambat Pbb puyuh. Hal ini terlihat pada Pbb puyuh yang diberi perlakuan R0 (114,4 g per ekor) merupakan Pbb paling tinggi jika dibandingkan dengan perlakuan lain (Tabel 1). Namun berdasarkan perhitungan statistik tidak berbeda nyata ($P>0,05$) dengan Pbb puyuh yang diberi perlakuan R1 (102,4 g per ekor). Pbb puyuh yang diberi perlakuan R2 (95,1 g/ekor) juga hampir sama dengan puyuh yang diberi perlakuan R1, namun lebih rendah daripada perlakuan R0. Puyuh yang diberi perlakuan R2 mempunyai Pbb yang tidak berbeda nyata ($P>0,05$) dengan puyuh yang diberi perlakuan R3 (82,5 g per ekor), namun jauh lebih tinggi ($P<0,01$) daripada perlakuan R4 (42,5 g per ekor).

Bobot badan puyuh yang diberi perlakuan R0 pada akhir penelitian sebesar 122,4 g per ekor (Tabel 4), sedikit lebih tinggi daripada bobot badan normal puyuh pada umur yang sama dan dipelihara dengan pemberian pakan yang memadai, yang biasanya mencapai 118,9 g per ekor (Listiyowati dan Roosпитasari, 2005). Akan tetapi jauh lebih tinggi daripada hasil penelitian menggunakan 4 macam pakan konsentrat, pada umur yang sama hanya mencapai 107,5 g per ekor (Muljowati dan Mufti, 1999). Bobot badan puyuh yang diberi perlakuan R1 dan R2 pada umur tersebut, sedikit lebih rendah daripada bobot badan normal puyuh. Akan tetapi, bobot badan puyuh yang diberi perlakuan R3 dan R4 pada akhir penelitian jauh lebih rendah daripada bobot badan normal puyuh tersebut.

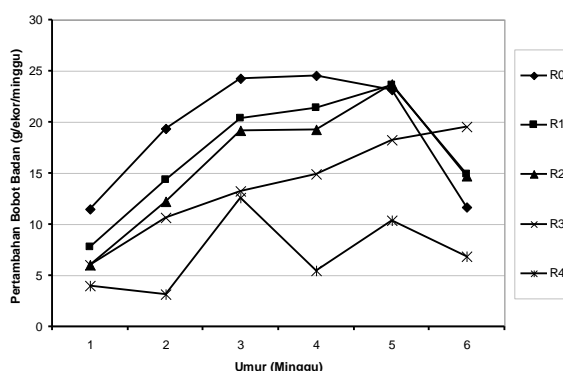
Tabel 4. Jumlah bobot badan kumulatif (g/ekor) dan rata-rata pertambahan bobot badan (PBB) harian (g/ekor/hari) pada ternak puyuh yang diberi lima jenis ransum selama 6 minggu penelitian

No.	Minggu Ke	Perlakuan				
		R0	R1	R2	R3	R4
1.	Bobot Awal	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00
2.	I	19.50	15.75	14.00	14.00	12.00
3.	II	38.88	30.13	27.00	24.50	15.13
4.	III	63.13	50.50	45.00	37.88	27.75
5.	IV	87.63	71.88	64.00	52.75	33.25
6.	V	110.75	95.50	88.50	71.00	43.63
7.	VI	122.45	110.40	103.15	90.55	50.48

Sebagaimana telah dijelaskan sebelumnya, bahwa terjadi penurunan konsumsi pakan yang cukup nyata pada puyuh yang diberi perlakuan R3 dan R4, ternyata penurunan konsumsi pakan juga menyebabkan penurunan angka Pbb pada puyuh tersebut. Hal ini semakin memperkuat pendapat bahwa dengan semakin meningkatnya kandungan TCU, yang menyebabkan peningkatan kandungan SK di dalam ransum, maka akan mengakibatkan turunnya daya cerna dan rendahnya

zat nutrisi yang terserap di dalam saluran pencernaan (Sofjan dan Surisdianto, 2003). Sehingga pada akhirnya dapat menyebabkan penurunan dalam angka Pbb pada ternak puyuh.

