

PENGARUH LUAS LANTAI DAN PEGAGAN (*Centella asiatica (L.)urban*) DALAM PAKAN TERHADAP PERFORMANS, PROFIL DARAH DAN KUALITAS KARKAS PADA AYAM BROILER

DINI JULIA SARI SIREGAR, SUPADMO, DAN ZUPRIZAL

Fakultas Pertanian, Universitas Pembangunan Panca Budi Medan

Fakultas Peternakan, Universitas Gadjah Mada.

ABSTRACT

Aimed of the study are evaluating the effect of space floor level and utilization of pegagan in the feed (0; 1; and 2%) on performances, leukocyte total, and carcass quality. The research used 180 broiler chickens male, Lohmann strain. Treatments consist of space floor treatment (0,06; 0,08 and 0,10 m²/bird) and pegagan level (0%, 1% and 2%). The research used conventional ration plus pegagan. Experimental design used was Factorial Completely Randomized Designed, 3 x 3, with 4 blocks as replication. Variables observed were performances, total leukocyte and carcass quality. Result indicated that three of space floor levels and pegagan level were significantly effect on feed consumption and average daily gain, but not affected on feed conversion, leukocyte total and carcass weight and percentage of percentage. There were no interactions between difference of floor space and pegagan levels on feed consumption, average daily gain, and leukocyte total and weight and carcass percentage. The conclusion is that space floor up to 0,06 m²/bird treatment gave no effect to broiler chicken depression, utilization of pegagan up to 2% level on feed increasing of feed consumption and average daily gain and showed no interaction between space floor and different pegagan levels on feed.

Keywords: Broiler chicken, space floor, pegagan, leucocyte total and carcass quality.

PENDAHULUAN

Usaha peternakan unggas di Indonesia secara kuantitas telah maju dengan pesatnya terutama ayam broiler. Namun persyaratan gizi asal ternak terutama protein hewani bagi rakyat Indonesia belum dapat terpenuhi sesuai dengan persyaratan gizi. Telah banyak upaya yang dilakukan dalam rangka peningkatan produksi protein hewani dari bidang peternakan namun untuk mencapai hasil yang optimal dan efisiensi pemeliharaan masih dibatasi oleh banyak kendala. Keadaan ini disebabkan beragamnya faktor yang berpengaruh terhadap produksi. Diantara faktor – faktor tersebut yang paling dominan adalah makanan dan manajemen pemeliharaan.

Efisiensi pemeliharaan ayam broiler yang ingin dicapai sering menyebabkan peternak kurang memperhatikan efek yang timbul sebagai akibat dan perubahan manajemen yang dilakukan. Penempatan ayam di dalam kandang sering hanya mempertimbangkan efisiensi tempat dan biaya kandang, sehingga

luas lantai untuk setiap ekor ayam kurang memadai untuk pertumbuhan normal. Luas lantai dan temperatur kandang berkaitan erat dengan tingkat kenyamanan bagi ayam dari tingkat efisiensi dan pemeliharaan. Penempatan ayam-ayam di dalam kandang dengan luas lantai yang terlalu longgar akan dapat menurunkan efisiensi, karena selain memerlukan biaya yang lebih besar juga akan terjadi pemborosan energi yang dikeluarkan oleh ayam akibat terlalu banyak aktivitas. Sebaliknya penempatan ayam pada luas lantai yang terlalu sempit akan menyebabkan ayam sulit bergerak yang dapat berakibat timbulnya stres dan produksinya menurun.

Untuk mengurangi stres pada ayam salah satu alternatifnya menambahkan aditif pakan yaitu pegagan (*Centella asiatica (L.) Urban*) atau *Hydrocotyle asiatica*, diduga mengandung senyawa aktif yang dapat mengurangi stres, memperlancar peredaran darah dan sebagai penenang (sedatif). Pegagan sebagai bahan obat tradisional menjadi bahan yang diuji merupakan fitobiotik yang mempunyai sekian banyak kandungan bahan aktif seperti asam bebas, mineral, vitamin B dan C, bahan utama yang dikandungnya adalah steroid yaitu *triterpenoid glycoside*. *Triterpenoid* mempunyai aktivitas penyembuhan luka yang luar biasa. Beberapa bahan aktif akan meningkatkan fungsi mental melalui efek penenang, anti stres, anti cemas yang terjadi pada manusia (Harjanto, 2005). Oleh sebab itu penelitian ini dilakukan untuk mengetahui sejauh mana potensi pegagan dalam menurunkan tingkat stres yang ditempatkan pada luas lantai yang berbeda pada ayam broiler serta dampaknya terhadap performan, profil darah dan kualitas karkas.

METODE PENELITIAN

Materi yang digunakan dalam penelitian adalah ayam broiler DOC strain Lohmann jenis kelamin jantan sebanyak 180 ekor. Perlakuan yang diberikan yaitu 3 perlakuan luas lantai yaitu 0,06; 0,08; 0,10 m²/ekor dan 3 perlakuan level pegagan yang berbeda yaitu 0; 1 dan 2%. Ransum basal yang digunakan adalah ransum konvensional, dan ditambahkan dengan pegagan. Secara rinci komposisi dan kandungan nutrisi ransum perlakuan disajikan dalam Tabel 1 dan 2.

Tabel 1. Komposisi ransum penelitian (%)

Bahan	Komposisi bahan		
	R-0,00%	R-1,00%	R-2,00%
Ransum basal (%)	98,00	98,00	98,00
Pegagan (%)	0,00	1,00	2,00
Filler (%)	2,00	1,00	0,00
Total	100,00	100,00	100,00

Tabel 2. Susunan ransum *starter* dan *grower* dan kandungan nutriennya

Bahan pakan	Fase starter			Fase grower		
	R0	R1	R2	R0	R1	R2
Jagung kuning	55,00	55,00	55,00	60,00	60,00	60,00
Dedak halus	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50
Bungkil kedelai	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00
Pollard	10,00	10,00	10,00	5,00	5,00	5,00
Tepung ikan	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00
Premix	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
Pegagan	0,00	1,00	2,00	0,00	1,00	2,00
Filler	2,00	1,00	0,00	2,00	1,00	0,00
Jumlah	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Nutrien :						
Energi ^{a)} kcal ME/kg	2995,00	3000,00	3003,00	3181,00	3188,00	3193,00
Protein kasar	21,88%	22,06%	22,13%	20,22%	20,31%	20,39%
Serat kasar ^{b)}	4,79%	4,83%	4,92%	4,37%	4,42%	4,56%
Ekstrak ether ^{b)}	4,57%	4,50%	4,40%	4,55%	4,37%	4,30%
Kalsium ^{b)}	1,52%	1,60%	1,68%	1,20%	1,35%	1,41%
Fosfor ^{b)}	0,69%	0,70%	0,74%	0,52%	0,60%	0,67%

Keterangan:

a) Dihitung menurut Sibbald (1980) disitasi Zuprizal (2004).

b) Hasil analisis laboratorium Pusat Studi Pangan dan Gizi UGM, Yogyakarta.

Penelitian dilakukan dengan memelihara ayam sampai umur 42 hari. Pemberian pakan diberikan pada pagi dan sore hari. Pemberian air minum secara ad libitum. Selama penelitian ayam mendapat vaksin ND sebanyak 2 kali (pada umur 4 hari dan pada umur 4 minggu) dan vaksin gumboro sebanyak 1 kali pada umur 2 minggu. Perlakuan yang akan diujikan dimulai pada waktu ayam berumur satu minggu, dan satu minggu sebelumnya sebagai masa adaptasi bagi ayam sebelum masuk kedalam perlakuan. Setiap minggu, seluruh ayam pada masing-masing kelompok ditimbang untuk mendapatkan data bobot badan mingguan, total konsumsi, dan konversi pakannya. Setelah berumur 42 hari, broiler diambil sampel darahnya untuk dianalisis sel darah putih. Selanjutnya, broiler dipotong untuk mendapatkan data bobot karkas dan persentase bobot karkas. Variabel yang diamati meliputi performans, jumlah leukosit dan kualitas karkas. Rancangan Acak Lengkap pola faktorial 3 x 3, dan 4 kelompok sebagai ulangan digunakan dalam penelitian ini. Data dianalisis dengan analisis ragam dilanjutkan dengan uji beda wilayah ganda Duncan (Steel dan Torrie, 1993).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Performans Ayam Broiler

Performans ayam broiler dapat dilihat dari 3 parameter yaitu konsumsi pakan, konversi pakan dan penambahan bobot badan. Data ketiga parameter tersebut disajikan pada Tabel 3. Hasil analisis ragam menunjukkan perlakuan berpengaruh sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap konsumsi pakan dan penambahan bobot badan tetapi tidak berpengaruh nyata ($p > 0,05$) terhadap konversi pakan. Interaksi antara perbedaan luas lantai dan pemberian level pegangan yang berbeda pada pakan terhadap performans juga tidak memberikan perbedaan yang nyata. Hal ini menunjukkan keterkaitan antara perbedaan luas lantai dan pemberian level pegangan yang berbeda pada pakan terhadap performans relatif kecil sehingga kurang tampak dalam penelitian ini.

Tabel 3. Rata-rata konsumsi pakan, penambahan bobot badan dan konversi pakan ayam broiler (g/ekor/hari) selama penelitian

Parameter	Luas Lantai (m ² /ekor)	Level Pegangan			Rata-rata
		0%	1%	2%	
Konsumsi Pakan (g/ekor/hari)	0,06	66,35	69,95	75,37	70,56 ^d
	0,08	72,34	74,30	75,53	74,05 ^{de}
	0,10	74,15	75,49	78,69	76,11 ^{ef}
	Rata-rata	70,95 ^a	73,25 ^{ab}	76,53 ^{bc}	
Pertambahan bobot Badan (g/ekor/hari)	0,06	37,29	37,85	41,66	38,94 ^d
	0,08	36,45	42,20	44,11	40,92 ^{de}
	0,10	41,36	42,95	44,19	42,83 ^{ef}
	Rata-rata	38,37 ^a	41,00 ^{ab}	43,32 ^{bc}	
Konversi Pakan	0,06	1,78	1,73	1,81	1,77
	0,08	1,99	1,77	1,71	1,82
	0,10	1,79	1,77	1,79	1,78
	Rata-rata	1,86	1,75	1,77	

Keterangan:

a, ab, bc= Superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan ($P < 0,01$)

d, de, ef= Superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan ($P < 0,01$)

Konsumsi pakan menunjukkan perbedaan yang sangat nyata disebabkan oleh luas lantai yang terlalu sempit mengakibatkan peningkatan temperatur lingkungan yang diikuti dengan peningkatan *heat production* dan *heat increment* dalam tubuh, sehingga agar terjadi keseimbangan antara *heat production* dan *heat increment* maka ayam akan mengurangi konsumsi pakan. Hal ini sesuai dengan pendapat Otten *et al.* (1989) dalam Dagher (1998) menyatakan bahwa ayam sengaja mengurangi konsumsi pakan sebagai respon terhadap temperatur lingkungan yang tinggi. Selain dipengaruhi oleh temperatur, konsumsi pakan juga dipengaruhi oleh kandungan energi dan protein pakan. Walaupun ransum disusun dengan kandungan energi dan protein pakan yang sama, namun hasil penelitian menunjukkan bahwa pakan yang dikonsumsi selama penelitian berbeda sangat nyata. Hal ini dapat diartikan bahwa selama penelitian ayam mengalami perbedaan kondisi akibat perlakuan luas lantai yang berbeda, sehingga ayam dapat

mengadakan aktivitas yang berbeda pada masing-masing perlakuan. Hal ini sesuai dengan pendapat Mc Donald *et al.* (1987) menyatakan bahwa ayam makan juga untuk mempertahankan temperatur tubuh, apabila temperatur lingkungan panas akan menurunkan nafsu makan dan sebaliknya apabila temperatur lingkungan dingin akan meningkatkan nafsu makan. Adanya perbedaan konsumsi pakan diantara level pegagan menunjukkan bahwa pegagan mempengaruhi kandungan energi dari pakan.

Pertambahan bobot badan menunjukkan perbedaan yang sangat nyata, hal ini didukung dari data konsumsi pakan yang juga sangat berbeda nyata, sedangkan pertambahan bobot badan dipengaruhi oleh konsumsi pakan, sehingga pertambahan bobot badan pun berbeda sangat nyata. Konversi pakan tidak menunjukkan perbedaan yang nyata, karena efisiensi pakan antar perlakuan tidak berbeda sehingga nilai konversi pakannya pun tidak berbeda. Hasil penelitian ini sesuai dengan pendapat Cravener *et al.* (1992) yang melaporkan bahwa perlakuan luas lantai 0,07 - 0,11 m²/ekor pada ayam broiler yang dipelihara sampai umur tujuh minggu tidak menunjukkan pengaruh yang berbeda tidak nyata terhadap konversi ransumnya.

Jumlah Leukosit

Data rata-rata jumlah leukosit pada masing-masing level disajikan pada Tabel 4. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa faktor luas lantai 0,06-0,10 m²/ekor maupun faktor level pegagan berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah leukosit darah ayam broiler sampai umur enam minggu dan tidak terjadi interaksi antara kedua faktor tersebut. Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan luas lantai pada tingkat yang paling sempit yaitu 0,06 m²/ekor masih belum menyebabkan stres fisiologis pada ayam broiler sampai umur enam minggu.

Tabel 4. Jumlah leukosit darah ayam (sel/mm³)

Luas lantai (m ² / ekor)	Level Pegagan			Rata-rata
	0%	1%	2%	
0,06	9450,00	9425,00	9125,00	9333,33
0,08	9350,00	9037,50	8937,50	9108,33
0,10	8700,00	8375,00	8037,50	8370,83
Rata-rata	9166,67	8945,83	8700,00	

Menurut Rastogi (1984) jumlah leukosit di dalam darah dapat menggambarkan kondisinya. Pada kondisi normal jumlah leukosit dalam darah berkisar antara 5000 sampai 9000 sel/mm³, sedangkan pada kondisi stres dapat meningkat sampai sekitar 10.000 sel/mm³ yang disebut *leucocytis*. Selanjutnya Tikupadang (1988) menyatakan bahwa ayam yang mengalami stres mempunyai jumlah leukosit darah 9303 - 10877 sel/mm³.

Pemberian beberapa level pegagan dimaksudkan untuk mencegah stres akibat perlakuan luas lantai. Sehingga peranan pegagan di dalam penelitian ini belum dapat dideteksi, karena dari gambaran jumlah leukosit darah belum memberikan indikasi bahwa ayam stres mendapat perlakuan luas lantai sampai tingkat yang tersempit.

Kualitas Karkas

Kualitas karkas dapat dilihat dari 2 parameter yaitu bobot karkas dan presentase karkas. Data rata-rata kedua parameter tersebut disajikan pada Tabel 5. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa luas lantai dan beberapa level pegagan serta interaksi keduanya berpengaruh tidak nyata terhadap bobot karkas dan presentase karkas ayam broiler sampai umur enam minggu, karena selama penelitian berlangsung ayam broiler mendapatkan pakan dengan kandungan protein dan energi yang sama, sehingga bobot dan presentase karkas juga relatif sama. Hal ini sesuai dengan pendapat Widhiharti (1987) bahwa performan dan persentase bobot karkas ayam broiler dipengaruhi oleh kandungan energi dan protein pakannya, selain itu persentase bobot karkas juga sangat dipengaruhi oleh bobot hidup dan bagian non karkas.

Tabel 5. Bobot Karkas dan Persentase bobot karkas (%) pada umur enam minggu.

Parameter	Luas Lantai (m ² /ekor)	Level Pegagan			Rata-rata
		0%	1%	2%	
Bobot Karkas (g)	0,06	1186,25	1207,00	1234,75	1209,33
	0,08	1186,25	1242,75	1295,50	1241,50
	0,10	1208,00	1265,00	1296,75	1256,58
	Rata-rata	1193,50	1238,25	1275,67	
Presentase Bobot Karkas (%)	0,06	74,22	70,33	71,31	71,95
	0,08	71,77	74,41	72,44	72,87
	0,10	70,76	72,54	73,40	72,26
	Rata-rata	72,25	72,43	72,41	

KESIMPULAN

Perlakuan luas lantai sampai 0,06 m²/ekor tidak menimbulkan stres pada ayam, pemberian pegagan dengan level 2% pada pakan ayam broiler merupakan yang paling optimal yaitu dapat meningkatkan konsumsi pakan dan penambahan bobot badan dan tidak terjadi interaksi antara perlakuan luas lantai dan pemberian level pegagan yang berbeda pada pakan ayam broiler.

DAFTAR PUSTAKA

- Cravener, T. L., W. B. Roush and H. N. Hashaly, 1992. Broiler Production under Varying Population Densities. *Poultry Sci.* 71 : 427 – 433.
- Daghir, N. J. 1998. *Poultry Production in Hot Climate*. CAB International. New York.

- Harjanto, I., 2005. Pegagan, Ginko Bilobanya Asia. <http://www.Mail-archive.com/kolom@yahoogroups.com/msg02503.html>.
- Mc.Donald, P., R. A. Edwood and J F. D. Greenhalgh, 1987. Animal Nutrition. 4th Edition, Longman Group Ltd. Hongkong.
- Rastogi, S. C., 1984. Essential Animal Physiology. Willy Eastern Ltd. Hew Delhi, Bongalore, Bombay, Calcuta.
- Steel, R.G.D. and J.H.Torrie, 1993. Prinsip dan Prosedur Statistika. Suatu Pendekatan Biometrik. Penerjemah Sumantri. Penerbit PT.Gramedia Pustaka Sarana, Jakarta.
- Tikupadang, A., 1988. Pengaruh Sistem dan Kepadatan Lantai pada Layer yang Mendapat Suplementasi Vitamin C sebagai Anti Stres, Tesis, Fakultas Pasca Sarjana, Universitas Gadjah Hada, Yogyakarta.
- Widhiharti, S., 1987. Pengaruh Level Energi dan Level Protein Pakan Terhadap Performan, Karkas dan Lemak Abdominal Pada Beberapa Tingkat Umur Ayam Broiler. Tesis. Fakultas Pasca Sarjana, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Zuprizal, 2004. Antibiotik, probiotik, dan fitobiotik dalam pakan unggas. Ilmiah Populer. Majalah Poultry Indonesia. Edisi No. 284, Januari 2004, Jakarta.

PERBEDAAN HEMATOLOGIS ITIK LOKAL YANG DIPELIHARA SECARA GEMBALA DAN TERKURUNG

IMAM SUSWOYO, ISMOYOWATI, DAN IBNU HARI SULISTYAWAN

Fakultas Peternakan Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto.

Email: moy.moyowati@gmail.com

ABSTRACT

Duck hematological status could be used as an indicator of physiological condition which was affected by environmental condition such as site and systems of production. Physiological condition was one of important factors for productivity. The purpose of this research was to compare hematological status of extensive and intensive native ducks in different areas of farming during laying period. Survey method was used with respondents were extensive and intensive native duck farmers in Purbalingga dan Cilacap regencies. Twenty blood samples were randomly collected from each production system in each regency, thus total samples was 80. Parameters observed were number of erythrocytes, leucocytes, hemoglobin, hematocryte, and total plasma protein. Data were analyzed using variance analysis continued to honestly significant different. The results indicated that site of farms had significant effect on number of leucocytes, hemoglobin, and total plasma protein; whereas systems of production significantly affected the number of erythrocyte. It can be concluded that native ducks kept extensively and intensively in different site condition resulted different hematological condition, thus environmental condition was important in duck farming.

Key words : erythrocyte, leucocyte, hemoglobin, hematocryte, total protein, native duck.

PENDAHULUAN

Pengembangan peternakan itik di Indonesia mendapatkan perhatian yang serius mengingat ternak itik merupakan salah satu alternatif yang cukup menjanjikan dan terbukti menguntungkan serta dapat diandalkan sebagai sumber pendapatan keluarga dengan pangsa pasar yang sudah terbentuk (Balitbang Deptan, 2010). Pada umumnya peternakan itik berkembang di daerah lumbung padi karena peternak itik memanfaatkan areal persawahan sebagai ladang penggembalaan itik. Jenis itik yang dipelihara pada umumnya adalah itik petelur. Dalam usaha peternakan itik dikenal berbagai sistem pemeliharaan dan dipercaya bahwa sistem gembala yang ekstensif masih merupakan sistem pemeliharaan yang banyak diterapkan peternak sekarang ini. Dari aspek kesehatan, sistem gembala disinyalir memudahkan penyebar-luasan virus H5N1 (Rainat, 2005; Songserm *et al.*, 2006). Oleh karena itu sistem pemeliharaan seperti ini makin terancam kelestariannya, sehingga perlu dicari cara pemeliharaan yang lebih baik, antara lain melalui Program INTIK (Balitbang Deptan, 2010). Dengan sistem ini, itik dipelihara secara terkurung terus menerus dan seluruh kebutuhan hidup itik

disediakan oleh peternak (Setioko dan Rohaeni, 2001). Beberapa penelitian menunjukkan bahwa sistem pemeliharaan secara terkurung telah mampu meningkatkan produksi telur itik (Suswoyo, 1991; Chavez dan Lasmini, 1997; BPTP, 2001; Ismoyowati dkk., 2005).

Prospek dari usaha pemeliharaan itik cukup baik mengingat konsumsi telur dari tahun ke tahun terus meningkat. Pemeliharaannya sudah mengarah pada semi intensif maupun intensif. Kebanyakan populasi ternak itik berada di daerah dataran rendah yang banyak dijumpai di rawa-rawa, persawahan, muara sungai daerah-daerah seperti ini dimanfaatkan oleh peternak sebagai tempat gembala dan mencari pakan. Pemeliharaan ternak itik secara terkurung masih jarang dilakukan padahal perkembangannya dan produksinya lebih baik daripada pemeliharaan secara gembala. Sistem pemeliharaan itik hendaknya disesuaikan dengan kebutuhan itik terhadap kesehatan, tingkah laku dan kebutuhan fisiologisnya, serta fasilitas yang disediakan termasuk ketersediaan kolam berenang (Scotland Ministry of Agriculture, 2010).

Kondisi ternak sangat ditentukan oleh lingkungan pemeliharaan yang berpengaruh terhadap fisiologinya. Fisiologi itik dapat dilihat dari kondisi hematologis ternak yang meliputi: jumlah eritrosit, leukosit, diferensial leukosit, kadar hemoglobin, nilai hematokrit dan total protein plasma. Sturkie, (1986) menyatakan bahwa gambaran darah pada hewan dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti umur, jenis kelamin, bangsa, penyakit, temperatur lingkungan, keadaan geografis, dan kegiatan fisik. Penelitian ini dilakukan pada kondisi lingkungan yang berbeda yaitu di daerah Purbalingga yang merupakan daerah pertanian dan daerah Cilacap yang merupakan daerah perikanan. Kedua daerah tersebut memiliki kondisi lingkungan yang berbeda, Purbalingga merupakan daerah yang memiliki suhu antara 26-30°C dengan ketinggian antara 36-1030 meter di atas permukaan laut, sedangkan Cilacap merupakan daerah yang memiliki suhu antara 31-33°C dengan ketinggian 6-198 meter di atas permukaan air laut. Perbedaan faktor lingkungan (suhu, ketinggian tempat dan sumber daya alam) dan system pemeliharaan dapat mengakibatkan perbedaan status hematologis. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membandingkan perbedaan status hematologis itik yang dipelihara pada kondisi lingkungan dan system pemeliharaan yang berbeda.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dengan metode survei yaitu dengan mengambil sampel darah dan melakukan pengamatan langsung pada itik yang dipelihara peternak secara gembala dan terkurung di Kabupaten Purbalingga dan Cilacap yang digunakan sebagai sasaran penelitian. Sampel darah diperoleh dari 80 ekor itik yang berasal dari 40 ekor itik yang dipelihara secara gembala dan 40 ekor dari itik yang dipelihara secara terkurung. Sampel itik diambil secara acak dari para

peternak. Bahan kimia yang digunakan untuk analisis hematologis terdiri dari alkohol, NaCl fisiologis, *Giemsa stock*, dan reagen Drabkins. Peralatan yang digunakan untuk pemeriksaan hematologis terdiri dari: pipet eritrosit standar (101), tabung, mikroskop; pipet leukosit (11), obyek glass, *cek counter*, mikrohematokrit, kuvet dan spektrofotometer.

Pengambilan sampel dilakukan secara *Cluster sampling* berdasarkan lokasi dan sistem pemeliharaan. Lokasi ternak yaitu Kabupaten sebagai *cluster* terdiri dari dua kabupaten yaitu Purbalingga dan Cilacap, sedangkan sebagai *sub Cluster* adalah sistem pemeliharaan yaitu sistem gembala dan terkurung. Setiap *cluster* diambil sampel secara random sampling pada peternak itik baik yang memelihara itik secara gembala maupun terkurung sebanyak 20 ekor, sehingga sampel seluruhnya sebanyak 80 ekor (20 ekor x 2 sistem pemeliharaan x 2 kabupaten).

Variabel yang diamati meliputi: jumlah eritrosit, jumlah leukosit, diferensial leukosit, kadar hemoglobin, nilai hematokrit dan total protein plasma. Data kondisi hematologis dianalisa menggunakan analisis variansi pola tersarang dan uji lanjut menggunakan uji beda nyata jujur.

Prosedur penelitian dimulai dengan pengurusan ijin penelitian yang dilanjutkan dengan pengambilan sampel darah itik. Pengambilan sampel darah dilakukan pada setiap individu itik. Sampel darah sebanyak 3 ml diambil dari *vena axillaries* kemudian darah ditampung dalam tabung yang berisi EDTA dan dimasukkan ke dalam termos yang berisi es, selanjutnya dibawa ke laboratorium untuk pemeriksaan lebih lanjut. Pemeriksaan hematologik meliputi: jumlah eritrosit, jumlah leukosit, diferensial diagnosis leukosit (neutrofil, eosinofil, basofil, limfosit dan monosit), nilai PCV dan kadar Hb menurut (Pierson, 2000).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pemeriksaan hematologis darah itik lokal yang dipelihara secara terkurung dan gembala tersaji pada Tabel 1. Rataan jumlah eritrosit masing – masing sistem pemeliharaan berbeda yaitu berkisar antara 2,18 – 2,93 ($10^6/\mu\text{l}$). Hasil ini sesuai dengan penelitian Ismoyowati et al. (2006) yang melaporkan jumlah eritrosit pada itik Tegal periode produksi berkisar antara 2,12 – 2,3 ($10^6/\mu\text{l}$) dan terdapat perbedaan jumlah eritrosit pada itik yang memproduksi tinggi dan rendah.

Analisis variansi menunjukkan bahwa perbedaan wilayah tidak memberikan pengaruh terhadap jumlah eritrosit, akan tetapi sistem pemeliharaan menyebabkan perbedaan jumlah eritrosit. Itik yang digembalakan mempunyai jumlah eritrosit yang lebih tinggi dibandingkan itik yang dipelihara secara terkurung. Jumlah eritrosit salah satunya dipengaruhi oleh aktivitas ternak, ternak yang aktivitasnya tinggi mempunyai jumlah eritrosit yang lebih tinggi. Aktivitas yang tinggi membutuhkan energi yang lebih tinggi yang merupakan hasil dari

metabolisme di dalam sel. Proses metabolisme membutuhkan oksigen sebagai bahan bakar dan oksigen dibawa oleh eritrosit

Tabel 1. Rataan status hematologis itik lokal yang dipelihara secara gembala dan terkurung

Variabel	Purbalingga		Cilacap	
	Gembala	Terkurung	Gembala	Terkurung
Eritrosit ($10^6/\mu\text{l}$)	2,588±0,540 ^{ab}	2,18±0,484 ^a	2,926±0,821 ^b	2,493±0,512 ^{ab}
Leukosit (μl^{-1})	14997,6±5195,5 ^a	11766,6±2814,9 ^a	20503,8±8637,4 ^b	14336,3±7409,6 ^a
Hemoglobin (g/dl)	9,248±1,124 ^b	8,940±0,839 ^{ab}	8,592±1,003 ^a	8,027±1,124 ^a
Hematokrit (%)	41,429±4,556	38,533±4,051	43,00±4,453	38,545±4,783
Total protein plasma (g/dl)	6,581±1,193 ^a	7,893±1,805 ^b	5,723±1,215 ^a	5,945±0,980 ^a

Keterangan: Superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan berbeda nyata pada uji BNJ 0,05

Jumlah leukosit itik lokal periode produksi yang dipelihara secara gembala dan terkurung berkisar 11.766,67-20.503,85/ μl . Analisis variansi menunjukkan wilayah berpengaruh nyata terhadap jumlah leukosit, dimana itik yang dipelihara secara gembala di Cilacap mempunyai leukosit yang lebih tinggi dibandingkan yang dipelihara di wilayah Purbalingga. Peningkatan jumlah leukosit disebabkan adanya mikroorganisme atau materi yang bersifat patogen bagi tubuh sehingga tubuh melakukan pertahanan dengan meningkatkan jumlah leukosit. Di Cilacap itik yang digembalakan kemungkinan sering menemukan bahan pakan yang didalamnya tercemar mikroorganisme yang bersifat patogen atau bangkai dari ikan sehingga leukositnya meningkat atau adanya zat beracun yang ada dilahan penggembalaan. Levengood et al. (2000) melaporkan itik yang pakannya terkontaminasi dengan Zn mempunyai jumlah leukosit yang lebih tinggi dibanding dengan kontrol. Jumlah leukosit juga dipengaruhi oleh kondisi lingkungan karena temperatur yang panas menyebabkan peningkatan jumlah leukosit (Olayemi and Arowolo, 2009).

Kandungan hemoglobin menunjukkan adanya perbedaan berdasarkan wilayah maupun sistem pemeliharaan. Perbedaan tersebut antara lain disebabkan oleh pakan itik. Itik yang dipelihara secara gembala lebih banyak mengkonsumsi pakan dari sisa sawah yang telah dipanen seperti hijauan. Hijauan merupakan pakan nabati yang banyak mengandung zat besi. Zat besi merupakan mikroelement yang esensial bagi tubuh dan diperlukan dalam hemopoiesis atau pembentukan darah dalam sintesa hemoglobin. Semakin banyak zat besi tubuh maka semakin cepat sintesa hemoglobin. Hemoglobin pada penelitian ini lebih rendah dibandingkan dengan penelitian Ismoyowati et al. (2006) yang melaporkan bahwa hemoglobin pada itik Tegal yang memproduksi tinggi memiliki nilai yang lebih tinggi (12,17±1,16 g/dl) dibandingkan dengan itik yang memproduksi rendah (10,96±1,39 g/dl).

Hematokrit menunjukkan besarnya volume sel-sel eritrosit seluruhnya didalam 100 mm³ darah dan dinyatakan dalam persen (%) (Hoffbrand dan Pettit, 1987). Hasil penelitian hematokrit pada itik local yang dipelihara secara gembala dan terkurung berkisar 38,53 – 43,00%. Wilayah dan system pemeliharaan tidak berpengaruh terhadap nilai hematokrit. Pada keadaan normal, kadar hematokrit mempunyai hubungan yang positif dengan jumlah eritrosit dan hemoglobin. Olayemi dan Orawolo (2009) melaporkan nilai hematokrit itik Nigeria dipengaruhi oleh musim, dimana musim penghujan hematokritnya lebih tinggi (50,25%) dibandingkan dengan musim panas (45,00%). Ismoyowati et al. (2006) melaporkan bahwa kadar hematokrit itik sebesar 36,85%.

Kadar total protein itik local yang dipelihara di Purbalingga lebih tinggi dibandingkan dengan itik yang dipelihara di Cilacap. Kondisi ini sesuai dengan penelitian Levengood yang melaporkan bahwa itik yang pakannya terkontaminasi dengan Zn mempunyai kadar total protein plasma yang lebih rendah (3,5±0,1) dibanding control (4,7±0,1). Hal ini sesuai dengan hasil pengamatan jumlah leukosit itik yang lebih tinggi di wilayah Cilacap karena kemungkinan pakan yang tercemar bangkai. Akan tetapi Zhang et al. (2005) melaporkan bahwa total protein plasma cenderung stabil karena katabolisme protein tubuh tidak berpengaruh nyata terhadap perubahan total protein.

KESIMPULAN

Itik yang dipelihara secara gembala dan terkurung pada wilayah yang mempunyai kondisi lingkungan berbeda menyebabkan perbedaan kondisi hematologis pada itik lokal periode produksi, sehingga kondisi lingkungan sangat menentukan keberhasilan peternakan itik.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih disampaikan kepada Rektor Universitas Jenderal Soedirman yang telah memberikan dana penelitian dengan sumber dana DIPA Unsoed tahun 2010.

DAFTAR PUSTAKA

- Balitbang Departemen Pertanian. 2010. Prospek dan Arah Pengembangan Agribisnis Unggas. Departemen Pertanian. Jakarta.
- Chavez E.R. dan Lasmini. 1997. Comparative Performance of Native Indonesian Egg-Laying Ducks. Center for Animal Research and Development. Bogor. Center Report No. 6. Hoffbrand, A.V. and J.E. Pettit, 1987. Haematologi. Penerbit EGC. Jakarta.
- Ismoyowati, E. Tugiyanti, Rosidi. 2005. Upaya Peningkatan Produktivitas Berbagai Itik Lokal melalui Perbaikan Pakan dan Sex Ratio pada Perkawinan Kelompok. Jurnal Pengembangan Peternakan Tropis. Edisi Khusus. November 2005. Buku 1. Fakultas Peternakan Undip. Semarang.

- Ismoyowati, Tri Y, Jafendi H.P.S, Soenarjo K, 2006. Performans Reproduksi Itik Tegal Berdasarkan Status Hematologis. *Animal Production*. Vol. 8, No. 2 : Hal 88 – 93.
- Levengood, JM., GC. Sanderson, WL. Anderson, GL. Foley, PW. Brown and JW. Seets. 2000. Influence of diet on hematology and seru biochemistry of zinc-intoxicated mallard. *Wildlife Diseases*, 36 (1): 111-123.
- Olayemi, FO. and R.O.A. Arowolo. 2009. Seasonal Variations in the Haematological Values of the Nigerian Duck (*Anas platyrhynchos*). *International Journal of Poultry Science* 8 (8): 813-815.
- Pierson F.W. 2000. Laboratory Techniques for Avian Hematology. Dalam: Schalm's Veterinary Hematology. Fifth ed. Lippincott William & Wilkins. Philadelphia. p: 1145-1146.
- Rainat, J. 2005. Thai Duck Industry is on the Rebound. *World Poultry* No. 11 Vol. 21 : 10 – 11.
- Scotland Ministry of Agriculture. 2010. Animal Health and Welfare. Scotland Ministry of Agriculture. Scotland.
- Setioko, A.R., E.S. Rohaeni. 2001. Pemberian Ransum Bahan Pakan Lokal terhadap Produktivitas Itik Alabio. Lokakarya Unggas Lokal Air Nasional. Fapet IPB dan Balitnak, Ciawi Bogor.
- Songserm, T., R. Jam-on, N. Sae-Heng, N. Meemak, D.J. Hulse-Post, K.M. Sturm-Ramirez and R.G. Webster. 2006. Domestic Ducks and H5N1 Influenza Epidemic, Thailand. *Emerging Infectious Diseases*. Vol.12, No.4, April 2006 : 575 – 581.
- Sturkie, P.D. 1986. *Avian Physiology*. 4th edition. Springer-verlag. New York, Berlin, Heidelberg.
- Suswoyo, I., 1991. Comparison of Extensive and Intensive Systems of Duck Farming in Central Java Indonesia. University of Melbourne. Melbourne.
- Zhang, CL., ZY. Niv, SS. Hon, FS. Liu, W. Huang and, M. Xie. 2005. The effect of force-feeding, fasting and glucose saturated water intake on contents of some biochemical parameter in plasma of Peking ducks. *International of journal Poultry Science*, 4 (4): 202-205.

KUALITAS SEMEN ENTOK DAN FERTILITAS TELUR ITIK MAGELANG DAN MOJOSARI YANG DIINSEMINASI MENGUNAKAN SEMEN ENTOK

ISMOYOWATI, ELLY TUGIYANTI, D.M. SALEH, ROESDIYANTO DAN M. MUFTI
Fakultas Peternakan Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto
moy.moyowati@gmail.com

ABSTRACT

Research on reproductive performance of Muscovy and duck was important since those water fowls had significant position in supplying meat and eggs. This research purposed to study quality of Muscovy semen used in AI of local ducks, and to compare egg fertility of white Magelang and Mojosari ducks inseminated using Muscovy semen. The research used experimental method with 5 males Muscovy, 24 females Magelang and Mojosari ducks respectively. Parameters observed were semen quality, and duck egg fertility. Data on semen quality were analyzed descriptively, while fertility data were analyzed using t test. The results showed that Muscovy semen concentration was 190.3×10^7 , motility 89.6%, viability 78.1%, progressive movement 77.5 %, and abnormality of spermatozoa morphology was 8.2 %. Fertility of Magelang duck eggs was 48.97 %, and Mojosari was 46.01 %. It was concluded that Muscovy semen collected was meet the requirement for duck AI; and fertility of Magelang and Mojosari duck eggs was relatively similar.

Keywords : semen, Muscovy, duck, fertility, AI.

PENDAHULUAN

Pemanfaatan itik lokal sebagai penghasil daging masih rendah karena pertumbuhannya relatif kecil, sehingga perlu diupayakan peningkatan pertambahan bobot badan pada itik dengan cara perkawinan silang antara entok jantan (*Cairina moschata*) dengan itik betina (*Anas platyrinchos*). Persilangan antara kedua jenis unggas air tersebut terkendala dengan perbedaan bobot badan yang besar karena entok jantan memiliki bobot badan lebih tinggi sekitar dua kali lipat dari itik betina. Ismoyowati dan Widiyastuti (2003) melaporkan bahwa itik lokal yang dipelihara secara tradisional pada umur 12 minggu mempunyai bobot badan rata-rata sebesar 1050 g dan entok 2208 g. Ismoyowati dan Roesdiyanto (2001) melaporkan persilangan entok jantan dan itik betina dapat meningkatkan bobot badan dan umur potong yang lebih muda. Oleh karena itu, perlu dilakukan Inseminasi Buatan (IB) agar proses perkawinan dapat dilakukan.

Kualitas semen merupakan factor penting yang menentukan keberhasilan dalam proses perkawinan untuk menghasilkan telur fertile. Indikator kualitas semen yang baik antara lain mempunyai motilitas sebesar 50-80% (Bearden dan Fuquay, 2000), viabilitas minimal sebesar 50% dan abnormalitas tidak boleh lebih

dai 20% (Toelihere, 1993) serta konsentrasi spermatozoa minimal sebesar 100 juta/ inseminasi agar pelaksanaan IB berhasil (Iskandar, 2004).

Fertilitas merupakan indikator keberhasilan IB. Fertilitas selain ditentukan oleh pejantan yang digunakan juga ditentukan oleh unggas betina atau induk. Bangsa unggas yang berbeda menghasilkan tingkat fertilitas yang berbeda pula. Di Indonesia memiliki keragaman genetik pada berbagai jenis itik local. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengkaji kualitas semen entok yang digunakan dalam IB pada itik local dan membandingkan perbedaan fertilitas pada itik Magelang dan Mojosari putih yang diinseminasi dengan semen entok.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian dilakukan secara eksperimental, untuk mengetahui kualitas semen entok dan perbedaan fertilitas pada dua jenis itik yaitu itik Magelang dan Mojosari putih. Materi yang digunakan dalam penelitian adalah 5 ekor entok jantan umur 1 tahun, 24 ekor itik betina Magelang dan 24 ekor itik betina Mojosari umur 6 bulan, 24 kandang baterai, 1 buah penampung semen, dan pengencer ringer's laktat serta alat suntik (sprit) ukuran 1 ml.

Variabel yang diamati terdiri atas kualitas semen entok yang meliputi: volume semen (ml), motilitas (%), konsentrasi (sel/ml), viabilitas (%) dan abnormalitas morfologi spermatozoa (%) dan fertilitas telur itik (%). Data yang diperoleh kemudian ditabulasikan, untuk kualitas semen dianalisis secara deskriptif sedangkan untuk fertilitas dianalisis menggunakan uji t.

Prosedur penelitian dimulai dengan pemeliharaan entok jantan dan betina yang diberi pakan menggunakan campuran dedak padi, jagung giling dan konsentrat dengan perbandingan 45 : 30 : 25 yang mengandung energy 2900 kg/kcal dan protein kasar 16%. Pakan entok diberikan sebanyak 200 g/e/hari dan pakan itik sebanyak 150 g/e/hari, sedangkan air minum diberikan ad libitum.

Koleksi semen dilakukan dengan selang waktu tiga hari, menggunakan metode pemijatan pada bagian bawah tulang pubis dari tenak jantan. Pemijatan dilakukan secara cepat dan kontinyu sampai pejantan memberi respon dengan mengeluarkan papilae. Setelah papilae keluar, jari telunjuk kanan dan kiri bekerja sama menekan bagian bawah tulang pubis agar semen keluar sampai refleksi ejakulasi menghilang.

Evaluasi volume semen diperoleh dari rataan semen yang dihasilkan per ejakulasi dari jumlah entok yang disadap. Motilitas diamati di bawah mikroskop dengan cara meneteskan semen segar di atas *object glass* kemudian ditutup dengan *cover glass* dan diamati motilitasnya di bawah mikroskop dengan perbesaran 10 x 10. Motilitas dinilai dengan cara menentukan persentase jumlah spermatozoa yang bergerak dari jumlah total spermatozoa yang ada. Konsentrasi spermatozoa dari semen yang dikoleksi dihitung menggunakan satu set *haemocytometer* dan *methylen blue* dengan cara menghisap semen dengan pipet

eritrosit sampai angka 0,5 dan menambahkan *methylen blue* sampai angka 101. Larutan dikocok sampai tercampur (2-3 menit) dengan gerakan seperti membuat angka delapan. Tetesan pertama sampai ketiga dari campuran tersebut dibuang kemudian tetesan keempat diteteskan pada bilik hitung *neuber* (thoma) dan ditutup dengan *cover glass*. Jumlah spermatozoa pada lima kotak yang posisinya diagonal dihitung, jika jumlah yang diperoleh adalah Y, maka konsentrasi spermatozoa dalam satu mililiter semen adalah $Y \times (1 \times 10^7)$ spermatozoa/ml (Toelihere,1993).

Evaluasi persentase spermatozoa hidup dilakukan dengan membuat preparat ulas, dengan cara semen yang sudah dikoleksi ditetesi dengan eosin dengan perbandingan 1:2. Selanjutnya campuran tersebut diaduk perlahan hingga homogeny, kemudian dibuat preparat ulas pada *object glass* secara tipis dan merata lalu diangin-anginkan sampai kering. Setelah kering, preparat tersebut dihitung persentase spermatozoa yang hidup dari total spermatozoa sejumlah 200 sel di bawah mikroskop dengan perbesaran 10 x 40. Spermatozoa yang tidak menyerap warna adalah spermatozoa yang masih hidup, sebaliknya spermatozoa yang menyerap warna adalah spermatozoa yang mati.

$$\% \text{ spermatozoa hidup} = \frac{\sum \text{spermatozoa hidup}}{\sum \text{total spermatozoa}} \times 100\%$$

Evaluasi persentase morfologi spermatozoa abnormal dilakukan dengan membuat preparat ulas, caranya sama dengan pembuatan preparat ulas pada evaluasi persentase spermatozoa hidup. Setelah preparat ulas selesai dibuat, maka dilakukan perhitungan persentase spermatozoa abnormal dari total spermatozoa sejumlah 200 sel di bawah mikroskop dengan perbesaran 10 x 40.

$$\% \text{ spermatozoa abnormal} = \frac{\sum \text{spermatozoa abnormal}}{\sum \text{total spermatozoa}} \times 100\%$$

Semen yang terkoleksi dicampur bahan pengencer yaitu larutan ringer's laktat dengan perbandingan semen : pengencer adalah 1:1.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kualitas Semen Entok

Evaluasi semen mutlak dilakukan sesaat setelah koleksi semen untuk mengetahui kualitas pejantan yang digunakan. Data pengukuran kualitas semen selengkapkan tersaji pada Tabel 1 dan 2 yang diperoleh dari 10 kali ulangan penyadapan dengan interval waktu 3 hari.