Apabila dibandingkan dengan penelitian yang dilaporkan oleh Setianto *et al.* (2005), yang menyatakan bahwa pemberian pakan berupa campuran tepung cassava dan tepung daun indigofera tidak mempengaruhi konsumsi pakan puyuh selama periode umur 1-5 minggu, tetapi bobot badan serta Pbb. Semakin tinggi level tepung daun indigofera, maka semakin rendah tingkat Pbb yang dicapai. Bobot badan puyuh pada umur 5 minggu dengan pemberian pakan berupa campuran tersebut adalah berkisar antara 91,5-110,2 g per ekor, dengan nilai Pbb yang dicapai selama 28 hari adalah sekitar 68,6-88,2 g per ekor. Hasil yang diperoleh tersebut hampir sama dengan penelitian yang dilaporkan oleh Habib (2003) dengan memberi ransum yang mengandung hanya 10% tepung daun indigofera tanpa cassava, dimana bobot badan puyuh mencapai skitar 99,2-110,3 g per ekor dan nilai Pbb sekitar 89,9-96,3 g per ekor. Bobot badan dan Pbb puyuh pada umur 5 minggu dalam penelitian tersebut lebih rendah daripada puyuh yang diberi perlakuan R0 pada penelitian ini, dan sama dengan yang diberi perlakuan R1, R2 dan R3. Namun pada puyuh yang diberi pakan R4, kedua angka tersebut terlihat jauh lebih rendah. Hal tersebut kemungkinan terjadi disebabkan juga selain karena meningkatnya kandungan SK dan lemak kasar yang sedikit menurun, dapat juga disebabkan karena kurang tersedianya sumber karbohidrat yang mudah dicerna.



Gambar 1. Fluktuasi bobot badan kumulatif ternak puyuh yang diberi lima jenis ransum pada setiap minggu selama 6 minggu penelitian

Pada Gambar 1, bahwa angka Pbb pada puyuh yang diberi perlakuan R0, R1 dan R2 meningkat dengan *trend* (kecenderungan) yang hampir sama dan mencapai angka Pbb yang sama pada minggu ke lima (rata-rata 23,5 g per ekor per minggu), namun terjadi penurunan pada minggu ke enam (rata-rata 13,8 g per ekor per minggu). Angka Pbb pada puyuh yang diberi perlakuan R3 selalu meningkat pada setiap minggu, namun sampai dengan minggu ke lima masih tetap berada di bawah dari angka Pbb pada puyuh yang diberi perlakuan R0, R1 dan R2. Akan tetapi, pada minggu ke enam mempunyai nilai Pbb yang sedikit lebih tinggi, yaitu sebesar 19,6 g per ekor per minggu. Pbb pada puyuh yang diberi perlakuan R4 terlihat terjadi kenaikan dan penurunan secara bergantian setiap minggunya dan dengan nilai yang selalu lebih rendah daripada perlakuan lainnya.

Angka Pbb puyuh selama periode 3-6 minggu terlihat hampir sama dengan puyuh yang diberi perlakuan R0, R1 dan R2 (rata-rata 55,47 g per ekor), namun lebih tinggi daripada Pbb puyuh yang diberi perlakuan R3 (52,67 g per ekor). Pbb puyuh yang diberi perlakuan R3 tersebut hampir sama dengan yang diperoleh pada periode yang sama dalam penelitian menggunakan 4 macam

perlakuan konsentrat, yang hanya mencapai 53.7 g per ekor, hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Muljowati dan Mufti, 1999.

Konversi Pakan

Konversi pakan mencerminkan tingkat efisiensi penggunaan pakan, semakin kecil angka konversi pakan, maka semakin efisien penggunaan pakan tersebut oleh ternak. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penambahan TCU ke dalam ransum mempunyai pengaruh yang sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap tingkat konversi pakan ternak puyuh. Konversi pakan ternak puyuh yang diberi perlakuan R0 pada minggu ke enam adalah sebesar 3,69, angka ini merupakan angka paling rendah jika dibandingkan dengan perlakuan lain (Tabel 2). Sedangkan pada puyuh yang diberi perlakuan R4, nilai konversi pakannya paling tinggi (5,18). Nilai konversi pakan pada puyuh yang diberi perlakuan R1 dan R2 hampir sama (rata-rata 4,06) dan dengan nilai yang sedikit lebih tinggi daripada perlakuan R3 (4,26).

Dari penelitian ini semakin jelas terlihat bahwa dengan meningkatnya jumlah TCU di dalam ransum, mengakibatkan peningkatan kandungan SK dan menurunkan efisiensi penggunaan pakan oleh ternak puyuh yang diperlihatkan oleh peningkatan nilai konversi pakan.