Volume semen segar yang dihasilkan oleh seekor entok dalam satu kali ejakulasi sangat bervariasi. Hasil penelitian diperoleh rata-rata volume semen entok sebesar $0,66 \pm 0,09$ ml. Etches (1996), menyatakan bahwa volume semen unggas berkisar antara 0,1 – 0,9 ml, variasi volume semen yang berbeda dipengaruhi oleh umur, besar tubuh, status kesehatan, kondisi reproduksi, kualitas pakan dan frekuensi koleksi semen. Ismoyowati et al. (2005) melaporkan volume semen pada

itik local adalah 0,52 – 0,78. Bau, viskositas dan pH memenuhi criteria sebagai semen yang baik untuk IB. Motilitas spermatozoa terbagi menjadi tiga yaitu: gerakan aktif maju ke depan (progresif), gerakan bergetar (vibratory) maupun gerakan berputar (circular). Bearden dan Fuquay (2000) menyatakan dibutuhkan motilitas sebesar 50-80% guna mendapatkan tingkat fertilitas yang tinggi pada pelaksanaan IB unggas dan gerakan progresif adalah yang terpenting karena spermatozoa yang bergerak progresif yang dapat membuahi spermatozoa.

Tabel 1. Uji makroskopis semen entok

Parameter	Nilai
Volume	0,66±0,09 ml
Warna	putih susu
Bau	Khas
Viskositas	Kental
Ph	7

Tabel 2. Uji mikroskopis semen entok

Parameter	Nilai
Konsentrasi	190,30x 10 ⁷ ±666,75x10 ⁵ sel/ml
Motilitas	89,60±5,66 %
Gerak progresif	77,50±9,91%
Viabilitas	78,10±15,79%
Morfologi abnormal	8,20±1,40%

Konsentrasi spermatozoa entok yang dihasilkan dalam penelitian yaitu 190,3 x10⁷±666,75x10⁵ sel/ml. Penilaian konsentrasi spermatozoa digunakan sebagai pedoman untuk menghitung berapa kali semen diencerkan. Pengenceran dengan menggunakan ringer laktat yang dilakukan dalam penelitian ini adalah 1:1. Dosis IB yang diberikan adalah sebanyak 0,2 ml/inseminasi sehingga jumlah spermatozoa adalah 190 juta/inseminasi. Viabilitas spermatozoa entok diperoleh sebesar 78,1%. Hasil viabilitas tersebut sesuai dengan pendapat Amah (2009) yang menyatakan bahwa persentase viabilitas entok berkisar antara 70 % - 80 %. Viabilitas atau daya hidup spermatozoa sangat ditentukan oleh kualitas pejantan dan bahan pengencer yang digunakan. Studen et al (1998) melaporkan bahwa kualitas semen dipengaruhi juga oleh umur itik yaitu itik dewasa memiliki kualitas semen yang lebih baik dibandingkan dengan itik muda berdasarkan volume dan motilitas, akan tetapi konsentrasi spermatozoa relatif sama.

Fertilitas Telur Itik

Aspek penentu keberhasilan reproduksi meliputi faktor internal yang meliputi genetik, siklus reproduksi, dan imunreproduksi. Faktor genetik antara

lain adalah bangsa unggas. Berhasil tidaknya fertilisasi sangat ditentukan periode fertil sperma yaitu lamanya sperma berada dalam saluran reproduksi betina (Burn et al., 2008). Sperma akan viabil dalam waktu yang panjang berada dalam saluran betinanya dan berhasil membuahi sel telur jika kondisinya normal dan baik.

Tabel 3. Fertilitas telur itik Magelang dan Mojosari yang diinseminasi dengan spermatozoa entok dosis 100 juta

Periode Penetasan	Itik Magelang	Itik Mojosari
1	46,00	33,33
2	33,33	35,71
3	57,14	60,00
4	55,55	62,50
5	46,66	42,86
6	62,50	50,00
7	46,15	42,86
8	44,44	46,15
Rataan	48,97	46,68
Standar deviasi	9,10	10,46

Fertilitas merupakan persentase telur yang memperlihatkan perkembangan embrio tanpa memperlihatkan telur tersebut menetas atau tidak (North, 1984). Fertilitas diamati dengan cara candling yang dilakukan sebelum hartelur yang terlihat sehat pada sebelum hari ke-10 inkubasi kesepuluh periode penetasan dan juga untuk mengetahui telur infertil (Cherry and Morris, 2008). Hasil penelitian diperoleh fertilitas itik Magelang dan Mojosari yang di inseminasi dengan semen entok sebesar $48,97 \pm 9,10$ dan $46,01 \pm 10,46$ dari delapan kali periode penetasan (Tabel 3). Burn et al. (2008) melaporkan itik yang dikawinkan dalam satu bangsa menghasilkan fertilitas yang lebih tinggi dibandingkan dengan perkawinan crossbreeding antara Muscovy dengan itik yang menghasilkan fertilitas sebesar 42,8 besar dengan dosis $IB 175 \times 10^6$. Sellier et al. (2005) juga melaporkan bahwa persilangan *Cairina moshata* dengan *Anas platyrhynchos* menghasilkan fertilitas yang rendah yaitu 31,1%- 40,4%. Rendahnya fertilitas disebabkan karena jumlah sel sperma yang mampu menembus membrane vitelina telur itik jumlahnya terbatas dan adanya seleksi pada oviduct bagian bawah. Bahr and Baks (2000) menyatakan waktu 30 menit setelah oviposisi terjadi ovulasi, dan waktu ini sangat receptive bagi oviduct dalam menerima spermatozoa untuk melakukan perjalanan menuju saluran reproduksi betina, khususnya spermatozoa dapat mencapai *Sperm Storage Tubulus* (SST) dalam alat reproduksi betina secara optimal.

Hasil uji t menunjukkan bahwa kedua jenis itik tersebut memiliki fertilitas yang relative sama. Hal ini disebabkan itik betina Magelang dan Mojosari termasuk dalam satu bangsa yaitu species *Anas platyrhynchos*, selain itu juga disebabkan karena umur dari itik yang relatif sama yaitu delapan bulan. Studen et al. (1998) melaporkan bahwa umur itik (mallard) sangat berpengaruh terhadap fertilitas, itik

dewasa menghasilkan fertilitas yang lebih tinggi (75,7%) dibandingkan dengan itik yang lebih muda (58,8%).

KESIMPULAN

Kualitas semen entok yang digunakan untuk inseminasi itik Magelang dan Mojosari memenuhi syarat sebagai semen untuk IB. Fertilitas telur itik Magelang dan Mojosari yang diinsemina dengan spermatozoa entok menghasilkan fertilitas relative sama.

DAFTAR PUSTAKA

- Bearden, J. H and J. W. Fuquay. 2000. Applied Animal Reproduction . 2nd Edition. Reston Publishing Company Inc. Pruntice Hall Company Reston. Virginia. Hal: 143, 185, 187-206.
- Bahr, J.M. dan M. R. Baks. 2000. Poultry. In Reproduction in Farm Animal. E. S. E. Hafez (editor). Lea and Febiger. Philadelphia.
- Brun, J.M, M.-M. Mialon-Richard, N. Sellier, F. Batellier, J.-P. Brillard. 2008. Duration of fertility and hatchability of the common duck (*Anas platyrhynchos*) in pure- or crossbreeding with Muscovy drakes (*Cairina moschata*). Theriogenology. 69 (8): 983-989.
- Cherry P. and Trevor R. M. 2008. Domestic Duck Production Science and Practice. [http://ifile.it/01gnedk/Domestic duck production.rar](http://ifile.it/01gnedk/Domestic%20duck%20production.rar). (18 Oktober 2010)
- Etches, R. J. Reproduction in Poultry. 1996. Center for Agriculture and Bioscience (CAB) International. New York. 307 Pp.
- Ismoyowati dan Roesdiyanto. 2001. Upaya Penyediaan Bibit Itik Pedaging melalui Persilangan Entog dan Itik dengan Teknologi Inseminasi Buatan. Animal Production, Edisi Khusus, pp: 311-316.
- Ismoyowati dan T. Widiyastuti. 2003. Kandungan Lemak dan Kolesterol Daging Bagian Dada dan Paha pada Berbagai Unggas Lokal. Animal Production, vol.5 (2): 79-82.
- Ismoyowati, E. Tugiyanti, Rosidi. 2005. Upaya Peningkatan Produktivitas Berbagai Itik Lokal melalui Perbaikan Pakan dan Sex Ratio pada Perkawinan Kelompok. Jurnal Pengembangan Peternakan Tropis. Edisi Khusus. November 2005. Buku 1. Fakultas Peternakan Undip. Semarang.
- North M. O. 1984. Comersial Chieken Production Manual 3rd Edition. Avi Pulishing Company Inc. Wesport Connecticut.
- Sellier, N, J-M, Brun, M-M Richard, F Batellier, V Dupuy, J-P Brillard. 2005. Comparison of fertility and embryo mortality following artificial insemination of common duck females (*Anas platyrhynchos*) with semen from common or Muscovy (*Cairina moschata*) drakes. Theriogenology,64 (2): 429-439.

Stunden, C.E. CK. Bluhm, K. M. Cheng, and R. Rajamahendran. 1998. Plasma Testosterone Profiles, Semen Characteristics, and Artificial Insemination in Yearling and Adult Captive Mallard Ducks (*Anas platyrhynchos*). *Poultry Science*, 77: 882-887.

INDEK PROLIFERASI MIOBLAS OTOT SKELET EMBRIO AYAM RAS SEBAGAI LANGKAH AWAL MENAKSIR PERTUMBUHAN

JUNI ANDRYANI S.

Fakultas Peternakan Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto

ABSTRACT

Embryo culture both in the whole and in the tissue culture would be an application of biotechnology in supplying animal protein, pharmaceutical products and another production for supporting human prosperity. Embryonic cell (tissue) culture technique of different animals in the different serum had not been frequently conducted. An experiment entitled "The Proliferation Index Myoblas Skelet Muscle Embryo Ras Chicken" was conducted in the Biotechnology Laboratory of Gadjah Mada University. The Purpose of studi is to find out proliferation index of myoblas skelet muscle embryo ras chicken in cultur fetal calf serum (FCS), sheep's and rabbit's serum. The experiment took embryo ras chicken of eleven days old. These three, a foetus of cow serum (FCS), sheep's and rabbit's serum, were prepared in the laboratory. The experiment was conducted by implemeting laboratory, Fresney Method and Completely Randomized Design (CRD). The samples used in those research were inner cell nucleus; outer cell nucleus and proliferation index. The result of the experiment throught variance analysis indicated that the proliferation index of embryonic muscles cell of the ras chicken in FCS, sheep's and rabbit's serum were 90,436; 84,520 and 89,804 percents, respectively. The variance analysis showed that those three serums such as FCS, sheep's and rabbit's serum was highly significant to proliferation index ($P < 0,01$). The proliferation index of myoblas skelet muscle of ras chicken embryo in FCS media was very high and than the following rabbit's and sheep's serum. It was concluded that the proliferation ability of myoblas skelet muscle of ras chicken in a media culture contain FCS and rabbit's serum had same ability.

Keywords : myoblas skelet muscle of embryo chicken, culture medium, serum

PENDAHULUAN

Laju pertumbuhan penduduk yang sangat pesat disertai pertumbuhan ekonomi menyebabkan tuntutan permintaan bahan pangan yang memadai dengan kandungan gizi yang tinggi, dan protein hewani mempunyai kandungan gizi yang cukup tinggi. Usaha untuk memenuhi kebutuhan protein hewani secara konvensional kurang memadai, karena itu dengan adanya ilmu pengetahuan dan teknologi pada abad sekarang ini, manusia berusaha mencari terobosan-terobosan baru untuk memecahkan masalah tersebut. Salah satu langkah yang diambil dan sekarang sedang hangat dibicarakan adalah pengembangan bioteknologi (Coriboma, 1987).

Suatu revolusi ilmu pengetahuan dalam bidang bioteknologi khususnya rekayasa genetika, tidak hanya menimbulkan resiko, tetapi mendatangkan

keuntungan yang besar untuk mengarah tingkat kehidupan manusia yang lebih maju (Arsyad, 1987).

Kultur embrio baik secara utuh maupun dalam bentuk kultur jaringan atau kultur sel, merupakan bagian dari aplikasi bioteknologi dalam rekayasa genetika. Dengan metode ini diharapkan dapat membantu penyediaan protein hewani, produk-produk farmasi dan produk lainnya yang menunjang kehidupan manusia. Di samping itu dengan adanya kultur embrio dapat pula digunakan untuk mendeteksi kecepatan pertumbuhan sel-sel dari suatu varietas tertentu. Kecuali itu dengan adanya kultur embrio atau kultur sel merupakan suatu cara untuk membantu mempercepat peningkatan populasi baik secara kualitas maupun kuantitas. Kultur dari sel embrio merupakan gagasan untuk menyediakan protein hewani dalam waktu yang relatif singkat dan akan memperoleh hasil sesuai yang diharapkan (Birch, 1983).

Dalam kultur sel hewan, baik dalam bentuk embrio secara utuh maupun berupa sel dari otot dan organ-organ dalam diperlukan suatu media yang sesuai dengan kandungan nutrisi yang diperlukan untuk pertumbuhan sel-sel embrio tersebut. Sebagai media untuk kultur tersebut yang sudah lama digunakan adalah berupa serum dari hewan tertentu, seperti serum kuda, serum sapi, serum babi, serum dari tikus dan sebagainya. Digunakan serum asal hewan sebagai media kultur, karena serum mengandung nutrisi yang lengkap untuk pertumbuhan sel embrio tersebut seperti protein, vitamin dan bahan organik lainnya. Bertitik tolak dari hal tersebut diatas, maka timbul gagasan untuk menggunakan serum fetus sapi (FCS), serum domba dan serum kelinci sebagai media kultur sel otot embrio ayam.

Ayam merupakan hewan yang sangat cocok untuk kegiatan laboratorium dalam bidang embriologi. Dalam penelitian yang khusus dapat dipergunakan embrio ayam. Embrio ayam biasa digunakan sebagai materi laboratorium dalam berbagai kursus, karena dapat memberikan dasar untuk memahami differensiasi awal dari sistem organ dan proses dasar dari pembentukan tubuh untuk semua golongan vertebrata. Embrio ayam sebagai dasar pengetahuan yang baik sebelum mempelajari embrio manusia (Patten, 1957).

Proliferasi sel sebagai salah satu aspek pertumbuhan, dapat diamati secara invitro dengan menggunakan teknik kultur jaringan. Dalam bidang genetika, kultur jaringan merupakan sarana yang sangat penting, karena berbagai pengamatan pada sel-sel hidup dilakukan dengan kultur jaringan (Soemiati, 1988). Peranan kultur jaringan membantu menaksir produksi yang dihasilkan, dengan demikian ada efisien waktu dan tenaga.

Otot skelet embrio ayam umur 11 hari mempunyai kemampuan untuk tumbuh dan berproliferasi di dalam media kultur yang diberi penambahan serum, sehingga dapat dipakai sebagai hewan percobaan (Sri Kadarsih, 1988). Kultur jaringan hewan mula-mula dilakukan dengan media alami yaitu jendalan darah.

Karena media ini ternyata kurang memuaskan untuk pertumbuhan jaringan maupun untuk penyimpanannya, maka jendalan darah ini tidak dipakai lagi. Selanjutnya digunakan komponen darah berupa serum sebagai media kultur. Kultur embrio merupakan kemajuan dalam bidang bioteknologi, dimanfaatkan untuk mempelajari penampilan suatu sifat pada ternak. Kultur embrio ini dapat memberikan gambaran tentang proliferasi sel, yang dapat dihitung dengan menggunakan rumus tertentu. Kultur embrio dilakukan pada embrio ayam umur 7 – 14 hari dan menggunakan media kultur alami berupa cairan biologis yaitu serum. Serum yang umum digunakan adalah serum kuda, serum manusia, serum sapi dan serum ayam.

Serum secara alami mengandung bermacam-macam substansi, termasuk beberapa macam protein. Dari spesies yang sama terdapat perbedaan komposisi serum (Baat dan Muller, 1988). Penggunaan serum kuda untuk kultur embrio ayam sudah lazim digunakan dan dapat membantu pertumbuhan jaringan sel-sel otot embrio (Freshney, 1987). Oleh karena itu telah dilakukan penelitian tentang Indek Proliferasi Mioblas Otot Skelet Embrio Ayam Ras Sebagai Langkah Awal Menaksir Pertumbuhan. Dalam hal ini serum yang dicobakan adalah serum sapi (FCS), serum domba dan serum kelinci.

METODE PENELITIAN

Materi yang digunakan dalam penelitian adalah Sel otot embrio ayam ras umur sebelas hari, FCS, serum domba dan serum kelinci. Larutan MEM (*Minimal Essential Medium*), Penisilin, Fungizone, Larutan PBS (*Phosphate Buffered Saliva*), Larutan Giemsa, Collagen, Alkohol 70 %. Alat-alat yang digunakan dalam penelitian adalah Ruangan (a): (1) Ruangan kultur, (2) Ruangan biasa, Alat untuk sterilisasi (b) : (1) Sinar ultra violet, (2) Lampu spiritus, Alat besar (c) : (1) Inkubator biasa, (2) Inkubator CO₂, (3) Laminar flow, (4) Lemari es, (5) Mikroskop phase kontras yang dilengkapi tustel, (6) Centrifuge, Alat kecil (d): (1) Multiple plate, (2) Sput filter ganda, (3) Petridish besar, (4) Beker glass kecil, (5) Beker glass besar, (6) Vortex, (7) Pipet Pasteur, (8) Pipet ukur (1 ml, 5 ml, 10 ml), (9) Tabung reaksi, (10) Tabung reaksi tertutup, (11) Tabung plastik, (12) Gunting operasi, (13) Pinset bengkok dan alat pelengkap (e): (1) Timer, (2) Counter check, (3) Kamera, (4) Alat tulis.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode Eksperimen Laboratorium dan metode Freshney dengan rancangan dasar Rancangan Acak Lengkap (RAL). Sebagai materi penelitian adalah embrio ayam ras umur 11 hari yang diberi perlakuan /dikultur dengan media kultur yang diberi tiga macam serum yaitu media kultur yang diberi serum FCS (A), media kultur yang diberi serum domba (B), media kultur yang diberi serum kelinci (C). Setiap unit perlakuan diulang 10 kali. Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan

analisis variansi dan rumus indek proliferasi. Indek proliferasi (IP) dihitung dengan menggunakan rumus :

$$IP = \left\{ \frac{\text{Jumlah total inti dalam}}{\text{jumlah total inti dalam} + \text{inti luar}} \right\} \times 100 \%$$

Peubah yang diukur dalam penelitian ini yaitu pertumbuhan sel otot dengan melihat inti sel di dalam sel otot (inti dalam) dan diluar sel otot (inti luar), indeks proliferasi mioblas otot skelet embrio ayam ras yang dikultur masing-masing dengan media kultur yang diberi FCS, serum domba dan serum kelinci. Data yang diperoleh dianalisis dengan analisis ragam dan rumus indek proliferasi, dilanjutkan dengan Uji Beda Nyata Terkecil (BNT)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Untuk mengetahui kemampuan berproliferasi mioblas otot skelet embrio ayam ras caranya dengan melihat jumlah inti di luar sel otot (inti luar) dan di dalam sel otot (inti dalam), pada media kultur yang diberi serum fetus sapi (FCS) , serum domba dan serum kelinci. Inti dalam adalah inti sel yang tumbuh atau hidup dan mampu berproliferasi, sedangkan inti luar adalah inti sel yang mati dan sudah tidak mampu berproliferasi, yang selanjutnya digunakan untuk mengetahui indek proliferasi kultur mioblas otot skelet embrio ayam ras pada media kultur yang diberi serum fetus sapi (FCS), serum domba dan serum kelinci. Hasil pengamatan tertera pada Tabel 1.

Pada Tabel 1. terlihat bahwa jumlah inti dalam lebih tinggi dibandingkan dengan jumlah inti luar. Inti dalam adalah inti sel yang masih mempunyai kemampuan berproliferasi atau memperbanyak diri, sedangkan inti luar adalah inti sel yang sudah tidak mampu memperbanyak diri (Orcutt dan Young, 1982). Dari jumlah inti dalam dan jumlah inti luar dapat digunakan untuk mengetahui indek proliferasi. Sejauh mana mioblas otot skelet embrio ayam ras berproliferasi akibat pengaruh FCS, serum domba dan serum kelinci sebagai pemacu proliferasi sel karena mengandung komponen aktif crosomukoid, yaitu suatu alfa-glokoprotein dan alfa-makroglobulin (Soemiati, 1988). Jumlah inti dalam mioblas otot skelet embrio ayam ras umur 11 hari pada media kultur FCS lebih banyak bila dibandingkan dengan jumlah inti dalam mioblas otot skelet embrio ayam ras pada media kultur serum domba dan serum kelinci.

Dari hasil analisis variansi dapatlah diperoleh petunjuk bahwa penambahan serum dalam media kultur berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap jumlah inti dalam mioblas otot skelet embrio ayam ras. Hal ini berarti ada perbedaan kemampuan berproliferasi diantara mioblas otot skelet embrio ayam ras yang dikultur dengan menggunakan media kultur FCS, serum domba dan serum kelinci. Hasil Uji BNT menunjukkan bahwa FCS memberikan hasil paling baik dalam memacu kemampuan berproliferasi kultur mioblas otot skelet embrio ayam ras, kemudian diikuti serum kelinci dan serum domba.

Tabel 1. Hasil perhitungan jumlah inti sel mioblas otot skelet embrio ayam ras dalam media kultur yang diberi serum fetus sapi (FCS), serum domba dan serum kelinci

Ulangan	FCS		Serum domba		Serum kelinci	
	Inti dalam	Inti luar	Inti dalam	Inti luar	Inti dalam	Inti luar
	-----(buah)-----					
I	95,6	9,4	44,0	7,8	87,6	8,6
II	83,6	7,6	32,6	6,4	70,4	7,0
III	103,8	12,6	59,0	8,6	41,2	4,6
IV	110,8	11,4	48,2	8,4	29,6	3,8
V	104,0	11,8	36,4	7,4	46,2	5,4
VI	95,8	9,4	36,2	7,0	39,0	6,0
VII	97,8	11,2	35,6	7,0	80,0	8,0
VIII	94,0	11,2	41,2	7,8	84,4	8,8
IX	89,2	8,4	44,2	6,6	84,8	7,2
X	100,6	10,6	74,2	10,8	45,2	6,4
Rataan	97,5	10,36	45,2	7,7	60,8	6,6
Sd	7,4	1,51	12,1	1,2	9,5	1,3
Total inti	107,9		52,9		67,4	

Dari hasil penelitian tampaklah bahwa FCS memberikan hasil sangat baik atau paling baik diantara serum yang dicobakan sebagai media kultur mioblas otot skelet embrio ayam ras. Hal ini karena kandungan zat organik serum fetus sapi lebih sesuai apabila dibandingkan dengan serum kelinci dan serum domba.

Serum dan beberapa jaringan tertentu telah diketahui mengandung faktor per tumbuhan, untuk itu mioblas otot skelet embrio ayam ras mampu berproliferasi di dalam media serum. Adapun faktor pertumbuhan dalam serum adalah protein, mineral dan unsur-unsur hara lainnya. Kandungan serum juga merupakan faktor penunjang yang menyebabkan mioblas otot skelet tersebut mampu untuk berproliferasi (Baat dan Muller, 1988). Faktor pertumbuhan (*growth factor*) adalah substansi yang mempunyai sifat mitogenik dan morfogenik. Substansi ini penting dalam mengontrol proliferasi berbagai macam sel. Hasil perhitungan indek proliferasi mioblas otot skelet embrio ayam ras dalam media kultur yang diberi FCS, serum domba dan serum kelinci dapat dilihat pada Tabel 2.

Dari Tabel 2. dapat diperoleh petunjuk bahwa rataan indek proliferasi mioblas otot skelet embrio ayam ras berturut-turut dari hasil tertinggi sampai terendah ntuk masing-masing serum adalah sebagai berikut : untuk FCS indeks proliferasi sebesar 90,44 persen, kemudian serum kelinci indeks proliferasi sebesar 89,80 persen dan serum domba indeks proliferasinya sebesar 84,92 persen. Dilihat dari hasil perhitungan indek proliferasi dapat dikatakan bahwa FCS lebih mampu meningkatkan proliferasi sel otot skelet embrio ayam ras karena mempunyai indek proliferasi yang paling tinggi (90,44 persen) dibandingkan dengan serum kelinci dan serum domba. Maka dapat dinyatakan bahwa FCS baik untuk pertumbuhan mioblas otot skelet embrio ayam ras. Dengan menggunakan

serum kelinci maupun serum domba, kemampuan berproliferasi mioblas otot skelet embrio ayam ras kurang baik.

Tabel 2. Hasil perhitungan indeks proliferasi mioblas otot skelet embrio ayam ras dalam media kultur yang diberi FCS, serum domba dan serum kelinci.

Ulangan	Indeks Proliferasi (IP)		
	Serum fetus sapi (FCS)	Serum Domba	Serum kelinci
I	91,05	84,90	91,06
II	91,67	83,30	90,96
III	89,18	87,20	89,96
IV	90,67	85,10	88,62
V	89,81	83,10	89,53
VI	91,06	83,70	86,67
VII	89,72	83,50	90,91
VIII	89,35	84,00	90,56
IX	91,40	87,00	92,17
X	90,45	87,20	87,60
Rataan	90,44	84,92	89,80
Sd	0,83	1,58	1,63

Hasil analisis variansi memberikan petunjuk bahwa ada perbedaan pengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) penggunaan FCS, serum domba dan serum kelinci dalam media kultur terhadap indeks proliferasi mioblas otot skelet embrio ayam ras. Proliferasi merupakan aspek pertumbuhan, dimana pertumbuhan merupakan manifestasi dari perubahan-perubahan dalam unit terkecil, yakni sel mengalami hiperplasia atau penambahan jumlah dan hipertropi atau perbesaran ukuran. Pertumbuhan merupakan aspek proliferasi, diferensiasi dan pemasakan, dimana pertumbuhan merupakan hasil interaksi antara hereditas dan lingkungan. Sumbangan faktor genetik terhadap pertumbuhan sekitar 30 persen, sedang pengaruh faktor lingkungan sekitar 70 persen (Atmadilaga, 1975).

Hasil Uji BNT memberikan petunjuk bahwa serum fetus sapi dan serum kelinci memberikan hasil yang paling baik dalam memacu kemampuan berproliferasi mioblas otot skelet embrio ayam ras. Dari hasil penelitian tampaklah bahwa FCS menghasilkan indeks proliferasi yang paling tinggi, kemudian disusul dengan serum kelinci. Hal ini karena kandungan zat organik pada FCS dan serum kelinci lebih sesuai dibandingkan dengan serum domba. Jadi dapat dikatakan bahwa perbedaan indeks proliferasi mioblas otot skelet embrio ayam ras pada media kultur FCS, serum kelinci dan serum domba kemungkinan dapat disebabkan oleh adanya nutrisi untuk pertumbuhan sel yang berbeda pula. Sependapat dengan Knudsen (1978) bahwa indeks proliferasi tadi tergantung kepada penambahan substansi yang ditambahkan ke dalam medianya.

KESIMPULAN

FCS, serum domba dan serum kelinci dapat digunakan sebagai media kultur mioblas otot skelet embrio ayam ras. FCS paling baik digunakan sebagai media kultur mioblas otot skelet embrio ayam ras. Penggunaan FCS, serum domba dan serum kelinci sebagai media kultur menunjukkan indeks proliferasi yang berbeda. FCS dan serum kelinci menghasilkan indeks proliferasi yang tinggi dibandingkan dengan serum domba. Penggunaan FCS sebagai media kultur mioblas otot skelet embrio ayam ras menghasilkan indeks proliferasi yang paling tinggi. Indeks proliferasi dapat digunakan untuk menaksir pertumbuhan awal.

UCAPAN TERIMA KASIH

Disampaikan kepada Kepala Laboratorium Bioteknologi Universitas Gadjah Mada atas fasilitas yang diberikan kepada penulis.

DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, S.H. 1987. Makalah Seminar Bioteknologi. IPB. Seminar Bioteknologi Pertanian. PAU. IPB. Bogor,.
- Atmadilaga, D. 1975. dalam Soeharsono. 1976. Respon Broiler Terhadap Berbagai Kondisi Lingkungan. Disertasi. Universitas Padjadjaran. Bandung.
- Baat, A.P. dan Muller. 1988. Development of Sheep Embryo *in vitro* in Medium Supplement With Different Serum Fraction. Australian Journal of Biological Sciences.
- Birch, J.R. 1983. Animal Cell Culture Proceeding. 4th Edition. European Congress on Biotechnology. Vol.40. Elsevier Science Publisher. Amsterdam.
- Freshney, R.I. 1987. Culture of Animal Cells. A Manual of Basic Technique. 2nd. Edition. Department of Medical Oncology Cancer Research Compagn Laboratories University Glasgow. Alan R. Liss. Inc. New York.
- Knudsen, K.A., and A.F. Horwitz. 1978. Diffrensial Inhibition of Myoblast Fusion Development Biology.
- Orcutt, M.W. and Young. 1982. Cell Differentiation, Protein Synthesis Rate and Protein Acumulation In Muscle Cell Cultures Isolate From Embryos of Layer and Broiler Chicken. J.Of Animal Sci. V(54).
- Patten M Bradley. 1957. Early Embryology of The Chick. Fifth Edition. Tata Mc Graw-Hill Publishing Company LTD. New Delhi.
- Soemiati, 1988. Kultur Organ dan Jaringan. Laporan Penelitian. Fakultas Kedokteran Universitas Gadjahmada. Yogyakarta.

KINERJA PRODUKSI DAN REPRODUKSI AYAM KAMPUNG BERWARNA HITAM DAN PUTIH

SRI SUDARYATI, JAFENDI HP. SIDADOLOG, WIHANDOYO, DAN WT. ARTAMA

Fakultas Peternakan UGM. Jl. Fauna No.3 Karangmalang Yogyakarta 55281.

Email : daryati5@yahoo.com

ABSTRACT

The goal of the study was to know the effect of black and white color feather on the production and reproduction of native chicken. Each of four black color males was mate to four white color female and each of four white color males was mate to four black color female. All of the chicken fed freely contained around 14.62 % CP and 2,815.79 ME kcal/kg. Fed recorded every week, egg taken every day and recorded the weight of egg. Every week all of the egg put in the incubator, and record the infertility, fertility and hatchability. The result showed that color feather did not influenced the production and reproduction of black and white color feather. Age at egg production influenced the production and reproduction of the chicken. Weight of egg and DOC, fertility, and hatchability were increased with the increasing of age, meanwhile feed consumption and egg production were rised, reach peak, then decline ($P < 0,01$). It concluded that color feather did not affect the production and reproduction, meanwhile age at egg production highly significant influenced in the production and reproduction of Kampung chicken.

Keywords: black and white kampung chicken, prodction, reproduction

PENDAHULUAN

Ayam Kampung berperan sebagai sumber berbagai macam gen dan menimbulkan penampilan genetik yang unik (Jensen and Anderson, 2005). Lingkungan hidup yang seadanya membentuk ayam Kampung mampu beradaptasi dan bertahan hidup di lingkungan terbatas tanpa bantuan program manajemen yang semestinya. Keberadaannya terancam oleh berbagai faktor seperti, faktor kebutuhan sosial ekonomi, dan *crossbreeding* yang tidak terkontrol, yang menyebabkan hilangnya keragaman genetik yang dimilikinya (Soller *et al.*, 2006). Ayam Kampung memiliki sifat pertumbuhan lambat, pelemakan sedikit, tidak efisien dalam menggunakan pakan, tetapi memiliki rasa yang enak dan lebih tahan terhadap serangan penyakit (Lee, 2006). Rasa khas yang dimilikinya menyebabkan semakin berkurangnya ayam Kampung. Banyak konsumen terutama konsumen lokal beralih ke arah ayam berbulu berwarna-warni dengan kecepatan pertumbuhan yang lambat, karena rasa yang lebih enak ini (Yang and Jiang, 2005 ; Lee, 2006 ; Zhao, *et al.*, 2007).

Jensen and Anderson (2005) mengatakan bahwa adanya proses seleksi dan domestikasi pada ayam menimbulkan "tampilan domestikasi" yang meliputi 1. Perubahan-perubahan morfologis eksternal, misalnya perubahan frekwensi penotipik warna bulu, perubahan ukuran tubuh, perubahan pola pertumbuhan dan

perubahan proporsi bagian-bagian tubuh, 2. Perubahan morfologi internal, misalnya mengecilnya tulang tengkorak dan modifikasi ukuran relatif organ internal seperti usus, 3) Perubahan fisiologis, misalnya perubahan respon terhadap hormon dan siklus reproduksi, 4). Perubahan perkembangan, misalnya majunya umur dewasa kelamin, 5). Perubahan perilaku misalnya ayam sudah tidak liar dan kurang mengenal predator. Warna ayam ada hubungannya dengan adaptasi ayam terhadap lingkungan.

Melanin merupakan komponen pewarnaan bulu yang ada dimana-mana dan mempunyai fungsi yang sangat luas. Penelitian membuktikan bahwa *single locus melanocortin-1 receptor (MC1R)* bertanggungjawab terhadap *melanic polymorphism* (Mundy, 2005). Melanin merupakan pigmen alami yang tersebar luas, yang berfungsi besar dalam pigmentasi bulu, kulit, *shank*, mata dan jaringan internal vertebrata (Smyth, Jr. 1996). Warna bulu ayam dipengaruhi oleh melanosit yang terletak di kulit dan folikel bulu. Mutasi mengakibatkan migrasi melanosit dan proliferasi menyebabkan warna putih. Dalam hal ini melanosit tidak pernah mencapai kulit sehingga tidak dapat menghasilkan pigmen (Kerje, S. 2003). Warna putih dominan (*I*) mengakibatkan terhambatnya pigmentasi (Smyth, J.R. 1996).

Petek (2005) menyimpulkan bahwa pengaruh mutasi warna bulu putih resesif terhadap kinerja peneluran puyuh petelur pada umur yang berbeda-beda (17 dan 34 minggu) dibandingkan dengan puyuh liar. Kinerja produksi diamati sejak puyuh berumur 4 sampai 44 minggu menghasilkan puyuh putih resesif secara nyata memiliki produksi telur lebih rendah ($65,85 \pm 0,4$ vs. $78,73 \pm 0,3\%$), persentase telur retak lebih tinggi ($5,48 \pm 0,1$ vs. $2,92 \pm 0,1\%$), konsumsi pakan lebih tinggi ($32,89 \pm 2,39$ vs. $30,16 \pm 1,60$ g) dan daya hidupnya lebih rendah (79 vs. 90%).

METODE PENELITIAN

Empat ekor ayam Kampung jantan hitam masing-masing dikawinkan dengan empat ekor ayam Kampung betina putih dan empat ekor ayam Kampung jantan putih masing-masing dikawinkan dengan empat ekor ayam Kampung betina hitam.

Ayam yang digunakan baik jantan maupun betina berumur sama yaitu 24 minggu dan penelitian berlangsung selama tujuh kali periode 28 hari, sehingga penelitian berlangsung selama 28 minggu. Pakan yang digunakan terdiri dari pakan ayam kampung, jagung, bekatul, dan konsentrat petelur. Adapun susunan pakan ada di Tabel 1.

Pakan mengandung sekitar 14,68% protein dan 2.521,74 kcal/kg diberikan secara bebas. Bobot badan ayam ditimbang dua minggu sekali. Telur diambil setiap hari diukur berat telur, untuk masing-masing individu betina. Setiap minggu sekali telur ditetaskan dan diukur banyaknya telur infertil, telur fertil dan daya tetas telur. Fertilitas telur adalah persentase telur yang terseleksi setelah diteropong

pada hari ke 18 dibandingkan dengan jumlah telur yang dimasukkan ke dalam mesin tetas. Daya tetas adalah persentase telur yang menetas dibandingkan dengan jumlah telur yang fertil. Data dianalisis statistik menggunakan rancangan split-plot dengan periode produksi dan warna bulu sebagai efek utama dan apabila terjadi perbedaan diuji dengan uji Duncan.

Table 1. Susunan pakan ayam

Bahan	Kg bahan	Perhitungan komposisi nutrisi			
		Protein, %	ME, kcal/kg	Ca, %	P, %
Pakan kampung	66,35	1.018,47	186.111,75	244,17	49,76
Jagung	9,47	85,23	32.198,00	0,29	2,18
Bekatul	18,96	204,77	54.737,52	0,76	24,08
Konsentrat petelur	4,47	154,05	8.532,00	4,77	6,16
Kapur	0,48	-	-	18,72	0,19
Total bahan, kg	100,00	1.462,52	281.579,27	313,60	82,37
Perkiraan nutrisi pakan/kg		14,62	2.815,79	3,14	0,82

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa warna bulu tidak berpengaruh terhadap konsumsi pakan harian (g/ekor/hari), rata-rata produksi telur harian (%), berat telur (g), konversi pakan, fertilitas telur (%), daya tetas telur, dan berat DOC.

Umur peneluran sangat berpengaruh ($P < 0.01$) terhadap konsumsi pakan harian (g/ekor/hari), rata-rata produksi telur harian (%), berat telur (g), konversi pakan, fertilitas telur (%), daya tetas telur, dan berat DOC. Konsumsi pakan meningkat dari periode umur 24-27, keperiode 28-31, dan 32-35, sesuai dengan peningkatan umur ayam dan peningkatan produksi telur, kemudian konsumsi pakan turun ketitik paling rendah dan kemudian meningkat lagi. Rendahnya konsumsi pakan pada periode 40-43 selain periode peneluran sudah menurun kemungkinan juga ayam sedikit tenang karena pada saat tersebut terjadi curah hujan cukup lebat sehingga ayam tidak banyak menumpahkan pakan. Faktor pakan tumpah sulit diprediksi karena ayam masih cukup liar dengan sering menendang dan mencakar tempat pakan sehingga pakan mudah tumpah. Produksi telur mengikuti kurva produksi telur dimana ayam saat memulai produksi telur, peneluran sedikit kemudian meningkat dan mencapai puncak dan akhirnya akan perlahan menurun kembali. Pada penelitian ini puncak produksi berlangsung pada 4 periode peneluran yaitu periode kedua sampai kelima atau saat ayam berumur 28 sampai umur 43 minggu, selanjutnya produksi telur mengalami penurunan. Kurva produksi telur sesuai dengan pendapat North (1985) dan Rose (2003).

Berat telur meningkat sesuai dengan meningkatnya umur ayam. Berat telur nyata meningkat setelah produksi telur pada periode ketiga atau ayam berumur 32 minggu. Meningkatnya berat telur sesuai pula dengan pendapat North (1985) dan Rose (2003). Konversi pakan ayam kampung termasuk tinggi. Pada penelitian ini

berkisar 10,50-34,50, artinya 1 kg telur membutuhkan 10,50 sampai 34,50 kg pakan, jumlah yang tidak sedikit. Berat telur ayam kampung pada penelitian ini yang hanya berkisar antara 33,53 – 39,02 gram perbutir, sangatlah tidak sebanding bila diperhitungkan dalam kg telur, padahal dipasaran yang dijual perbutir telur. Kemungkinan penggunaan berapa gram pakan yang dibutuhkan untuk membentuk satu butir telur, akan lebihadil dalam menghitung konversi pakan. Pada ayam kampung jarak istirahat bertelur panjang sehingga pada periode dimana ayam cenderung untuk menunjukkan gejala mau mengeram maka produksi telur menjadi berkurang dan akibatnya konersi pakan meningkat tajam.

Fertilitas telur meningkat dengan meningkatnya umur ayam. Peningkatan fertilitas dimulai pada periode kedua peneluran atau saat ayam berumur 28 minggu. Fertilitas telur meningkat saat ayam sudah mencapai dewasa tubuh dan telur layak untuk ditetaskan. Pada perusahaan penetasan, telur layak ditetaskan setelah dua minggu ayam memproduksi telur (North, 1985).

Tabel 2. Kinerja produksi ayam kampung hitam dan putih

variabel	Warna bulu jantan	Umur ayam (minggu)							rataan
		24-27 (1)	28-31 (2)	32-35 (3)	36-39 (4)	40-43 (5)	44-47 (6)	48-51 (7)	
Konsumsi pakan, g/ek/hr	Hitam	133,25	152,50	153,75	155,50	111,50	127,50	138,75	138,96
	Putih	126,76	155,50	160,50	159,75	108,25	116,50	130,25	138,77
	Rerata	130,00 ^C	154,01 ^E	157,13 ^E	157,63 ^E	109,88 ^A	122,00 ^B	134,58 ^D	
HDA, %	Hitam	13,33	22,25	34,25	37,75	34,50	21,00	17,00	26,73
	Putih	11,50	32,00	33,25	39,75	25,00	18,00	17,25	23,96
	Rerata	12,29 ^A	27,13 ^{BC}	33,75 ^C	34,25 ^C	29,75 ^{BC}	19,50 ^{AB}	17,13 ^A	
Berat telur, g	Hitam	33,78	35,92	38,93	38,09	38,65	39,06	36,23	37,41
	Putih	33,34	34,71	40,79	40,60	40,53	38,96	39,15	38,30
	Rerata	33,53 ^A	35,31 ^{AB}	39,86 ^C	39,34 ^C	39,59 ^C	39,02 ^C	37,90 ^{BC}	
FCR	Hitam	29,00	21,75	11,50	11,00	9,50	16,75	42,50	17,80
	Putih	32,00	16,00	12,25	13,50	11,50	23,50	26,50	19,74
	Rerata	30,71 ^{BC}	18,87 ^{AB}	11,88 ^A	12,25 ^A	10,50 ^A	20,12 ^{ABC}	34,50 ^C	

Keterangan : superskrip yang sama menunjukkan ada perbedaan yang sangat nyata (P<0,01).

Hasil daya tetas, fertilitas telur, dan berat DOC ada pada Tabel 3. Daya tetas telur meningkat dengan bertambahnya umur ayam. Peningkatan daya tetas terjadi pada periode kedua peneluran seperti pada fertilitas telur atau saat ayam berumur 28 minggu. Meningkatnya daya tetas seperti halnya meningkatnya berat telur dan fertilitas telur.

Berat DOC meningkat pada periode ketiga peneluran atau pada saat ayam berumur 32 minggu. Meningkatnya berat telur, fertilitas telur, daya tetas telur, dan berat DOC sesuai dengan meningkatnya umur ayam sesuai dengan hasil penelitian Sri Sudaryati (2010), bahwa berat telur, fertilitas telur, daya tetas telur, serta berat DOC meningkat dengan semakin bertambahnya umur ayam.

Fertilitas, daya tetas, dan berat DOC yang dihasilkan berhubungan dengan berat telur, pada awal periode peneluran berat telur paling rendah dan kemudian meningkat, demikian pula dengan fertilitas, daya tetas telur dan berat DOC. Meskipun pada periode produksi peneluran ke 6 dan ke 7 sudah menurun, namun fertilitas, daya tetas dan berat DOC belum menurun.

Tabel 3. Kinerja produksi ayam kampung hitam dan putih

Variabel	Warna bulu	Umur ayam (minggu)							rata-rata
		24-27 (1)	28-31 (2)	32-35 (3)	36-39 (4)	40-43 (5)	44-47 (6)	48-51 (7)	
Fertilitas telur, %	Hitam	43,50	67,50	74,75	79,75	57,00	79,00	82,00	69,07
	Putih	62,75	68,00	74,50	78,25	79,00	63,25	84,50	72,89
	Rerata	53,13 ^A	67,75 ^{AB}	74,63 ^B	79,00 ^B	68,00 ^{AB}	71,13 ^{AB}	83,25 ^B	
Daya tetas telur, %	Hitam	25,00	32,75	55,00	54,75	53,25	85,25	83,00	55,91
	Putih	50,00	60,25	62,50	83,25	75,25	57,50	82,50	67,66
	Rerata	37,50 ^a	46,50 ^{ab}	58,75 ^{abc}	69,00 ^{abc}	64,25 ^{abc}	71,38 ^{bc}	82,75 ^c	
Berat DOC, g	Hitam	23,86	24,67	27,37	28,55	26,11	27,89	26,57	26,98
	Putih	22,61	23,57	27,09	26,82	24,97	28,46	26,22	26,57
	Rerata	23,24 ^A	24,12 ^{AB}	27,23 ^B	27,69 ^C	25,54 ^C	28,17 ^C	26,39 ^C	

Keterangan: ^{ABCD}superskrip pada baris yang sama menunjukkan perbedaan sangat nyata $P < 0,01$
^{abc}superskrip pada baris yang sama menunjukkan ada perbedaan sangat nyata $P < 0,05$

KESIMPULAN

Warna bulu tidak mempengaruhi kinerja produksi dan reproduksi ayam kampung berwarna hitam dan putih. Umur ayam saat peneluran sangat berpengaruh terhadap kinerja produksi dan reproduksi ayam kampung berwarna hitam dan putih.

DAFTAR PUSTAKA

- Jensen, P. and L.Anderson. 2005. Genomic meets ethology: new route to understanding, domestication, behavior, and sustainability in animal breeding. *Ambio* vol. 34, No.4-5. June 2005.
- Kerje, S. 2003. Mapping Genes Affecting Phenotypic Traits in Chicken. *Comprehensive Summaries of Uppsala Dissertations from the Faculty of Medicine* 1304. ACTA UNiversitatis upsaliensis Uppsala 2003.
- Lee, Y.P. 2006. Taiwan country chicken: a slow growth breed for eating quality. *Symposium COA/INRA Scientific Cooperation in Agriculture, Taiwan* (Taiwan, R.O.C.), November 7-10.
- Mundy, N.I. 2005. A Window on the Genetic of evolution MCIR and plumage colouration in birds. *Proc. Biol Sci* 2005 August 22; 272 (1573): 1633-1640.
- Petek, M. 2005. The effects of recessive white plumage colour mutation on laying performance of quails hatched from breeders of different. *Indian Veterinary Journal*, 2005 (Vol. 82) (No. 10) 1056-1058.

- Smyth, J.R. 1996. Genetics of plumage, skin and pigmentation in chicken. Pages 104-107. in poultry breeding and genetic.
- Soller, M., S. Weigend, M.N. Romanov, J.C.M. Dekkers, dan S.J. Lamont. 2006. Strategies to Assess Structural Variation in the Chicken Genome and its Associations with Biodiversity and Biological Performance.
- Sri Sudaryati. 2010. Pengaruh kandang litter terhadap kinerja reproduksi ayam kampung berwarna hitam dan putih. Seminar Nasional Tentang Unggas Lokal ke-IV. 4th National Seminar on Indigenous Poultry. Semarang, 7 Oktober 2010. Fakultas Peternakan UNDIP. ISBN: 978-979-097-000-7. hal. 216-221.
- Yang, N. and R.S. Jiang. 2005. Recent advances in breeding quality chickens. *World Poult.Sci. J.* 61:373-381.

MATURE SIZE ESTIMATE OF BODY MEASUREMENTS OF BULLS AND HEIFERS BALI CATTLE AT BONE AND BARRU DISTRICT, SOUTH SULAWESI, INDONESIA

SRI RACHMA AB., H. HARADA AND T.ISHIDA

Faculty of Animal Husbandry, Hasanuddin University, Jl. Perintis Kemerdekaan Km.10, Tamalanrea, Makassar (90245), South Sulawesi, Indonesia.

Faculty of Agricultural, Miyazaki University, Miyazaki, Japan.

Corresponding e-mail: srirachma@yahoo.com

INTRODUCTION

The Bali cattle breed is known as the king of the beef cattle breed at East of Indonesia and it has the largest number of population among the other major local breeds such as Madura, Aceh and Pesisir cattle and other foreign breeds such as Brahman, Ongole, Limousin and Simmental. Bali cattle are the genetic resources of indigenous Indonesian livestock with the brightest economic prospects and as one of major source of meat for Indonesian people. Majority the farmers in Indonesia raise their Bali cattle by traditional system, where animals are housed in a simple shed and fed with cut and carry roughages without any addition of supplement or concentrate and sometimes are grazed at paddy field.

Bali cattle is reported as having high fertility (above 80%), high calving percentage (ranging between 69-86%)(Wiryosuhanto, 1996), high carcass percentage (56%), high pregnancy rate (82%) in South Sulawesi (Siregar *et al.*, 1985), high innate resistance to ticks and tick-borne diseases, good ability to rapidly recover condition after poor usage, good adaption to poor environments and being to survive in any area and climate such as poor nutrition, low levels of management, the wet-arid and semi arid areas of Indonesia, high altitudes, low quality fodder (Entwistle, 2001).

The measurements of cattle's body dimensions are widely used for genetic improvements of meat production performance in live beef cattle because it objectively could improve selection for growth by enabling the breeder to recognize early and late maturing animals of different sizes (Brown *et al.*, 1974). The characterization for some body measurements of beef cattle related to the growth will lead to a more efficient utilization of these important genetic resources. Cattle's body measurement affects efficiency, maintenance requirements, cattle's profitability, reproduction and cull cattle value. Therefore mature size impacts the profitability of beef enterprises and thus should be considered in selection programs. Information regarding the growth pattern of Bali cattle needed to understand the biological phenomenon of growth and it is useful in developing a genetic improvement program of Bali cattle production system. It is limited information that currently reports the mature size for genetic

evaluation programs of beef cattle (Arango and Van Vleck, 2002). Limited information of mature size, mature age and growth pattern of body measurements was also found in Bali cattle.

This study is aimed at the estimating of mature size of bulls and heifers of Bali cattle based on the growth of body measurements, namely withers height, hip height, body length, chest girth, chest depth, chest width, rump length, hip width, thurl width and pin bone width, during growing period. Additional objectives were to clarify the effects of place, sex and age on the growth of body measurements of Bali cattle.

MATERIALS AND METHODS

Data Source, Animal Management and Parameters

The Bali cattle were reared at local farmer by traditional rearing system at Bone and Barru District, South Sulawesi, Indonesia. The location of Bone district was at the hill and the Barru district was near the beach. The cattle at both of places were continuously grazed on paddy field or backyard and they were fed by ad-libitum field grass without any additional supplement or concentrate. Sometimes the elephant grass and the salt block were given.

The bulls and heifers at Bone district were born from 22 sires and those at Barru district were born from 12 sires. The body measurements were recorded on 108 bulls and 146 heifers at Bone district and 152 bulls and 110 heifers at Barru district at the age of 12, 15, 18, 21 and 24 months. The cross-sectional data for ten body measurements (withers height, hip height, body length, chest girth, chest depth, chest width, rump length, hip width, thurl width and pin bone width) were measured on the bulls and heifers of Bali cattle at two different locations. All body measurements were recorded in centimeters using the calipers and the steel rods.

Growth Functions

Least square means were calculated as appropriate. An analysis of variance was carried out to determine the differences of the growth of body measurements of Bali cattle among the place, sex and age effects and it were also conducted for the main effect of place, sex and age group as the independent variables whereas the degrees of maturity for body measurements as dependent variables. Data were analyzed by the least squares and maximum likelihood procedure the model used was:

$$Y_{ijkl} = \mu + P_i + S_j + A_k + e_{ijkl}$$

Y_{ijkl} = observed linear measurement of body measurement
 μ = overall mean
 P_i = effect of i^{th} of place ($i = 1,2$)
 S_j = effect of j^{th} of sex ($j = 1,2$)
 A_k = effect of k^{th} of age ($k = 1, 2, 3, 4, 5$)
 e_{ijkl} = residual error of the dependent variable

In this study, growth pattern were obtained from Brody growth curve models (Koenen and Groen, 1996) to estimate the growth curve parameters under individual records for the body measurements of Bali cattle datasets. The formula to estimate the parameters of the growth curve model is as follows:

$$Y = A [1 - \exp (-(\lambda + \beta t))]$$

where Y = observed body measurements of bulls or heifers of Bali cattle at age t

A = estimate of mature size

λ = constant

β = rate of maturity

t = value at t months of age

RESULTS AND DISCUSSION

The development and growth pattern after weaning was generally influenced by genetic growth potential of each cattle, sex, hormone, environment, rearing place and rearing management system but nutrition level of feeding is a major factor. In Japan fattening cattle in the field were usually measured of withers height, chest girth and body length. Body measurements have been used to assess type and function in beef as the animal's value as potential breeding stock (Alderson, 1999).

Mature Size And Rate Of Maturing

The growth of body measurements are post-natal growth and it is mostly expressed as a continuous distribution and thought of an associated strategy for the genetic improvement. The importance of body size to efficiency has led to traits associated with size, mass and body measurement being included in selection programs and breeding objectives. In cattle, muscle distribution is influenced more by sex than by breed. Bali cattle is *Bos sondaicus* that have relatively small body size and have slow growth rate compare with the other Asia beef breed of *Bos indicus* (Jelantik *et al.*, 2008). The cattle breeds of small mature size have low of the average daily gain and narrow of pelvis development which indicates of low muscling in addition and slow skeletal development (Alberti *et al.*, 2008).

There are some difficulties to explain the changes of body size which be observed throughout the life cattle because the shapes of cattle are determined by differences in relative growth. An appropriate way to describe them using few parameters is to use mathematical models. Growth models mathematically express the lifetime growth course. The simplest equation to explain the growth function is the Brody model that was used to estimate the growth curve parameters (e.g. mature body measurements, maturing rate, degree of maturity, etc.). Hirooka (2010) also shown that mathematical models for growth have been used for many years in animal science to describe the change in body weight with age. Several studies were examined the fitting non-linear growth model for

describing growth pattern of body measurements and estimate curve parameters in Japanese calves (Kumazaki *et al.*, 1955) and in Japanese Black females (Obata and Mukai, 1982; Wada *et al.*, 1983), respectively. However very few report about non-linear model fitted to the growth pattern, mature size and mature age of body measurements of Bali cattle. The estimate of mature size of body measurements of Bali cattle are given at Fig.1 and 2.

Actually, the mature age of Bali cattle was unknown exactly. Generally, the mature age of bulls were start if the red hair and reddish brown color on the body begins to black gray/dark bluish black and completely black at finally. That condition could be seen around of 12 – 18 months of age. For the ten frame by sex data sets, high levels of fit were obtained with $R^2 = 96\%$ to 99% for all body measurements of bulls and heifers at both places. Generally the mean of growth body measurements of bulls of Bali cattle were higher than heifers except the growth of PBW and BL. It may be related to the preparing condition for the growth of reproduction organs. It was related with the fact that the growth of proximal hindlimb and abdominal muscles are heavier in heifers than in bulls. Therefore each body measurement has highly contribution to the growth of body size of bulls and heifers.

The figures showed that the bulls and heifer at both places were still tended to grow on the HH, RL and HW, respectively. Beside that the bulls at Barru district were still growing on the WH, CG, TW and BL; the heifers at Barru district were still growing on the WH, CG, TW, BL and CD; the bulls at Bone district were still growing on PBW and BL; the heifers at Bone district were still growing on CG, respectively. Those results indicated that the growth curves of all body measurements of bulls and heifer at both places were still increased at 24 months of ages and it was not reached the real mature size yet.

Panjaitan *et al.* (2003) reported the mature height (114.7 cm) of female Bali cattle were reached at the age of 2.5 – 3.0 years and those of 117.6 cm by Pastika (1976). The different situation was come when the mature size is based on the growth of carcass traits. Sri Rachma and Harada (2010) reported the estimated of carcass traits of Bali cattle using ultrasound that the Bali bulls were also start to reach the mature period at the 24 months of ages but it still tend to grow. Those results showed that the mature size and growing rate of Bali cattle were still very variables.

The age of reaching mature size of Bali cattle were late compare with the candidate sire and dam of Japanese Black cattle at the age of 24 months (WH : 139.8 cm Vs 126.9 cm; HH : 137.3 cm Vs 127.1 cm; BL : 164.4 cm Vs 146.8 cm; CG : 199.9 cm Vs 177.5 cm; CD : 72.6 cm Vs 65.4 cm; CW : 50.3 cm Vs 43.8 cm; RL : 56.8 cm Vs 50.4 cm; HW : 50.0 cm Vs 47.1 cm; TW : 49.8 cm Vs 44.8 cm and PBW : 31.6 cm Vs 29.3 cm, respectively) (全国和牛登録協会, 2004). Alberti *et al.* (2008) reported that the young bull of Jersey and Limousin breeds had low withers height

(112.9 cm and 118.7 cm), Aberdeen Angus, Charolais and Simmental breeds had intermediate values (120.2 cm, 120.6 cm and 126.1 cm, respectively) and Holstein had the greatest (133.1 cm). On the other hand Holstein and Simmental breeds had shorter body length (129.8 cm and 125.9 cm) while Aberdeen Angus and Charolais breeds had greatest body lengths (142.7 cm and 145.0 cm). Minezawa (2003) found that the Japanese Black, Poll and Shorthorn cattle were shown the means of mature withers height of 124 cm, 122 cm and 128 cm, respectively. However, very few reports were presented to compare the mature size and age of body measurement of Bali cattle. Those results could be use as basic information for fattening program, optimum slaughter time of the cattle and optimum selecting time of the candidate sire of Bali cattle at both places.

Generally, the mature size of the bulls and heifers at Bone district was bigger than those at Barru district. The Bali cattle at Bone district were reared by semi intensive system which was kept at the simple paddock with the feeding of cut and carry system. On the other hand, the rearing system of Bali cattle at Barru district were extensive system which the cattle were grazed to the hills, paddy field, corn field or peanut field that far away from residential areas and relatively without any owner supervision. The feeding types that were consumed of Bali cattle at both districts were rather similar. They were fed by the grass field, waste of corn plantations, waste of peanut plantations and sometimes the salt block was given. It was showed that the Bali cattle performance is variable and dependent upon environment effect such as feed and temperature beside the genetic effect of the sire or dam. Anonymous (1979) reported that the cattle that were rising around the hill have higher of wither height and longer of body length than those were rising near the beach.

Degree of Maturity

The body size changes observed throughout the life of animals are very difficult to explain. An appropriate way to simplify and describe them using few parameters is to use mathematical models. Animal shapes are determined by differences in relative growth. The analysis of variance of growth rate of body measurements of Bali cattle are given at Table 1.

Findings of this study revealed that the growths of body measurements of Bali cattle were predominantly influenced by place, sex and age. Place and age effects were giving highly significant effect ($p < 0.01$) to all of the growth of body measurements of Bali cattle except those of CW and PBW ($p < 0.05$). On the other hand the growth of WH, HH, CD and TW of Bali cattle were not significantly affected by sex effect. These results indicated that rearing place is one of important factor to let the cattle growth optimally. Beside that the results of age effect could be used as a basic achievement of adequate growth and reproductive performance.

Table 1. Analysis of variance of growth rate of body measurements of Bali cattle

Source of variation***	Mean Squares		
	Place	Sex	Age
Df	1	1	1
WH	2373.300**	0.004	5897.200**
HH	2038.100**	79.089	5911.600**
BL	1381.300**	639.700**	7980.000**
CG	1813.800**	868.400*	21793.000**
CD	461.200**	19.400	2952.600**
CW	39.200*	264.800**	1041.800**
RL	278.900**	30.100*	800.700**
HW	171.500**	180.400**	1617.300**
TW	265.700**	17.500	1071.600**
PBW	6.200*	162.100**	490.200**

**P<0.01; *P<0.05

***The abbreviations are similar with Table 1.

The least square means and standard errors for body measurements by age group for Bali cattle using the parameters derived from the Brody models are given at Table 2.

Table 2. Least square means and standard errors for body measurements by age group for Bali cattle using the parameters derived from the Brody model

Body Measurements*	Age (months)				
	12	15	18	21	24
WH	95.87±0.49	99.79±0.62	101.43±0.59	103.29±0.61	105.46±0.75
HH	96.40±0.50	100.31±0.62	101.39±0.59	103.51±0.61	106.48±0.76
BL	92.19±0.62	97.11±0.77	98.43±0.73	100.81±0.76	103.82±0.94
CG	118.30±50.84	125.30±1.05	128.20±0.99	132.55±1.02	137.49±1.27
CD	46.48±0.33	49.44±0.41	50.49±0.39	51.67±0.40	53.44±0.49
CW	23.35±0.25	24.96±0.31	25.16±0.29	26.68±0.31	27.47±0.38
RL	28.74±0.21	29.63±0.26	30.05±0.25	30.98±0.26	32.59±0.32
HW	24.59±0.22	26.87±0.27	27.29±0.26	28.44±0.27	29.92±0.33
TW	27.59±0.19	29.35±0.25	29.74±0.23	30.87±0.24	31.70±0.29
PBW	13.13±0.99	14.51±0.25	14.83±0.24	15.59±0.24	15.78±0.30

*The abbreviation is similar with Table 1.

All of the body measurements were increasing rapidly from 12 months to 24 months of age and it still tended to grow based on the growth curve. It is indicated that the Bali cattle at the age of 24 month was not reach the mature age yet. Generally the growths of all body measurements were fast between the age of 12 and 21 months. Even though the body measurements namely RL, HW, TW and PBW showed slowly of growing rate. This result showed that the fattening

program of Bali cattle could be continuing after 24 months of age. Thus further investigation of the real mature age and mature size of Bali cattle are needed.

CONCLUSION

The growth of body measurements (withers height, hip height, body length, chest girth, chest depth, chest width, rump length, hip width, thurl width and pin bone width) of Bali cattle were still increasing until 24 months of age and not reaching the mature size yet. The place, sex and age factors were significantly affected to the growth of body measurements of Bali cattle.

ACKNOWLEDGMENT

This study was supported by the Directorate of Higher Education of Indonesia (Proyek Peningkatan Penelitian Pendidikan Tinggi Dirjen DIKTI) for providing the fund of *Hibah Bersaing XIII-2005* and the Directorate of Human Resources-Directorate General of Higher Education-Ministry of National Education Indonesia for providing the fund under the Program of Academic Recharging (PAR-C) 2010. The authors wish to thank to Animal Husbandry Service of Barru and Bone District South Sulawesi Indonesia with all the staffs and the farmers and to Berdikari United Livestock Company South Sulawesi Indonesia for technical assistance in the collecting the field data.

REFERENCES

- Alberti, P., B.Panea, C.Sañudo, J.L. Olleta, G.Ripoll, P.Ertbjerg, M.Christensen, S.Gigli, S.Failla, S.Concetti, J.F.Hocquette, R.Jailler, S.Rudel, G.Renand, G.R.Nute, R.I.Richardson and J.L.Williams. 2008. Live weight, body size and carcass characteristics of young bulls of fifth teen European breeds. *Livestock Science*,114:19-30.
- Alderson, G.L.H. 1999. The development of a system of linear measurements to provide an assessment of type and function of beef cattle. *Animal Genetic Resources Information*, 25: 45-56.
- Anonymous. 1979. The report of performance of Bali and Ongole Cattle at Bali province and Nusa Tenggara Timur Province. Faculty of Animal Husbandry, IPB, Bogor.
- 全国中登録会 2004. 黒毛種正常育曲線 Japan.
- Arango, J.A and L.D.Van Vleck. 2002. Size of beef cows: early ideas, new Developments. *Genetics and Molecular Research*, 1: 51-63.
- Brown, C.J., J.E.Brown and W.T.Butts. 1974. Evaluating relationships among Immature measures of size shape and performance of beef a bull. IV. Regression models for predicting post weaning performance of young Hereford and Angus bulls using preweaning measures of size and shape. *Journal of Animal Science*, 38:12-19.

- Entwistle, K. 2001. Bali cattle performance – current population dynamics and performance and some strategies for improvement – Preliminary report. Paper in "Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner". Bogor. Indonesia.
- Hirooka, H. 2010. System approaches to beef cattle production systems using modeling and simulation. *Journal of Animal Science*, 81:411-24.
- Jelantik, I.G.N., R.Copland and M.L.Mullik. 2008. Mortality rate of Bali cattle (*Bos sondaicus*) calves in West Timor Indonesia. *Proceedings of the Australian Society of Animal Production*, 27:48.
- Koenen, E.P.C. and A.F.Groen. 1996. Genetic analysis of body weight in black and white dairy cattle. In: 47th Annual Meeting of EAAP, Lillehammer. 53.
- Kumazaki, K., H.Tanaka and Y. Kihara. 1955. Studies on the growth of Japanese breed of cattle. I.Functional study of the normal growth of Japanese Black breed. *Bulletin of the Chugoku National Agricultural Experiment Station*, B4:73-108.
- Minezawa, M. 2003. Cattle genetic resources in Japan:One successful crossbreeding story and genetic diversity erosion.. Available from URL: <http://www.agrin.tlri.gov.tw/.apec.2003/Chapter Cattle 4.pdf>. [cited 15 January 2010].
- Obata, T. and F.Mukai. 1982. Relationship between dam growth patterns and her productivity in Japanese Black cattle. *Japanese Journal of Zootechnical Science*, 53:605–611. (In Japanese with English summary)
- Panjaitan, F.Geoffry and P. Dennis. 2003. Bali cattle performance in the dry tropics of Sumbawa. *Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner*, 8:183-188.
- Pastika, L.M. 1976. Beberapa segi reproduksi sapi Bali di kecamatan Kediri. Thesis. Udayana University, Denpasar.
- Siregar,A.R, C.Talib, K.Diwyanto, P.Sitepu, U.Kusnadi, H.Prasetyo and P.Sitorus. 1985. Performance sapi Bali di Nusa Tenggara Timur. Direktorat Bina Produksi. Direktorat Jenderal Peternakan. Jakarta.
- Sri Rachma, A.B. and H.Harada. 2010. The estimation of carcass traits of Bali bulls using ultrasound. *Journal of Indonesian Tropical Animal Agriculture*, 35: 55-62.
- Wada, Y, Y.Sasaki, F.Mukai, and Y. Matsumoto. 1983. Describing weight-age data in Japanese Black females with nonlinear growth models. *Japanese Journal Zootechnical Science*, 51:247–255. (In Japanese with English summary).
- Wiriyosuhanto, S. 1996. Bali Cattle – Their economic importance in Indonesia. ACIAR Proceeding No. 75. Jembrana disease and the bovine lentiviruses. Bali. Indonesia. 34-42.

PENINGKATAN PRODUKSI DAN KUALITAS DAGING ITIK MANILA BERDASARKAN PEWARISAN GEN WARNA BULU DAN KECEPATAN TUMBUH BULU PADA F1

SOEGENG HERIJANTO AND SUPRANOTO

Faculty of Animal Science Wijayakusuma University Purwokerto,
Jl. Raya Beji Karangsalam Purwokerto Indonesia.
Email : soegengheri@yahoo.com

ABSTRACT

The objectives of the study are increasing product, feed conversion, and quality carcass of Muscovy duck of F1 Based on Genetic Merits of Feathers Colour and Plumage Growth. Research items use male Muscovy Duck at a year of age, i.e. white feathers as much as 2, white feathers mixed black as much as 2, and white feathers mixed with brown as much as 2, and female Muscovy Duck white feathers at 6 months of age, i.e. 15 of female Muscovy Duck have plumage growth quickly and 15 of female Muscovy Duck have plumage growth tardily. A trial was conducted with Nested Classifications Design, it mean to know stratification of variable by male, female in male and *progeny* in female Muscovy duck. Each treatment was replicated five times, and each treatment use one female Muscovy duck. The characterization production muscovy duck of F1. The result indicated that muscovy duck of F1 have average body weight gain equal to 75,3 -141,4 g in a week, with pattern that the average body weight highest reached at week 1-10 a period of rearing, average of feed conversion equal to 2,9 -7,2, and average of carcass percentage equal to 64 -71%. Male muscovy Duck white feathers mixed various colour have an non significant ($p>0,05$) to average body weight gain, carcass percentage and feed conversion of muscovy duck of F1, by the way between female muscovy duck mains group having plumage growth quickly and tardy was significant ($p<0,01$) to feed conversion. Muscovy duck of F1 by female muscovy duck mains group having plumage growth tardily was higher feed conversion than mains group having plumage growth quickly ($p<0,05$) in male white feathers, by the way in male white feathers mixed brown and in male white feathers mixed black have an non significant ($p>0,05$). It concluded that male muscovy duck white feathers breed with female muscovy duck having plumage growth quickly can produce the high quality of carcass muscovy duck of F1.

Keywords: Muscovy duck, crossing system, growth of fur quickly and tardy, carcass percentage.

PENDAHULUAN

Angsa (*Geese, Swan*), *Mule duck*, itik pedaging termasuk itik Manila merupakan sumber daging yang sudah diterima oleh masyarakat dunia. Di Indonesia, sumber daging itik sebagian besar berasal dari itik Manila. Potensi pengembangan itik Manila sebagai sumber daging unggas sangat besar, karena teknologi yang harus diterapkan mudah diadaptasi. Petani menyukai memelihara

itik Manila karena itik tersebut bersifat subsistem dan dapat tumbuh dengan baik dan mencapai dewasa kelamin hanya bersandar pada pakan lokal (Hardjosworo dkk, 2001).

Itik Manila merupakan jenis unggas yang tahan terhadap pemeliharaan yang sangat sederhana dan mampu beradaptasi dengan berbagai lingkungan (Chen, 1990) serta mampu beradaptasi terhadap lingkungan iklim basah, sehingga tahan terhadap berbagai penyakit (Van der Sluis, 1993).

Faktor yang perlu dipertimbangkan dalam menentukan itik Manila sebagai penghasil daging yang berkualitas dan menarik adalah warna bulu. Warna bulu merupakan salah satu sifat kualitatif yang pemunculannya ditentukan faktor genetik. Warna bulu pada itik Manila sangat bervariasi, mulai dari putih, hitam, coklat, campuran putih dan hitam atau campuran putih dan coklat (Hardjosubroto, 1994 dan Srigandono, 1998). Warna bulu itik yang gelap tidak disukai oleh konsumen, sebab pangkal bulu yang berwarna gelap akan menyebabkan warna kulit karkas juga berwarna gelap. Namun sebaliknya, itik Manila yang mempunyai bulu putih atau terang disukai karena warna kulit karkasnya lebih bersih dan menarik.

Pada umur yang sama, pertumbuhan bulu itik Manila lebih lambat dibandingkan itik. Kecepatan pertumbuhan bulu sangat menentukan kemampuan unggas dalam menyesuaikan lingkungan yang berakibat berpengaruh terhadap kecepatan pertumbuhan dan kinerja produksi ternak tersebut. Kecepatan pertumbuhan bulu merupakan sifat yang dipengaruhi oleh gen yang terdapat dalam kromosom sex. Gen *K* untuk pertumbuhan lambat dan *k* untuk pertumbuhan cepat. Sifat pertumbuhan bulu yang lambat ini diturunkan pada turunan maupun hasil persilangannya.

Oleh karena itu perlu dilakukan perkawinan silang untuk menghasilkan warna bulu putih/terang dengan pertumbuhan bulu cepat berdasarkan pewarisan gen agar diperoleh karkas dan daging yang bersih, menarik serta berkualitas yang berasal dari itik Manila berumur muda.

METODE PENELITIAN

Materi dan Bahan Penelitian

Materi yang digunakan dalam penelitian adalah Pejantan Itik Manila berumur satu tahun (a): itik Manila warna putih sebanyak 2 ekor, itik Manila warna putih campur hitam sebanyak 2 ekor, dan itik Manila warna putih campur coklat sebanyak 2 ekor, itik Manila betina putih umur 6 bulan (b): 15 ekor mempunyai bulu tumbuh cepat dan 15 ekor mempunyai bulu tumbuh lambat, pakan itik Manila dengan kandungan protein 16%, 18% dengan ME 3000 Kcal, yang komposisinya terdiri dari konsentrat, jagung dan dedak(c), petak kandang sebanyak 6 buah, dilengkapi tempat pakan dan minum (d), peralatan untuk eviscerasi(e).

Metode dan Rancangan Penelitian

Penelitian menggunakan metode eksperimental dengan Rancangan Pola Tersarang (*Nested Classifications*), yaitu untuk mengetahui stratifikasi peubah berdasarkan pejuantannya, induk dalam pejuantan dan *progeny* di dalam induk. Data dianalisis dengan analisis ragam pola tersarang, apabila terdapat perbedaan pengaruh perlakuan, maka dilanjutkan dengan uji LSD (*Least Significant Different*). Peubah yang diamati adalah kinerja produksi itik manila, terdiri dari pertumbuhan, konversi pakan, dan persentase karkas.

Cara Kerja Penelitian

Perancangan percobaan

Penempatan Itik Manila didalam petak kandang dilakukan dengan cara sebagai berikut :

1. Petak kandang diberi label K1 sampai dengan K6.
2. Pejuantan itik manila diacak ditempatkan dalam petak kandang K1 - K6.
3. Induk itik manila dengan pertumbuhan bulu lambat diacak ditempatkan dalam petak kandang K1 - K6 yang telah ada pejuantannya.
4. Induk itik manila dengan pertumbuhan bulu cepat diacak untuk ditempatkan dalam petak kandang K1 - K6 yang telah ada pejuantannya.

Hasil penempatan Itik Manila yang dilakukan secara acak seperti tersebut diatas adalah untuk membentuk sistem perkawinan sesuai dengan perlakuan sebagai berikut:

K1 :Pejuantan Itik Manila putih dikawinkan dengan Itik Manila Betina yang mempunyai pertumbuhan bulu lambat

K2 :Pejuantan Itik Manila putih campur hitam dikawinkan dengan Itik Manila Betina yang mempunyai pertumbuhan bulu cepat.

K3 :Pejuantan Itik Manila putih dikawinkan dengan Itik Manila Betina yang mempunyai pertumbuhan bulu cepat

K4 :Pejuantan Itik Manila putih campur coklat dikawinkan dengan Itik Manila Betina yang mempunyai pertumbuhan bulu cepat.

K5 :Pejuantan Itik Manila putih campur hitam dikawinkan dengan Itik Manila Betina yang mempunyai pertumbuhan bulu lambat.

K6 :Pejuantan Itik Manila putih campur coklat dikawinkan dengan Itik Manila Betina yang mempunyai pertumbuhan bulu lambat.

Pemeliharaan.

Itik Manila dipelihara secara terkurung pada kandang lantai litter dan setiap harinya diberi pakan dalam bentuk kering dua kali sehari sebanyak 150 g/ekor/hari. Sedangkan air minum diberikan secara *ad libitum*.

Sistem perkawinan menggunakan perkawinan alami, dan telur yang dihasilkan ditetaskan menggunakan induk itik manila. Setelah telur menetas, merinya dipelihara selama 9 minggu dengan dua tahap pemeliharaan yaitu satu sampai umur 21 hari diberi pakan dengan kandungan protein 18 % dengan ME

3000 kcal/kg, setelah umur 21 hari sampai umur 9 minggu diberi pakan dengan kandungan protein 16% dan ME 3000 kcal/kg. Pada saat itik Manila F1 berumur 9 minggu dilakukan pengukuran peubah yang terdiri dari bobot hidup dan persentase karkas. Setiap petak kandang diambil satu ekor itik manila jantan F1 untuk disembelih untuk pengukuran karkas.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertumbuhan

Pertumbuhan itik manila diperoleh dengan cara menimbang itik setiap minggu selama percobaan, sehingga dapat diketahui laju pertumbuhan per minggu. Rataan pertambahan bobot badan (PBB) itik manila F1 hasil perkawinan Itik Manila Jantan dengan berbagai kombinasi warna bulu dengan induk itik Manila yang mempunyai pertumbuhan bulu cepat dan lambat adalah sebesar 98,8 g per minggu, dengan rentang nilai 75,3 – 141,4 g per minggu, data selengkapnya ditampilkan pada Tabel 1.

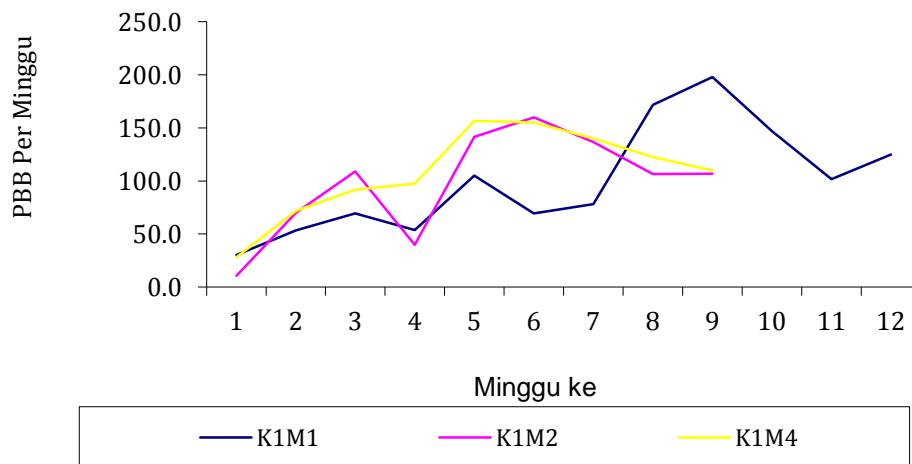
Tabel 1. Rataan pertambahan bobot badan itik manila F1(g per minggu)

Pejantan (i)	Warna Putih		Warna Putih + Coklat		Warna Putih + Hitam	
	Cepat	Lambat	Cepat	Lambat	Cepat	Lambat
Induk (j)						
Generasi I (k)						
1	108,8	75,3	99,9	-	-	102,4
2	103,9	88,2	-	-	56,8	-
3	95,3	-	-	-	114,2	121,9
4	92,8	79,6	101,3	-	112,8	-
5	-	-	-	86,4	141,4	-
Rataan	100,2	81,0	100,6	86,4	106,3	112,2
	92,0		95,9		108,2	
Rataan Total	98,8					

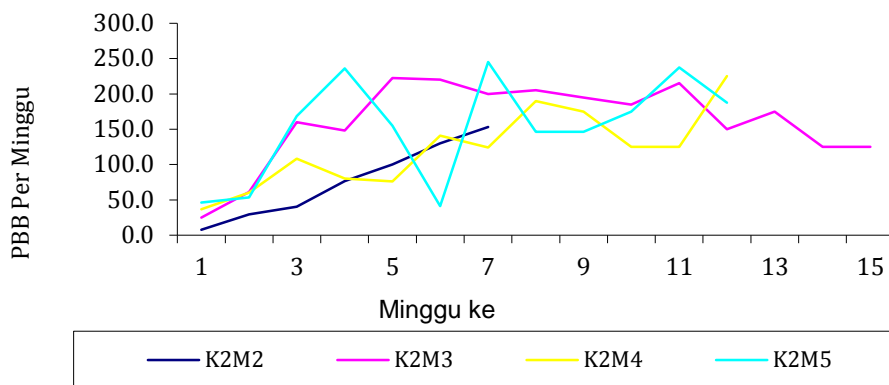
Berdasarkan Tabel 1 diketahui bahwa pertambahan bobot badan (PBB) itik manila F1 tertinggi dicapai pada itik manila hasil perkawinan kelompok induk itik Manila yang mempunyai pertumbuhan bulu cepat dan lambat dengan pejantan Itik Manila putih campur hitam yaitu sebesar 108,2 g per minggu, dan pertambahan bobot badan F1 terendah dicapai pada itik manila hasil perkawinan kelompok induk itik yang mempunyai pertumbuhan bulu cepat dan lambat dengan pejantan Itik Manila putih polos yaitu sebesar 92 g per minggu. Walaupun ada variasi nilai PBB, namun hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perkawinan pejantan Itik Manila putih kombinasi berbagai warna dengan Itik Manila Betina putih yang mempunyai pertumbuhan bulu cepat dan lambat berbeda tidak nyata ($p > 0,05$) terhadap pertambahan bobot badan itik manila F1.

Nilai bobot badan itik manila F1 yang dicapai pada percobaan masih dibawah nilai bobot badan seperti yang disampaikan oleh Leclercq dan de Carville

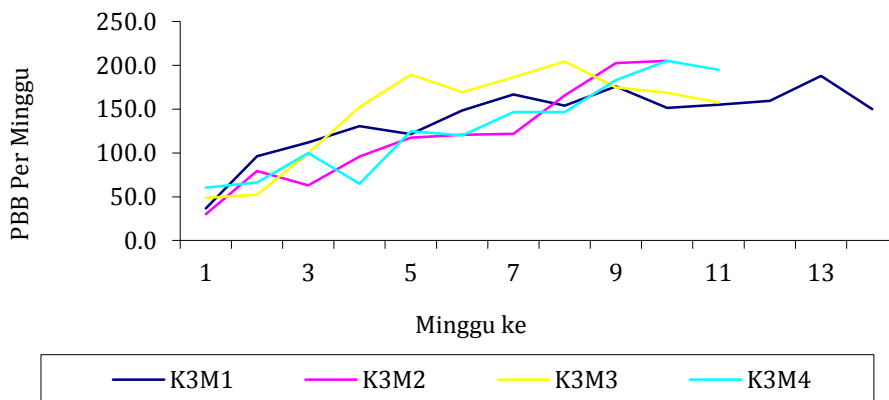
(1985), Nguyen Thi Kim Dong *et. al.* (2007) dan Banga-Mboko *et. al.* (2007). Hasil penelitian Leclercq dan de Carville (1985) dilaporkan bahwa itik Manila yang dipelihara pada sistem pemeliharaan intensif pada umur 10 minggu dapat mencapai bobot badan sebesar 3.178 g dengan bobot karkas 2.458 g atau 66,1%. Nguyen Thi Kim Dong *et al.* (2007) melaporkan bahwa itik manila yang dipelihara dengan pemberian pakan tambahan berupa sisa produk ikan dapat mencapai bobot badan 2510 g pada umur tiga bulan. Sedangkan Banga-Mboko *et. al.* (2007) melaporkan bahwa itik manila yang dipelihara secara modern di Congo pada yang jantan mempunyai pertambahan bobot badan harian sebesar 55 ± 5 g tertinggi pada umur 5 minggu, pada yang betina mempunyai pertambahan bobot badan harian tertinggi sebesar 35 ± 8 g pada umur 4 minggu.



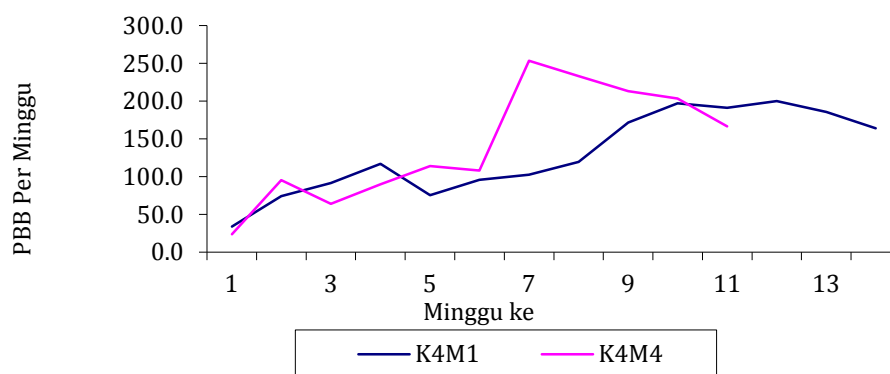
Gambar 1. Grafik pola pertumbuhan itik manila F1 hasil perkawinan pejantan Itik Manila putih polos dengan Itik Manila Betina dengan pertumbuhan bulu lambat



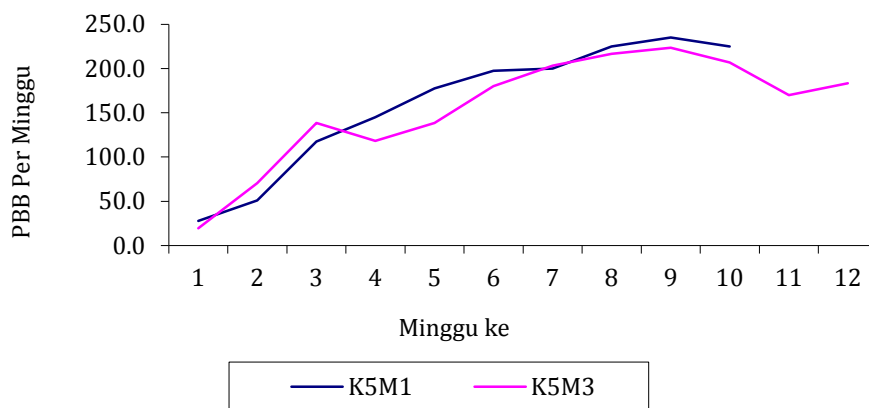
Gambar 2. Grafik pola pertumbuhan itik manila F1 hasil perkawinan pejantan Itik Manila putih campur hitam dengan Itik Manila Betina dengan pertumbuhan bulu cepat



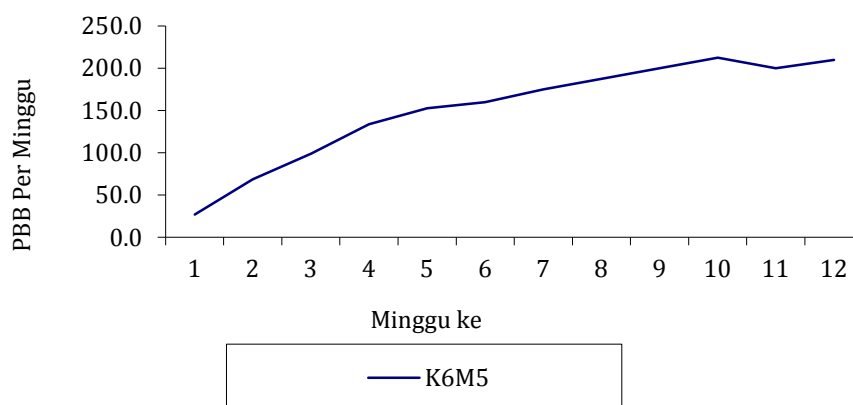
Gambar 3. Grafik pola pertumbuhan itik manila F1 hasil perkawinan pejantan Itik Manila putih polos dengan Itik Manila Betina dengan pertumbuhan bulu cepat



Gambar 4. Grafik pola pertumbuhan itik manila F1 hasil perkawinan pejantan Itik Manila putih campur coklat dengan Itik Manila Betina dengan pertumbuhan bulu cepat



Gambar 5. Grafik pola pertumbuhan itik manila F1 hasil perkawinan pejantan Itik Manila putih campur hitam dengan Itik Manila Betina dengan pertumbuhan bulu lambat



Gambar 6. Grafik pola pertumbuhan itik manila F1 hasil perkawinan pejantan Itik Manila putih campur coklat dengan Itik Manila Betina dengan pertumbuhan bulu lambat

Menurut Butt (1980) pertumbuhan adalah bertambahnya bobot badan sehingga mencapai dewasa, sedangkan perkembangan merupakan berubahnya komposisi tubuh, bentuk dan fungsi. Pertumbuhan dapat diukur dengan bobot hidup, selain itu dapat pula dengan menentukan tinggi, besar dan volume ternak. Tillman dkk, (1984) menyatakan bahwa pertumbuhan pada umumnya dinyatakan dengan pengukuran bobot badan yang dengan mudah dilakukan dengan penimbangan berulang-ulang dan diketengahkan dengan penambahan bobot badan setiap hari, setiap minggu atau setiap waktu lainnya. Pertumbuhan yang

optimal pada ternak dapat dicapai apabila ternak mendapat asupan gizi yang cukup dan seimbang.

Pola pertumbuhan itik manila F1 selama masa pemeliharaan ditampilkan pada Gambar 1 – 6. Berdasarkan Gambar 1 – 6 tampak bahwa itik manila F1 mempunyai pola pertumbuhan yang sama pada semua hasil perkawinan yaitu PBB tertinggi dicapai pada minggu pertama sampai minggu ke 10 masa pemeliharaan, setelah minggu ke 10 seiring bertambahnya umur PBB menurun.