Hasil penelitian ini juga menunjukkan hubungan yang hampir sama dengan penelitian yang dilaporkan Setianto *et al.* (2005), dimana konversi pakan semakin meningkat dengan meningkatnya kandungan SK di dalam ransum. Hasil yang diperoleh juga sangat mirip, dimana konversi pakan oleh puyuh yang diberi pakan berisi 2,5% tepung daun indigofera adalah 4,10, dan yang diberi perlakuan R1 (5% TCU) adalah 4,03 (Tabel 2). Apabila penambahan indigofera dinaikkan menjadi 10%, diperoleh nilai konversi pakan sebesar 5,12, yang hampir sama dengan penambahan TCU menjadi 20%, yaitu dengan angka konversi pakan meningkat menjadi 5,18.

Pada penelitian yang dilaporkan oleh Roesdiyanto *et al.* (1999), menyatakan bahwa level protein, penambahan methionin, dan interaksi tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap konversi pakan. Angka konversi pakan yang diperoleh pada penelitian tersebut (3,59), hampir sama dengan pada puyuh yang diberi perlakuan R0. Hasil penelitian tersebut menyimpulkan bahwa konversi pakan sangat dipengaruhi oleh kualitas pakan yang diberikan kepada ternak. Hal ini dikarenakan secara genetis puyuh mempunyai kemampuan mengonversi pakan menjadi produk yang relatif sama, namun dengan syarat pakan yang diberikan juga mempunyai kualitas yang sama baiknya, yang terlihat pada tingkat konsumsi pakan dan Pbb yang juga tidak berbeda. Pendapat tersebut juga didukung oleh penelitian yang dilaporkan oleh Muljowati dan Mufti (1999) yang menyatakan bahwa 4 jenis pakan komplit yang digunakan, tidak mempunyai pengaruh nyata terhadap konversi pakan puyuh pada umur tiga sampai enam minggu. Hal ini disebabkan karena kandungan gizi semua jenis pakan yang digunakan hampir sama. Namun angka konversi pakan yang diperoleh dalam penelitian tersebut sedikit lebih tinggi, yaitu sebesar 4,83.

KESIMPULAN

Penambahan tepung cangkang udang (TCU) ke dalam pakan dapat menurunkan konsumsi pakan dan menambah bobot badan (Pbb), namun dapat meningkatkan konversi pakan ternak puyuh. TCU dapat ditambahkan sampai dengan level 10% di dalam pakan ternak puyuh, namun hasil yang paling baik diperoleh dengan pemberian sebanyak 5%.

SARAN

Untuk meningkatkan jumlah TCU yang ditambahkan ke dalam pakan ternak puyuh, sebaiknya dilakukan pengolahan terlebih dahulu terhadap TCU yang akan digunakan, agar dapat mengurangi/memisahkan kandungan kitin yang terdapat di dalam TCU tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Abun. 2007. Pengukuran nilai kecernaan ransum yang mengandung limbah udang windu produk fermentasi pada ayam broiler. Makalah ilmiah. Jurusan Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Peternakan. Universitas padjadjaran. Jatinangor. (Tidak dipublikasikan).
- Andayani, D., M. Yanis, Y.C. Rahardjo, B. Wibowo dan B. Bakrie. 2000. Uji adaptasi teknologi pemberian pakan hemat dan efisien untuk itik petelur di DKI Jakarta. Prosidings Seminar Nasional Pemanfaatan Teknologi Spesifik Lokasi Ekoregional Sumatera-Jawa. LPTP Natar. Lampung. Pusat Penelitian Sosial Ekonomi, Bogor. Hal.: 479 – 491.
- AOAC. 1984. Official Methods of Analysis of the Association of Official Analytical Chemist. Washington, D.C. USA.
- ASC. 1984. Mixit-2, Least Cost Ration Balancing. Version 2.4 (February 1984). Agricultural Software Consultans. Washington. DC. USA.
- Bakrie, B., U. Sente dan D. Andayani. (2010). Penggunaan tepung limbah organik pasar sebagai pengganti dedak dalam ransum ternak itik petelur. Prosiding Seminar Nasional Sains dan Teknologi III, tanggal 18 – 19 Oktober 2010. Buku II. Universitas Lampung. Lampung. Hal.: 101-111.
- BSN, 2006a. Pakan Anak Puyuh (*Quail Starter*). SNI No.01-3905-2006. Badan Standardisasi Nasional. Jakarta.
- BSN, 2006b. Pakan Puyuh Dara (*Quail Grower*). SNI No.01-3906-2006. Badan Standardisasi Nasional. Jakarta.
- DitJenNak, 2010. Statistik Peternakan Tahun 2010. Direktorat Jenderal Peternakan. Kemeterian Pertanian. Jakarta.
- Habib, H. 2003. Pengaruh penggunaan tepung daun indigofera (*Indigofera arrecta*) dalam ransum terhadap performans ternak puyuh (*Cortunix-cortunix japonica*) umur 1-6 minggu. Skripsi Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian. Universitas Bengkulu, Bengkulu.
- Haryanto, D. 1991. Kepala udang sebagai bahan campuran ransum itik. *Poultry Indonesia*. 122: 17-18.
- Listiyowati, E. dan K. Roospitasari, 2005. Tatalaksana Budidaya Puyuh Secara Komersial. Edisi Revisi. Penebar Swadaya. Jakarta
- Marganov, A.M. 2003. Potensi Limbah Udang sebagai Penyerap Logam Berat (Timbal, Kadmium, dan Tembaga) di Perairan. Diunduh dari http://rudycet.topcities.com/pps702_71034/marganof.htm. tanggal 15 Desember 2010.