Konversi Pakan Itik Manila F1

Konsumsi pakan itik manila F1 diperoleh dengan cara menimbang pakan sebelum diberikan pada pagi hari dan sore hari selama masa pemeliharaan. Penimbangan pakan dilakukan per kelompok (satu kelompok terdiri dari itik manila F1 jantan dan betina dari satu induk).

Perhitungan konsumsi pakan pada setiap kelompok itik manila F1 selama percobaan tidak sama, hal ini dikarenakan induk yang dipergunakan dalam percobaan berasal dari beberapa peternak dengan umur yang tidak sama. Sehingga setiap induk mempunyai waktu bertelur tidak sama, dan proses penetasan juga tidak bisa bersama. Oleh karena itu untuk mengetahui tingkat efisiensi penggunaan pakan yang dirubah menjadi daging adalah dengan menghitung nilai konversi pakan.

Rataan Konversi Pakan itik manila F1 adalah sebesar 5,4 dengan rentang nilai 2,9 – 7,2 data selengkapnya ditampilkan pada Tabel 2. Nilai konversi pakan tersebut menunjukkan bahwa untuk memproduksi satu kilogram daging itik manila dibutuhkan pakan sebanyak 2,9 kg sampai 7,2 kg dengan waktu pemeliharaan sekitar 5-6 minggu seperti tampak pada Gambar 1-6. Berdasarkan Tabel 2 dapat diketahui bahwa rata-rata konversi pakan itik manila F1 tertinggi dicapai oleh kelompok itik manila hasil perkawinan Itik Manila Betina yang mempunyai pertumbuhan bulu cepat dan lambat dengan pejantan Itik Manila putih campur coklat, yaitu sebesar 4,7, dan rata-rata konversi pakan terendah dicapai oleh kelompok itik manila hasil perkawinan Itik Manila Betina yang mempunyai pertumbuhan bulu cepat dan lambat dengan pejantan Itik Manila putih campur hitam, yaitu sebesar 6,1.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pejantan Itik Manila putih kombinasi berbagai warna yang dikawinkan induk itik Manila putih yang mempunyai pertumbuhan bulu cepat dan lambat berpengaruh tidak nyata ($p>0,05$) terhadap konversi pakan itik manila F1, namun demikian antar kelompok induk itik Manila yang mempunyai pertumbuhan bulu cepat dan lambat berpengaruh sangat nyata ($p<0,01$) terhadap konversi pakan itik manila F1. Hasil uji LSD menunjukkan bahwa antar kelompok induk itik Manila yang mempunyai pertumbuhan bulu cepat dan lambat didalam pejantan putih campur coklat dan pejantan putih campur hitam berbeda tidak nyata ($p>0,05$), namun antar

kelompok induk itik Manila putih yang mempunyai pertumbuhan bulu cepat dan lambat didalam pejantan bulu putih polos berbeda nyata ($p < 0,05$) terhadap konversi pakan itik manila F1.

Berdasarkan nilai konversi pakan dapat dinyatakan bahwa pejantan putih polos memberikan nilai konversi pakan terbaik apabila dikawinkan dengan induk itik Manila putih yang mempunyai pertumbuhan bulu lambat, sedangkan pejantan putih campur coklat dan pejantan putih campur hitam memberikan hasil yang relatif sama apabila dikawinkan dengan induk itik Manila putih yang mempunyai pertumbuhan bulu lambat ataupun induk itik Manila putih yang mempunyai pertumbuhan bulu cepat.

Tabel 2. Rataan Konversi Pakan itik manila F1

Pejantan (i) Induk (j) Generasi I (k)	Warna Putih		Warna Putih + Coklat		Warna Putih + Hitam	
	Cepat	Lambat	Cepat	Lambat	Cepat	Lambat
1	5,2	5,3	4,4	-	-	7,2
2	6,2	6,5	-	-	6,6	-
3	2,9	-	-	-	5,1	6,0
4	4,7	5,0	4,8	-	5,4	-
5	-	-	-	5,0	6,5	-
Rataan	4,8	5,6	4,6	5,0	5,9	6,6
	5,1		4,7		6,1	
Rataan Total	5,4					

Persentase Karkas

Karkas itik manila jantan F1 diperoleh dengan cara menyembelih anak itik manila jantan hasil perkawinan antara induk itik manila putih polos dengan itik manila jantan yang mempunyai berbagai warna bulu pada umur 9 minggu. Penyembelihan itik manila F1 dilakukan secara bertahap, yaitu setiap kelompok perlakuan yang itik manilanya telah berumur 9 minggu diambil 1 ekor untuk disembelih. Hal ini dilakukan karena keturunan F1 antar kelompok perlakuan menetasnya tidak sama waktunya, sehingga umur anak itik manila F1 juga tidak seragam.

Rataan persentase karkas itik manila jantan F1 adalah sebesar 67% dengan rentang nilai 64 - 71%, data selengkapnya ditampilkan pada Tabel 3. Berdasarkan Tabel 3 dapat diketahui bahwa rata-rata persentase karkas itik manila jantan F1 tertinggi dicapai oleh keturunan Itik Manila Jantan putih polos yang dikawinkan dengan induk yang mempunyai pertumbuhan bulu cepat, yaitu sebesar 71%, dan rata-rata persentase karkas itik manila jantan F1 terendah dicapai oleh keturunan Itik Manila Jantan putih campur hitam yang dikawinkan dengan induk yang mempunyai pertumbuhan bulu lambat, yaitu sebesar 64%.

Rataan persentase karkas itik manila jantan F1 yang dapat dicapai dari hasil perkawinan Itik Manila Jantan putih kombinasi berbagai warna dengan induk itik manila yang mempunyai pertumbuhan bulu cepat dan lambat masih lebih baik dari hasil penelitian Leclercq dan de Carville (1985) dan Triyantini dkk. (1997), dan relative sama dengan hasil penelitian Banga-Mboko *et. al.* (2007). Hasil penelitian Leclercq dan de Carville (1985) dilaporkan bahwa itik Manila yang dipelihara pada sistem pemeliharaan intensif, pada umur 10 minggu dapat mencapai bobot badan sebesar 3.178 g dengan bobot karkas 2.458 g atau 66,1%. Selanjutnya hasil penelitian Triyantini dkk. (1997) dilaporkan bahwa itik Manila yang dipelihara secara tradisional akan menghasilkan karkas sebesar 60,03%. Banga-Mboko *et. al.* (2007) melaporkan bahwa itik manila jantan yang dipelihara secara modern di Congo menghasilkan karkas sebesar 70±5%. Menurut Wiederhold dan Pingel (1997) umur maksimal untuk mendapatkan kecepatan pertambahan bobot badan terbaik pada itik Manila adalah 41,7 hari, sedangkan untuk mendapatkan pertambahan volume dada tertinggi pada umur 83 hari.

Menurut Sinurat dkk. (1990) persentase karkas sangat erat hubungannya dengan bobot akhir dan bobot karkas, semakin tinggi bobot akhir dan bobot karkas itik semakin tinggi persentase karkasnya. Selanjutnya Lesson dan Summer (1980) menyatakan bahwa persentase karkas selain dipengaruhi oleh besarnya ternak, jenis kelamin dan umur pemotongan juga dipengaruhi oleh kandungan nutrisi pakan yang diberikan.

Tabel 3. Rataan persentase karkas itik manila F1

Keturunan F1		Bobot Badan 9 Minggu (g)	Dress Carcass (g)	Persentase Karkas (%)
Perlakuan	Ulangan			
n	n			
K1	M1	670,0	450,0	67
K2	M5	1128,8	733,7	65
K3	M3	1141,0	810,1	71
K4	M1	754,0	512,7	68
K5	M3	1116,7	714,7	64
K6	M5	1037,5	715,9	69
Rataan				67

K 1 : Pejantan putih, Induk bulu lambat

K2 : Pejantan hitam, Induk bulu cepat; K3 : Pejantan putih, Induk bulu cepat

K4 : Pejantan coklat, Induk bulu cepat; K5 : Pejantan hitam, Induk bulu lambat

K6 : Pejantan coklat, Induk bulu lambat; M1-5: Ulangan 1 sampai dengan 5

KESIMPULAN

Perkawinan pejantan Itik Manila putih kombinasi berbagai warna dengan induk Itik Manila yang mempunyai pertumbuhan bulu cepat dan lambat

menghasilkan keturunan F1 dengan rata-rata pertumbuhan 98,8 g per minggu, rata-rata Konversi Pakan sebesar 5,4, rata-rata persentase karkas sebesar 67%. Untuk menghasilkan keturunan itik manila F1 dengan karkas yang baik, maka sebaiknya digunakan pejantan bulu putih polos dikawinkan dengan induk bulu putih yang mempunyai pertumbuhan bulu cepat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Dirjen Dikti atas kesempatan kepada kami untuk berperan dalam pengembangan unggas air di Indonesia melalui program hibah penelitian Fundamental.

DAFTAR PUSTAKA

- Banga-Mboko, H., B. Lelou, D. Maes and P.L. Leroy, 2007. Indigenous Muscovy Ducks in Congo Brazzaville. *J. Tropical Animal Health and Production* Vol. 39, No. 2/February. P. 123-129.
- Chen, B.J. 1990. Potentiality of Duck Production in Far East and South Pasific Region. *Proceedings of the AAAP Animal Science Congress* Vol. 1 Taipei.
- Hardjosubroto, W. 1994. *Aplikasi Pemuliabiakan Ternak Di Lapangan*. Penerbit PT Gramedia Widiasarana Indonesia, Jakarta.
- Hardjosworo, P.S. A. Setioko, P.P. Ketaren, L.H. Prasetyo, A.P. Sinurat dan Rukmiarsih, 2001. *Perkembangan Teknologi Peternakan Unggas Air di Indonesia*. Makalah Utama Lokakarya Nasional Unggas Air Fapet IPB dan BPT Ciawi dalam rangka DIES NATALIS IPB 38. 6 – 7 Agustus 2001, Ciawi : 1-4.
- Leclercq, B. and H. de Carville. 1985. Growth and Body Composition of Muscovy Ducks In : *Duck Production Science and World Practise*. Farrel D.J. and Stapleton P (ed). University of England Armidale: 102-109.
- Nguyen Thi Kim Dong, B Ogle and T R Preston, 2007. Effect of Level of Local Supplements for Fattening Muscovy Ducks by Poor Farmers in Remote Villages in Mekong Delta of Vietnam. <http://www.org/AG/aGa/agap/FRG/FEEDback/Irrd/Irrd9/1/cont91.html> [3 Mei 2008].
- Srigandono, B. 1998. *Produksi Unggas Air*. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Sumadi. 1999. Pemberdayaan Peternakan Tradisionil Untuk Menyongsong Abad 21. Makalah Seminar Nasional Dalam Rangka Lustrum VI Fakultas Peternakan Universitas Gajah Mada. 8 November 1999. Yogyakarta.
- Triyantini, Abubbakar, I.A.K. Bintang dan T. Antawidjaja. 1997. Studi Komparative Preferensi Mutu dan Gizi Beberapa Jenis Unggas. *J. Ilmu Ternak dan Veteriner* 2(3): 157 – 16.

Van der Sluis,W. 1993. Waterfowl Production Increasing Slowly. *World Poultry* 9 : 10 – 13.

Wiederhold, S. and H. Pingel. 1997. Growth of Breast and Leg Muscles of Waterfowl
In : 11th European Symposium on Waterfowls. Nantes (France). September
8-10, 1997: 541 – 543.

Wikipedia, 2007. Muscovy Duck. <http://en.wikipedia.org/wiki>. [3 Mei 2008].

PRESTASI ITIK DAN IKAN PADA SISTEM PERTANIAN TERPADU (MINA-PADI-ITIK)

SUKARDI, SIGIT MUGIYONO, IMAM SUSWOYO, DAN DARSONO
Fakultas Peternakan Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto

ABSTRACT

The purpose of this research was to find out the best combination of fish, rice planting distance and duck densities to get optimum performance of duck and fish. This research used experimental method. Experimental design applied was 2x2x2 factorial with randomly complete block design. The first factor was fish density (I) : 5 fish per m² (I₁) and 7 fish per m² (I₂). The second factor was rice density or rice planting distance (P) : 20x20 cm² (P₁) and 25x25 cm² (P₂). Duck density was third factor (D) : 0.4 duck per m² (D₁) and 0.6 duck per m² (D₂). Each experimental unit was 30 m² and 3 blocks of rice field. It was concluded that mix farming of 5 fish per m², 25x25 cm² of rice planting distance and 0.4 duck per m² was the best combination for to get maximum performance of duck and fish.

Key words : performance duck and fish, mix farming

PENDAHULUAN

Dalam Pelita V pembangunan pertanian adalah mempertahankan dan memantapkan swasembada pangan (khususnya beras), meningkatkan gizi masyarakat, peningkatan pendapatan petani dan peternak, serta memperluas kesempatan kerja. Namun disadari bahwa untuk mencapai maksud tersebut sangatlah berat. Hal ini disebabkan adanya kendala utama antara lain pertambahan penduduk yang relative cepat dan makin menyempitnya lahan pertanian akibatnya dibangunnya beberapa prasarana dan sarana seperti pemukiman, pabrik dan lainnya pada lahan pertanian yang produktif. Kendala ini sangat dirasakan terutama di pulau Jawa.

Sejak memasuki Pelita IV, produksi padi di Indonesia sudah menampilkan gejala pelandaian (*leveling of*) walaupun input produksi selalu ditambah (Nataatmadja, dkk, 1988). Hal ini menurut Suriapermana dan Syamsiah (1990) karena terbatasnya potensi genetik suatu varietas padi. Hal ini berarti sebelum ada teknologi yang mampu meningkatkan potensi genetic varietas padi maka usaha intensifikasi lebih lanjutpun sudah tidak akan meningkatkan produksi padi lagi.

Pada hal seiring dengan laju pertambahan penduduk, meningkatnya pendapatan dan meningkatnya kesadaran masyarakat akan pentingnya gizi bagi kehidupan maka dituntut tidak hanya peningkatan jumlah pangan tetapi juga jumlah bahan pangan sehingga perlu dilakukan usaha intensifikasi dan diversifikasi sekaligus.

Dilain pihak peningkatan gizi masyarakat melalui konsumsi protein hewani (ikan dan daging) sekarang telah menjadi tuntutan masyarakat. Namun sampai saat ini kebutuhan tersebut belum dapat terpenuhi.

Kebutuhan protein hewani asal ternak baru terpenuhi 80 % dari target minimal yaitu 4,5 g perkapita setiap hari (Direktorat Jenderal Peternakan, 1990). Sehubungan dengan hal tersebut di atas berbagai upaya selalu dilakukan oleh pemerintah untuk meningkatkan produksi ternak.

Salah satu ternak yang potensial sebagai penghasil daging adalah itik jantan (Setioko *et al*, 1985). Itik jantan ini sebagai hasil sampingan usaha penetasan telur itik sampai saat ini belum dimanfaatkan sebagai penghasil daging. Pada hal jumlah itik jantan sebesar 50 % dari jumlah telur yang menetas. Sedangkan itik yang sampai saat ini dimanfaatkan sebagai penghasil daging adalah itik afkiran (Kingston, 1979), sehingga daging yang dihasilkan kaeras dan alot. Hal ini mengakibatkan daging itik kurang disenangi oleh masyarakat.

Oleh karena itu dengan memanfaatkan itik jantan sebagai penghasil daging yang dipotong pada usia muda maka akan dihasilkan daging itik yang lunak dan terasa tidak alot lagi.

Pemeliharaan itik umumnya masih digembalakan atau diumbar untuk mencari makanan berupa kepiting, katak, serangga, dan kadang-kadang itik diberi pakan tambahan pada pagi dan sore hari sebelum istirahat (Setioko *et al*, 1985). Sistem pemeliharaan tersebut dapat dilakukan pada usaha pertanian terpadu (*mix farming*) seperti padi-itik. Dengan demikian hewan-hewan yang ada di sawah dapat dimanfaatkan oleh itik disamping kotoran itik dapat menyuburkan sawah, menghambat pertumbuhan gulma. Menurut Handoyo, (1989) padi-itik tidak mempengaruhi pertumbuhan padi dan jumlah gabah yang dihasilkan pada sawah yang disiang 2 kali.

Budidaya mina padi telah dilakukan di Indonesia, termasuk di Kabupaten Banyumas, khususnya di daerah yang mendapatkan pengairan. Budidaya mina padi dimaksudkan untuk memanfaatkan lahan sawah untuk menghasilkan ikan tanpa mengurangi produksi gabah (Catalino, 1986; Dinas Perikanan, 1990; Dinas Tanaman Pangan, 1986). Menurut Fagi (1989) dan bangun (1988) usaha mina padi mampu menambah kesuburan tanah terutama unsur hara nitrogen, fosfat, magnesium, kalsium serta mampu menekan gulma. Lebih lanjut Dinas Perikanan (1990) mengatakan budidaya mina padi dimaksudkan untuk meningkatkan pendapatan petani sawah tanpa mengurangi produksi padi.

Menurut Catalino (1986) dan Soegiri (1989) pada budidaya mina padi kepadatan tebaran ikan ukuran 1 – 3 cm adalah 5 ekor per m² atau 30.000 – 50.000 ekor per ha. Selanjutnya dikatakan bahwa untuk bibit ikan yang lebih besar maka kepadatan tebaran ikan dapat dikurangi atau diperkecil.

Menurut Vugara (1985) jarak tanam padi Cisedane pada tanah beririgasi yang baik adalah 20 x 20 cm². Selanjutnya dikatakan bahwa jarak tanam tersebut

perlu diperhatikan secara baik agar tanaman padi dapat tumbuh secara baik dan merata serta mendapatkan unsur hara yang relatif sama sehingga memperoleh hasil yang maksimal.

Untuk meningkatkan pendapatan petani padi perlu terbobos teknologi tepat guna antara lain *mix farming* (mina-padi-itik). Salah satu hal yang perlu diperhatikan dalam usaha mina-padi-itik adalah kepadatan tebaran ikan, jarak tanam padi dan kepadatan itik. Sehubungan dengan dilakukan penelitian ini untuk mencari kombinasi yang baik dalam memperoleh prestasi itik dan ikan yang maksimal.

MATERI DAN METODE

Materi Penelitian

Materi yang digunakan dalam penelitian ini meliputi :Benih ikan kalper ukuran 1 – 3 cm sebanyak 4.320 ekor, Bibit padi Cisedane, Itik Tegal jantan umur sehari sebanyak 360 ekor Pakan itik dan ikan Pupuk urea TSP dan KCl, vaksin dan sebagainya.

Prasarana yang dipakai meliputi sawah beririgasi sebanyak 27 unit (petak), dan setiap petak berukuran 30 m², kandang 24 unit berserta perlengkapannya. Selanjutnya ikan, padi dan itik jantan dipelihara dalam *mix farming*.

Metode Penelitian

Metode yang dipakai dalam penelitian ini adalah metode eksperimental. Rancangan yang digunakan adalah rancangan acak kelompok pola faktorial 2 x 2 x 2. Sebagai faktor pertama adalah kepadatan tebaran ikan yaitu 5 ekor per m² (I₁) dan 7 ekor per m² (I₂). Sebagai faktor kedua adalah jarak tanam padi meliputi 20 x 20 cm² (P₁) dan 25 x 25 cm² (P₂). Faktor ketiga adalah kepadatan itik meliputi 0,4 ekor per m² (D₁) dan 0,6 ekor per m² (D₂). Dalam penelitian ini terdapat 3 kelompok (letak petak sawah).

Peubah yang diamati meliputi prestasi itik (pertumbuhan, konsumsi, konversi dan efisiensi pakan, bobot dan persentase karkas dan mortalitas), prestasi ikan (pertambahan panjang bobot badan dan mortalitas) serta nilai tambah usaha *mix farming* (mina-padi-itik). Data yang diperoleh dianalisis ragam dilanjutkan uji t (t test).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Prestasi Itik

Berdasarkan pengamatan selama penelitian diperoleh prestasi itik (Tabel 1 dan 2). Selanjutnya setelah dilakukan analisis ragam terlihat bahwa kepadatan tebaran ikan, jarak tanam padi dan interaksinya tidak berpengaruh nyata (P > 0,05) terhadap prestasi itik. Kepadatan itik berpengaruh tidak nyata (P > 0,05) terhadap bobot badan, konsumsi pakan, bobot dan persentase karkas tetapi

berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap konversi dan efisiensi pakan. Selanjutnya diketahui bahwa makin tinggi kepadatan itik menurunkan efisiensi dan menaikkan konversi pakan dan mortalitas.

Tabel 1. Pertumbuhan badan, konsumsi, konversi dan efisiensi pakan oleh pengaruh perlakuan

Ikan (I)	Padi (P)	Itik (D)	Bobot Badan (kg)	Konsumsi Pakan (kg)	Konversi	Efisiensi Pakan (%)
I ₁	P ₁	D ₁	1,05 ± 0,09	6,73 ± 0,65	7,36 ± 0,83	13,71 ± 1,52
		D ₂	1,13 ± 0,08	5,75 ± 0,67	8,81 ± 0,09	11,47 ± 1,35
	P ₂	D ₁	1,11 ± 0,11	5,98 ± 0,51	6,81 ± 0,75	14,81 ± 1,59
		D ₂	1,08 ± 0,03	6,37 ± 0,58	8,00 ± 0,47	12,52 ± 0,72
I ₂	P ₁	D ₁	1,13 ± 0,03	6,15 ± 0,60	7,23 ± 0,53	13,88 ± 0,97
		D ₂	1,12 ± 0,18	5,91 ± 0,35	7,50 ± 0,49	13,75 ± 0,96
	P ₂	D ₁	1,03 ± 0,03	6,14 ± 0,53	7,20 ± 0,57	13,94 ± 1,08
		D ₂	1,02 ± 0,06	5,67 ± 0,45	8,02 ± 0,30	12,49 ± 0,49

Tabel 2. Rataan bobot dan persentase karkas serta mortalitas oleh pengaruh perlakuan.

Ikan (I)	Padi (P)	Itik (D)	Bobot Karkas (kg)	Persentase Karkas (%)	Mortalitas (%)
I ₁	P ₁	D ₁	725,00 ± 52,56	69,34 ± 7,40	19,48 ± 20,97
		D ₂	768,33 ± 49,96	68,07 ± 7,51	59,71 ± 3,21
	P ₂	D ₁	677,17 ± 50,58	61,53 ± 3,13	33,33 ± 8,33
		D ₂	780,67 ± 23,13	72,10 ± 7,71	46,29 ± 3,21
I ₂	P ₁	D ₁	804,67 ± 33,44	71,08 ± 4,72	38,89 ± 12,73
		D ₂	729,50 ± 122,96	65,33 ± 3,30	40,74 ± 13,98
	P ₂	D ₁	722,67 ± 11,77	69,99 ± 3,02	27,66 ± 17,53
		D ₂	718,50 ± 58,90	70,71 ± 4,92	44,44 ± 14,70

Kepadatan ikan tidak berpengaruh nyata terhadap prestasi itik karena pakan itik tidak terpengaruh dengan kehidupan ikan. Pakan tambahan ketika itik diumbar berupa kepiting, katak, serangga dan hewan kecil lainnya. Sedangkan tidak adanya pengaruh jarak tanam padi terhadap prestasi ikan disebabkan karena jarak tanam padi tidak secara langsung mempengaruhi kehidupan itik. Jarak tanam yang berbeda tetap memungkinkan mobilitas itik yang tinggi. Selain itu padi yang tercecceur waktu panen relatif sedikit karena waktu panen yang tepat waktu dan memakai sabit bergerigi.

Prestasi Ikan

Berdasarkan pengamatan selama penelitian diperoleh rataan prestasi ikan (Tabel 3).

Tabel 3. Prestasi ikan oleh pengaruh perlakuan

Ikan (I)	Padi (P)	Itik (D)	Rataan Pertambahan Panjang (mm)	Bobot Badan (g)	Mortalitas (%)
I ₁	P ₁	D ₁	67,40 ± 9,50	21,73 ± 6,50	34,22 ± 10,63
		D ₂	64,60 ± 3,52	18,30 ± 0,85	47,63 ± 5,54
	P ₂	D ₁	69,67 ± 5,17	21,78 ± 5,64	28,67 ± 14,42
		D ₂	59,32 ± 10,75	12,65 ± 4,75	46,20 ± 7,70
I ₂	P ₁	D ₁	53,92 ± 5,95	10,73 ± 0,15	28,22 ± 18,97
		D ₂	64,78 ± 5,95	12,83 ± 3,33	28,73 ± 17,19
	P ₂	D ₁	68,52 ± 1,35	10,78 ± 0,86	1,67 ± 1,15
		D ₂	62,62 ± 5,36	10,87 ± 3,35	36,05 ± 31,35

Selanjutnya setelah dilakukan analisis ragam menunjukkan bahwa kelompok tidak berpengaruh terhadap prestasi ikan. Hal ini disebabkan kondisi air sawah (pH air, kadar O₂, CO₂, temperatur air, temperatur lingkungan dan alkalinitas) antara petak sawah relatif sama.

Kepadatan tebaran ikan berpengaruh tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap pertambahan panjang badan ikan, berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap mortalitas dan berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap bobot badan.

Hal ini menunjukkan bahwa masing-masing petak tersedia pakan untuk kehidupan dari ikan (berupa plankton dan kotoran itik). Selanjutnya diketahui bahwa bobot badan ikan pada kepadatan tebaran ikan 5 ekor per m² lebih tinggi dibandingkan 7 ekor per m². Ini berarti bahwa ikan dengan kepadatan tebaran 5 ekor per m² (I₁) lebih gemuk dibandingkan kepadatan 7 ekor per m² (I₂). Kandungan plankton relatif sama pada semua petak sawah menyebabkan ikan dengan tingkat kepadatan tebaran yang lebih tinggi akan memperoleh makanan yang relatif terbatas dibandingkan dengan ikan pada tingkat tebaran ikan yang lebih rendah. Ini sesuai dengan pendapat Catalino (1986) dan Soegiri (1989) bahwa kepadatan tebaran ikan ukuran 1 – 3 ekor adalah 30.000 ekor sampai 50.000 ekor per ha atau 3 – 5 ekor per m².

Makin tinggi kepadatan ikan dan makin tinggi kepadatan itik menyebabkan peningkatan mortalitas. Hal ini erat kaitannya dengan kekeruhan air dan kemungkinan adanya kotoran itik yang tidak termakan oleh ikan. Makin tinggi kepadatan itik menyebabkan air semakin keruh dan semakin tinggi kotoran itik yang tidak termakan sehingga menyebabkan keracunan dan kematian ikan.

Jarak tanam padi tidak mempengaruhi prestasi ikan karena tanaman padi tidak ada hubungan yang erat dengan kondisi air sawah sehingga tidak mempengaruhi prestasi ikan.

Pendapatan Petani

Berdasarkan pengamatan selama penelitian diperoleh pendapatan berkisar Rp. 13.060,33 sampai Rp. 20.194,33. Selanjutnya setelah dilakukan analisis ragam menunjukkan bahwa kelompok, kepadatan tebaran ikan, jarak tanam padi, kepadatan itik dan interaksinya berpengaruh tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap pendapatan petani. Selanjutnya setelah dibandingkan dengan pendapatan usaha tani padi (monokultur) menunjukkan berbeda sangat nyata ($P < 0,01$). Ini menunjukkan bahwa usaha mina-padi-itik mampu meningkatkan pendapatan petani padi.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dalam usaha pertanian terpadu atau *mix farming* (mina-padi-itik) kombinasi yang baik adalah kepadatan tebaran ikan 5 ekor per m², jarak tanam padi 25 x 25 cm² dan kepadatan itik 0,04 ekor per m². Usaha *mix farming* (mina-padi-itik) dapat meningkatkan pendapatan petani padi.

Saran

Disarankan untuk sawah beririgasi petani dapat meningkatkan pendapatannya dengan *mix farming* (mina-padi-itik) dengan kepadatan tebaran ikan 5 ekor per m², jarak tanam padi 25 x 25 cm² dan kepadatan itik 0,4 ekor per m².

DAFTAR PUSTAKA

- Bangun, P. 1989. Anak Itik Sebagai Tenaga Penyiang Pada Padi di Sawah. Dalam : Seminar Hasil Penelitian Tanaman Pangan. Balittan. Bogor. p : 14 – 18.
- Catalini, R.C. 1986. Petunjuk Pelaksanaan Budidaya Mina Padi. Proyek Kerjasama USAID dengan Ditjen Perikanan.
- Dinas Perikanan. 1990. Inten sifikasi Mina Padi. Jawa Barat.
- Dinas Pertanian Tanaman Pangan, 1986. Anjuran Teknologi Produksi Padi Sawah. Gogo, gogo Rancah dan Mina Padi. Dipertan Tk. I. Jawa Tengah.
- Direktorat Jenderal Peternakan, 1990. Buku Statistik Peternakan. Direktorat Bina Prgram. Ditjen Peternakan. Jakarta.
- Handojo, D.J. 1989 Mina Padi. CV . Simplex. Jakarta.
- Kingston, DJ. . 1979. The Production of Ducks Kept Under Traditional Condition In Central Java And West Java. Proceedings Of The Second Poultry Science and Industry Seminar. Center For Animal Research and Development . Bogor
- Nataatmadja, H. , D. Kertosastro dsn A. Suryana. 1988. Perkembangan Produksi dan Kebijakan Pemerintah Dalam Produksi Beras. Dalam Padi Buku I. BPPP, Puslibang Tanaman Pangan. P. 37-54.

- Setioko , A.R. , D.J.S. Hetzal and A.J. Evans, 1985. Duck Production in Indonesia. Duck Production Science and World Practice. University of New England. Australia.
- Soegiri, A. 1989. Mina Padi. Proyek Peningkatan Produksi Perikanan. Jawa Barat.
- Suiapermana, S. dan I. Syamsiyah. 1990. Peningkatan Produktivitas Lahan Sawah beririgasi Melalui Sistem Usaha Tani Padi Ikan. Makalah Disampaikan Pada Temu Alih Teknologi Pertanian . Bayumas.

PERBANDINGAN PRODUKSI SUSU DAN STATUS MASTITIS SAPI PERAH FRIES HOLLAND PADA KANDANG ALAS SERBUK GERGAJI DAN KANDANG ALAS BETON DI DAERAH PANAS

DS. TAS RIPIN, M. MAKIN, A. ANANG DAN H. INDRIJANI
Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran Bandung
Jl. Raya Bandung Sumedang, Jatinangor, Sumedang, Jawa Barat
Email : dstasripin@yahoo.co.id

ABSTRACT

The purpose of this study was for compare the appearance of Milk Production and Mastitis Status in Fries Holland dairy cows on Cages Sawdust Bedding and Cage Concrete Floor in Regional Heat which has been conducted at the Taurus Dairy Farm Sukabumi for 5 months. The research method which was used was an experimental method. Lactation dairy cows are used as much as 72 heads in the first lactation period and second lactation period consisted of 36 heads of dairy cows placed in cages with sawdust bedding and 36 dairy cows placed in cages concrete floor. Data obtained using t-Student test to compare milk production and mastitis status of each cow that is placed on the cage with sawdust bedding and cage concrete floor. The results showed that the appearance of milk production on sawdust bedding sometimes lower than concrete floor and mastitis status of dairy cows on sawdust bedding was higher than concrete floor.

Keywords: dairy cattle Fries Holland, milk production, mastitis status, sawdust bedding and concrete floor

PENDAHULUAN

Peningkatan produksi susu pada peternakan sapi perah dapat dilakukan melalui ekstensifikasi yaitu perluasan usaha dengan menambahkan populasi sapi perah secara langsung dan dengan cara intensifikasi yaitu perbaikan tata laksana, pakan, mutu genetik dan perkandangan secara seimbang, agar ternak menampakkan seluruh potensi genetik yang dimilikinya, sehingga tercapai produksi susu yang optimal. Iklim suatu daerah sesuai dengan habitat sapi perah serta keadaan lingkungan fisik dan diberi makanan berkualitas baik, maka sapi perah tersebut akan menampilkan semua sifat yang dimilikinya secara maksimal, sebaliknya apabila lingkungan fisik dan iklim tidak sesuai dengan habitatnya maka akan menurunkan konsumsi pakan pada sapi perah dan berakibat langsung pada penurunan produksi susu.

Sistem perkandangan sangat erat kaitannya dengan lingkungan hidup sapi perah, karena sapi perah akan menghabiskan sebagian besar hidupnya di dalam kandang. Rancangan sistem perkandangan yang tepat tidak sekadar pengaturan kemudahan tata laksana tetapi menciptakan lingkungan hidup untuk produksi susu yang optimal. Sistem perkandangan dengan keadaan lingkungan terlalu

ekstrim bagi sapi perah dapat menimbulkan stress, mengurangi konsumsi pakan maupun yang pada akhirnya menimbulkan kematian. Perkandangan yang baik dapat memberikan kenyamanan pada sapi perah. Berdasarkan syarat mutlak kesehatan kandang, terdiri ventilasi, dinding, atap, lantai dan drainase. Kondisi lantai merupakan bagian kandang yang selalu bersentuhan langsung dengan tubuh sapi perah, kontak tubuh sapi perah dengan lantai akan semakin besar saat sapi perah tersebut berbaring di atasnya. Lantai kandang di peternakan sapi perah umumnya terbuat tanpa alas dan ternak langsung kontak dengan semen atau beton, adapun lantai kandang yang terbuat dari semen atau beton mempunyai karakteristik sendiri yang dapat memberikan dampak negatif bagi ternak perah.

Sapi perah yang mempunyai kandang kotor, lembab, dengan lantai keras dan kasar seperti sering ditemukan pada peternakan rakyat adalah pemicu perkembangan bakteri penyebab mastitis, karena itu tingkat mastitis pada peternakan rakyat mencapai tingkat yang mengkhawatirkan terutama mastitis subklinis, padahal mastitis subklinis merupakan salah satu faktor utama penyebab rendahnya produksi susu sapi perah, karena ambing yang meradang tidak akan memberikan produksi yang baik. Selain itu kandang dengan lantai yang keras juga dapat memberikan benturan-benturan yang dapat memberikan luka pada tubuh sapi perah, dan apabila sapi perah berbaring pada lantai yang keras peredaran darah keambing dapat terganggu karena lantai tidak memberikan ruang dari tekanan tubuh sapi perah yang berbaring.

Serbuk gergaji merupakan limbah dari pemotongan kayu, di beberapa daerah serbuk gergaji sangat mudah untuk didapatkan dan tidak mempunyai nilai ekonomi, sehingga pemanfaatan serbuk gergaji sebagai bahan alas kandang dapat dijadikan pilihan. Dengan menggunakan alas kandang diharapkan kandang menjadi lebih bersih, lebih kering, memberikan keempukan serta kenyamanan pada tubuh sapi perah saat berbaring. Telah menjadi opini bahwa prevalensi penyakit mastitis mengalami penurunan apabila kandang sapi perah menggunakan alas kandang, walaupun belum dilakukan penelitian secara lebih mendalam tentang hal itu, apabila hal tersebut benar adanya, maka rendahnya prevalensi mastitis mempunyai kaitan erat dengan produksi susu.

METODE PENELITIAN

Ternak percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sapi perah laktasi sebanyak 50 ekor, dengan keseragaman masa laktasi. Model kandang yang digunakan dalam penelitian ini menerapkan sistem kandang bebas dengan dimensi luas, yaitu 525 meter persegi, ditengah kandang terdapat bedding seluas 420 meter persegi (5,8 m² tiap ternak), 150 meter persegi kandang tanpa bedding (7,5 m² tiap ternak), dan 30 meter persegi kandang tanpa alas kandang (6 m² tiap ternak). Konstruksi lantai kandang menggunakan beton beralur. Bagian alas kandang mempunyai kamar-kamar individu (*cubicle*) bertipe ganda saling

berhadapan (*head to head*), alas lantai terdiri dari limbah gergajian kayu dengan ketebalan 5 cm.

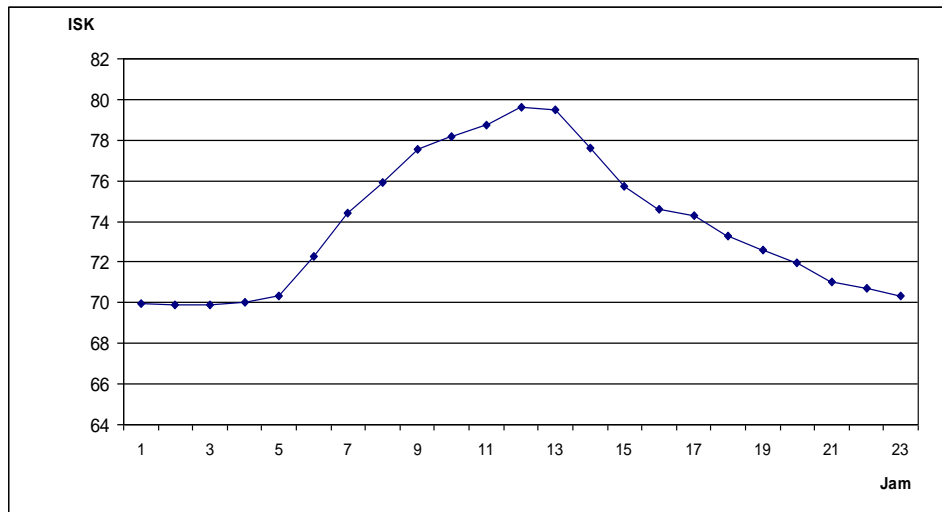
Produksi susu sapi perah FH yang dipelihara didalam kandang yang dilengkapi *alas kandang* serbuk gergaji dengan kandang beton. Produksi susu yang diukur dan dicatat pada pemerahan pagi (pukul 03:00) dan Produksi susu yang diukur dan dicatat pada pemerahan sore (pukul 15:00). Uji mastitis dilakukan satu minggu satu kali menggunakan Californian mastitis test (CMT) selama 5 bulan, hasil pengujian dibandingkan (%) antara kandang alas kandang serbuk gergaji dengan kandang beton. Penelitian ini dilakukan berdasarkan metode experimental semu. Data produksi susu yang peroleh dianalisis dengan uji t berpasangan antara sapi perah yang ditempatkan dikandang yang dilengkapi alas kandang dengan sapi perah yang ditempatkan dikandang alas beton. Status mastitis dibandingkan (%) berdasarkan kejadian mastitis subklinis setiap kuartis ambing yang diukur setiap satu minggu sekali selama lima bulan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh Perlakuan Terhadap Produksi Susu

Kelembaban udara yang nyaman bagi sapi perah adalah berkisar antara 50%-75%, dengan kelembaban optimumnya 60%. (McIntyre *et. al.*, 1975 dan Bath *et. al.*, 1978). Kelembaban udara di Sukabumi sebesar 75% berada diatas keadaan nyaman bagi sapi perah Fries Holland sehingga mengalami kesulitan dalam mengatur suhu tubuhnya. Kenyamanan suhu udara sapi perah sering dihubungkan dengan kelembaban udara. Keadaan Indeks Suhu Kelembaban ditampilkan pada Figure 1.

Batas ketidaknyamanan sapi perah pada ISK berkisar antara 76-77 (Esmay, 1978). Berdasarkan ISK di Sukabumi, keadaan tidak nyaman sapi perah dimulai pada pukul 09.00 sampai pukul 15.00, yang mana pada pukul 09.00 pagi ISK sebesar 76, kemudian mencapai puncaknya sebesar 79 pada pukul 13.00, dan ISK menurun kembali ke 76 pada pukul 15.00. Sapi yang menghasilkan susu 25 kg per hari, mengalami penurunan produksi 0,8 kg per hari untuk setiap kenaikan ISK satu satuan ISK diatas 74,5 (Esmay, 1978). Pada kondisi tidak nyaman sapi perah berusaha mengeluarkan kelebihan panas tubuh dengan cara meningkatkan suhu tubuh, frekuensi pernapasan, dan denyut nadi, akibatnya energi untuk keseimbangan tubuh dan produksi susu digunakan untuk mengeluarkan panas tubuh (Scmidt dan L.D. Van Vleck, 1974; McIntyre, 1971; dan Tasripin, 1994).



Gambar 1. Indeks suhu kelembaban (ISK) di daerah Sukabumi

Tabel 1. Pengaruh perlakuan terhadap produksi

Produksi Susu	Alas kandang Serbuk gergaji	Alas kandang beton
Pagi (Kg)	4,463 ± 1,638 ^a	4,730 ± 1,402 ^b
Sore (Kg)	4,467 ± 1,644 ^a	4,682 ± 1,355 ^b
Total (Kg)	8,930 ± 3,176 ^a	9,412 ± 2,620 ^b

Huruf yang berbeda ke arah baris menunjukkan beda nyata.

Pada Tabel 1, dapat dilihat bahwa produksi susu sapi perah yang ditempatkan di kandang menggunakan alas kandang serbuk gergaji produksinya sebesar 8,93 kg lebih rendah ($P < 0,05$) dibandingkan dengan produksi susu sapi perah yang ditempatkan pada kandang alas beton sebesar 9,412 kg. Serbuk gergaji lebih banyak menghasilkan panas (Webster, 1980), berasal dari proses fermentasi bakteri yang tumbuh dan berkembang dalam serbuk gergaji yang lembab dari penyerapan air dan kelembaban lingkungan. Akibat dari panas yang tidak sesuai dengan kenyamanan sapi perah baik dari lingkungan panas daerah tropis dan panas yang dikeluarkan alas kandang serbuk gergaji dapat menurunkan produksi susu. Hal lain adalah kejadian mastitis menyebabkan penurunan produksi susu. Pada sapi perah produktif menurut Webster (1980) bahwa kontak langsung antara ambing dengan lantai lembab mengurangi produksi susu disebabkan terhambatnya aliran darah ke alveoli atau akibat tidak langsung dari mastitis. Ekesbo (1968) dan Marr (1978), bahwa sapi perah dipelihara dengan alas tidur (alas kandang) dari jerami yang hangat dan nyaman walaupun tidak higienis, memberikan pengaruh negatif seimbang dengan dipelihara pada kandang yang bersih tetapi keras.

Pengaruh Perlakuan Terhadap Status Mastitis

Hasil pengamatan pengaruh penggunaan alas kandang dengan yang tidak menggunakan alas kandang terhadap sapi perah FH, berdasarkan persentase putting per kuartir yang diamati, ditampilkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Kejadian mastitis pada seluruh puting

Kuartir Ambing	Perlakuan					
	Serbuk Gergaji			Alas Beton		
	Awal	Akhir	Beda	Awal	Akhir	Beda
%....		%....		
Kiri Depan	28	41	13	41	18	23
Kanan Depan	18	27	9	45	31	14
Kiri Belakang	32	41	9	46	33	13
Kanan Belakang	28	46	18	46	23	23
Total	106	155	49	178	105	73
Rata-Rata	26,5±5,97	38,75±8,18	12,25±4,27	44,5±2,38	26,25±6,99	18,25±5,50

Pada Tabel 2. menunjukkan, sapi perah yang dipelihara di kandang yang menggunakan Alas kandang serbuk gergaji mengalami kenaikan tingkat kejadian mastitis sebesar 12,25% sebaliknya pada kandang yang tidak menggunakan Alas kandang serbuk gergaji terjadi penurunan tingkat kejadian mastitis sebesar 18,25%. Perbedaan ini terjadi karena perkembangan mikroorganisme yang tinggi pada serbuk gergaji. Hal ini sejalan dengan pernyataan Zdanowicz dan Shelford (1999), bahwa populasi bakteri pada serbuk gergaji meningkat cepat dalam 2 hari pertama sejak digunakan alas kandang serbuk gergaji baru. Hamidjojo (1981), menjelaskan penyebab utama infeksi mikroorganisme sebesar 84,1% disebabkan bakteri *Streptococcus sp.* Didaerah tropis yang lembab dan panas perkembangan mikroorganime terutama *Streptococcus sp* akan lebih cepat. Alas kandang serbuk gergaji dapat menjadi media bagi perkembangan bakteri streptococcus sp, kemudian menginfeksi ambing sapi perah dan menyebabkan mastitis. Penggunaan alas kandang serbuk gergaji tidak memberikan respon positif menurunkan infeksi mastitis, justru sebaliknya meningkatkan infeksi mastitis. Produksi susu yang lebih rendah pada kandang yang menggunakan alas kandang dapat pula disebabkan oleh infeksi mastitis yang lebih tinggi. Hal ini sejalan dengan pernyataan Sudarwanto (1988), bahwa infeksi mastitis subklinis dapat menurunkan produksi sampai 18%.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Produksi susu sapi perah yang ditempatkan pada kandang alas serbuk gergaji produksi susu lebih rendah ($P < 0,05$) dibandingkan sapi yang ditempatkan pada kandang alas beton.
2. Status mastitis sapi perah yang ditempatkan pada kandang alas serbuk gergaji lebih tinggi dibandingkan sapi yang ditempatkan pada kandang alas beton.