- Mirwandhono, E. dan Z. Siregar. 2004. Pemanfaatan hidrolisat tepung kepala udang dan limbah kelapa sawit yang difermentasi dengan *Aspergillus niger*, *Rizhopus oligosporus* dan *Thricoderma viridae* dalam ransum ayam pedaging. Makalah Ilmiah. Fakultas Pertanian. Universitas Sumatera Utara. Medan. (Tidak dipublikasikan).
- Muljowati, S. dan Moch. Mufti. 1999. Prestadi puyuh jantan selama periode pertumbuhan oleh pengaruh pemberian berbagai pakan komplit dan jenis lantai kandang. *Indon. J. Anim.Prod.* Vol. 01 (02): 90-98.
- Prasetyo, K.W. 2010. Pengolahan limbah cangkang udang. UPT Balai Litbang Biomaterial, Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia. Diunduh dari <http://verly.student.umm.ac.id/2010/07/29>. tanggal 12 Januari 2011.
- Prihatman, K. 2000. Budidaya Burung Puyuh (*Coturnix-coturnix japonica*). Teknologi Tepat Guna Budidaya Peternakan. Proyek Pengembangan Ekonomi Masyarakat Pedesaan, Bappenas. Kantor Deputi Menegristek Bidang Pendayagunaan dan Pemasyarakatan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi. Jakarta.
- Raharjo. 1985. Nilai gizi cangkang udang dan pemanfaatannya untuk itik. Prosidings Seminar Peternakan Dan Forum Peternak Unggas dan Aneka Ternak. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan, Bogor. Hal: 97-102.
- Roesdiyanto., S. Suhermiyati dan I. Suswoyo. 1999. Respon ternak puyuh periode pertumbuhan terhadap level protein dan penambahan metionin sintetik dalam pakan. *Indon. J. Anim.Prod.* Vol. 01 (01): 17-23.
- Setianto, J., E. Soetrisno, Suharyanto dan Tamzan. 2005. Penggunaan campuran cassava dan tepung indigofera sebagai pengganti jagung dalam ransum terhadap performans puyuh petelur pada umur 1-5 minggu. *J. Ilmu-ilmu Pert. Ind.* Vol.7 (2): 76-81.
- Shahidi, F. dan I. Synowicki. 1992. Quality and compositional characteristic of Newfaunland shellfish processing discard. In "Advance In Chitin and Chitosan". J. Brine, P.A Sadford and I.P. Zikakis (Eds.). Elsevier Applied Science. London.
- Sofjan, O. dan H. Surisdiarto. 2003. Penggantian jagung kuning dangn tepung galek dalam pakan ayam pedaging yang menggunakan konsentrat. *Anim.Prod.* 5 (4): 7-13.
- Steel, R.G.D. dan J.H. Torrie. 1991. Prinsip dan Prosedur Statistik: Suatu Pendekatan Biometrik. P.T. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Syaiful, F.L. 2002. Pengaruh pemberian tepung ampas tahu dalam pakan terhadap performans puyuh (*Cortunix-cortunix japonica*) umur 1-6 minggu. Skripsi Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian. Universitas Bengkulu, Bengkulu.
- Utama, S. 2010. Mengelus Puyuh, Menambah Kocek. Tabloid Agribisnis Dwimingguan "Agrina". 28 September 2010.
- Wanasuria, S. 1999. Tepung kepala udang dalam pakan ayam Broiler. *Poultry Indonesia.* 141: 19-21.
- Widjaya, S. 1993. Limbah udang pengganti tepung ikan. *Poultry Indonesia.* 133: 22-24.