Saran

Perlu mengkaji lebih dalam penggunaan alas kandang serbuk gergaji pada daerah panas terutama untuk menekan pertumbuhan bakteri karena alas serbuk gergaji menyerap air sehingga kelembaban akan lebih tinggi dan media pertumbuhan bakteri.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Dekan Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran Bandung dan Pimpinan PT Taurus Dairy Farm yang telah mengizinkan penulis melakukan penelitian. Saudara Muhamad Chaerul Imam, SPT., MSi. yang telah berusaha dan membantu mengkaji penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Blakely, J., and D.H. Bade, 1985. *The Science of Animal Husbandry*, Fourth Edition, New Jersey, Usa.
- Esmay, M.L. 1987. *Principles Of Animal Environment*. Avi Publishing Company. Inc.
- Gushairiyanto. 1994. *Parameter Ggenetik Produksi Susu Dan Reprodksi, Evaluasi Nilai Pemuliaan Pejantan Serta Induk Sapi Perah Fries Holland di Beberapa Perusahaan Peternakan.*[Tesis].Program Pascasarjana. Kpk. Ipb-Unpad.
- Hafez, E.S.E. 1968. *Adaptation Of Domestic Animals* Lea And Febringer. Philadelphia,
- Hogan Joe, Smith., K, Larry, Howard Sereana, Heimlich., E Joe. 2001. *Newsprint bedding for Dairy Cattle*, ohioline.osu.edu/cd-fact/0127.html. Ohio State University.
- Mitchell, C.D. 1976. *Calf Housing Handbook*, 2nd End. Scottish Farm Buildings Investigation Unit. Scottapers, Aberden.
- O'connel. Janet.M., Paul S. Giller Nd William J. Meaney. 1992. *Applied Animal Behaviour Science*, 35. 11-21. Elseiver Science Blisher B., Amsterdam.
- Rogerson, P.D. 1972. *Farm Ldg R & D Stud. No. 3,3-18*. Scottish Farm Bildings Invesigaion Unit.

- Roy, J. B. 1980. *The Calf Studies In The Agricultural & Food Science* 4th Edition. Butterworhs. 183184.
- Sudono, A. 1980. *Pengembangan Usaha Peternakan Sapi Perah*. Media Komunikasi Civa. Fakultas Peternakan, Ipb Bogor, No.3.
- Tromp Sk. 1980. *Biometeorology. The impact Of He Weather And Climate On Humans And Their Environment (Animal And Plant)*. London Philadelphia. Rheine. Heyden. And Son Ltd. *Dalam Influence Of He Weather And Climate An Animals And It Is Partical Aspects*. P. 263-313
- Webster. A.J.F. 1980. *Optimal Housing Criteria For Ruminants*. Department Of Animal Husbandry. University Of Bristol, School Of Vetenary Science. Langford, Bristol.

POTENSI PRODUKSI KARKAS DAN BAGIAN-BAGIAN KARKAS SAPI BALI DARI PEMELIHARAAN TRADISIONAL DI SULAWESI TENGGARA

HARAPIN HAFID

Jurusan Peternakan Fakultas Pertanian dan PS. Agribisnis Program Pascasarjana Universitas Haluoleo Kendari; Ketua Pusat Penelitian Pengembangan Peternakan dan Ketahanan Pangan Lembaga Penelitian Unhalu
Email : harapinhafid@yahoo.co.id

ABSTRACT

The study aimed to assess the potential production of carcasses and carcass parts of Bali cattle males and females derived from the maintenance of traditional in Southeast Sulawesi. Observations conducted in May-July 2009 with a record of data results in the slaughter Slaughterhouse Kendari Southeast Sulawesi Province. Experiments designed with 3 x 2 factorial completely randomized design as a basic design. Each treatment combination was six replicated. The results showed that the average body weight of Bali cattle is influenced by sex and age of female in which the actual male heavier than the weight of the female and the males were also seen substantially higher than female with increasing age. The average percentage of bone in the carcass and the percentage of male Bali cattle is high significant than female, while the percentage of meat and meat-bone ratio is high significant in female Bali cattle. Increased age significantly increased the percentage of Bali cattle carcass beef. The average percentage of weight of meat quadriceps and hamstrings real female Bali cattle is higher than the male Bali cattle, whereas the average percentage weight of the meat back, chest and belly meat, and meat neck male Bali cattle is higher than the female Bali cattle. The average percentage weight of the front femur real female Bali cattle is higher than the male Bali cattle, whereas the average percentage weight of the backbone, ribs, and neck bones of Bali male cattle is higher than the female Bali cattle. Concluded that the weight of beef cut from the maintenance of traditional Bali cattle in Southeast Sulawesi province varies in the range of ages and sexes. The weight of Bali cattle where 4-year-old bull is more severe than in younger age, and males heavier than females. The percentage of carcasses, meat percentage and percentage quadriceps backbone of Bali cattle differ in the range of 2 to 4 years. In addition to the back of the thigh bone percentage, carcass productivity all parameters measured in this study is influenced by the sex cattle factor. Potential production, carcass and carcass parts of Bali cattle was observed as follows: the average weight range beef cattle bali male between 212-257 kg and females 167-248 kg, the average percentage of male Bali cattle carcasses and 52.4% females 50.3%, the average percentage of meat and fat steers was 74.7% and females 73.9%, the average percentage of bone bull was 2.96% and females 2.8%.

Keywords: potential production, carcass, parts of carcasses, beef bali, traditional rearing, southeast Sulawesi.

PENDAHULUAN

Dewasa ini pemerintah giat menggalakkan upaya peningkatan ketahanan pangan, termasuk ketahanan pangan hewani. Ternak sapi sebagai jenis ternak besar memberikan harapan besar mengingat tingginya produksi daging yang dihasilkan dibanding ternak lainnya. Di Sulawesi Tenggara peternakan sapi pada umumnya masih dilaksanakan secara tradisional dengan sistem penggembalaan bebas. Hal ini menyebabkan kondisi tubuh ternak kurang menggembirakan karena pakan yang dikonsumsi relatif minim dari segi kuantitas maupun kualitasnya. Diduga kondisi demikian berdampak terhadap perolehan karkas yang merupakan produk akhir sapi potong.

Data pemotongan ternak sapi di Sulawesi Tenggara yang menunjukkan trend meningkat dalam empat tahun terakhir, yakni 18.349 ekor pada tahun 2006 dan sebanyak 19.500 ekor pada tahun 2009 atau meningkat sebanyak 6,27% (Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan, 2010). Jenis ternak besar yang paling dominan dipelihara oleh para peternak di Kota Kendari adalah sapi Bali. Hal ini disebabkan karena sapi Bali mampu beradaptasi terhadap iklim panas, efisiensi menggunakan bahan pakan yang berkualitas rendah, tahan terhadap penyakit, mampu menyuplai kebutuhan daging karena karkas dan dagingnya banyak serta sangat subur dalam bereproduksi (Hafid, 2008).

Dengan semakin meningkatnya pendapatan masyarakat yang dibarengi dengan pengetahuan akan pentingnya gizi maka peningkatan permintaan terhadap daging sapi adalah mutlak adanya. Pada posisi ini penggalakan usaha ternak sapi menjadi sangat penting dan menguntungkan.

Karkas adalah bagian utama dari ternak yang telah disembelih dan dipisahkan dengan bagian-bagian bukan karkas atau offal (Hafid, 2005). Seberapa banyak karkas sapi Bali dari pola pemeliharaan secara tradisional di daerah Sulawesi Tenggara belum diketahui secara pasti. Sementara data dari daerah subur seperti di pulau Jawa menunjukkan persentase karkas sapi Bali sebesar 53,20 - 64,70 % (Gunawan, 1999).

Penelitian ini dilakukan untuk mengkaji sejauhmanakah potensi produktisi karkas dan bagian-bagian karkas sapi Bali dari hasil pemeliharaan secara tradisional di Sulawesi Tenggara. Penelitian ini difokuskan untuk mengkaji perbedaan potensi produksi dan bagian-bagian karkas pada ternak jantan dan betina.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di rumah potong hewan kota Kendari, Propinsi Sulawesi Tenggara. Pengamatan dilaksanakan bulan Mei – Juli 2009 dengan merekam data-data hasil penyembelihan sapi. Pengamatan dilakukan pada penyembelihan sapi Bali sebanyak 56 ekor dengan jenis kelamin berbeda (jantan dan betina), umur antara 2 tahun sampai 4 tahun dengan kisaran bobot 150 – 250 kg.

Sebelum pemotongan terlebih dahulu melakukan pengamatan umur berdasarkan pergantian gigi dan pencatatan terhadap jenis kelamin sapi. Proses penyembelihan dilakukan secara halal. Pemotongan masih dilakukan secara tradisional tanpa pemingsanan, penggantungan karkas dan ruang pendingin. Penyembelihan dan pengkarkasan dilakukan di bawah pengawasan petugas Dinas Pertanian, Peternakan dan Hortikultura Kota Kendari.

Setelah penyembelihan dilakukan, darah ditampung kemudian ditimbang, pemisahan kepala dan keempat kaki pada bagian persendian tulang kanon (*cannon*) serta pengulitan. Selanjutnya dilakukan aviscerasi yaitu dengan mengeluarkan seluruh saluran pencernaan dan isi rongga perut dan rongga dada, setelah itu dilakukan penimbangan karkas sapi Bali (*hot karkas*). Untuk memperoleh total daging dan tulang masing-masing bagian tersebut dipisahkan antara daging dan tulang lalu ditimbang. Komponen lemak bergabung dengan daging karena sulit dipisahkan pada pemisahan secara *hot boning*. Proses penyembelihan sampai diperoleh karkas dan bagian-bagiannya dapat dilihat pada Gambar 1.

Penelitian ini didesain secara faktorial 3 x 2 dengan Rancangan Acak Lengkap sebagai dasarnya. Setiap kombinasi perlakuan sebanyak 6 kali. Faktor pertama adalah umur sapi yang terdiri atas tiga taraf yaitu umur 2 tahun (I_1), 3 tahun (I_2) dan 4 tahun (I_3). Faktor yang kedua adalah jenis kelamin jantan (K_1) dan betina (K_2).

Data analisis dengan sidik ragam, dengan model matematik :

$$Y_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + (\alpha\beta)_{ij} + \epsilon_{ijk}$$
$$i = 1,2,3 \quad j = 1,2 \quad k = 1,2,3,4,5,6$$

Dimana:

Y_{ijk} = Nilai respon yang diamati

μ = Nilai harapan (rata-rata umum)

α_i = Pengaruh aditif umur ke i

β_j = Pengaruh aditif jenis kelamin pada taraf ke j

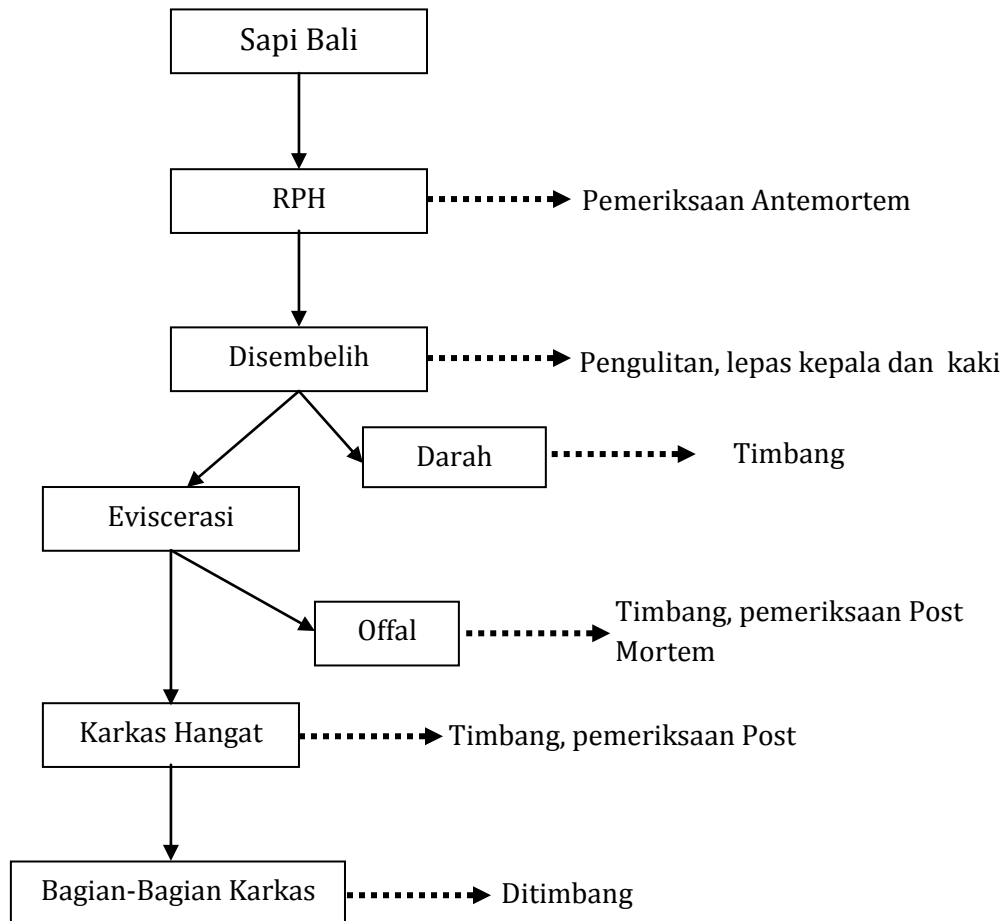
$(\alpha\beta)_{ij}$ = Pengaruh interaksi antara jenis kelamin pada taraf ke i dan umur pada taraf ke j

ϵ_{ijk} = Galat percobaan

Untuk melihat perbedaan antara perlakuan atau kombinasi perlakuan, maka dilanjutkan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) menurut Gaspersz (1991). Parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah:

1. Berat potong diperoleh dengan menimbang karkas dan seluruh offal.
2. Persentase karkas diperoleh dari berat karkas dibagi dengan berat potong dikalikan 100%.
3. Persentase total daging diperoleh dari penjumlahan daging pada bagian paha, punggung leher, dada dan perut dibagi berat karkas kemudian dikalikan 100%

4. Persentase total tulang penjumlahan tulang pada paha, punggung, leher, dada dan perut dibagi berat karkas kemudian dikalikan 100%.
5. Rasio daging dan tulang adalah perbandingan antara daging dan tulang.



Gambar 1. Diagram alir pelaksanaan penelitian di RPH Kota Kendari

HASIL DAN PEMBAHASAN

Bobot potong, persentase karkas, persentase total daging, persentase total tulang dan rasio daging tulang

Data bobot potong, persentase karkas, persentase total daging, persentase total tulang dan rasio daging dan tulang sapi Bali dapat dilihat pada Tabel 1. Hasil analisis statistik menunjukkan adanya pengaruh interaksi yang nyata antara jenis kelamin dan umur sapi Bali terhadap bobot potong ($P < 0,05$). Dalam hal ini, kombinasi antara jantan umur 4 tahun (257,17 kg) nyata lebih berat dibandingkan kombinasi antara betina umur 2 tahun (166,67 kg), jantan umur 2 tahun (213,66 kg), jenis kelamin betina umur 3 tahun (226,83 kg), jantan umur 3 tahun (232,00 kg) dan betina umur 4 tahun (247,17 kg). Kombinasi jantan umur 3 tahun (232,00

kg) dan betina umur 3 tahun (226,83kg) nyata lebih berat dari kombinasi jantan umur 2 tahun (213,67 kg) dan betina umur 2 tahun (166,67 kg).

Tabel 1. Rata-rata bobot potong sapi Bali pada jenis kelamin yang berbeda selama penelitian

Jenis kelamin	Umur (tahun)			Rata-rata
	2 (U1)	3 (U2)	4 (U3)	
Jantan (K1)	212,67 ^d	232,00 ^c	257,17 ^a	234,28 ^a
Betina (K2)	166,67 ^e	226,83 ^c	247,17 ^b	213,56 ^b
Rata-rata	190,17 ^c	229,42 ^b	252,17 ^a	

Keterangan : superskrip yang berbeda pada baris dan kolom pada parameter yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ($p < 0,05$)

Perbedaan ini menunjukkan pengaruh jenis kelamin dan umur sapi terhadap bobot potong. Perbedaan bobot potong sapi Bali jantan lebih berat dari sapi Bali betina. Hal ini sesuai dengan Soeparno (1998) dan Hafid (1998) yang menyatakan bahwa jenis kelamin menyebabkan perbedaan bobot potong. Jenis kelamin jantan tumbuh lebih cepat dan pada umur yang sama lebih berat dari betina. Perbedaan laju pertumbuhan antara kedua jenis kelamin tersebut dapat menjadi lebih besar sesuai dengan bertambahnya umur sehingga akan berpengaruh pada produksi karkas.

Bobot potong sapi Bali yang diamati di rumah potong hewan kota Kendari relatif lebih rendah dari bobot potong sapi Bali Di daerah-daerah lain misalnya di pulau Jawa menunjukkan umur 2 tahun mempunyai berat badan 200-250 kg, umur 2,5 tahun dan 275-300 kg dan di atas umur 3 tahun seberat 300-400 kg (Guntoro, 2005). Perbedaan ini disebabkan oleh faktor lingkungan dan pola pemeliharaan yang masih bersifat tradisional. Sesuai dengan Handiwirawan dan Subandrio (2007) bahwa variasi bobot badan sapi Bali pada lokasi propinsi yang berbeda dapat bervariasi akibat pengaruh lingkungan dan kondisi manajemen, terutama nutrisi.

Bobot karkas pada ternak sapi Bali yang dipotong di Kota Kendari menunjukkan adanya perbedaan yang nyata diantara umur potong sapi pada berbagai jenis kelamin ($P < 0,05$). Dalam hal ini rata-rata ternak sapi Bali pada umur 4 tahun (51,55 %) nyata lebih tinggi dibanding rata-rata umur 2 tahun (51,24%) namun pada umur 3 tahun tidak berbeda dengan sapi umur 2 tahun dan umur 4 tahun pada berbagai jenis kelamin. Sedangkan untuk rata-rata persentase karkas pada berbagai jenis kelamin sapi Bali juga menunjukkan adanya perbedaan yang nyata ($P < 0,05$). Persentase karkas sapi Bali jantan (52,43%) nyata lebih tinggi dibandingkan persentase karkas sapi Bali betina (50,32%).

Tabel 2. Rata-rata persentase karkas, persentase total daging, persentase total tulang dan rasio daging dan tulang sapi Bali pada jenis kelamin yang berbeda selama penelitian

Parameter	Jenis kelamin		Umur (tahun)		
	Jantan (K1)	Betina (K2)	2 (U1)	3 (U2)	4 (U3)
Persentase karkas	52,43 ^a	50,32 ^b	51,24 ^b	51,34 ^{ab}	51,55 ^a
Persentase total daging*	73,90 ^a	74,74 ^b	74,43	74,30	74,23
Persentase total tulang	26,10 ^a	25,25 ^b	25,57	25,70	25,70
Rasio daging tulang	2,82 ^a	2,96 ^b	2,90	2,87	2,89

Keterangan: superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ($p < 0,05$); *termasuk lemak

Bobot total daging (termasuk lemak) sapi Bali yang dipotong di Kota Kendari selama penelitian menunjukkan adanya perbedaan yang nyata antara jantan dan betina ($P < 0,05$). Dimana pada jenis kelamin betina dari berbagai tingkatan umur menunjukkan rata-rata persentase sebesar 74,74 % nyata lebih tinggi dibanding jantan 73,90%. Sementara itu persentase tulang pada sapi Bali jantan lebih berat dibandingkan sapi betina (26,10% VS 25,25%).

Demikian pula rata-rata rasio daging dan tulang betina (2,96 kg) nyata lebih tinggi dibanding rata-rata rasio daging dan tulang jantan (2,82 kg), yang berarti bahwa di dalam 1 kg tulang terdapat 2,96% daging pada sapi betina sedangkan pada jantan 2,82%.

Pada penelitian ini menunjukkan adanya perbedaan yang nyata dimana untuk persentase total daging dan rasio daging dan tulang pada sapi Bali betina lebih tinggi dari sapi Bali jantan. Hal ini menunjukkan bahwa sapi Bali betina yang ada di Kota Kendari lebih baik kondisinya dibanding sapi Bali jantan. Adanya perbedaan tersebut mungkin disebabkan karena kebanyakan sapi Bali jantan yang ada di kota Kendari digunakan sebagai ternak kerja, misalnya digunakan untuk menarik bajak di sawah dan beberapa lainnya digunakan untuk menarik gelondongan kayu jati dari dalam hutan ke truck pengangkut kayu.

Selanjutnya menurut Soeparno (1998) keragaman karakteristik karkas dan daging sapi dipengaruhi oleh faktor sebelum dan setelah pemotongan. Faktor sebelum pemotongan yang dapat mempengaruhi kualitas daging antara lain adalah genetik, spesies, bangsa, tipe ternak, jenis kelamin, umur, pakan termasuk bahan aditif dan stres. Faktor setelah pemotongan yang mempengaruhi kualitas daging antara lain metode pelayuan, stimulasi listrik, pH karkas dan daging, metode penyimpanan, macam otot daging dan lokasi pada suatu daging.

Persentase karkas dalam penelitian ini tidak jauh berbeda dengan persentase karkas sapi Bali lain yang ada di luar Sulawesi Tenggara, yaitu berkisar antara 52%-57 %. Sedangkan persentase daging berkisar 69,24%-71,03% (Sukanten, 1991 dalam Handiwirawan dan Subandrio, 2007). Ini membuktikan

bahwa persentase karkas sapi Bali yang ada di kota Kendari cukup baik dan layak dikembangkan untuk memenuhi kebutuhan daging sapi di Sulawesi Tenggara khususnya di Kota Kendari.

Persentase terhadap rata-rata total tulang sapi Bali jantan dan betina menunjukkan adanya perbedaan yang nyata, dimana pada jenis kelamin jantan dari berbagai tingkatan umur nyata lebih tinggi (26,10%) dibanding betina (25,25%). Data tersebut menunjukkan bahwa sapi Bali jantan yang ada di Kota Kendari tergolong kurus jika dibandingkan sapi Bali di luar Sulawesi Tenggara.

Menurut Mann *dalam* Williamson dan Payne (1993) menyatakan bahwa berat tulang sapi berjumlah kira-kira 15% dari berat karkas bersih, bergantung pada umur dan kondisi sapi tersebut. Pada sapi-sapi yang sangat gemuk jumlah tulang-tulang sekitar 12%, sedangkan pada sapi yang kurus dapat persentase tulangnya dapat mencapai 30%. Hal ini dapat dimaklumi, karena sapi Bali di Kota Kendari masih dipelihara secara tradisional dan digunakan sebagai ternak kerja, walaupun keunggulan sapi Bali adalah tidak terlalu selektif terhadap jenis pakan, serta sapi Bali mampu beradaptasi terhadap pakan yang buruk, baik dalam pembibitan maupun dalam penggemukan, namun jumlah dan mutu makanan yang diberikan harus diperhatikan dengan baik. Pakan ternak sapi yang dipelihara di Kota Kendari pada umumnya hanya diberikan rumput yang berkualitas rendah misalnya rumput lapang tanpa ada penambahan konsentrat. Hal menjadi salah satu penyebab ternak sapi Bali yang dipelihara di Kota Kendari mempunyai kondisi badan yang kurus.

Persentase bagian-bagian daging

Data persentase bagian-bagian daging ternak sapi Bali dapat dilihat pada Tabel 3. Berdasarkan Tabel 3 terlihat bahwa rata-rata persentase daging leher jantan dan betina pada berbagai tingkatan umur menunjukkan adanya perbedaan yang nyata ($P < 0,05$). Dalam hal ini rata-rata persentase daging leher jantan (2,99%) nyata lebih tinggi dibanding betina (1,74%).

Rata-rata persentase bobot daging paha depan jantan dan betina pada berbagai tingkatan umur menunjukkan adanya perbedaan yang nyata antara jantan dan betina ($P < 0,05$). Dimana persentase rata-rata bobot daging paha depan betina (18,17%) nyata lebih tinggi dibanding jantan (17,19%).

Rata-rata persentase bobot daging dada dan perut jantan dan betina pada berbagai tingkatan umur menunjukkan adanya perbedaan yang nyata ($P < 0,05$). Dalam hal ini rata-rata persentase bobot daging dada dan perut jantan (14,19%) nyata lebih tinggi dibanding betina (13,81%).

Tabel 3. Rata-rata persentase bobot daging leher, paha depan, dada dan perut, punggung, paha belakang sapi Bali pada jenis kelamin yang berbeda selama penelitian

Parameter	Jenis kelamin		Umur (tahun)		
	Jantan (K1)	Betina (K2)	2 (U1)	3 (U2)	4 (U3)
Persentase daging leher	2,99 ^a	2,85 ^b	2,88	2,92	2,98
Persentase daging paha depan	18,17 ^a	17,19 ^b	17,77 ^a	17,63 ^b	17,64 ^b
Persentase daging dada dan perut	14,19 ^a	13,81 ^b	14,01	14,00	13,99
Persentase daging punggung	14,72 ^a	14,24 ^b	14,50	14,47	14,46
Persentase daging paha belakang	25,66 ^a	24,78 ^b	25,28	25,28	25,13

Keterangan: superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ($p < 0,05$)

Rata-rata persentase bobot daging punggung jantan dan betina pada berbagai tingkatan umur menunjukkan adanya perbedaan yang nyata ($P < 0,05$). Rata-rata persentase bobot daging punggung jantan (14,72%) nyata lebih tinggi dibanding betina (14,24%).

Rata-rata persentase bobot daging paha belakang jantan dan betina pada berbagai tingkatan umur menunjukkan adanya perbedaan yang nyata ($P < 0,05$). Dalam hal ini rata-rata persentase daging paha belakang jantan (25,66%) nyata lebih tinggi dibanding betina (24,79%).

Perbedaan umur pada berbagai jenis kelamin jantan dan betina menunjukkan adanya perbedaan persentase daging paha depan yang nyata ($P < 0,05$) dimana pada umur 2 tahun (17,77%) nyata lebih tinggi dibanding umur 3 dan 4 tahun dengan kisaran (17,63%) dan (17,64%).

Penelitian ini menunjukkan adanya perbedaan proporsi bagian-bagian daging pada jantan dan betina yakni pada rata-rata persentase daging paha depan dan paha belakang betina lebih tinggi dibanding jantan sedangkan pada daging bagian punggung, dada dan perut, serta leher menunjukkan jantan lebih tinggi dibanding betina. Perbedaan proporsi bagian-bagian daging dipengaruhi oleh beberapa faktor. Menurut Hafid (2005) menyatakan bahwa proporsi jaringan tulang, daging dan lemak akan dipengaruhi oleh umur, bangsa, bobot tubuh, jenis kelamin dan makanan. Selain itu, didalam perkembangannya otot/daging terhambat kerana terbatasnya ukuran serabut otot pada umur yang berbeda. Keterbatasan ini tidak dilampaui, meskipun ternak yang dipelihara mengkonsumsi pakan yang berkualitas tinggi (Soeparno, 1998).

Penelitian ini membuktikan bahwa ternak sapi Bali di Kota Kendari dalam produksi dagingnya baik jantan maupun betina cukup baik, oleh karena itu maka Sapi Bali tersebut layak untuk dikembangkan di Kota Kendari guna memenuhi ketersediaan daging di masyarakat Sulawesi Tenggara khususnya di Kota Kendari.

Persentase bagian-bagian tulang

Data persentase bagian-bagian tulang ternak sapi Bali dapat dilihat pada Tabel 4. Berdasarkan Tabel 4 terlihat bahwa rata-rata persentase tulang leher jantan dan betina pada berbagai tingkatan umur menunjukkan adanya perbedaan yang nyata ($P < 0,05$). Dalam hal ini rata-rata persentase tulang leher jantan (1,83%) nyata lebih tinggi dibanding betina (1,74%).

Tabel 4. Rata-rata persentase bobot tulang leher, paha depan, rusuk, punggung, paha belakang sapi Bali pada jenis kelamin yang berbeda selama penelitian

Parameter	Jenis kelamin		Umur (tahun)		
	Jantan (K1)	Betina (K2)	2 (U1)	3 (U2)	4 (U3)
Persentase tulang leher	1,83 ^a	1,74 ^b	1,79	1,78	1,79
Persentase tulang paha depan	4,97 ^a	4,91 ^b	4,92	4,95	4,94
Persentase tulang rusuk	10,51 ^a	10,31 ^b	10,39	10,40	10,44
Persentase tulang punggung	2,88 ^a	2,53 ^b	2,60 ^b	2,75 ^a	2,76 ^a
Persentase tulang paha belakang	5,97	5,89	5,97	5,91	5,93

Keterangan: superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ($p < 0,05$)

Rata-rata persentase bobot tulang paha depan jantan dan betina pada berbagai tingkatan umur menunjukkan adanya perbedaan yang nyata antara rata-rata persentase bobot tulang paha depan jantan dan betina ($P < 0,05$). Dalam hal ini persentase rata-rata bobot tulang paha depan betina (4,97%) nyata lebih tinggi dibanding dengan rata-rata bobot tulang paha depan jantan (4,91%). Rata-rata persentase bobot tulang rusuk jantan dan betina pada berbagai tingkatan umur menunjukkan adanya perbedaan yang nyata ($P < 0,05$). Dalam hal ini rata-rata persentase bobot tulang rusuk jantan (10,51%) nyata lebih tinggi dibanding betina (10,31%). Rata-rata persentase bobot tulang punggung jantan dan betina pada berbagai tingkatan umur menunjukkan adanya perbedaan yang nyata ($P < 0,05$). Rata-rata persentase jantan (10,51%) nyata lebih tinggi dibanding betina (2,53%).

Sedangkan pada tingkatan umur juga terdapat perbedaan yang nyata ($P < 0,05$) dimana rata-rata bobot tulang punggung umur 4 tahun (2,76%) dan umur 3 tahun (2,75%) nyata lebih tinggi dibanding umur 2 tahun (2,60%).

Hasil penelitian pada persentase bagian-bagian tulang tidak jauh berbeda dengan yang dilaporkan oleh (Aberle *et al.*, 2001) bahwa bagian-bagian karkas dapat disebabkan oleh berbagai faktor yang berpengaruh terhadap pertumbuhan ternak.

Faktor genetik dan lingkungan mempengaruhi komposisi tubuh yang meliputi distribusi berat, dan komposisi kimia karkas. Faktor lingkungan dapat dibagi menjadi dua kategori yaitu faktor fisiologi dan nutrisi. Umur, berat hidup dan kadar laju pertumbuhan juga dapat mempengaruhi komposisi karkas, proporsi tulang, otot dan lemak sebagai komponen utama karkas yang dipengaruhi oleh faktor-faktor tersebut di atas. Selain itu perbedaan komposisi tubuh dan karkas diantara bangsa-bangsa ternak, terutama disebabkan oleh perbedaan ukuran tubuh dewasa atau perbedaan berat pada saat dewasa (Soeparno, 1998). Demikian pula variasi komposisi tubuh atau karkas sebagian besar didominasi oleh berat tubuh dan sebagian kecil dipengaruhi oleh umur.

Pada sapi Bali dengan bertambahnya umur, terjadi peningkatan pertumbuhan organ-organ karkas, dan terutama pada lemak, serta peningkatan persentase komponen-komponen lainnya seperti otot dan tulang (Aberle *et al.* 2001). Dengan adanya kenaikan berat karkas, maka proporsi otot, tulang serta tendro menurun, sedangkan proporsi lemak meningkat (Hafid, 1998). Tingkat kehilangan berat tubuh, menentukan besarnya perubahan komposisi karkas.

KESIMPULAN

Berdasarkan pembahasan pada hasil penelitian diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Bobot potong sapi Bali dari pemeliharaan tradisional di Provinsi Sulawesi Tenggara bervariasi pada kisaran umur dan jenis kelamin yang berbeda. Bobot potong sapi Bali dimana sapi jantan berumur 4 tahun lebih berat dari pada umur yang lebih muda, dan jantan lebih berat daripada betina.
2. Persentase karkas, persentase daging paha depan dan persentase tulang punggung sapi Bali berbeda pada kisaran umur 2 sampai 4 tahun.
3. Selain pada persentase tulang paha belakang, semua parameter produktivitas karkas yang diukur pada penelitian ini dipengaruhi oleh faktor jenis kelamin.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada bapak kepala RPH kota Kendari dan segenap jajaran yang telah memberikan izin penelitian, serta saudara Ismail Gazali, S.Pt, Sitti Rosliah, S.Pt dan Imma Landu, S.Pt atas bantuannya selama pengumpulan data.

DAFTAR PUSTAKA

Aberle DE, Forrest JC, Gerrard DE, dan Mills EW. 2001. Principles of Meat Science. Fourth Edition. W.H. Freeman and Company. San Francisco, United States of America.

- Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan, 2010. Statistik Peternakan. Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan Kementerian Pertanian RI, Jakarta.
- Handiwirawan. dan Subandriyo., 2004. Potensi dan keragaman sumberdaya genetik sapi Bali dalam makalah lengkap diterbitkan dalam *Wartazoa* 2004 Vol. 14 No. 3 lokakarya nasional sapi potong. <http://peternakan.litbang.deptan.go.id/download/sapipotong/sapo04-9.pdf> [22 februari 2007].
- Gaspersz, V., 1991. Metode Rancangan Percobaan untuk Ilmu Pertanian, Ilmu-Ilmu Tekni dan Biologi. CV Amrico, Bandung.
- Guntoro, H., 2003. Membudidayakan Sapi Bali. Kanisius. Yogyakarta.
- Gunawan., Dicky Pamungkas., Lukman Afandy, S., 1998. Sapi Bali (Potensi, Produktivitas dan Nilai Ekonomis). Kanisius. Yogyakarta.
- Hafid, H., 1998. Kinerja produksi sapi Australia Commercial Cross yang dipelihara secara feedlot dengan kondisi bakalan dan lama penggemukan berbeda. Tesis Pasca Sarjana. Institut Pertanian Bogor.
- Hafid, H., 2005. Kajian pertumbuhan dan distribusi daging serta estimasi produktivitas karkas sapi hasil penggemukan. Disertasi Doktor. Institut Pertanian Bogor.
- Hafid, H., 2008. Strategi pengembangan peternakan sapi potong di sulawesi tenggara dalam mendukung pencapaian swasembada daging nasional. Orasi Ilmiah Pengukuhan Guru Besar. Universitas Haluuelo, Kendari.
- Soeparno. 1998. Ilmu dan Teknologi Daging. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Williamson, G. dan W.J.A. Payne., 1993. Pengantar Peternakan di Daerah Tropis. Cetakan Pertama. Terjemahan SGN. D. Darmadja. UGM-Press. Yogyakarta.

LAJU KEBUNTINGAN TERNAK DOMBA YANG DIINTRODUKSI TEKNOLOGI HORMONAL DI KABUPATEN BREBES

MAS YEDI SUMARYADI, AGUS PRIYONO, DAN SUGIJATNO
Fakultas Peternakan Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto

ABSTRACT

Twenty ewes were used to study the effects of introducing technology of hormone to Synchronization of estrous and conception rate of ewes. The experimental ewes were allocated into two groups each of 10 tails. The first group, were injected twice (with intervals of 11 days) with PGF₂ α much as 7.5 luprostiol g per tails. The second group, in addition to PGF₂ α injections twice, on day 9 of the first injection of PGF₂ injected gonadotropin hormone of FSH-LH as much as 1000 IU per tail. On the 12th day of each group was introduced two tailed males for mating naturally for 1 week. The variable of percentage of estrous and conception rate observed in this study. The result showed that all the experimental ewes showing simultaneous estrous 100%, but conception rate of ewes injected with gonadotropin hormone markedly higher significant ($P < 0.05$) compared with a group of ewes that only PGF₂ α injection. Concluded that the administration of hormone can improve the percentage of estrous and increases the rate of conception in ewes. However, it is necessary to analyze the economic efficiency of utilization of hormone in ewes.

Keywords: prostaglandin, gonadotropin, estrous, conception rate, ewes.

LATAR BELAKANG

Domba merupakan salah satu ternak ruminansia kecil yang memiliki potensi untuk dikembangkan, karena ternak ini mempunyai peranan yang besar bagi ekonomi peternak di pedesaan. Keunggulan ternak domba adalah mudah dipelihara dengan kebutuhan pakan yang relatif sedikit dibandingkan dengan ruminansia besar. Sebagai ternak penghasil daging, domba memiliki berbagai kelebihan karena kebuntingannya relatif singkat (tiga kali kelahiran per dua tahun), dapat melahirkan lebih dari satu ekor anak dalam satu kelahiran (Blakely dan Bade, 1985). Namun kenyataan di lapangan, sistem produksi ternak domba hampir 90 persen masih didominasi oleh suatu usaha peternakan rakyat yang mempunyai skala usaha kecil, motif produksi rumah tangga, dilakukan sebagai usaha sampingan, menggunakan teknologi sederhana sehingga produktivitasnya rendah dengan mutu produksi bervariasi. Bahkan populasi domba cenderung menurun seperti yang dilaporkan Dirjen Peternakan (2009), bahwa populasi domba di Indonesia mencapai 7,4 juta ekor pada tahun 2009, dan menurun menjadi 7,2 juta ekor pada tahun berikutnya. Hal lain yang sering dijumpai di tingkat peternakan rakyat adalah persentase kebuntingan dan bobot lahir rendah, sedangkan kematian anak tinggi dan jarak beranak panjang (Obs *et al.*, 1980). Oleh

karena itu, untuk memperbaiki kondisi ini perlu terobosan teknologi dengan memanfaatkan hormon eksogen untuk memacu proses reproduksi ternak.

Awal proses reproduksi pada ternak betina dewasa dimulai dengan pematangan folikel yang dilanjutkan dengan proses ovulasi, pembentukan korpus luteum dan fertilisasi sehingga terjadi kebuntingan. Proses kebuntingan domba ditentukan oleh kesiapan pejantan dan induk dalam menyediakan sperma dan sel telur untuk berunifikasi membentuk zigot. Zigot yang akan implantasi sangat dipengaruhi oleh kesiapan endometrium uterus untuk menyediakan nutrisi, dan faktor tumbuh lain untuk memandu perkembangan embrio tergantung pada kesiapan endometrium uterus (Miller dan Zhang, 1984, Gandolfie *et al.*, 1992). Jika pada saat implantasi jaringan kelenjar uterus belum siap, maka blastosit yang mulai menempel pada dinding uterus diduga akan mati atau kalau masih bisa hidup mungkin tidak akan mampu berkembang dengan baik. Seperti dinyatakan oleh Ashworth, 1992; Arkaravienien dan Kendle, 1992 bahwa pertumbuhan prenatal ditentukan oleh lingkungan uterus dan plasenta tempat embrio dan fetus dipelihara dan dibesarkan sebelum dilahirkan.

Penerapan teknologi bioreproduksi melalui teknik manipulasi berahi dan ovulasi ganda diharapkan dapat memperbaiki kinerja reproduksi domba. Prostaglandin F₂ α dalam proses reproduksi disamping berpengaruh terhadap transportasi spermatozoa (Rao, 1975; Ibrahim, 1988; Capitan *et al.*, 1991), juga sering diunakan sebagai preparat hormon untuk sinkronisasi berahi. Pemberian hormon gonadotropin FSH-LH berperan dalam meningkatkan jumlah folikel yang berovulasi. Modulasi kedua hormon tersebut ternyata mampu meningkatkan jumlah folikel yang berovulasi pada ternak domba (Manalu dan Sumaryadi, 1996; Manalu *et al.*, 1998; Sumaryadi dan Haryati, 2000). Selanjutnya dilaporkan terdapat hubungan antara jumlah folikel dengan keberhasilan kebuntingan kambing pada berahi pertama setelah menyuntikan PGF₂ α (Sumaryadi dan Manalu, 1996).

Berdasarkan hal tersebut penelitian ini bertujuan untuk memberdayakan dinamika kelompok tani melalui penerapan teknologi hormonal dalam upaya meningkatkan persentase berahi dan laju kebuntingan pada ternak domba di Kabupaten Brebes.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di tingkat kelompok tani ternak domba "Karya Mulya" Desa Sidamulya, Kecamatan Wanasari Kabupaten Brebes, yang sebelumnya telah disosialisasikan kepada para peternak tentang aplikasi teknologi reproduksi dengan pemanfaatan hormonal. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen. Dua puluh ekor domba betina dengan bobot badan antara 18 – 20 kg dan umur berkisar 1.5 – 2 tahun dengan paritas 1 – 2 digunakan untuk mempelajari pengaruh introduksi teknologi hormonal terhadap

penyerempakan berahi dan laju kebuntingan domba. Domba percobaan diadaptasikan dengan kandang dan pakan percobaan selama 2 minggu untuk menyesuaikan dengan kondisi lingkungan setempat. Pakan basal yang diberikan berupa rumput lapangan secara *ad libitum*, dan pakan tambahan berupa konsentrat 200 g per ekor per hari. Seluruh domba percobaan dikelompokkan menjadi dua kelompok masing-masing 10 ekor. Kelompok I, domba percobaan disuntik dua kali (dengan interval 11 hari) dengan prostaglandin PGF₂α sebanyak 7.5 g luprostiol per ekor. Kelompok II, selain disuntik dua kali prostaglandin PGF₂α sebanyak 7.5 g luprostiol per ekor dengan selang 11 hari, pada hari ke-9 dari penyuntikan prostaglandin PGF₂α yang pertama disuntik hormon gonadotropin FSH-LH sebanyak 1000 IU per ekor. Pada hari ke-12 masing-masing kelompok diintroduksi 2 (dua) ekor Pejantan untuk melakukan perkawinan secara alami selama 1 (satu) minggu, setelah itu domba pejantan dikeluarkan. Peubah yang diamati berupa persentase berahi dan laju kebuntingan domba.

Persentase berahi diamati berdasarkan tanda-tanda berahi yang dimunculkan ternak domba, sedangkan laju kebuntingan ditentukan berdasarkan *non return rate* 30 hari, artinya domba yang tidak muncul berahinya lagi pada hari ke-30 setelah dikawinkan dengan pejantan dianggap domba tersebut bunting. Untuk memperkuat indikator kebuntingan dilakukan dengan menggunakan alat detektor *Scanprobe Metric Model (Pregnant Alert)*.

Data yang diperoleh ditransformasi dengan $\log x + 1$, kemudian dianalisis dengan uji Chi-kuadrat untuk mengetahui pengaruh pemberian hormonal terhadap jumlah domba bunting (Steel dan Torrie, 1990).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa seluruh domba percobaan memunculkan berahi secara serempak (100%) setelah penyuntikan PGF₂ yang kedua, sedangkan laju kebuntingan seperti terlihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Laju kebuntingan pada domba yang diberi perlakuan hormonal

Kategori	Perlakuan	
	PGF ₂	PGF ₂ + FSH-LH
Bunting (ekor)	7	10
Tidak Bunting (ekor)	3	0

Hasil Tabel 1 menunjukkan, jumlah domba yang tidak bunting pada kelompok yang hanya disuntik PGF₂ sebanyak 3 ekor (30%), sedangkan jumlah domba yang tidak bunting pada kelompok yang disuntik kombinasi PGF₂ dan gonadotropin 0 ekor (0%). Sebaliknya, jumlah domba bunting pada kelompok yang disuntik PGF₂ sebanyak 7 ekor (70%), sedangkan kelompok domba yang diberi perlakuan kombinasi PGF₂ dan gonadotropin ternyata seluruh domba dinyatakan

bunting 10 ekor (100%). Namun dalam perjalanannya dua ekor domba pada kelompok domba yang diberi perlakuan kombinasi PGF2 dan gonadotropin mengalami abortus sebanyak 2 ekor.

Hasil analisis statistik menunjukkan jumlah domba yang hanya disuntik PGF2 α lebih sedikit ($P < 0.05$) dibandingkan dengan kelompok domba yang disuntik kombinasi PGF2 α dan FSH-LH, namun jumlah domba yang tidak bunting pada kelompok yang hanya disuntik PGF2 α lebih banyak ($P < 0.05$) dibandingkan dengan kelompok domba yang disuntik kombinasi PGF2 α dan FSH-LH.

Penggunaan PGF α untuk menyerentakan berahi terbukti cukup efektif dengan persentase berahi mencapai 100%. Namun jumlah domba bunting pada kelompok yang hanya diberi PGF2 secara numerik lebih rendah dari kelompok perlakuan kombinasi PGF2 dan FSH - LH. walaupun laju kebuntingan domba secara numerik lebih rendah daripada yang diberi FSH-LH (lihat Tabel 1). Penelitian sebelumnya dilaporkan bahwa pemberian PGF2 dapat menyebabkan terjadinya pembentukan folikel premature (Shoutee *et al.*, 1988; Schiewe *et al.*, 1991), sedangkan domba yang tidak bunting setelah penyuntikan PGF2 α dengan luteolisis normal mengalami penurunan progesteron mulai hari ke-9 setelah ovulasi (Sumaryadi dan Manalu, 1995).

Hormon gonadotropin dalam hal ini FSH-LH berfungsi dalam proses folikulisasi dan proses ovulasi. Semakin banyak jumlah folikel yang mengalami ovulasi akan meningkatkan jumlah sel telur yang siap untuk dibuahi oleh sperma (Sumaryadi dan Manalu 1996). Selanjutnya dinyatakan bahwa Folikel yang mengalami ovulasi yaitu folikel yang berkembang sempurna dan ovum yang dihasilkan juga merupakan ovum yang fertil, ini ditunjukkan berhasilnya kebuntingan dipertahankan sampai kelahiran. Hasil dari penelitian kelompok kami dengan menggunakan hormon PMSG pada domba ternyata diperoleh laju ovulasi sebesar 7.0 ± 0.6 (Manalu *et al.*, 1998). Hal yang sama dilaporkan (Piper dan Bindon, 1984; Bradford, 1985; Bradford *et al.*, 1986), bahwa jumlah laju ovulasi berkorelasi dengan jumlah anak yang akan dilahirkan, artinya bahwa laju ovulasi berpeluang besar untuk terjadinya kebuntingan pada ternak.

KESIMPULAN

Penggunaan PGF2 α sangat efektif digunakan untuk penyerentakan berahi, sedangkan kombinasinya dengan hormon gonadotropin untuk meningkatkan jumlah folkel yang berovulasi dapat dipakai salah satu cara untuk meningkatkan keberhasilan kebuntingan. Namun perlu kiranya dianalisis lebih lanjut efisiensi ekonomis pemanfaatan hormon pada ternak.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Dinas Peternakan Kabupaten Brebes atas penyediaan sumber dana yang diberikan, Dekan Fakultas Peternakan Universitas Jenderal Soedirman yang telah memberikan ijin pelaksanaan

penelitian, serta Ketua Kelompok Tani Ternak dibawah binaan Dinas Peternakan Kabupaten Brebes atas bantuannya dalam penyediaan fasilitas penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Amstrong, D.T., A.P. Pfitzner, K.J. Porter, G.M. Warnes, P.O. Janson and R.F. Seamark, 1982. Ovarian responses of anoestrous goats to stimulation with pregnant mare serum gonadotropin. *Anim. Repro. Sci.* (5): 15-23
- Amstrong, D.T., A.P. Pfitzner, K.J. Porter, G.M. Warnes, P.O. Janson and R.F. Seamark, 1982. Ovarian responses of anoestrous goats to stimulation with pregnant mare serum gonadotropin. *Anim. Repro. Sci.* (5): 15-23
- Amstrong, D.T., A.P. Pfitzner, K.J. Porter, G.M. Warnes, P.O. Janson and R.F. Seamark, 1982. Ovarian responses of anoestrous goats to stimulation with pregnant mare serum gonadotropin. *Anim. Repro. Sci.* (5): 15-23
- Arkaravienien, W.K. dan K.E. Kendle, 1992. Fetal viability and fetal growth after prolonged uterine contractions induced by progesteron withdrawal in late pregnancy in rats. *J. Reprod. Fertil* 90:299-308.
- Bradford, G.E. 1985. Selection for litter size Pp. 95. *In* : R.B. Land and D.W. Robinson (Eds) Genetics of reproduction in sheep. Butterworth, London.
- Bradford, G.E., J.F. Quirke, P. Sitorus, I. Inounu, B. Tiesnamurti, F.L. Bell, I.C. Fletcher, and D.T. Torrel. 1986. Reproduction in Javanese sheep: Evidence for a gene with large effect of ovulation rate and litter size. *J. Anim. Sci.* 63:418-431.
- Capitan, S.S., G.S. Antiporda dan V.G. Momongan, 1991. Reaction Time, Semen Out Put and Semen Quality of Buffalo Bulls after Pre Collection Injection of PGF₂α. *Asia-Australia J. Anim. Sci. Vol. 3 No. 4*:344
- Dirjen Peternakan, 2010. Buku Statististik Peternakan. Direktorat Jenderal Peternakan, Departemen Pertanian. Jakarta.
- Gandolfie, F., T.A.L. Brevini, S. Modina, and L. Pasoni, 1992. Early embryonic signals: embryo-maternal interaction before implantation. *Anim. Reprod. Sci.* 28:269-276.
- Ibrahim, M.A.R., 1988. Influence of Oxytocin and Prostaglandin on Semen Characteristics and Process of Ejaculation in Buffalo Bulls. *Acta Veterinaria*.
- Manalu, W., M.Y. Sumaryadi, Sudjatmogo, dan A.S. Satyaningtyas, 1998. Effect of superovulation on maternal serum progesterone concentration, uterine and fetal weight at weeks 7 and 15 of pregnancy in Javanese thin-tail ewes. *Small Ruminant Research* 30: 171-176
- Miller, B.G. dan X. Zhang, 1984. Protein secreted by the endometrium of the ewe during pregnancy. *In* Reproduction in Sheep. D.R. Lindsay and D.T. Pearce Ed. Cambridge University Press, Cambridge. pp. 134-136.

- Obs, J.M., T. Boyes, dan T. Chaniago, 1980. Reproductive Performance of Indonesian Sheep and Goats. *Proc. Aust. Soc. Anim. Prod.* 13:321-324.
- Rao, A.V.N., G.B. Haranath, C.V. Rao, dan J.R. Rao, 1986. Effect of PGF₂α on Libido Seminal Quantity and Quality of Buffalo Bulls. *Theriogenology*. 25(5): 689-692
- Piper, L.R. and B.M. Bindon, 1984 Ovulation rate as selection criterion for improving litter size Merino sheep. In: *Reproduction in Sheep*. Lindsay, D.L. and D.T. Pearce (Ed) Cambridge University Press. Cambridge pp. 237-239.
- Schiewe, M.C., T.A. Fitz, J.L. Brown, L.D. Stuart and D.E. Wildt, 1991. Relationship of oestrus synchronization method, circulating hormones, luteinizing hormone and prostaglandin F₂ receptors and luteal progesterone concentration to premature luteal regression in superovulation shepp. *J. Reprod. Fertil* (93): 19-30
- Schiewe, M.C., J.G. Howard, K.L. Goodrowe, L. D. Stuart and D.E. Wildt, 1990. Human menopausal gonadotropin (hMG) induces ovulation in sheep, but embryo recovery after PGF₂ synchronization is compromised by premature luteal regression. *Theriogenol.* 34:469-486
- Southee, J.A., M.G. Hunter, A.S. Law and W. Haresign, 1988. Functional of abnormal corpora lutea in vivo after GnRH-induced ovulation in the anoestrous ewe. *J. Reprod. Fert.* 84:131-137
- Stubbing, R.B., W.T.K. Bosu, C.A.V. Barker and G.J. King, 1986. Serum progesterone concentrations associated with superovulation and premature corpus luteum failure in dairy goats. *Can. J. Vet. Res.* 50: 369-373.
- Sumaryadi dan Haryati, 2000. Pemanfaatan Kelimpahan Folikel melalui Teknik Ovulasi Ganda untuk Peningkatan Produksi Embrio dan Perbaikan Kinerja Reproduksi Induk Domba Resipien. Laporan Penelitian. QUE Project. Fakultas Peternakan UNSOED, Purwokerto.
- Sumaryadi, M.Y., and W. Manalu. 1995. The Effects of Corpora Luteal Number on Serum Progesterone and Estradiol of ewes During Luteal Phase of Estrous Cycle and Pregnancy. *Bulletin of Animal Science, Special Edition*:231-235.
- Sumaryadi, M.Y. dan W. Manalu. 1996. Hubungan antara Jumlah Folikel yang Mengalami Ovulasi Terhadap Keberhasilan Kebuntingan Domba pada Berahi Pertama Setelah Penyuntikan PGF₂ α. *Media Veteriner* 3(1):25-33

POTENSI TERNAK SAPI SEBAGAI PENGHASIL PUPUK KANDANG DI KECAMATAN JATILAWANG KABUPATEN BANYUMAS

MUNADI DAN DJOKO SANTOSO

Fakultas Peternakan Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto

ABSTRACT

The purpose of this research was to know potension of Cattles Cow Faeces to be Compost in Jatilawang Sub Regency, Banyumas Regency. Quantiattively the cattles, faeces product perday (daily cattles, faeces product) for the young cattle and nature cow were (27577 ± 2.2575) kgs and $(9.2635 \pm 2,1905)$ kgs respectively. The result of the young cattles, faeces analysis indicated that there were 76.47 percent of water content; 0.925 % Nitrogen (N); 0.865 % phosphore (P_2O_5) and 0.298 % Potasium (K_2O). In a period of one year, the young cattles, faeces was able to supply as many as 4059.4584 kgs phosphor (equivalent with 189810.711 kgs TSP) and 1277.0836 kgs potassium (euqevalent with 2554.1672 kgs ZK). Meanwhile, for the mature cows, faeces, it was available to supply 9328.6687 kgs N (eq. with 20279.7145 kgs urea); 32933.345 kgs phosphor (eq. with 164666.7255 kgs TSP) and 6247.0645 kgs potassium (eq. with 12494.127 kgs ZK). The management of cattles, faeces had not been held properly, so the usefulness did not yet touch the optimum point as with, it still need further (better) guidance.

Keywords: cattle, faeces, compost

PENDAHULUAN

Ternak sapi merupakan sumber daya hayati yang terbaru/terbarukan karena dapat berkembang biak, maka perlu pelestariannya agar dapat dimanfaatkan manusia sepanjang masa. Sumber daya ternak dicirikan sebagai sumber pangan (daging, susu dan sebagian kulit). Sumber energi yang dapat dimanfaatkan sebagai tenaga pengolah lahan pertanian dan transportasi, sementara itu feces dapat dimanfaatkan sebagai pupuk kandang maupun memproduksi gas bio.

Fakta menyebutkan bahwa pemberian pupuk organik berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tanaman (Ernawati, 2005). Manure ternak merupakan bahan pembuat pupuk unggul yang baik, sesuai pendapat Taigunides (1977) bahwa feses ternak adalah limbah mengandung bahan organik penting bagi kesuburan tanah karena mengandung unsur hara dengan nisbah C/N 26,54 maka dapat meningkatkan kesuburan tanah dan menambah peningkatan produksi tanaman. Ismoyowati (2003) menyebutkan fungsi pupuk organik secara umum adalah : (a) dapat meningkatkan kesuburan lahan sebagai penambah unsur hara, humus, bahan organik dan berpengaruh jangka panjang, (b) memperbaiki sifat fisika dan kimia lahan dengan memperbaiki tekstur dan struktur tanah, (c)

memprbaiki sifat biologi tanah dengan memperkaya jasad renik yang menunjang pertumbuhan tanaman, dan (d) aman digunakan karena tidak mencemari lingkungan.

Mulyani dkk (1996) menyebutkan bahwa peambahan bahan organik pada lahan, terutama pupuk organik dapat memperbaiki keadaan pengumpulan partikel lahan dan membaiknya perkembangan berbagai golongan mikroorganisme lahan.

METODE PENELITIAN

Penelitian menggunakan feces yang dikumpulkan dari 40 ekor sapi Peranakan Ongole betina terdiri dari 20 ekor sapi muda (umur 6 bulan – 3 tahun) dan sapi dewasa (sekurang-kurangnya umur 3 tahun) di Kecamatan Jatilawang Kabupaten Banyumas.

Dalam penelitian ini digunakan metode survey, penentuan sample dilakukan secara kelompok sederhana (*Simple Cluster Sampling*) menurut Mantra (1984). dengan metode tersebut diambil 4 desa sample, masing-masing desa dipilih 10 ekor sapi yang terdiri dari 5 ekor sapi muda dan 5 ekor sapi dewasa. Untuk mengetahui produksi feces per ekor per hari dilakukan pengumpulan dan penimbangan feces setiap sample selama 5 hari berturut-turut. Dengan mengetahui produksi feces per ekor per hari pada kelompok umur sapi dewasa maka dapat diasumsikan produksi feces segar per tahun. Untuk mengetahui komposisi feces dilakukan analisis kimia untuk kadar air, nitrogen (N), phosphor (P_2O_5) dan kalium (K_2O).

HASIL DAN PEMAHASAN

1. Pengamatan Feces secara Kuantitatif

Produksi feces rata-rata per ekor hari sapi muda dan sapi dewasa masing-masing terdapat pada Tabel 1a dan 1b. Produksi feces per ekor per hari sapi hasil penelitian lebih kecil dibanding laporan Direktorat Jenderal Peternakan (1985) (produksi feces sapi dewasa 25 kg/ekor/hari dan sapi muda adalah 12,5 kg/ekor/hari). Tetapi produksi feces hasil penelitian lebih besar dibanding produksi feces sapi Bali (5,9 kg/ekor/hari) dan sapi Hissar (6,3 kg/ekor/hari), yang dilaporkan LIPI (1982). Demikian juga lebih besar dari laporan Natasasmita dan Kooswardhana tahun 1979 yang menyatakan bahwa feces sapi (5,3 – 5,6 kg/ekor/hari). Sedangkan menurut Dzoeharso dkk (2010) banyaknya limbah pakan padat dan cair dapat dilihat pada Tabel 2.

Perbedaan produksi feces tersebut disebabkan oleh adanya perbedaan bangsa, umur dan pakan yang diberikan seperti yang dinyatakan Ensminger (1963) bahwa ternak yang diberi pakan dengan kualitas baik, maka kandungan unsur hara dalam feces lebih tinggi, sebaliknya bila kualitas pakan jelek maka unsur hara dalam feces lebih rendah pula.

Tabel 1a. Produksi feces sapi muda per ekor

Desa	Jumlah sampel (ekor)	Produksi feces (kg)	
		Rata-rata	Simpang Baku
Karanganyar	5	1,6464	0,9366
Margasana	5	2,5240	0,9792
Gentawangi	5	6,2435	2,6148
Tunjung	5	1,6434	1,2198
Keseluruhan	20	2,7577	2,2574

Tabel 1b. Produksi feces sapi dewasa per ekor per hari

Desa	Jumlah sampel (ekor)	Produksi feces (kg)	
		Rata-rata	Simpang Baku
Karanganyar	5	9,5840	2,1239
Margasana	5	9,1920	1,6560
Gentawangi	5	10,3361	2,2011
Tunjung	5	8,2100	2,3247
Keseluruhan	20	9,2635	2,1905

Tabel 2. Hasil pengukuran limbah pakan pemeliharaan 50 ekor sapi potong yang dikelola secara intensif

No.	Jenis Limbah	Penggemukan	Bakalan
1*	Limbah pakan padat (kg/hr)		
	a. Manure	1.200,50	750,00
	b. Sisa konsentrat	0,50	0,10
	c. Sisa hijauan pakan ternak	25,00	15,00
	d. Sisa jerami pakan ternak	125,50	15,50
2**	Limbah pakan cari (l/hr)		
	a. Sisa air minum	150,75	25,75
	b. Sisa air pada konsentrat	50,00	0,25

Keterangan : * = pada kadar air 60 persen; ** = sudah melalui penyaringan

Berdasarkan monografi Kecamatan Jatilawang, populasi sapi terdiri dari 436 ekor sapi muda dan 620 ekor sapi dewasa. Apabila produksi feces rata-rata setiap ekor sapi muda 2,7577 (Tabel 1a) dan sapi dewas 9,2635 kg (Tabel 1b) maka setiap tahun dihasilkan faeces sapi sebanyak 2335.4280 kg atau sebanyak 2335,4280 ton. Jika feces tersebut digunakan untuk memupuk lahan sawah dua kali musim tanam setiap tahun dengan pemupukan sebanyak 5 ton/ha maka feces yang dihasilkan mampu memupuk lahan sawah 253,5290 ha atau 15,29 % kebutuhan pupuk seluruh Kecamatan Jatilawang bila luas lahan sawah 1657,6200 ha.

2. Pengamatan Feces Secara Kualitatif

Berdasarkan hasil analisis kimia komposisi feces sampel tersusun pada Tabel 3a. Berdasarkan komposisi feces (Tabel 3a) dan produksi feces (Tabel 1a dan 1b), maka dapat dihitung produksi Nitrogen, Phosphor dan Kalium feces di Kecamatan Jatilawang selama satu tahun yang disusun pada Tabel 3 b. Apabila kadar nitrogen pada Urea 46 %, kadar phosphor dalam TSP sebesar 20 % dan kadar kalium dalam ZK 50 % maka secara teoritis produksi nitrogen, phosphor dan kalium sapi muda setara dengan Urea sebanyak 10148 kg, TSP 18980,711 kg dan setara dengan 20279,7145 kg ZK, sedangkan untuk sapi dewasa setara dengan 20279,7145 kg urea, 164666,7255 kg TSP dan setara dengan 12494,127 kg ZK.

Tabel 3a. Komposisi feces sapi muda dan sapi dewasa

Komponen	Sapi Muda	Sapi Dewasa	Rata-rata
 %		
Kadar air	76,47	80,20	78,3350
Nitrogen (N)	0,925	0,445	0,6810
Phosphor (P ₂ O ₅)	0,865	1,571	1,2180
Kalium (K ₂ O)	0,291	0,298	0,2945

Menurut Lingga (1986) komposisi feces sapi terdiri dari 85 % air; 0,40 % nitrogen; 0,20 phosphor dan 0,10 % kalium, kalau dibandingkan dengan Tabel 3a ternyata kadar air lebih kecil, nitrogen dan kalium tidak jauh berbeda sedangkan kandungan phosphor jauh lebih besar.

Tabel 3b. Produksi nitrogen, phosphor dan kalium feces sapi muda dan sapi dewasa selama satu tahun

Komponen	Sapi Muda	Sapi Dewasa
Nitrogen (kg)	4059,4584	9328,6687
Phosphor (kg)	3796,1422	32933,3451
Kalium (kg)	1277,0836	6247,0635

3. Pengelolaan dan Pemanfaatan Feces

Berdasarkan pengamatan langsung ternyata semua peternak responden menyediakan penampungan/penyimpanan feces beserta sisa pakan di sekitar kandang tetapi di tempat terbuka (tanpa atap maupun penutup lain). Berhubung penampungan feces di tempat terbuka maka akan menyebabkan berbagai kerugian antara lain (1) banyak zat-zat terutama nitrogen menguap karena terik matahari (2) kadar air sangat rendah karena penguapan pada saat terik matahari (3) ada sebagian feces yang terbawa air hujan sehingga akan mengurangi volume feces dan menyebabkan pencemaran lingkungan (4) proses fermentasi feces tidak

berjalan optimal karena suhu dan kelembaban tidak optimal sehingga kualitas pupuk yang dihasilkan kurang baik.

Alasan peternak tidak membuat tempat penampungan feces yang beratap/tertutup karena (1) dengan membuat atap/tutup penampungan feces akan menambah biaya (2) tetangga dan generasi sebelumnya juga berbuat demikian (melestarikan tradisi) dan (3) tidak memandang feces sebagai bahan/barang yang dapat menyebabkan pencemaran lingkungan.

Feces beserta bahan lain (sisa pakan) ditumpuk demikian, apabila dibutuhkan walaupun proses fermentasi dan dekomposisi belum selesai, langsung digunakan untuk memupuk. Keadaan ini kadang-kadang kurang menguntungkan bagi tanaman karena pupuk yang digunakan masih dalam keadaan panas. Pupuk kandang biasanya digunakan untuk memupuk lahan sawah atau lahan kering beberapa hari sebelum tanam.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Potensi feces sapi di Kecamatan Jatilawang sebagai pupuk kandang cukup tinggi, sebesar 2335,4 ton per tahun, yang mampu memberikan sumbangan pupuk sebesar 15,29 persen dari kebutuhan pupuk secara keseluruhan di Kecamatan Jatilawang.
2. Penanganan feces sapi sebagai pupuk kandang belum mendapat perhatian yang cukup baik peternak.

Saran

1. Perlu pemanfaatan pupuk kandang secara maksimal sebagai pengganti pupuk buatan.
2. Perlu adanya penyuluhan tentang penanganan dan penggunaan feces untuk pupuk kandang kepada petani peternak.
3. Perlu adanya penelitian lanjutan penguatan kandungan bahan organik dan rendemen pupuk organik berbahan feces sapi potong.

DAFTAR PUSTAKA

- Direktorat Jenderal Peternakan. 1985. *Kebijaksanaan Operasional Perkembangan Peternakan Dalam Pelita IV*. Jakarta.
- Dzoeharso, B.P.W, T. Warsiti, Munadi, P. Suparman, D. Santoso, P. Soediarso. 2010. *Penguatan kandungan bahan Organik dan Rendemen Pupuk Organik Berbahan Feces Sapi Potong dengan Metode Pencampuran dengan Tanaman Gulma Air dan Jerami Padi*. Fakultas Peternakan Unsoed. Purwokerto.
- Ensminger, ME. 1963. *Beef Cattle Science*. The Interstate Printers and Publishers, Danville.

- Ernawati, 2005. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik terhadap Peningkatan Pertumbuhan dan Produksi padi Gogo. *Jurnal Tropical Soil*, Vol. 11, No. 1:47-51.
- Ismawati, 2003. *Pupuk Organik*. Cetakan Pertama. Panebar Swadaya. Jakarta.
- Lingga, P. 1986. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- LIPI, 1982. *Pengembangan Peternakan Sapi dan Kerbau di Indonesia*. LIPI, SDE 97. Jakarta.
- Mulyani, M. dan A.G. Kartasapoetra. 1990. *Pupuk dan Cara Pemupukan*. Cetakan Kedua. Rineka Cipta. Jakarta.
- Natasasmita, A. dan Kooswardhana. 1979. *Beternak Sapi Daging*. Fakultas Peternakan IPB. Bogor.
- Taigunides, P.E. 1977. *Composting of Feedlot Waste in Animal Waste*. Applied ScinecePublishing Company. London.

PENGARUH BERBAGAI FAKTOR PRODUKSI TERHADAP KUANTITAS SUSU KAMBING PERAH DI KELOMPOK PETERNAK "MENDANI "

TRIANA YUNI ASTUTI, PRAMONO SOEDIARTO, DAN HARIS AL SURATIM
Fakultas Peternakan Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto

ABSTRACT

The study of factors influences birth interval, age and lactation length of dairy goats to the quantity of milk, held on 28 March to 13 May 2011, with location in Group of Livestock "Mendani" at District of Dukuhhuri, Tegal Regency. Survey research methods were used in this research with a total sample of 35 farmers. Qualitative data were analyzed descriptively, while quantitative data were analyzed using Linear Regression. The results, showing factors birth interval, age and lactation together did not affect milk production. Further factors birth interval and lactation did not affect significantly ($P > 0,05$) on milk production, while milk production continues to increase with increased age of dairy goats up to age 5 years, with regression equation $Y = 13151.72251 + 449.4076344X_2$, the magnitude of the coefficient of determination (R^2) 0,7530. Birth interval of the relative contribution of factors, age, and lactation on milk production amounted to 13.26%, 75.30% and 11.44%.

Keywords: factors of production, and quantity of milk

PENDAHULUAN

Kambing perah adalah kambing yang dipelihara untuk menghasilkan susu tiap hari selama masa laktasi. Produk susu kambing perah masih eksklusif, karena dijual dan didistribusikan dalam jumlah terbatas. Animo masyarakat terhadap susu kambing perah cukup tinggi, karena memiliki khasiat yang dapat meningkatkan kesehatan tubuh, membantu mengatasi sejumlah penyakit, sehingga bisnis kambing perah sangat menjanjikan dan memiliki prospek yang bagus, apalagi hal ini didukung oleh harga jual susu yang sangat tinggi. Walaupun hal tersebut belum didukung penelitian-penelitian yang dikaji secara ilmiah.

Kambing perah merupakan ternak dwiguna, artinya kambing perah dipelihara dengan dua kegunaan, yaitu menghasilkan susu dan daging. Terdapat beragam jenis bangsa kambing perah yang ada di Indonesia dengan sifat dan keunggulan karakteristik produksi susu masing-masing jenis berbeda. Populasi di Jawa tengah mencapai 14.798.159 ekor (Data Statistik, 2010).

Kelompok peternak kambing perah "Mendani" merupakan salah satu kelompok yang cukup prospektif, dengan anggota cukup antusias dalam menerima inovasi dan motivasi demi memajukan peternak kambingnya. Dalam memasarkan susu juga tidak bermasalah, terbukti pemasaran tidak hanya di Kabupaten Tegal tetapi juga ke berbagai daerah diluar Kabupaten Tegal (meliputi Cirebon,

Pemalang, Purwokerto, dan Jakarta). Bahkan permintaan susu masih belum bisa terpenuhi sampai sekarang, mengingat produksi susu hanya mencapai 0,5-1,0 liter/ekor/hari (total produksi rata-rata 180 liter /hari dengan kisaran 20-210 liter/hari dari jumlah 448 ekor).

Pemberian pakan untuk kambing laktasi berupa daun kacang tanah (rendeng), bakau dan rumput lapang sebanyak 2,6 kg/ekor/hari, serta pakan tambahan berupa ampas tahu, ketela pohon (dicacah) dengan campuran air kedelai (limbah pembuatan tahu) dengan jumlah pemberian 1,3 kg/ekor/hari.

Untuk menghasilkan produksi susu yang maksimal dalam beternak kambing perah diperlukan manajemen pemeliharaan yang baik, meliputi perkandangan, kesehatan ternak, bangsa kambing yang dipelihara, faktor genetik, musim, umur kambing, lama masa laktasi, pengaruh masa birahi dan kebuntingan, frekuensi pemerahan, jumlah anak dalam sekali melahirkan, selang beranak, dan faktor hormonal, serta berbagai faktor lainnya. Diantara faktor-faktor tersebut peneliti ingin mengetahui bagaimana pengaruh faktor selang beranak, umur dan lama masa laktasi kambing perah terhadap produksi susu yang dihasilkan serta mengetahui seberapa besar pengaruh masing-masing faktor tersebut yang terdapat di kelompok peternak kambing perah Mendani.

Diharapkan dengan mengetahui besarnya pengaruh ketiga faktor tersebut peternak kambing perah khususnya di kelompok "Mendani" dapat memperbaiki manajemennya, sehingga produksi susunya bisa meningkat. Kegunaan lainnya adalah dapat sebagai bahan pertimbangan bagi pemerintah daerah dalam menentukan kebijakan pengembangan peternakan kambing perah dan penguatan kelompok tani ternak kambing perah khususnya di wilayah pedesaan.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan tanggal 28 Maret - 13 Mei 2011. Sasaran penelitian anggota Kelompok Peternak Kambing Perah Mendani. Jumlah anggota Kelompok Peternak Kambing Perah Mendani sebanyak 35 peternak, yang akan diambil sebanyak 100% untuk dijadikan responden. Data-data yang diambil seperti jumlah ternak yang dimiliki, jumlah produksi susu, selang beranak, umur dan lama masa laktasi adalah periode pencatatan selama kurun waktu 2 tahun terakhir (catatan tahun 2009 dan 2010).

Metode penelitian survei, data primer diperoleh dari hasil wawancara langsung, observasi di lokasi penelitian berdasarkan kuisisioner terstruktur, khususnya data mengenai waktu selang beranak, umur kambing dan lama masa laktasi. Data sekunder adalah data yang diperoleh dari instansi yang terkait dengan objek penelitian serta hasil studi pustaka, seperti Dinas Peternakan, Badan Pusat Statistik (BPS) Kabupaten Tegal dan instansi terkait.

Data kualitatif dianalisa secara deskriptif, sedangkan data kuantitatif dianalisis menggunakan analisis Regresi Linier untuk mengetahui adanya faktor

selang beranak, umur dan lama masa laktasi kambing yang dapat berpengaruh terhadap produksi susu, serta untuk mengetahui seberapa besar masing-masing faktor tersebut dapat mempengaruhi produksi susu (Soekartawi, 1994), dengan rumus:

$$Y = a + bx \text{ atau } Y = a + b_1x_1 + b_2x_2 + b_3x_3$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Selang Beranak

Kelompok peternak kambing perah "Mendani" berlokasi di Kecamatan Dukuhturi Kabupaten Tegal, merupakan daerah pantai Utara dengan ketinggian 6 - 274 meter di atas permukaan laut. Suhu harian antara 25-32,1°C, curah hujan tertinggi 339 mm, dan kelembaban 82%. Jumlah anggota 35 orang peternak, dengan pemilikan kambing bervariasi 20-130 ekor (dengan jenis kambing Peranakan Etawa, Saanen, dan Jawarandu).

Kecamatan Dukuhturi merupakan salah satu kecamatan di Kabupaten Tegal dengan kepadatan penduduk 101.754 jiwa (6,52% dari jumlah penduduk Kabupaten Tegal) yang terdiri dari penduduk laki-laki sebanyak 50.502 jiwa dan perempuan 51.252 jiwa. Terdapat 0,64% masyarakat di wilayah Kecamatan Dukuhturi memanfaatkan untuk memelihara kambing perah dan terdapat Kelompok Peternak Kambing Perah "Mendani".

Hasil pengamatan rata-rata selang beranak yang ada di kelompok "Mendani" cukup pendek yaitu selama 8,7 bulan. Menurut Davendra dan Burns (1997), bahwa selang beranak pada kambing perah yaitu 327 hari (10,9 bulan), sedangkan menurut Yulistiani, dkk. (2001), selang beranak kambing dapat mencapai 10 bulan. Selanjutnya dikatakan pula bahwa secara teoritis kambing dapat menghasilkan 6 - 9 anak setiap dua tahun, reproduksi kambing juga dipengaruhi oleh tingkat kecukupan gizi yang ada. Berdasarkan pernyataan di atas idealnya selang beranak di kelompok peternak "Mendani", karena jika ada kambing yang produksi susunya menurun (kurang dari 0,50 liter) dan sudah menunjukkan tanda-tanda birahi maka akan segera dijual, kemudian diganti dengan kambing yang sudah produktif dan siap produksi susu kembali. Tujuannya agar usaha peternakan kambing perahnya tetap berjalan secara efisien, baik dari jumlah produksi susunya ataupun pendapatan yang dihasilkan dari penjualan susu tiap harinya. Selain itu juga sistem perkandangan yang ada memang hanya menyediakan kandang untuk ternak yang sedang laktasi saja, tidak ada persediaan kandang untuk induk bunting atau pun cempem karena ketersediaan lahan yang terbatas.

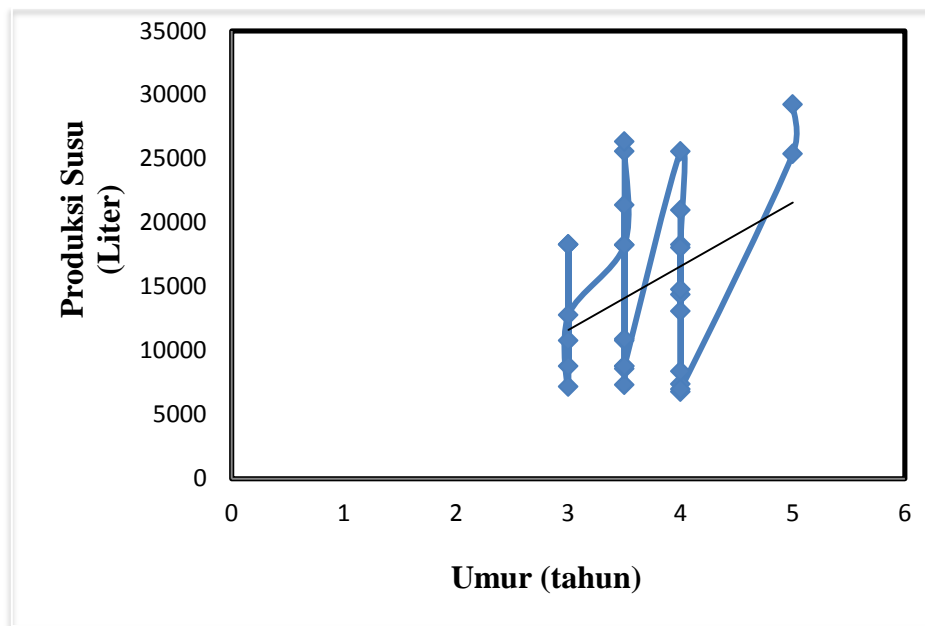
Hasil analisis faktor selang beranak tidak berpengaruh nyata terhadap produksi susu ($P > 0,05$), dengan persamaan regresi : $Y = 13151,72251 - 758,866561X_1$. Artinya jika pada seekor kambing mempunyai waktu selang beranak yang panjang, maka produksi susu harian yang dihasilkan akan menurun. Besarnya sumbangan relatif faktor selang beranak terhadap produksi susu

sebesar 13,26%. Berdasarkan hasil perhitungan tersebut walaupun pengaruh faktor selang hanya 13,26%, dan rata-rata selang beranak yang ada di kelompok "Mendani" yang relatif pendek (8,7 bulan), tetapi bila faktor tersebut diperhatikan dengan baik dan benar maka kambing perah yang ada dapat beranak tiga kali dalam jangka waktu 2 tahun. Hal itu tentunya dapat dijadikan peluang untuk usaha pembibitan kambing perah di kelompok tersebut. Tetapi di Kelompok Mendani itu sendiri masalah manajemen perkawinan dan siklus birahi yang hubungannya dengan faktor selang beranak kurang diperhatikan, karena sebagian besar usaha peternakan yang ada hanya sebagai usaha sampingan dan usaha yang dijalankan di kelompok tersebut hanya tipologi susu.

Umur

Rataan umur kambing perah yang ada di Kelompok Mendani adalah 44,2 bulan (3,7 tahun), yang merupakan umur produktif, karena di kelompok tersebut memang hanya memelihara kambing yang sudah dewasa dan siap untuk memproduksi susu karena usaha yang dijalankan di kelompok tersebut hanya tipologi susu. Apabila produksi susu ternak kambing perah kurang dari 0,5 liter/ekor/hari maka kambing akan segera dijual dan diganti dengan kambing yang sudah siap produksi susu kembali. Semua kambing perah yang sedang laktasi diberikan jenis pakan yang sama, yaitu daun kacang tanah, bakau dan rumput lapang serta pakan tambahan berupa ampas tahu, ketela pohon yang dicacah dengan campuran air kedelai (limbah pembuatan tahu). Menurut Setiadi, dkk. (1995), produksi susu kambing meningkat seiring bertambahnya umur dan mencapai puncak pada saat berumur 5-7 tahun, yakni pada masa laktasi ke-3 sampai ke-5, selanjutnya produksi susu berangsur-angsur akan menurun.

Hasil analisis umur kambing perah berpengaruh nyata terhadap produksi susu ($P < 0,05$), dengan persamaan garis Regresi $Y = 13151,72251 + 449,4076344X_2$. Dari persamaan garis regresi tersebut dapat diketahui bahwa, jika umur kambing makin bertambah maka produksi susu yang dihasilkan akan bertambah pula (terlihat pada Gambar 1). Berdasarkan grafik pada Gambar 1, produksi susu yang dihasilkan terus mengalami peningkatan sampai umur 5 tahun, karena pada saat tersebut umur kambing sudah mencapai puncak produksinya (Setiadi, dkk, 1995). Hasil perhitungan sumbangan relatif faktor umur terhadap produksi susu adalah 75,30 persen, dan merupakan angka yang cukup besar. Hal tersebut dapat terjadi karena rata-rata umur kambing perah yang ada di Kelompok Mendani sudah dewasa dan siap untuk produksi susu, artinya semakin dewasa umur kambing kelenjar susu dan sistem endokrin yang dimilikinya akan makin berkembang, sehingga dapat memproduksi susu secara optimal, dan produksi susu tiap hari yang dihasilkan menjadi stabil.



Gambar 1. Grafik Pengaruh Faktor Umur terhadap Produksi Susu di Kelompok Mendani

Masa Laktasi

Rataan masa laktasi di Kelompok Mendani selama 8 bulan, dan lebih lama dibandingkan dengan pendapat Adiati, dkk. (1999), bahwa masa laktasi adalah masa kambing perah mampu menghasilkan susu selama 5-6 bulan. Hal tersebut terjadi karena peternak di kelompok "Mendani" memang tidak memiliki periode kering untuk kambing perahnya, atau dengan kata lain ternak di kelompok tersebut tidak ada yang dikawinkan dan kambing yang ada memang benar-benar dipacu untuk terus memproduksi susu. Kambing akan dijual bila produksi susunya kurang dari 0,50 liter/ekor/hari dan diganti dengan kambing yang sudah siap produksi susu kembali. Begitulah memang usaha peternakan yang dijalankan di kelompok tersebut hanya tipologi susu dan pendapatan yang diperoleh dari tiap peternaknya pun berasal dari penjualan produk susu yang dihasilkan setiap hari.

Hasil analisis faktor masa laktasi berpengaruh tidak nyata terhadap produksi susu ($P > 0,05$), dengan persamaan garis Regresi adalah $Y = 13151,72251 - 1416,476221X_3$. Artinya jika seekor kambing mempunyai waktu masa laktasi yang panjang, maka produksi susu harian yang dihasilkan akan menurun. Besarnya sumbangan relatif faktor masa laktasi 11,44% terhadap produksi susu, sedangkan sisanya (88,66%) dipengaruhi oleh faktor lain. Hal tersebut karena ternak kambing perah yang ada di Kelompok Mendani terus-menerus diperah sebelum produksi susu yang dihasilkannya kurang dari 0,5 liter/ekor/hari, meskipun sebenarnya kambing perah sudah menunjukkan tanda-tanda birahi yang seharusnya dikawinkan. Namun kambing tersebut tidak segera dikawinkan oleh peternaknya, karena kambing yang seperti itu akan dijual dan diganti dengan kambing yang sudah siap untuk produksi susu kembali agar produksi susu dan

pendapatan yang dihasilkan dari penjualan susu tetap stabil sehingga usaha yang dijalankannya menjadi efisien.

Produksi Susu

Rataan produksi susu yang dihasilkan oleh tiap peternaknya di Kelompok Mendani sebanyak 15.031 liter dalam 2 tahun terakhir (tahun 2009 dan 2010). Sedangkan total produksi susu dalam 2 tahun terakhir yang dihasilkan di kelompok tersebut sebanyak 450.930 liter dari total jumlah peternak sebanyak 35 dengan rata-rata jumlah kepemilikan tiap peternak 48,67 ekor (rata-rata produksi susu 0,5 liter/ekor/hari). Produksi susu tersebut masih tergolong rendah, karena menurut Yulistiani, dkk. (2001), produksi susu kambing perah dapat mencapai 1,5 liter/ekor/hari jika didukung dengan manajemen pemeliharaan yang baik dan pakan yang diberikan sesuai dengan kebutuhan ternak serta lokasi peternakan yang ideal. Lokasi yang ideal bagi peternakan kambing perah adalah pada daerah dengan dukungan sarana transportasi yang memadai, bersuhu sejuk (sekitar 20°C) atau pada daerah dengan ketinggian dari permukaan laut lebih dari 600 m, dengan ketersediaan air bersih yang cukup. Rendahnya produksi susu di daerah tropis seperti pada Kelompok Mendani tersebut bisa dikarenakan faktor lingkungan seperti iklim, kelembaban, suhu dan manajemen pemeliharaan meliputi pemberian pakan serta pengontrolan kesehatan ternak juga sanitasi lingkungan sekitar kandang yang dilakukan belum optimal. Dengan demikian manajemen pemeliharaan yang ada di Kelompok Mendani tersebut perlu diperbaiki lagi menjadi lebih baik dan optimal agar produksi susu yang dihasilkan dapat meningkat sehingga usaha yang dijalankannya menjadi lebih optimal dan efisien.

Hasil analisis Regresi, signifikansi variabel-variabel bebas (selang beranak, umur dan masa laktasi) secara bersama-sama terhadap variabel terikat (produksi susu), menunjukkan tidak berpengaruh secara signifikan ($P > 0,05$). Besarnya R^2 yang diperoleh 0.1906 artinya bahwa variabel terikat yang ada dipengaruhi oleh variasi variabel-variabel bebas sebesar 19,06 persen. Sisanya sebesar 80,94 persen dipengaruhi oleh faktor-faktor lain yang tidak diteliti. Persamaan garis yang diperoleh $Y = 13151,72251 - 758,866561X_1 + 449,4076344X_2 - 1416,476221X_3$. Produksi susu memang dapat dipengaruhi oleh ketiga faktor yang diteliti, yaitu selang beranak, umur dan masa laktasi tetapi selain ketiga faktor tersebut masih ada banyak faktor lainnya yang juga dapat mempengaruhi produksi susu, yaitu bangsa kambing, musim, faktor genetik, faktor perawatan dan perlakuan, pemberian pakan, frekuensi pemerahan, faktor hormonal, lama masa kering, jumlah anak dalam sekali melahirkan dan pengaruh penyakit (Aqro, 2009).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Faktor selang beranak, umur dan masa laktasi secara bersama-sama hanya berpengaruh sebesar 19,06% terhadap produksi susu ($R^2 = 0.1906$)

2. Produksi susu di kelompok Mendani yang dihasilkan terus mengalami peningkatan seiring dengan penambahan umur kambing perah sampai dengan umur 5 tahun.
3. Sumbangan relatif faktor selang beranak, umur, dan masa laktasi terhadap produksi susu masing-masing sebesar 13,26% ; 75,30% ; dan 11,44%.

Saran

1. Manajemen pemeliharaan di Kelompok Mendani lebih diperbaiki lagi sehingga produksi susu yang dihasilkan menjadi maksimal.
2. Perlu diadakan penelitian lebih lanjut mengenai faktor-faktor lain yang dapat mempengaruhi produksi susu kambing perah.

DAFTAR PUSTAKA

- Adiati, U., Hastono, I.K. Mathius, D. Yulistiani, Hastono, dan I.G.M. Budiarsana. 1999. Produktifitas Kambing PE Fase Laktasi pada Sistem Pemeliharaan yang Berbeda. Prosiding Seminar Nasional Peternakan dan Veteriner. Bogor, 18-19 Oktober 1999. Puslitbang Peternakan. Badan litbang Pertanian, Departemen Pertanian. Hal 411-416.
- Aqro, Qibas. 2009. Jenis-Jenis Kambing Perah. [http : //zonanugra's.com](http://zonanugra's.com). diakses pada tanggal 1 Nopember 2010.
- Pemerintah Kabupaten Tegal. 2010. Perencanaan Pembangunan Jangka Menengah Wilayah Kabupaten Tegal dari Tahun 2009 sampai 2014. http://www.tegal.go.id/pdf_files/rpjmd_kab_tegal_2009-2014/BAB%20II.%20GAMBARAN%20UMUM%20KONDISI%20DAERAH.pdf. Diakses 11 Oktober 2011.
- Setiadi, B., Subandriyo, dan L.C. Inigues. 1995. "Reproductive Performance of Small Ruminants in An Outreach Pilot Project in West Java. *Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner* 1(2):73-80
- Soekartawi. 1994. Teori Ekonomi Produksi (dengan Pokok Bahasan Analisis Fungsi Cobb-Douglas). Rajawali Press. Jakarta. Hal: 160-161
- Yulistiani, D.I.W. Mathius, I.K. Sutama, U. Adiati, R.S.G. Sianturi, Hastono, dan I.G.M. Budiarsana. 2001 Respon Produksi Kambing peranakan Etawah Induk senagai Akibat Perbaikan Pemberian Pakan pada Fase Bunting dan Laktasi. *Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner*. 4 (2) : 88-94

PROFIL INDUSTRI PETERNAKAN SAPI PERAH RAKYAT DI WILAYAH TIMUR SAMPAI SELATAN LERENG GUNUNG MERAPI

TRIDJOKO W. MURTI, B. RUSTAMADJI DAN KH. NENGGARJITO

Fakultas Peternakan UGM, Jl Fauna 3- Bulaksumur Yogyakarta 55281

ABSTRACT

This research of this study was to investigate the profile of smallholder dairy farming in the east to southern part of Mount Merapi, which is supplying fresh milk to milk factory. The study is carried out on survey using multistage sampling within two phases. First, based on list of dairy cooperative in Central Java were observed to annual reports secondary data, afterwards primary data were collected from dairy farmer's discussion grup. The best of three dairy farmer's discussion groups were pointed to randomly choosing of dairy farmers as sample. Thirty four (34) of dairy farmers were chosen as interviewee which gave it reported, data collected by qustioner. The variable collected were respondent identity, reproduction performance, milk production, herd size, forage type, land ownership and cost production aspects. Data collected were analyzed descriptively. This result showed that average age of the farmers is $38,68 \pm 9,61$ years old, the majority of the farmers (44,12%) elementary school graduated, the average farming duration was $12,38 \pm 7,48$ years and the majority of them are as a farmer. Average milking cow holding were $1,88 \pm 0,68$ animal units, milk production/animal/day were $7,28 \pm 7,82$ liters at the average month of lactation is $6,03 \pm 2,77$. Average *service per conception* (s/c) was $2,18 \pm 1,11$ and *calving interval* (ci) was $15,12 \pm 3,12$ months. Average herd size $4,18 \pm 2,39$ animal units and an average of land ownership is 3614 meters square (varying from 0,27 to 2 ha). Average of cost of milk production was 21.387.252,2 rupiahs, included cost of manpower , while average revenue at this condition was 16.722.818 rupiahs, Conclusion of this study was assumed that cow milk yields remain low, followed by high value of *service per conception*, land ownership less than optimum, fluctuation on feed cost and feed sustainability therefore causing farmer's income less to meet maximum, despite of high importation of rawmilk lead to food souverignty.

Key words: smallholder dairy farming, mount merapi, productivity, reproduction, annual revenue

PENDAHULUAN

Salah satu komponen dari subsektor peternakan yang memiliki banyak manfaat dan berpotensi untuk dikembangkan di Indonesia adalah agribisnis persusuan. Kondisi geografis, ekologi dan kesuburan lahan di beberapa wilayah Indonesia memiliki karakteristik yang cocok untuk pengembangan agribisnis persusuan. Pada tahun 2005, produksi susu nasional hanya mampu mencukupi 35,2% dari total kebutuhan susu nasional. Kemudian tahun 2007, produksi susu segar nasional masih stagnan pada 1,2 juta liter per hari atau sekitar 48 TMT

(*Thousand Metric Tonnes*) dan hanya mampu mencukupi 25% kebutuhan nasional (Murti, 2010). Indonesia dalam peta perdagangan internasional produk-produk susu, saat ini berada pada posisi sebagai *net-consumer*. Hingga kini industri pengolahan susu nasional masih sangat bergantung pada impor bahan baku susu. Jika kondisi tersebut tidak dibenahi dengan membangun sebuah sistem agribisnis yang berbasis peternakan, maka Indonesia akan terus menjadi negara pengimpor hasil ternak khususnya susu sapi.

Usaha peternakan sapi perah rakyat sasaranannya diandalkan untuk menjawab aspek pemerataan, memperluas lapangan kerja dan lapangan berusaha, peningkatan pendapatan peternak dan peningkatan pendapatan masyarakat pedesaan. Sebagian besar usaha sapi perah terkonsentrasi di Pulau Jawa yang penyebarannya hampir merata pada tahun 2008 di tiga propinsi meliputi 24,31% peternak di Jawa Barat, 25,88% di Jawa Tengah dan 46,4% di Jawa Timur serta dalam jumlah relatif sedikit di Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY) yaitu 1,26% (Statistik Peternakan, 2009).

Penelitian ini bertujuan untuk: 1) Melihat profil industri susu rakyat perah rakyat yang tergabung dalam berbagai koperasi susu, 2) Melihat produktivitas peternak susu rakyat saat ini, 3) Mengungkap beberapa permasalahan peternakan sapi akyat di wilayah timur sampai selatan lereng gunung Merapi, 4) Mengembangkan pola kompetensi peternak sapi perah rakyat sehingga dapat menambah pendapatan dan mengembangkan industri peternakan rakyat, dan 5) Melihat prospek ke depan industri peternak rakyat dalam situasi persaingan global seperti saat ini.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Desember 2009 sampai dengan bulan oktober 2010 di wilayah lereng timur sampai selatan Gunung Merapi meliputi desa Kepuhharjo, kecamatan Cangkringan, desa Umbulharjo, Purwobinangundi kecamatan Pakem di Kabupaten Sleman dan bagian selatakecamatan Selo kabupaten boyolali dan kecamatan Karang Nongko di Kabupaten Klaten.

Materi yang dipergunakan dari penelitian ini adalah 34 orang peternak sapi perah yang berada di wilayah timur sampai selatan lereng Gunung Merapi, yang merupakan anggota koperasi susu UPP Kaliurang, Warga Mulya, Jatinom, KUD Selo bagian selatan dan sekitarnya. Pengambilan data dengan menggunakan alat bantu isian kuesioner yang telah dipersiapkan.

Penelitian ini dilakukan dengan 2 tahap yaitu prasurvei dan survei dengan metode *multistage sampling*. Tahap prasurvei untuk melakukan penentuan lokasi, penentuan responden dan penentuan data yang diambil.

Tahap survei dilakukan untuk pengambilan data dan daftar koperasi susu didaerah Kabupaten Sleman, Kabupaten Klaten, dan Kabupaten Boyolali yang

diteliti untuk memperoleh data sekunder, yaitu data produksi susu koperasi. Selanjutnya data primer diperoleh melalui wawancara langsung dengan responden (kelompok peternak yang meliputi binaan koperasi tersebut). Tidak semua kelompok peternak diambil datanya. Di tiap-tiap koperasi diambil satu atau dua kelompok peternak yang memenuhi kriteria terbanyak produksinya di koperasi itu dan sampel anggota.

Data primer yang diambil meliputi identitas responden (nama, alamat, umur, pendidikan, pekerjaan pokok, jumlah anggota keluarga, pengetahuan beternak, lama beternak, lama menjadi anggota kelompok dan tujuan beternak), manajemen reproduksi (birahi setelah melahirkan, perkawinan setelah melahirkan, umur pertama kali beranak, *service per conception* dan *calving interval*), aspek produksi (susu, pedet dan kotoran ternak), aspek sarana dan prasarana (kandang, lahan dan pakan) dan aspek sosial (pendidikan, pelatihan dan tenaga kerja).

Kinerja peternakan sapi perah rakyat diukur berdasarkan faktor-faktor yang mempengaruhinya yang diubah dalam bentuk variabel-variabel untuk memudahkan dalam penentuan kuantitas pada kuesioner yang diajukan. Variabel di tingkat peternak meliputi: 1) Karakteristik responden, 2) Tingkat produksi (output) seperti produksi susu (liter per hari per ekor per hari), 3) Kinerja reproduksi ternak, meliputi *calving interval* (bulan), *service per conception* (kali), umur pertama kali beranak (bulan), PPM (hari) dan PPE (hari), 4) Jumlah dan komposisi ternak (unit ternak), 5) Pakan yang diberikan, 6) Ekonomi produksi susu.

Data hasil penelitian, baik data produktivitas sapi perah, data responden dan variabel-variabel lain ditabulasikan dan dianalisis secara deskriptif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi Umum Daerah Penelitian

Wilayah cakupan peneliti adalah peternakan sapi perah rakyat yang terdapat di wilayah timur sampai selatan lereng Gunung Merapi. Wilayah ini meliputi tiga kabupaten (Kabupaten Sleman, Boyolali dan Kabupaten Klaten). Umur responden yang mayoritas < 40 th (Tabel 1) menunjukkan jika sudah terjadi alih generasi peternak (beternak < 10 th) dengan pendidikan diatas SD (50 %) dan semakin menganggap peternakan sapi perah sebagai kegiatan pokok (44 %). Namun sayang sekali, pengetahuan beternak sapi perah hanyalah diperoleh dari pengalaman orangtua yang diturunkan (84 %) dan bukan dari kursus ketrampilan, sehingga belum optimal.

Tabel 1. Keadaan peternak sapi perah lereng Merapi

No.	Parameter	Rerata	%
1.	Umur peternak (tahun)	38,68 ± 9,61	
	a. Kurang dari 30		14,71
	b. Antara 30 sampai 40		52,94
	c. Antara 41 sampai 50		20,59
	d. Antara 51 sampai 60		11,76
2.	Pekerjaan Pokok		
	a. Peternak		44,12
	b. Petani		50,00
	c. PNS		2,94
	d. Wiraswasta		2,94
3.	Jumlah Anggota Keluarga (orang)	3,85 ± 1,33	
4.	Kursus Bidang Peternakan		
	a. Pernah		14,65
	b. Tidak pernah		85,35
5.	Lama beternak (tahun)	12,38 ± 7,48	
	a. Kurang dari 5		11,76
	b. Antara 5 sampai 10		44,13
	c. Antara 11 sampai 15		11,76
	d. Antara 16 sampai 20		20,59
	e. Lebih dari 20		11,76
6.	Pengetahuan beternak diperoleh dari		
	a. Keturunan		64,71
	b. Meniru		20,59
	c. Penyuluhan		8,82
	d. Membaca		5,88
7.	Lama bergabung dalam kelompok ternak (tahun)	12,54 ± 6,44	
	a. Kurang dari 5		20,59
	b. Antara 5 sampai 10		38,24
	c. Antara 11 sampai 15		14,71
	d. Antara 16 sampai 20		23,53
	e. Lebih dari 20		2,94
8.	Tujuan beternak		
	a. Pokok		70,59
	b. Sampingan		29,41
9.	Pendidikan		
	a. Tidak sekolah		2,94
	b. SD		44,12
	c. SLTP		26,47
	d. SLTA/STM		14,71
	e. Sarjana		11,76

Tabel 2. Data jumlah ternak dan proporsi ternak

Uraian	Hasil	Jumlah	%	Persentase ekonomis
Jumlah ternak (UT)	3,19 ± 1,85	142	100	
Proporsi ternak (UT)				
1. Betina				
1.1 Induk				
a. Laktasi	1,82 ± 0,87	62	43,66	60 – 70 ^a
b. Kering	0,47 ± 1,08	16	11,27	
1.2 Dara				
a. Dara	0,29 ± 0,76	10	7,04	17 ^b
b. Bunting	0,18 ± 0,46	6	4,23	
1.3 Pedet	0,56 ± 0,89	19	13,38	25 ^c
2. Jantan				
2.1 Pedet	0,62 ± 0,85	21	14,79	
2.2 Muda	0,06 ± 0,24	2	1,41	
2.3 Dewasa	0,18 ± 0,39	6	4,23	

Keterangan : ^a Astuti, 2003; ^b Castle dan Watkins, 1979; ^c Soetarno, 2003

Kepemilikan ternaknya hanya 3-5 UT (Tabel 2) relatif sesuai dengan kepemilikan lahan yang hanya antara 0,3 Ha (Jateng) dan 0,56 Ha (DIY) (Puslibangnak, 2009). Jumlah induk laktasi yang mencapai 43,66 % walau lebih rendah dari ideal namun masih lebih tinggi dari hasil sementara sensus ternak 2011 untuk DIY dan Jateng sebesar 30 %. Data ini juga mengindikasikan kurang baiknya pola budidaya sapi perah peternak rakyat. Hal ini diperkuat dengan produksi susu rata-rata yang hanya mencapai sekitar 7 l/hr pada laktasi 2- 3 bulan (Tabel 3) atau hanya 8,8 liter/ hr pada puncak ME, jauh lebih rendah dari potensi sapi FH. Cekaman panas (Veroe, 1999) dan pakan mengandung rendah protein dan rendah pencernaan menjadi sebab penting (Leng, 1999). Kedua hal tersebut diduga menjadi penyebab jarak beranak yang lama (sekitar 17 bulan), dan keberhasilan S/C sekitar 3 meskipun dengan umur beranak awal, estrus pertama dan kawin setelah beranak tergolong ideal (Tabel 4).

Tabel 3. Data produktivitas sapi perah rakyat

Parameter	Hasil	Acceptable
Jumlah ternak (ekor)	4,18 ± 2,39	
Jumlah induk yang diperah (ekor)	1,82 ± 0,87	
Produksi susu per ekor/L/hari	7,28 ± 7,82	15 ^a
Tingkat laktasi	2,38 ± 0,89	
Bulan laktasi	6,03 ± 2,77	
Produksi susu/L/Laktasi	2221	
Produksi susu/L/Laktasi (ME)	2698	

Keterangan : ^a Bamualim *et al.*, 2008.

Tabel 4. Data kinerja reproduksi sapi perah

Parameter	Hasil	Acceptable ^a
<i>Calving interval</i> (bulan)	15,12 ± 3,12	13-14
<i>Service per conception</i> (kali)	2,18 ± 1,11	< 1,8
<i>Post Partum Mating</i> (PPM) (hari)	89,35 ± 32,70	< 115
<i>Post Partum Estrous</i> (PPE) (hari)	67,85 ± 35,68	< 90
Umur Pertama Kali Beranak (bulan)	28,24 ± 3,51	< 36

Keterangan : ^a Falvey dan Chantalakhana, 1999

Tabel 5. Rata-rata biaya input produksi usaha sapi perah (Rp/tahun)

Uraian	Hasil
1. <i>Fixed cost</i>	
- Penyusutan kandang	261.045,00
- Penyusutan peralatan	86.005,00
- Sewa lahan untuk rumput	61.764,70
Total <i>fixed cost</i>	408.814,70
2. <i>Variable cost</i>	
a. Pakan	
- Rumput	4.213.059,00
- Konsentrat	5.691.838,00
- Bekatul	2.297.138,00
- Singkong	48.309,00
- Ampas Tahu	107.353,00
b. Biaya keswan dan perkawinan ternak	
- Kesehatan hewan (Keswan)	37.058,90
- Perkawinan ternak	28.529,40
c. Tenaga kerja	8.555.151,20
Total <i>variable cost</i>	20.978.436,50
Total biaya produksi (dengan perhitungan TK)	21.387.252,20
Total Biaya produksi (TK tidak dihitung)	12.832.101,70

Peternak kecil di tropika didominasi ciri-ciri terperangkap dalam situasi pendapatan rendah untuk tiap asset produksi, tidak cukup akses ke sumber daya dan pasar, kekurangpedulian budidaya yang baik dan kewajiban social masyarakat (Belavadi dan Niyogi,1999). Biaya produksi didominasi biaya TK (senilai UMP DIY, rata-rata Rp 712929,25/bl) , pakan (konsentrat dan rumput), ketiganya mencapai 86,3 % dengan pakan 46,3 %. Jika TK tidak dibayar tunai, maka 77,2 % biaya produksi berasal dari pakan. Pendapatan (Tabel 6) jika dihitung sebagai perusahaan dengan menghitung TK adalah rugi, namun jika sebagai usaha tani dimana TK adalah tidak dibayar tunai untung sebesar Rp. 3.890.717,3 untuk 1,82 UT laktasi/tahun atau Rp. 2.137.756,- /UT laktasi.

Tabel 6. Produksi susu, harga susu dan penerimaan penjualan susu dan pedet

Uraian	Hasil
Jumlah ternak laktasi (UT)	1,82 ± 0,87
Penerimaan penjualan susu:	
• * Produksi susu (liter/hari)	7,28
• * Produksi susu (liter/tahun)	2221,00
Rata-rata harga susu (Rp/liter)	2.700,00
Penerimaan penjualan susu (Rp/tahun) (1,82 UT)	10.913.994,00
Penerimaan penjualan pedet (Rp/ekor/tahun)	5.808.824,00
Total penerimaan (Rp/tahun)	16.722.818,00
Biaya produksi (Rp/tahun)	21.387.252,20
Pendapatan /Margin kasar (Rp/tahun) dengan TK	- 4.664.434,00
Pendapatan tanpa menghitung TK	3.890.717,30

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Profil industri peternakan sapi perah rakyat di wilayah timur sampai selatan lereng gunung Merapi ditinjau dari beberapa aspek yaitu karakteristik peternak, jumlah dan komposisi ternak, produktivitas ternak, kinerja reproduksi, pemberian pakan, kesehatan ternak, penggunaan tenaga kerja serta analisis ekonomi dinilai masih rendah dan belum menguntungkan sebagai unit bisnis. Namun baru menguntungkan jika dianggap sebagai usaha tani.

Saran

Perlu dilakukannya pemecahan masalah yang menghambat peningkatan produksi susu nasional melalui usaha peternakan sapi perah rakyat. Alternatif pemecahan tersebut adalah peran aktif dari pemerintah, swasta, lembaga dan akademisi yang akan mendukung pengembangan usaha peternakan sapi perah rakyat secara bisnis dengan mengoptimalkan kinerja pakan, reproduksi dan .

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2009. Kabupaten Sleman, Klaten dan Boyolali. Available at <http://www.javapromo.com>. Diakses tanggal 3 Mei 2010.
- Astuti, W. 2003. Kontribusi pendapatan peternak sapi perah terhadap pendapatan keluarga pada dua skala pemilikan sapi laktasi yang berbeda di Kabupaten Sleman. Skripsi Sarjana Peternakan, Fakultas Peternakan, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Baga, L. M. 2005. Penguatan Kelembagaan Koperasi Petani Untuk Revitalisasi Pertanian. Makalah disampaikan Seminar Revitalisasi Pertanian untuk Kesejahteraan Bnagsa yang Diselenggarakan oleh Masyarakat Ilmuwan dan Teknologi Indonesia (MITI) di Jakarta, 19 Juni 2005.
- Barmualim, A. M., C. Talib dan A. Priyanti. 2008. Konsorsium Penelitian Sapi Perah Mendukung Agribisnis Persusuan. Makalah Seminar Nasional,

- Pengembangan Agroindustri Usaha Persusuan Nasional untuk Perbaikan Gizi Masyarakat dan Kesejahteraan Peternak. Fakultas Peternakan, UGM. Yogyakarta, 5 November 2008. Pp: 31-35
- Belavadi, N.V. dan M.K. Niyogi. 1999. Small holder dairy cooperatives In. *in Small Holder dairying in the Tropic*. Eds. Falvey and Chantalakhana. ILRI and Univ of Melbourne.
- Budiyanto. 2009. Kinerja Peternakan sapi perah rakyat di wilayah utara Gunung Merbabu Jawa Tengah. Skripsi S-1 Fakultas Peternakan, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Castle, M. E and P. Watkins. 1979. *Modern Milk Production*. Faber and Faber Ltd, London. pp: 243: 249-250: 273-274.
- Chandradewi, A. C. 2000. Perkembangan populasi, komposisi sapi perah dan produksi susu peternakan sapi perah anggota Koperasi Susu Warga Mulya DIY Ditinjau dari aspek Non Teknis. Skripsi S-1, Fakultas Peternakan, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Djaja, W. 1991. Penghitungan jumlah sapi produktif dan sapi non produktif. *Buletin PPSKI*. No. 33.
- Falvey, L dan C. Chantalakhana. 1999. *Smallholder Dairying in the Tropics*. ILRI (International Livestock Research Institute). Nairobi, Kenya.
- Hartono, B. 1996. Faktor Produksi yang Berpengaruh Terhadap Biaya Produksi Susu Peternakan Sapi Perah di Kecamatan Karangploso Kabupaten Malang Jawa Timur. *Buletin Peternakan Vol. 20 (2)*. 1996.
- Haryati, S. 1991. Perbandingan antara produktivitas sapi perah rakyat di Nongkojajar dengan di Batu dan Pujon Jawa Timur. Tesis. Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Kusnadi, U. S. 1982. Analisa usaha peternakan sapi perah yang tergabung dalam Koperasi di DIY. Tesis Pasca Sarjana. Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Leng. R. 1999. Feeding strategies for improving milk production. In *in Small Holder dairying in the Tropic*. Eds. Falvey and Chantalakhana. ILRI and Univ of Melbourne
- Lestyanti, R. 2009. Industri sapi perah rakyat di wilayah timur lereng Merapi. Skripsi S-1 Fakultas Peternakan, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Nurtini, S., S. Widodo, K. A. Santosa dan Masyhuri. 2005. Keberadaan Usaha Tani Sapi Perah Penghasil Bahan Baku Industri Pengolahan Susu Di Daerah Istimewa Yogyakarta. *Buletin Peternakan Vol 29 (02)*.
- Prasetyo, T dan B. Sudaryanto. 2008. Permasalahan Produksi Susu Sapi Perah dan Alternatif Pemecahannya di Jawa Tengah. Makalah pada Seminar Nasional. Pengembangan Agroindustri Usaha Persusuan Nasional untuk Perbaikan Gizi Masyarakat dan Kesejahteraan Peternak. Fakultas Peternakan, Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta. 5 November 2008. P. 86

- Puslitbangnak. 2009. Laporan Penelitian: Status Usaha Peternakan Sapi Perah Rakyat di Indonesia. Editor: Kusmartono, W. Djaja, T. Wisnumurti, C. Thalib dan A. Priyanti. Puslitbang Peternakan. Balitbang Pertanian, Bogor.
- Rustamadji, B., Ahmadi., Kustono dan Soetarno, T. 2007. Kinerja Usaha Peternakan Sapi Perah Rakyat Sebagai Tulang Punggung Pembangunan Persusuan Nasional. Lokakarya Persusuan Pada Dies Natalis Ke-38 Fakultas Peternakan, 7 November 2007. Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Soetarno, T. 1999. Manajemen Budidaya Sapi Perah. Fakultas Peternakan, Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Statistik Peternakan. 1999. Direktorat Jendral Peternakan. Dep. Pertanian dengan Asosiasi Obat Hewan Indonesia (ASOHI), Jakarta.
- Subandriyo, T. D. Soedjana, dan A. Mulyadi. 1995. Sistem produksi dan efisiensi usaha sapi perah rakyat di Jawa. Jurnal Penelitian No 2. Februari 1995.
- Vercoe, J.E. 1999. Climatic and environmental factors affecting dairy productivity in Small Holder dairying in the Tropic. Eds. Falvey and Chantalakhana. ILRI and Univ of Melbourne
- Warastuti, I. K. 2003. Faktor-faktor yang mempengaruhi pendapatan peternak sapi perah rakyat dari berbagai skala pemilikan sapi laktasi yang berbeda di Kabupaten Sleman. Skripsi S-1, Fakultas Peternakan, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Yulianto, H. L. 2000. Analisis perbandingan dan faktor-faktor karakteristik yang mempengaruhi pendapatan peternak sapi perah rakyat dengan tanpa loper susu dari daerah Cepogo Kabupaten Boyolali. Skripsi Sarjana Peternakan. Fakultas Peternakan. Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.

PENGARUH CARA PENGANDANGAN TERHADAP DAYA HIDUP CEMPE PRA SAPIH DI KECAMATAN KEJOBONG KABUPATEN PURBALINGGA

TITIK WARSITI

Fakultas Peternakan Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto

ABSTRACT

A survey was conducted at Kejobong Sub District Purbalingga Regency, to know the effect of goat housing method on pre weaning survival rate. Sample size was random sampling e.g. 154 farmers (50 %). Descriptive analysis on one way classification was applied for data analysis. This study found out that the classified housing method was as very good, good, fairly good, poor and very poor that were 50.16; 40.72; 4.89; 1.68; and 2.61 % respectively. All of goat farmers manage their goat under stilled housing. The average of pre weaning survival rate was 88,2 %. The weaning survival rate was significantly affected by housing method ($P < 0.5$).

Key words : housing method, survival rate

PENDAHULUAN

Pada umumnya petani ternak kambing memelihara ternaknya secara tradisional dengan sistem dikandangkan atau setengah digembala. Dalam satu satuan luas kandang biasanya kambing dipelihara menjadi satu, tanpa adanya pemisahan mendasarkan umur dan jenis kelamin. Keadaan ini akan sangat berpengaruh terhadap ternak yang satu dengan yang lainnya, terutama kambing yang masih dalam masa pertumbuhan.

Martawidjaya (1999), menyatakan bahwa pengaturan kandang mendasarkan kepada kelompok status fisiologis sangat penting, selain untuk memudahkan dalam mengatur pemberian pakan sesuai dengan kebutuhan masing-masing ternak juga dapat mengurangi stress yang disebabkan oleh persaingan hidup di dalam kelompok yang berbeda tingkat *social peack order*nya.

Keselamatan ternak yang masih muda atau yang sedang bunting akan menjadi rawan apabila cara pengandangannya disatukan dengan ternak yang sudah dewasa. Mc Bride (1995), menyatakan bahwa apabila dalam satu kandang terdapat kambing dengan perbedaan status sosial (*social peack order*) akan berakibat ternak yang besar dan kuat akan mendominasi ternak yang lebih kecil dan lemah.

Mortalitas atau kematian pada ternak bisa disebabkan oleh beberapa faktor seperti penyakit, kecelakaan dan manajemen yang salah. Mortalitas pada ternak yang disebabkan oleh kesalahan manajemen, bisa timbul pada kesalahan dalam cara pengandangan ternak (Socheh dan Warsiti, 2000)

Devendra (1993), menganjurkan agar dalam pembuatan kandang kambing paling tidak ada 4 petak di dalam satu kandang yaitu : a) satu untuk pejantan, b) satu untuk induk tua dan menyusui, c) satu untuk induk yang baru melahirkan, dan d) satu untuk anak lepas sapih.

Mendasarkan uraian tersebut di atas, maka dilakukan penelitian pengaruh cara pengandangan terhadap mortalitas kambing pra sapih di Kecamatan Kejobong Kabupaten Purbalingga. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui berapa besar pengaruh cara pengandangan terhadap mortalitas, sehingga dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam membuat kandang.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan metode survei. Pengambilan sampel dilakukan secara acak sebanyak 50 % dari jumlah peternak yang ada (154 peternak). Penilaian cara pengandangan dengan menggunakan skoring (Martawidjaya, 1999), sebagai berikut : 1) skor 5 (sangat baik) yaitu individu atau kelompok status fisiologis yang sama, 2) skor 4 (baik) yaitu disatukan dengan status satu fisiologis yang berbeda tanpa pejantan/jantan muda, 3) skor 3 (sedang) yaitu disatukan dengan dua status fisiologis yang berbeda (tanpa pejantan/jantan muda), 4) Skor 2 (jelek) yaitu disatukan dengan tiga status fisiologis yang berbeda tanpa pejantan/jantan muda, dan 5) skor 1 (sangat jelek) yaitu disatukan dengan empat status fisiologis lain yang berbeda dengan pejantan/jantan muda. Bentuk kandang dibedakan menjadi dua yaitu bentuk lemprak dan bentuk panggung.

Variabel yang diamati dalam penelitian ini adalah daya hidup cempe pra sapih, dihitung dari jumlah litter saat lahir (ekor) dikurangi litter saat disapih dikalikan 100 %. Data yang diperoleh dianalisis dengan analisis ragam klasifikasi satu arah (*one way classification*).

HASIL PENELITIAN

Bentuk Kandang

Penyediaan kandang yang baik sangat penting artinya bagi kambing untuk berproduksi. Kambing sangat rentan terhadap penyakit dan serangan parasit sehingga kandang yang baik untuk kambing dibuat agak tinggi dari tanah, ventilasi baik memiliki pinggir atap bagian bawah yang panjang sampai 1 m (Martawidjaya dan Mathius, 1995). Hasil penelitian menunjukkan bahwa persentase terbesar kandang yang ada di Kecamatan Kejobong Kabupaten Purbalingga adalah bentuk panggung. Hal ini menunjukkan bahwa peternak yang ada di Kecamatan Kejobong sudah paham mengenai bentuk kandang yang baik untuk ternaknya. Kandang panggung mempunyai kelebihan yaitu kotoran ternak

dapat langsung jatuh ke bawah, suhu kandang stabil dan mengunrangi kelembaban yang dapat mengakibatkan penyakit. Devendra (1993) menyatakan bahwa pada daerah yang mempunyai suhu dan curah hujan tinggi, kandang panggung sangat cocok. Dirjen Peternakan (1993) menyatakan bahwa keuntungan kandang panggung atau kandang yang mempunyai kolong akan lebih bersih sehingga terhindar dari penyakit yang disebabkan oleh parasit.

Cara Pengandangan

Pemeliharaan ternak kambing di wilayah Kecamatan Kejobong Kabupaten Purbalingga pada umumnya dikandangan. Sebagian besar (50,16 %) cara pengandangan sudah sangat baik, 40,72 % baik, 4,89 % sedang, 1,68 % jelek dan 2,61 % sangat jelek. Mendasarkan hasil analisis menunjukkan bahwa cara pengandangan ternak kambing di Kecamatan Kejobong, sebagian besar sudah memperhatikan (mengerti) cara pengandangan yang baik yaitu dengan mengelompokkan ternak menurut status fisiologisnya.

Hal ini sesuai dengan Devendra (1993), yang menyatakan bahwa dalam pembuatan kandang kambing paling tidak diperlukan empat petak kandang di dalam satu kandang yaitu : satu untuk pejantan, satu untuk induk yang sedang bunting tua dan menyusui, satu untuk induk yang baru melahirkan, dan satu lagi untuk anak lepas sapih. Semua ini dalam rangka memperkecil angka mortalitas, yang disebabkan oleh stress karena persaingan hidup di dalam kelompok yang berbeda tingkat *social peack order*nya. Keselamatan induk yang masih muda atau yang sedang bunting akan menjadi rawan apabila cara pengandangan disatukan dengan ternak-ternak yang sudah dewasa (Martawidjaya, 1999).

Daya Hidup Cempe Prasapah

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata daya hidup cempe pra sapih di Kecamatan Kejobong adalah 84,0 % (Tabel 1), yang berarti bahwa cara pengandangan yang dilakukan oleh petani ternak kambing di Kecamatan Kejobong sudah cukup baik, karena angka daya hidup ini lebih tinggi daripada hasil penelitian Utama *dkk.* (1993), yaitu sebesar 72 %. Devendra dan Nozawa (1993), menyatakan bahwa dalam persaingan hidup bisa berakibat pada rendahnya hubungan antara induk dengan anak, di mana anak akan kekurangan susu dan tingginya angka kematian anak setelah dilahirkan. Martawidjaya dan Mathius (1995), menyatakan bahwa pada ternak potong yang dikandangan, mortalitas sebagian besar terjadi akibat serangan penyakit dan adanya persaingan hidup. Menurut Martawidjaya (1999), kematian cempe yang dikandangan di dalam kandang yang sempit diakibatkan karena adanya persaingan hidup dengan ternak yang lebih besar, disamping itu penyebab kematian yang lain adalah adanya persaingan hidup dalam memperebutkan pakan.

Tabel 1. Rata-rata daya hidup cempe pra sapih pada berbagai cara pengandangan di Kecamatan Kejobong Kabupaten Purbalingga

Cara Pengandangan	Daya Hidup (%)
Sangat Buruk	54,19 a
Buruk	80,00 b
Sedang	93,33 c
Baik	94,27 d
Sangat Baik	98,05 c

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda berarti berbeda nyata ($P < 0,05$)

Tabel 1 menunjukkan bahwa rata-rata daya hidup cempe pra sapih di Kecamatan Kejobong pada berbagai cara pengandangan berbeda. Hal ini menunjukkan bahwa daya hidup cempe pra sapih dipengaruhi oleh cara pengandangan . Semakin baik cara pengandangan maka semakin tinggi daya hidupnya.

KESIMPULAN

Cara pengandangan ternak kambing di Kecamatan Kejobong Kabupaten Purbalingga sudah baik, yaitu sudah mengandangkan ternaknya sesuai dengan status fisiologisnya sehingga tingkat daya hidup cempe pra sapih cukup tinggi (yaitu 88,0 %).

SARAN

Seyogyanya dalam pengandangan ternaknya, para petani ternak kambing mengelompokkan ternak sesuai dengan status fisiologisnya agar daya hidup cempe pra sapih dapat ditingkatkan, atau dengan kata lain kematian cempe pra sapih dapat diperkecil.

DAFTAR PUSTAKA

- Devendra, C. 1993. Kambing dan Domba di Asia. Dalam Tomaszewska, W.W., I.M. Mastika, A. Djayanegara, S. Gardiner dan T.R. Wiradarya, 1993. Produksi Kambing dan Domba di Indonesia, hal. 1-56. Sebelas Maret University Pres, Surakarta.
- Devendra, C. dan K. Nozawa, 1973. Goats in South East Asia. Their Status and Production. Dalam Tomaszewska, W.W., I.M. Mastika, A. Djayanegara, S. Gardiner dan T.R. Wiradarya, 1993. Produksi Kambing dan Domba di Indonesia, hal.90 . Sebelas Maret University Pres, Surakarta.
- Direktorat Jenderal Peternakan, 1993. Beternak Kambing dan Domba. Seri Pedoman Beternak Kambing, Direktorat Bina Produksi Peternakan, Jakarta.

- Martawidjaya, M. dan I.W. Mathius, 1995. Tatalaksana Pemeliharaan dan Pengembangan Domba Tipe Aduan di Kabupaten Garut. Jawa Barat. Pros. Seminar Nasional Sains dan Teknologi Peternakan, 25-26 Januari 1995, hal. 7-8. Ciawi Bogor
- Martawidjaya, M. 1999. Sistem Pengandangan Domba-Kambing Jantan pada Peternakan Rakyat di Pedesaan Kabupaten Bogor. Pros. Seminar Pengembangan Peternakan dalam Rangka Pembangunan Ekonomi Nasional, 4 Mei 1999, hal. 16-19. Fakultas Peternakan Unsoed, Purwokerto.
- Mc. Bride, G. 1995. Behavioral Measurement of Social Stress. Dalam Martawidjaya, M. dan I.W. Mathius, Tatalaksana Pemeliharaan dan Pengandangan Domba Tipe Aduan di Kabupaten Garut Jawa Barat. Pros. Seminar Nasional Sains dan Teknologi Peternakan, 25-26 Januari, hal. 7-8. Ciawi Bogor
- Socheh, M. dan T. Warsiti, 2000. Hubungan Kepadatan Kandang dengan Pertambahan Bobot Badan Harian Kambing Kacang Lepas Sapih di Kabupaten Dati II Kebumen. J. Prod. Ternak, Buku 2 : 406-414.
- Sutama, I.K., I.G. Putu dan Tomaszewska, 1993. Peningkatan Produktivitas Ternak Ruminansia Kecil Melalui Sifat Reproduksi yang Lebih Efisien. Dalam Tomaszewska, W.W., I.M. Mastika, A. Djayanegara, S. Gardiner dan T.R. Wiradarya, 1993. Produksi Kambing dan Domba di Indonesia, hal. 209-280. Sebelas Maret University Pres, Surakarta.

PENGEMBANGAN BABI LOKAL DILAHAN KELAPA SAWIT (PALM-PIG) UNTUK MENUNJANG KETAHANAN PANGAN SPESIFIK LOKAL PAPUA

BERNADETA WAHYUNI IR.¹, IU. WARSONO¹ DAN ABNER BASNA²

¹Staf Pengajar Jurusan Produksi Ternak FPPK UNIPA

²Alumni Mahasiswa P.S. Produksi Ternak FPPK UNIPA

ABSTRACT

A research has been done to know about condition, potention and performance of local pig that raise in the palm oil (palm pig) in Manokwari regency. The purposed of this research is to provide some information on development of local pig in order to increase Papua local safety food by using local natural resources. The research method was descriptive with observation and interview some farmers. Performance of pig was measured by morfometri. Observation and interview were conducted to find out pig raising system and captivity condition. The result show local pigs that raise in the palm oil have better performance during the pig layer and pig starter than in the captivity habitat, however it is vice versa during pig grower stage. Furthermore, raising pig in palm oil generate some benefits for the pig itself and the soil. Pigs get some extra food from the palm oil which is reduced food cost. The pig is also help to do land clearing and loosing the soil which is mean reduce labor cost. Raising pig in the palm oil can be a good alternative to increase availability of protein resources and food safety in Papua.

Key words: local pig, palm pig, specific food

PENDAHULUAN

Latar belakang

Babi merupakan bagian yang tidak terpisahkan bagi kehidupan masyarakat lokal Papua. Hingga kini babi merupakan ternak disukai oleh masyarakat etnis Papual mapun non Papua (Manado, Toraja , Bali, NTT dan Batak) yang telah lama dan banyak tinggal di tanah Papua. Badan Pusat Statistik (2009) mendata jumlah populasi ternak ini di Kabupaten Manokwari sebanyak 14 322, ini lebih tinggi dari ternak sapi (4557) dan kambing (3985). Babi mempunyai nilai budaya dan ekonomi yang penting, yaitu merupakan sarana penting dalam adat istiadat seperti sebagai mas kawin, alat denda dll. Pada upacara/pesta adat juga acara keluarga daging babi juga tidak boleh tertinggal. Sebagai konsekwensinya, permintaan pasarnya cukup tinggi dan dapat menjadi andalan tabungan keluarga peternak. Oleh karena itu pengembangan ternak ini senantiasa di upayakan dan merupakan salah satu ternak unggulan di Papua Barat.

Sistem pemeliharaan bagi masyarakat didaerah perkampungan adalah semi intensif yaitu pada saat-saat tertentu babi dikandangkan, waktu sisa lain diumbar

(Iyai, 2008). Pemeliharaan didaerah kota babi umumnya telah dikandangkan intensif (umumnya dilakukan oleh etnik non Papua) namun banyak pula yang masih mengumbar berkeliaran di tempat umum.

Pengembangan ternak yang terbaik adalah dengan menyesuaikan dengan potensi daerah, ketersediaan pakan, kondisi sosial budaya dan iklim setempat. Salah satunya adalah pemanfaatan lahan yang ada disekitar tempat tinggal. Pemanfaatan areal lahan kelapa sawit (*palm-pig*) sebagai lahan umbaran ternak merupakan salah satunya. Kegiatan ini telah berlangsung cukup lama dan jumlah peminatnya makin meningkat dari tahun ketahun. Untuk itu perlu dikaji sampai seberapa jauh keuntungan dan kelemahan sistim pemeliharaan ini.

MATERI DAN METODA

Penelitian ini dilaksanakan di Distrik Prafi Kabupaten Manokwari. Sebagai bahan penelitian adalah Peternak yang memelihara babi dan babi disekitar areal kebun kelapa sawit. Penelitian ini menggunakan metode deskripsi dan telaah pustaka. Variabel yang diamati adalah : deskripsi sistim pemeliharaan babi dilahan kelapa sawit (*Palm pig*), Potensi pemeliharaan secara *Palm-pig* dan faktor-faktor penghambat pemeliharaan *Palm-pig*. Analisis data dilakukan secara tabulasi sesuai variabel yang diamati.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sistim Pemeliharaan Palm-pig

Jumlah responden dalam penelitian ini adalah 20 peternak yang memanfaatkan kelapa sawit sebagai lokasi umbaran babi, dengan pembagian 8 orang etnik Papua dan 12 peternak etnik non Papua. Jumlah pemilikan rata-rata tiap keluarga 4-5 ekor. Lama beternak cukup bervariasi yaitu antara 1 s/d 10 tahun. Minat awal melakukannya karena melihat keuntungan yang diperoleh para tetangga yang telah lebih dahulu melakukan kegiatan ini. Kegiatan ini banyak dilakukan oleh pegawai pabrik kelapa sawit yang umumnya pendatang dan masyarakat yang tinggal di sekitar kebun kelapa sawit. Oleh pemilik, babi diperlakukan seperti hewan piara dan terlihat akrab. Umumnya para pemilik memberi nama pada masing-masing babinya. Babi juga sangat mengenal pemiliknya dan tidak pernah tersesat saat pulang kerumah pemiliknya.

Sistim pemeliharaan yang dilakukan adalah diawali dengan proses adaptasi yaitu dengan cara mengandangkan (mengurung) sepanjang hari babi yang baru mulai dipelihara. Saat proses adaptasi pemilik memberi makan babinya tiga kali hari sekali yaitu pagi, siang dan sore hari. Ini dilakukan selama kurang lebih 2 minggu. Setelah pemilik babi yakin ternaknya telah akrab dengannya, babi dikeluarkan dari kandang. Secara otomatis babi akan berjalan ke lahan kebun kelapa sawit setelah memperoleh makanan pagi. Dilahan kelapa sawit babi

umumnya bergerombol baik seperanakan (induk dan anak-anaknya) dari pagi (sekitar jam 7 pagi) hingga sore hari (jam 4-5 sore). Sorenya babi akan pulang kerumah pemiliknya, saat itu pemilik umumnya telah menyediakan makanan babi. Kemudian babi akan tidur disekitar rumah. Kadang-kadang pada siang hari babi juga pulang kerumah pemilik untuk makan setelah itu kembali lagi kelahan kelapa sawit. Jarak rumah pemilik dan lahan umbaran sekitar 20 meter hingga 500 meter. Aktivitas biologi ternak banyak dilakukan dilokasi umbaran seperti perkawinan dan beranak.

Kandang yang digunakan dari bahan ala kadarnya umumnya dari kayu buah. Selain untuk proses adaptasi kandang juga dimanfaatkan untuk tujuan tertentu seperti untuk menyapih anak-anak babi. Berdasarkan pengamatan dan wawancara, tidak semua peternak memiliki kandang. Kadang-kadang kandang dipakai secara bersama oleh beberapa keluarga.

Babi yang dipelihara umumnya dibeli atau hasil pemberian dari kerabat atau tetangga ataupun dari tempat lain. Umumnya jenis babi yang dipelihara adalah babi lokal yaitu babi-babi yang berukuran kecil dengan warna bulu beragam dan bermoncong panjang. Babi lokal merupakan persilangan babi –babi Indonesia seperti babi jawa, babi toraja, babi bali dll. Sedangkan babi ras adalah babi white landrace. Berdasarkan hasil wawancara, salah seorang peternak juga pernah memelihara babi ras, dapat berhasil memelihara dengan cara ini dan hasilnya diperoleh babi yang lebih besar dibanding babi lokal.

Manfaat Pemeliharaan di lahan kelapa sawit

Meningkatkan kualitas makanan

Seluruh responden menyatakan makanan yang diberikan babi dari sisa konsumsi keluarga dengan tambahan hasil kebun serta sayuran yang ada disekitar rumah. Bahan-bahan makanan babi adalah sisa keluarga, batang keladi, ubi, daun ubi, keladi, isi perut ikan, kangkung liar, genjer, dll. Untuk makanan pagi dan sore umumnya makanan dimasak lebih dahulu dengan membubuhi sedikit garam, namun kadang-kadang makanan babi tidak dimasak yaitu diberikan begitu saja dengan memotong-motong terlebih dahulu. Jumlah dan jenis bahan makanan tidak menentu tergantung ketersediaan bahan makanan saat itu.

Kegiatan babi yang dilakukan dilahan umbaran adalah mencongkel atau mendusur tanah dengan mulutnya untuk mencari cacing tanah. Babi juga mendusur bagian bawah pohon kelapa sawit juga batang yang mati dan lapuk untuk mencari ulat kelapa sawit yang biasa ada didalamnya. Selain itu babi juga makan kelapa sawit pada tongkos yang tertinggal. Dari pengamatan sisa-sisa tongkos yang dan tertinggal babi mampu memecah kulit kelapa sawit dan makan minyak yang dikandungnya. Selain kegiatan makan, babi di lahan ini juga bermain dan berendam di genangan-genangan air yang ada.

Berdasarkan penjelasan diatas, dapat disimpulkan pakan yang kurang dari pemelihara dapat dipenuhi dari lokasi umbaran. Kebutuhan protein hewani dipenuhi dari cacing dan ulat dari tanah dan batang kelapa sawit. Disamping itu babi mendapatkan tambahan sumber energi dari minyak buah kelapa sawit dari sisa-sisa tongkol sawit. Kebutuhan energi ini untuk menopang kebutuhan hidup pokok (maintenance), di samping untuk pertumbuhan. Selanjutnya dikatakan kandungan energi pada lemak Lemak jauh lebih tinggi dari sumber energi dari sumber energi lainnya (Lubis, 1993).

Manfaat bagi ternak

Manfaat tambahan pakan diatas telah dibuktikan dari penampilan morfometri dan berat badan yang lebih tinggi pada pemeliharaan babi dewasa dan anak dibanding babi yang dipelihara dikandangkan sepanjang hari. Pada anak pemeliharaan *palm-pig* rata-rata bobot badannya adalah $33,30 \pm 6,43$ kg sedang yang dikandangkan $30,94 \pm 9,7$ kg. Dan pada rata-rata bobot badan babi dewasa pada pemeliharaan *palm-pig* $145,21 \pm 52,87$ kg sedang yang dikandang $139,52 \pm 86,7$ kg (Basna, 2011).

Manfaat bagi peternak

Manfaat yang dapat diperoleh peternak yang memelihara dengan sistim *palm pig* adalah menghemat biaya pakan ternak dan mengurangi tenaga kerja. Disamping itu pemeliharaan ini tidak menimbulkan bau karena kotoran babi. Sistim umbaran yang dilakukan juga tidak mengganggu aktifitas manusia. Babi yang dipelihara dengan cara ini cenderung mempunyai kualitas daging yang lebih baik (kurang berlemak) karena aktifitas bergerak yang lebih baik dibanding babi yang dikandang sepanjang hari.

Manfaat bagi lahan kelapa sawit

Manfaat yang dapat dimati adalah lahan kelapa sawit menjadi lebih bersih dari tanaman-tanaman pengganggu, tanah lebih gembur dan subur. Gembur karena kegiatan babi yang selalu mendusur tanah untuk mencari cacing dan ulat. Lahan menjadi subur karena feses dan babi membantu proses penghanjuran batang-batang kelapa sawit yang telah lapuk. Menurut penduduk setempat campuran tanah dan hancuran batang sawit lapuk di lokasi umbaran ini baik untuk dijadikan media tanaman. Kegiatan penggemburan tanah untuk mempersiapkan lahan pertanian dengan mempergunakan babi banyak dilakukan oleh masyarakat di daerah pedalaman Papua (Pattiselano, 2004).

Disamping beberapa manfaat yang telah dikemukakan diatas juga terdapat beberapa factor penghambat dalam sistem pemeliharaan ini yaitu kurang pengawasan oleh peternak seperti dari bahaya pencurian ternak, pengontrolan

perkawinan dan saat ternak beranak. Disamping akibat negatif terhadap lahan karena pada pemeliharaan ini tanaman penutup tanah terkikis habis.

KESIMPULAN

Kesimpulan yang diperoleh dari studi ini adalah :

1. Pemeliharaan babi dengan memanfaatkan lahan kelapa sawit (*Palm-pig*) telah dilakukan masyarakat yang bermukim disekitar kebun kelapa Sawit distrik Prafi Manokwari.
2. Manfaat yang diperoleh dari pemeliharaan Palm-pig adalah peningkatan kualitas makanan babi, peningkatan berat badan babi, menurunkan biaya pakan dan curahan tenaga, meningkatkan kesuburan lahan kelapa sawit.
3. Faktor penghambat pemeliharaan Palm-pig adalah kurangnya pengawasan terhadap ternak.

DAFTAR PUSTAKA

- Basna, A. 2011. Karakteristik Morfometri Ternak Babi Persilangan (*Sus spp*) pada system Pemeliharaan yang diumbar di areal perkebunan kelapa sawit dan dikandangan di lembah Prafi Kabupaten Manokwari. Skripsi Jurusan Produksi Ternak. FPPK Unipa. Manokwari.
- Badan Pusat Statistik, 2009. Manokwari dalam Angka tahun 2009. Jakarta
- Hide, R., 2003. Pig Husbandry in New Guinea, a literature review and Bibliography. Australian Center for International Agricultural Research
- Iyai, D.A. 2008. Innovation possibilities in pig keeping system in Manokwari, Papua Barat Province Indonesia. Thesis. Wageningen University. The Nederland.
- Lubis, D.A. 1993. Ilmu Maknan Ternak. Penerbit PT Pembangunan. Jakarta
- Pattiselano, 2004. Babi, Hewan Ternak Penggembur Tanah. Majalah Pertama Berkelanjutan Salam. No 6 Maret 2004: 14.

PERFORMANS INDUK SAPI PERANAKAN ONGOLE DAN SILANGAN SIMMENTAL PERANAKAN ONGOLE DI KABUPATEN SLEMAN YOGYAKARTA

FEBRI ARIYANTI¹, ISMAYA², TRI SATYA MASTUTI WIDI² DAN ENDANG BALIARTI²

¹Mahasiswa Paska Sarjana, Fakultas Peternakan, Universitas Gadjah Mada

²Dosen Fakultas Peternakan, Universitas Gadjah Mada

ABSTRACT

Now many farmers have switched preferences from local cows to crossbred cows. The research was conducted to investigate performance of local cows Ongole Grade (OG) compared with Simmental Ongole Crossbred Cows (SOCC) in sub district Turi and Cangkringan, district Sleman Yogyakarta. Cow performance data got by interview of 51 farmers and body measurement got from 19 OG and 51 SOCC. There was different in body size, the body of SOCC bigger than OG ($P < 0.05$) on girth of chest (170.75 ± 1.90 cm vs 156.52 ± 2.16 cm); whiteres height (128.68 ± 1.00 cm vs 121.57 ± 1.03 cm); body length (119.73 ± 1.43 cm vs 105.26 ± 1.21 cm); heigth at hip (132.75 ± 0.93 cm vs 127.31 ± 0.93 cm); hip wide (46.75 ± 0.67 cm vs 41.68 ± 0.76 cm); head lenght (52.00 ± 0.46 cm vs 48.89 ± 0.47 cm) and head wide (22.02 ± 0.34 cm vs 20.42 ± 0.29 cm). In terms of reproductive performance is obtained that *post partum estrus* (103.16 ± 7.01 days vs 151.84 ± 13.97 days) and *post partum mating* (116.00 ± 6.71 days vs 154.05 ± 13.56 days) SOCC were shorter ($P < 0.05$) than OG, while S/C (2.37 ± 0.18 vs 1.89 ± 0.20); weaning age (125.09 ± 5.47 days vs 147.37 ± 13.48 days) and calving interval (427.93 ± 7.22 days vs 455.84 ± 15.98 days) were not different. Based on the research result, the SOCC performance is better than OG in terms of body size, *post partum estrus* and *post partum mating*.

Key words: Performance, Ongole Grade, Simmental Ongole Crossbred Cows

PENDAHULUAN

Populasi sapi potong di Indonesia saat ini tercatat 12.603.160 juta ekor dengan tingkat pertumbuhan selama empat tahun terakhir (2005-2009) sebesar 2,47%, relatif stagnan dibandingkan periode sebelumnya yang mencapai 4% (Direktorat Jenderal Peternakan, 2009). Populasi sapi yang ada belum mampu untuk memenuhi target swasembada daging yang telah dicanangkan pada tahun 2005 dan 2010, sehingga belum terpenuhinya kebutuhan daging di masyarakat. Upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan populasi sapi agar produksi daging bertambah adalah dengan cara: mengembangkan daerah sentra perbibitan, optimalisasi akseptor dan kelahiran dari hasil Inseminasi Buatan (IB), pengembangan rumah potong hewan dan pengendalian pemotongan betina produktif, perbaikan mutu bibit dan penambahan indukan bunting, penanganan

gangguan reproduksi dan kesehatan hewan, pengembangan pakan lokal, intensifikasi kawin alam, pengembangan sumber daya manusia serta kelembagaan (Direktorat Jenderal Peternakan, 2006). Upaya yang telah dilakukan pemerintah untuk mendukung kecukupan daging adalah peningkatan populasi sapi dan performans sapi lokal dengan program IB menggunakan semen dari bangsa *Bos taurus* seperti Simmental, dan Limousin mulai tahun 1980 an. Sebelum implementasi IB menggunakan semen pejantan dari bangsa *Bos taurus* tersebut, sapi Peranakan Ongole (PO) adalah sapi lokal yang terbanyak di Pulau Jawa. Sapi PO telah beradaptasi sekian lama di Indonesia serta tahan terhadap kondisi lingkungan yang buruk dan manajemen tradisional yang dilakukan oleh peternak (Widi *et al.*, 2008).

Tahun 2003 data populasi sapi potong di Indonesia menunjukkan bahwa 49,4% populasi terdiri dari bangsa sapi lokal yaitu Ongole, PO, Madura dan Bali, sementara sisanya sebesar 50,68% dari sekitar 11,5 juta sapi potong di Indonesia dapat dikategorikan sebagai bangsa sapi yang belum teridentifikasi dengan jelas (Susilawati *et al.*, 2003). Saat ini, di Propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY), persilangan sapi PO dengan sapi dari bangsa-bangsa *Bos taurus* telah berkembang sangat pesat. Sebanyak 85% sapi potong yang ada di peternak adalah hasil persilangan antara sapi pejantan dari bangsa Simmental dengan sapi betina PO, yang kemudian dinamakan sapi Simpo. Hingga saat ini, sapi-sapi persilangan tersebut diduga telah mengandung 87,5% darah sapi bangsa Simmental (Widi *et al.*, 2008).

Preferensi peternak di DIY saat ini sudah bergeser dari sapi PO ke sapi Simpo. Keberadaan sapi PO sudah semakin sedikit, padahal sapi lokal seperti PO diperlukan sebagai terminal *crossbreeding* untuk menghasilkan F1 Simpo. Performans sapi PO yang tersisa di Kabupaten Sleman pada umumnya dan di Kecamatan Turi dan Cangkringan pada khususnya, diduga rendah. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian ini untuk menggali performans induk sapi PO dan Simpo yang ada di kecamatan tersebut. Manfaat yang diharapkan adalah dapat memberikan masukan bagi kebijakan pengembangan populasi sapi lokal dengan sapi persilangan, sehingga dapat meningkatkan performans induk sapi yang ada di Kabupaten Sleman. Informasi ini dapat sebagai data untuk pemerintah dan warga sekitar, sehingga akan ada perhatian dari pemerintah dan perbaikan manajemen.

MATERI DAN METODE

Penelitian dilakukan di Kecamatan Turi (Dusun Kenaruhan, Kemiri, Gading) dan Kecamatan Cangkringan (Dusun Karang Pakis, Sruni, Kepuh Harjo), Kabupaten Sleman. Materi yang digunakan adalah 19 ekor induk sapi PO dan 45 ekor induk sapi Simpo yang pernah beranak, diperoleh dari 51 peternak responden. Pengukuran tubuh induk sapi dilakukan dengan menggunakan mistar ukur dan pita ukur. Metode yang digunakan adalah wawancara peternak tentang

manajemen pemeliharaan, dilanjutkan dengan pengukuran tubuh induk sapi PO dan Simpo. Informasi dari hasil wawancara yang digunakan sebagai acuan yaitu manajemen pemeliharaan oleh peternak. Pengukuran dilakukan dengan mengukur tubuh induk sapi.

Data ukuran tubuh yang diamati meliputi:

Data ukuran tubuh diambil saat ternak pada posisi *parallelogram*. Lingkar dada diukur melingkar dengan pita ukur pada bagian dada tepat dibagian belakang tulang gumba pada tulang rusuk ke 3-4. Tinggi gumba, diukur menggunakan mistar ukur dari bidang datar sampai titik tertinggi gumba. Panjang badan adalah jarak lurus yang diukur dengan mistar ukur dari *Tuberculum lateralis humeralis* sampai *Tuberculum ischiadicum*. Tinggi pinggul, diukur dengan mistar ukur secara vertikal dari bidang datar sampai titik tertinggi pinggul. Lebar pinggul, diukur dengan mistar ukur pada bagian terlebar tulang pinggul. Lebar kepala diukur menggunakan pita ukur pada bagian yang terlebar dari kepala. Panjang kepala diukur dari ujung moncong sampai titik pertengahan tanduk.

Data performans reproduksi induk yang diamati meliputi:

Post Partum Estrus dihitung ketika induk pertama kali estrus setelah beranak. *Post Partum Mating* dihitung ketika induk pertama kali dikawinkan setelah beranak. *Service/Conception* diperoleh dengan menghitung banyaknya perkawinan yang dilakukan sampai induk bunting. Jarak beranak adalah jarak waktu antara kelahiran pedet sebelumnya dengan kelahiran selanjutnya pada induk sapi. Metode perkawinan dilakukan dengan mencatat metode perkawinan induk dan wawancara dengan peternak.

Analisis data

Data ukuran tubuh dan performans reproduksi induk dilakukan uji *One Way Anova* menggunakan program SPSS 17.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Ukuran Tubuh Ternak

Ukuran tubuh sapi PO dan Simpo di Kecamatan Turi dan Cangkringan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Ukuran tubuh sapi PO dan Simpo

Variabel	Sapi PO (n= 19)	Sapi Simpo (n= 45)
Lingkar dada	158,52±2,16 ^a	170,75±1,90 ^b
Tinggi gumba	121,57±1,03 ^a	128,68±1,00 ^b
Panjang badan absolut	105,26±1,21 ^a	119,73±1,43 ^b
Tinggi pinggul	127,31±0,93 ^a	132,75±0,93 ^b
Lebar pinggul	41,68±0,76 ^a	46,75±0,67 ^b
Panjang kepala	48,89±0,47 ^a	52,00±0,46 ^b
Lebar kepala	20,42±0,29 ^a	22,02±0,34 ^b

Keterangan ^{a,b}: superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata (P<0,05)

Perbedaan ukuran tubuh sapi PO dan Simpo yang diukur meliputi lingkar dada, tinggi gumba, panjang badan absolut, tinggi pinggul, lebar pinggul, panjang kepala dan lebar kepala terjadi karena sapi Simpo memiliki sebagian genetik dari sapi Simmental yang termasuk dalam kelompok sapi dengan berat badan besar. Menurut Soeparno (1992) penambahan ukuran tubuh dipengaruhi oleh umur, bangsa, genetik, jenis kelamin, manajemen pemeliharaan, dan lingkungan. Ditambahkan oleh Sugeng (2005), setiap bangsa dan jenis ternak mempunyai grafik pertumbuhan yang berbeda dikarenakan potensi pertumbuhan diantara bangsa ternak berbeda-beda.

Ukuran tubuh sapi PO adalah lingkar dada 158,52±2,16 cm, tinggi gumba 121,57±1,03 cm, panjang badan absolut 105,26±1,21 cm, tinggi pinggul 127,31±0,93 cm, lebar pinggul 41,68±0,76 cm, panjang kepala 48,89±0,47 cm dan lebar kepala 20,42±0,29 cm. Hasil penelitian tersebut berbeda jauh dengan hasil penelitian Rachmawati (2008), ukuran tubuh sapi PO betina dewasa di Boyolali adalah lingkar dada 172,67±5,07 cm, tinggi gumba 131,06±5,80 cm, panjang badan absolut 130,28±9,74 cm dan tinggi pinggul 128,22±7,41 cm. Perbedaan ukuran tubuh sapi PO tersebut dikarenakan sapi yang diukur berbeda. Sapi yang digunakan penelitian adalah sapi betina induk, sedangkan sapi yang diukur di Boyolali adalah sapi betina PO hasil penggemukan yang akan dipotong di Rumah Pemotongan Hewan (RPH).

Ukuran tubuh sapi Simpo adalah lingkar dada 170,75±1,90 cm, tinggi gumba 128,68±1,00 cm, panjang badan absolut 119,73±1,43 cm, tinggi pinggul 132,75±0,93 cm, lebar pinggul 46,75±0,67 cm, panjang kepala 52,00±0,46 cm dan lebar kepala 22,02±0,34 cm. Hasil tersebut tidak berbeda jauh dengan hasil penelitian Triyono (2003), ukuran sapi Simpo betina dewasa pada peternakan rakyat di Sleman meliputi rata-rata lingkar dada 169,67 cm, tinggi gumba 129,44 cm, dan dan tinggi pinggul 133,08 cm.

Sumadi *et al.*, (2003) menyatakan bahwa perbedaan ukuran tubuh antara sapi PO dan Simpo mulai nampak pada saat sapi menginjak dewasa. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan Agus (2005) yang

menyatakan bahwa sapi Simpo memiliki bobot badan dan dewasa lebih baik daripada sapi PO. Perbedaan ini dapat terjadi karena bangsa pejantan Simmental memiliki pertumbuhan dan besar tubuh yang baik daripada sapi PO, sehingga akan memperbaiki penampilan eksterior keturunannya.

Performans Reproduksi Induk

Performans reproduksi induk sapi PO dan Simpo dapat dilihat dari berbagai faktor antara lain: PPE, PPM, S/C, lama sapih dan jarak beranak. Performans reproduksi induk sapi PO dan Simpo dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Performans reproduksi induk sapi PO dan Simpo

Uraian	Sapi PO (n= 19)	Sapi Simpo (n= 45)
<i>Post partum estrus</i> (hari)	151,84±13,97 ^a	103,16±7,01 ^b
<i>Post partum mating</i> (hari)	154,05±13,56 ^a	116,00±6,71 ^b
<i>Service per conception</i>	1,89±0,20 ^a	2,37±0,18 ^a
Lama sapih (hari)	147,37±13,48 ^a	125,09±5,47 ^a
Jarak beranak (hari)	455,84±15,98 ^a	427,93±7,22 ^a

Keterangan ^{a,b}: superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata (P<0,05)

Post partum estrus

Post partum estrus sapi Simpo dan PO berbeda nyata (P<0,05) yaitu 103,16±7,01 dan 151,84±13,97 hari. Hasil tersebut tidak berbeda jauh dari penelitian Waluyo (2004) PPE sapi PO di Jawa Tengah dan DIY adalah 158,04 hari; Karila (2008) PPE sapi Simpo dan PO adalah 72,50±26,26 dan 85,04±24,17 hari. *Post partum estrus* dipengaruhi salah satunya adalah faktor menyusui. Sapi yang sedang menyusui akan mengalami *anestrus* 2-3 kali lebih lama daripada yang tidak menyusui. Sapi saat menyusui pedet, aktivitas ovarium dan estrusnya mungkin tidak dapat diamati 2-3 bulan lebih, terutama bila konsumsi energi rendah (Bearden *et al.*, 2004).

Hal tersebut juga terjadi pada munculnya PPE sapi Simpo dan PO di tempat penelitian. Hasil uji korelasi antara lama sapih sapi Simpo dan PO dengan PPE menunjukkan bahwa terdapat hubungan positif antara kedua hal tersebut dan terdapat perbedaan yang nyata (P<0,05). Semakin lama pedet disapih, maka akan semakin lama pula PPE muncul pada induk sapi. Begitu juga sebaliknya, semakin sebentar pedet menyusui pada induk, semakin cepat pula PPE muncul pada induk sapi. Menurut Hafez (1993) rangsangan menyusui akan mengaktifkan sekresi *prolactin*, akibatnya aktivitas *folicle stimulating hormone* (FSH) akan jauh berkurang atau bahkan terhenti sementara, sehingga pertumbuhan folikel menjadi terhambat dan periode *anestrus* menjadi lebih lama.

Post partum mating

Terdapat perbedaan nyata ($P < 0,05$) antara PPM sapi Simpo dan PO. Rata-rata PPM induk sapi Simpo dan PO adalah $116,00 \pm 6,71$ dan $154,05 \pm 13,56$ hari. Apabila dibandingkan dengan penelitian terdahulu, PPM di Kecamatan Turi dan Cangkringan lebih lama dibandingkan dengan hasil penelitian Harahap (2008), PPM induk sapi Simpo dan PO adalah $114,54 \pm 3,76$ dan $118,28 \pm 2,99$ hari; Karila (2007) PPM induk sapi Simpo dan PO di Kabupaten Pati adalah $79,95 \pm 31,59$ dan $92,89 \pm 26,03$ hari. Sapi Simpo yang estrus dan langsung dikawinkan setelah beranak sebanyak 60%, dikawinkan setelah estrus kedua sebanyak 33,33% dan yang dikawinkan setelah estrus ketiga sebanyak 6,67%. Sapi PO yang estrus dan langsung dikawinkan setelah beranak sebanyak 78,95% dan yang dikawinkan setelah estrus kedua sebanyak 21,05%.

Menurut Hafez (1993) sebenarnya ternak dapat langsung dikawinkan pada saat PPE dan involusi uteri sudah sempurna. *Post partum mating* dapat diturunkan dengan pengamatan deteksi estrus yang tepat. Bahwa PPE berada pada kisaran normal antara 50 sampai 60 hari setelah beranak. *Post partum mating* dipengaruhi oleh PPE dan ketepatan deteksi estrus oleh peternak. Kejadian yang terjadi di lapangan adalah peternak tidak langsung mengawinkan ternaknya setelah beranak karena pertimbangan induknya masih menyusui. Beberapa peternak baru mengawinkan induknya setelah 2 atau 3 kali estrus setelah beranak. Jika dilihat dari PPM, sapi Simpo memiliki PPM lebih pendek daripada sapi PO. Peternak sapi Simpo termotivasi untuk mendapatkan pedet lagi, karena pedet sapi Simpo memiliki harga lebih mahal ketika dijual.

Service per conception

Service per conception tidak menunjukkan perbedaan yang nyata antara sapi Simpo dan PO. Banyak faktor yang mempengaruhi angka S/C antara lain: kemampuan deteksi estrus oleh peternak, ketepatan waktu IB dan keterampilan inseminator. *Service per conception* hasil penelitian sapi Simpo dan PO adalah $2,37 \pm 0,18$ dan $1,89 \pm 0,20$ tidak lebih baik dari S/C sapi Simpo dan PO hasil penelitian Harahap (2008) di Kecamatan Berbah $1,91 \pm 0,1$ dan $1,80 \pm 0,11$; Karila (2007) S/C induk sapi Simpo dan PO di Kabupaten Pati adalah $1,60 \pm 0,69$ dan $1,71 \pm 0,74$. *Service per conception* hasil penelitian terlalu tinggi dikarenakan harus terjadi perkawinan berulang sampai terjadi kebuntingan. Tekson (2002) menemukan bahwa S/C pada sapi potong di Kabupaten Sleman adalah 2,06.

Menurut Putro (2009) penurunan performans reproduksi induk dapat dilihat dari nilai angka konsepsi. Semakin tinggi nilai angka konsepsi, berarti menunjukkan terjadinya penurunan performans reproduksi induk, karena akan meningkatkan jumlah perkawinan per kebuntingan. Nilai S/C dipengaruhi oleh semen yang digunakan, keterampilan inseminator dan kemampuan peternak

dalam mendeteksi estrus. *Service per conception* yang tinggi juga dapat dikarenakan oleh permintaan peternak yang menginginkan sapi yang dipeliharanya untuk disuntik ulang untukantisipasi bila tidak terjadi pembuahan. Menurut Hafez (1993), keterlambatan peternak dalam melaporkan estrus akan berakibat pada berlalunya waktu yang tepat untuk mengawinkan.

Lama sapih

Lama sapih tidak menunjukkan perbedaan yang nyata pada sapi Simpo dan PO. Peternak sapi Simpo dan PO hasil penelitian memutuskan menyapih pedetnya pada umur $125,09 \pm 5,47$ dan $147,37 \pm 13,48$ hari. Bila dibandingkan dengan penelitian Harahap (2008), pedet sapi Simpo disapih lebih lama pada umur 186,10 hari, sedangkan menurut hasil penelitian Hidayat (2003) di Majalengka umur pedet sapi PO disapih pada umur 265,8 hari. Peternak banyak yang membiarkan pedet menyusui induknya sampai besar, sehingga secara tidak langsung akan menunda dilaksanakannya perkawinan induk kembali setelah beranak. Peternak merasa kasihan jika menyapih pedet terlalu cepat, karena dikhawatirkan pedet tidak segera tumbuh besar bila kebutuhan susunya tidak terpenuhi.

Jarak beranak

Jarak beranak sapi Simpo dan PO menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang nyata. Rata-rata jarak beranak sapi Simpo dan PO adalah $427,93 \pm 7,22$ dan $455,84 \pm 15,98$ hari, tidak lebih baik dari penelitian yang dilakukan Harahap (2008) $14,02 \pm 0,13$ dan $14,13 \pm 0,12$ bulan di Kecamatan Berbah; Prihantara (2005) rata-rata jarak beranak sapi PO di Kecamatan Ayah dan Ambal adalah $14,2 \pm 0,98$ dan $14,23 \pm 0,73$ bulan. Hasil uji korelasi antara PPE dan jarak beranak sapi Simpo dan PO menunjukkan bahwa ada hubungan erat dan terdapat perbedaan yang nyata ($P < 0,05$) diantara keduanya. Pedet yang sedang menyusui apabila disapih lebih awal akan mempercepat munculnya PPE pada induk, sehingga induk dapat langsung dikawinkan. Lama sapih dapat juga dikatakan sebagai salah satu faktor yang mempengaruhi jarak beranak, hasil uji korelasi antara lama sapih dan jarak beranak menunjukkan hal tersebut. Terdapat hubungan yang erat dan terdapat perbedaan yang nyata ($P < 0,05$) antara lama sapih dan jarak beranak. Semakin lama pedet disapih, maka akan semakin lama pula jarak beranak induk, begitu pula sebaliknya. Jarak beranak yang panjang di tempat penelitian dikarenakan peternak tidak langsung mengawinkan ternaknya ketika muncul PPE karena pertimbangan induk masih menyusui, sehingga menyebabkan PPM semakin panjang. Pemisahan anak dari induk dapat memperpendek jarak beranak. Lamanya jarak beranak dipengaruhi oleh lama sapih, PPM, angka S/C, dan lama kebuntingan.

Manajemen Reproduksi

Manajemen reproduksi induk sapi PO dan Simpo meliputi kemampuan peternak dalam mendeteksi estrus, jenis sperma yang diinginkan dan cara mengawinkan ternak. Tabel 3 menunjukkan manajemen reproduksi induk sapi PO dan Simpo.

Tabel 3. Manajemen reproduksi induk sapi PO dan Simpo

Uraian	Peternak sapi PO (n=17)	Peternak sapi Simpo (n=34)
Kemampuan deteksi estrus		
a. Kurang (%)	5,88	-
b. Sedang (%)	11,76	14,71
c. Baik (%)	52,94	47,06
d. Baik sekali (%)	29,42	52,94
Cara mengawinkan ternak		
a. Alami (%)	5,88	-
b. IB (%)	94,12	100
Sperma yang dipilih		
a. Simmental (%)	94,12	100
b. Peranakan Ongole (%)	5,88	-

Kemampuan peternak dalam mendeteksi estrus dibedakan berdasarkan kategori kurang, sedang, baik dan baik sekali. Kategori kurang apabila peternak mengetahui sapi saat estrus: bersuara dan gelisah. Kategori sedang apabila peternak mengetahui sapi estrus: bersuara, gelisah dan nafsu makan berkurang. Kategori baik apabila peternak mengetahui sapi estrus: bersuara, gellisah, nafsu makan berkurang, suka menaiki sapi lain dan mengeluarkan lendir. Kategori baik sekali apabila peternak mengetahui sapi estrus: mengeluarkan tanda 3A (*abang, aboh, anget*) pada vulvanya dan dapat melihat tanda estrus lainnya. Peternak sapi Simpo lebih bagus dalam hal kemampuan mendeteksi estus daripada peternak sapi PO. Kemampuan deteksi estrus peternak sapi Simpo dalam kategori sedang, baik dan baik sekali dengan persentase sebanyak 14,71%, 47,06%, dan 52,94%. Kemampuan deteksi estrus peternak sapi PO dalam kategori kurang, sedang, baik dan baik sekali dengan persentase sebanyak 5,88%, 11,76%, 52,94% dan 29,42%.

Kemampuan deteksi estrus peternak sapi Simpo yang lebih bagus dapat dimungkinkan salah satu faktornya dipengaruhi oleh pendidikan. Peternak sapi Simpo memiliki tingkat pendidikan yang lebih tinggi dari peternak sapi PO, sehingga lebih mudah untuk menangkap informasi dari lingkungan sekitar yang berhubungan dengan manajemen reproduksi yang dikelolanya. Deteksi estrus yang kurang tepat akan memperpanjang waktu kebuntingan selanjutnya. Hal ini sesuai dengan pendapat Toelihere (1985) bahwa faktor yang mempengaruhi waktu inseminasi adalah deteksi estrus yang tepat. Hal yang terjadi di lapangan

adalah pengamatan deteksi estrus tidak dapat dilakukan secara intensif karena kebanyakan peternak menjadikan usaha peternakan hanya sebagai sampingan, sehingga perhatiannya terhadap manajemen reproduksi kurang diperhatikan.

Cara mengawinkan induk sapi yang dilakukan oleh peternak lebih banyak dengan cara IB. Sebanyak 100% induk sapi Simpo dikawinkan dengan cara IB dan sebanyak 5,88%, 94,12% sapi PO dikawinkan dengan cara alami dan IB. Peternak menyukai IB daripada kawin alami karena peternak sebagian besar tidak memiliki sapi pejantan, dapat memilih jenis sperma yang akan digunakan untuk IB, dan lebih mudah. Semen sapi Simmental banyak disukai untuk mengawinkan induk sapi PO dan Simpo, karena pedet yang dihasilkan memiliki nilai jual lebih tinggi, penambahan berat badan lebih cepat dan sedang disukai oleh pasar. Menurut Hadi dan Ilham (2002) pergeseran minat peternak beralih dari sapi lokal ke sapi Simpo karena pergeseran minat jagal atau pedagang ke arah sapi Simpo karena memberikan keuntungan yang lebih besar.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian dapat disimpulkan bahwa performans induk Simpo lebih baik dibanding sapi PO dalam hal ukuran tubuh, *post partum estrus* dan *post partum mating* nya.

DAFTAR PUSTAKA

- Agus, S. 2005. Pengaruh Persilangan Antara Sapi Simmental dengan Peranakan Ongole Terhadap Penampilan Eksterior Keturunan Betinanya (SIMPO) di Kabupaten Kulon Progo dan Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta. Skripsi. Fakultas Peternakan Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Bearden, H. J., J. W. Fuquai and S. Willard. 2004. Applied Animal Reproduction. 6th Edition. Pearson Prentice Hall. Upper Saddle River. New Jersey.
- Direktorat Jenderal Peternakan. 2006. Statistik Peternakan. Direktorat Jenderal Peternakan. Jakarta.
- . 2009. Statistik Peternakan. Direktorat Jenderal Peternakan. Jakarta.
- Hadi, PU dan N. Ilham. 2002. Peluang Pengembangan Usaha Pembibitan Ternak Sapi Potong di Indonesia dalam Rangka Swasembada Daging 2005. Makalah Dipresentasikan dalam Pertemuan Teknis Penyediaan Bibit Nasional dan Revitalisasi UPT TA 2002. Direktorat Perbibitan, Direktorat Jenderal Bina Produksi Peternakan. Jakarta 11-12 Juli 2002.
- Hafez, E. S. 1993. Reproduction in Farm Animals 6th Edition. Lea and Febiger. Philadelphia.
- Harahap, F. 2008. Performans Reproduksi Induk Sapi Peranakan Ongole dan Silangan Simmental dengan Peranakan Ongole di Kecamatan Berbah. Skripsi. Fakultas Peternakan Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.

- Hidayat, N. 2003. Estimasi Natural Increase Sapi Potong di Wilayah Kabupaten Majalengka Jawa Barat. Skripsi. Fakultas Peternakan Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Karila, T. 2007. Performan Induk Sapi Peranakan Ongole dan Keturunan Simmental dengan Peranakan Ongole di Kabupaten Pati Jawa Tengah. Skripsi. Fakultas Peternakan Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Prihantara, A. H. 2005. Performans Induk Sapi Peranakan Ongole di Kecamatan Ambal dan Ayah Kabupaten Kebumen Jawa Tengah. Skripsi. Fakultas Peternakan Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Putro, P. P. 2009. Dampak Crossbreeding Terhadap Produksi dan Reproduksi Induk Turunannya: Hasil Studi Klinis. Makalah Disampaikan pada Lustrum VIII Fakultas Peternakan Universitas Gadjah Mada 8 Agustus 2009. Yogyakarta.
- Rachmawati, A. 2008. Pendugaan Bobot Potong dari Ukuran Tubuh, dan Bobot Karkas dari Bobot Potong Sapi di Rumah Pemotongan Hewan Boyolali. Skripsi. Fakultas Peternakan Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Soeparno. 1992. Ilmu dan Teknologi Daging. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Sugeng, Y. B. 2005. Sapi Potong: Pemeliharaan, Perbaikan Produksi, Prospek Bisnis dan Analisis Penggemukan. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Sumadi, W. Hardjosubroto dan Purnoatmojo. 2003. Penyusunan Program Breeding Sapi Potong di Daerah Istimewa Yogyakarta. Dinas Pertanian Propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta dengan Fakultas Peternakan, Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Susilawati, T., I. Subagiyo., A. Budiarto., G. Ciptadi dan Kuswati. 2003. Pengembangan Genetik Lokal di Propinsi Jawa Timur. Proseding Seminar Pengembangan Sapi Lokal. Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya, Malang.
- Tekson, M. 2002. Pendugaan Pertambahan Alami (Natural Increase) Sapi Potong di Kabupaten Sleman. Skripsi. Fakultas Peternakan. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Toelihere, M. R. 1985. Fisiologi Reproduksi Ternak. Cetakan ke-5. Penerbit Angkasa. Bandung.
- Triyono. 2003. Studi Perbandingan Ciri-ciri Eksterior, Ukuran Tubuh dan Status Fisiologi Antara Sapi Simmental Peranakan Ongole dan Sapi PO. Skripsi. Fakultas Peternakan Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Waluyo, R. 2004. Pengaruh Persilangan antara Sapi Simmental dengan Peranakan Ongole Betina Terhadap Reproduksi di Kabupaten Kulon Progo. Skripsi. Fakultas Peternakan Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Widi, T., A. Agus, A. Pertiwingrum dan T. Yuwanta. 2008. Road Map Pengembangan Ternak Sapi Potong Propinsi Daerah Istimewa.

POTENSI RUSA TIMOR (*Cervus timorensis*) SEBAGAI UPAYA PENGANEKARAGAMAN PANGAN SPESIFIK LOKAL PAPUA

FREDDY PATTISELANNO¹, ANGEL N. TETHOOL¹, DENY A. IYAI², HOTLAN MANIK¹ DAN JOHAN F. KOIBUR¹

¹ Laboratorium Pengembangan Aneka Ternak & Satwa, ²Laboratorium Produksi Ternak Fakultas Peternakan Perikanan & Ilmu Kelautan (FPPK) Universitas Negeri Papua (UNIPA) Manokwari
Email:pattiselannofreddy@yahoo.com

ABSTRACT

Series of activities have been conducted to identify potency for rusa Timor development as alternative animal protein in Papua, particularly at the Bird's Head Area. The results showed that potency of deer population and habitat was prospective to develop as local source in supporting food security at the region. Back yard farming system by local communities was potential into semi-intensive farming system. Morphology characters of deer raised in back yard system more or less relatively similar with other species farmed in other places in Indonesia. In the area with limited access to main animal protein sources (chicken, goat, pig and cattle) due to geographical barriers, local communities were highly dependent on deer meat (venison) as one of alternative animal protein sources. Post harvest program in increasing added value of deer meat in the form of meat ball (bakso) and dry meat (dendeng) is important to support long term program for specific local food diversified in Papua.

Key words: *Timor deer, food diversified, Papua*

PENDAHULUAN

Sebagai daerah dengan kekayaan plasma nutfah yang besar di Indonesia, Papua memiliki keanekaragaman hayati yang tinggi. Menurut data Conservation International, kurang lebih 146 mammals, 329 reptiles and amphibians dan 650 burung mendiami ekosistem yang bervariasi dan unik di Papua. Sebanyak 1.125 species ini merupakan lebih dari 50 persen kekayaan fauna vertebrata terrestrial yang dimiliki Indonesia (Conservation International, 1999).

Rusa Timor (*Cervus timorensis*) adalah salah satu jenis satwa yang intensitas pemanfaatannya oleh masyarakat di Papua cukup tinggi. Menurut Petocz (1994), Rusa Timor (*Cervus timorensis*) adalah salah satu spesies mamalia yang diintroduksi oleh Belanda tahun 1928 di Merauke. Karena itu di daerah-daerah yang akses terhadap sumber protein hewani asal ternak terbatas, pemanfaatan daging rusa sebagai sumber protein hewani alternative sangat menjanjikan. Sebagai hewan yang dilindungi sejak jaman Belanda, peluang pengembangan rusa untuk ditenakkan semakin memungkinkan sejak dikeluarkannya SK Mentan No.362/Kpts/TN.120/5/1990.

Sebagai hewan penghasil daging, hampir sebagian besar bagian lain dari tubuh rusa adalah hasil sampingan yang tidak kalah penting (Pattiselanno, 2003^b). Menurut Subekti (1995), pada tahun 1992, Majalah Agriculture, Horticulture and Forestry melaporkan bahwa New Zealand memperoleh devisa sebesar US\$ 147 juta dari produk non-daging rusa. Melalui usaha pengembangan rusa menjadi hewan ternak, diharapkan tidak hanya keuntungan ekonomi yang dapat dicapai, tetapi juga nilai positif dari aspek ekologis. Tulisan ini bertujuan untuk mengulas kemungkinan pengembangan rusa sebagai hewan lokal sebagai upaya diversifikasi pangan spesifik lokal di Manokwari.

METODOLOGI

Survey potensi populasi dan habitat rusa Timor dilakukan antara tahun 1997 sampai 2001 di Lembah Kebar dan Pulau Rumberpon yang dikenal sebagai daerah dengan populasi rusa yang tinggi. Kajian tentang kemungkinan pengembangan rusa Timor sebagai hewan ternak dilakukan selama tahun 2002 sampai 2005 dengan observasi langsung dan wawancara terhadap sejumlah rumah tangga yang memelihara rusa di sekitar kota Manokwari. Data pendukung lainnya diperoleh melalui review literatur berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di Universitas Negeri Papua.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Populasi Rusa

Struktur populasi rusa di Lembah Kebar didominasi oleh rusa dewasa (57 %), anakan (25 %), dan remaja (18 %) dengan rasio 3:1:1. Sex rasio populasi rusa di Kebar adalah 1 jantan: 2 betina. Karakteristik kelompok kawanan rusa yang ditemukan di Kebar sangat bervariasi. Tipe kawanan yang ditemukan adalah 1) jantan soliter, 2) semua anggota jantan; (3) betina soliter; 4) semua anggota betina; 5) jantan dan betina (harem); 6) induk betina dan anak; dan 7) jantan, betina dan anak. Persentase tertinggi adalah jantan dan betina (harem) (27.77 %) atau 20 kelompok dan betina soliter hanya ditemukan sekitar 5.55 % atau 4 kelompok. Di Pulau Rumberpon menurut hasil penelitian Murwanto *dkk* (1999), populasi rusa berada pada kisaran 218-662 ekor dengan perbandingan jenis kelamin jantan:betina adalah 1:3 serta struktur populasinya berdasarkan umur atau fase pertumbuhan membentuk piramida terbalik.

Zein dan Saim (2001) menjelaskan bahwa secara umum estimasi populasi rusa di padang savanna Taman Nasional Rawa Aopa Watumohai berkisar antara 24.502 ± 17.880 sampai dengan 27.500 ± 20.605 ekor dengan kepadatan populasi 0,81 – 0,91 per hektar. Hasil yang tidak jauh berbeda diperoleh Sutrisno (1993) dengan populasi rusa Timor di pulau Menipo Nusa Tenggara Timur dengan kisaran 0,31 – 1,11 ekor per hektar.

Struktur populasi rusa Timor di Rawa Aopa terdiri dari 82,44% dewasa dan 17,55 muda (Zein dan Saim, 2001). Di pulau Menipo, Sutrisno (1993) mencatat bahwa struktur populasi rusa Timor adalah 82,03% dewasa, 7,65% remaja dan 10,23% anakan dengan rasio jantan betina 1:4.

Habitat Rusa

Hasil analisa terhadap lapisan vegetasi bagian bawah padang rumput menunjukkan bahwa beberapa jenis hijauan potensial ditemukan di lokasi penelitian antara lain: *Melinis minutiflora*, *Cynodon dactylon*, *Cyperus rotundus*, *Themeda arguens*, *Pennisetum purpureum*, *Phragmites karka*, *Tridax procumbens*, *Panicum maximum*, *Indigofera hirsuta*, *Leersia hexandra*, *Cenchrus ciliaris*, *Setaria geniculata*, *Paspalum conjugatum*, *Digitaria ciliaris*, and *Paspalum orbicularie*. Sedangkan jenis legume yang ditemukan antara lain *Crotalaria juncea*, *Centrosema plumeria*, *Leucaena leucocephala*, and *Desmodium* sp.

Dari jenis vegetasi bagian bawah padangan, lima jenis hijauan yang dikonsumsi rusa yaitu *I. cylindrica*, *P. conjugatum*, *T. arguens*, *M. minutiflora*, and *C. rotundus*. Lebih lanjut diketahui bahwa hijauan yang senang dikonsumsi oleh rusa di Kebar adalah alang-alang (*Imperata cylindrica*) yang masih muda, *Paspalum conjugatum*, *Cynodin dactylon* dan *Mimosa pudica*. Menurut Kencana (2000) di Pulau Rumberpon, jenis hijauan yang dikonsumsi rusa adalah *T. arguens*, *C. rotundus* dan *I. cylindrica*. Habitat rusa di Pulau Rumberpon adalah berupa padangan alam dan hutan primer di sekitarnya. Produksi hijauan di padangan tersebut adalah 5655,1 kg/ha dengan kapasitas tampung 81,27 unit ternak (UT) atau sekitar 428 ekor rusa.

Hasil penelitian Warsono & Nuhuyanan (1998) di Kebar menunjukkan bahwa tiga jenis hijauan yang ditemukan dalam jumlah yang besar adalah *Imperata cylindrica* (21,51%), *Melinis minutiflora* (18,72%) dan *Cynodon dactylon* (9,49%). Jenis lainnya hanya ditemukan dalam jumlah yang sedang sampai sedikit. Menurut Harsanto & Haris (1983), *Imperata cylindrica*, *Cynodon dactylon*, *Axonpous compressus*, *Cyperus rotundus* dan *Mimosa* sp. adalah jenis hijauan yang berhasil diidentifikasi sebagai hijauan pakan yang dikonsumsi rusa di Merauke.

Pemanfaatan Rusa dan Nilai Ekonomisnya

Hasil survey yang dilakukan menunjukkan bahwa hewan buruan yang dimanfaatkan masyarakat lokal di Papua cenderung sama, dan rusa termasuk hewan buruan yang dimanfaatkan dagingnya. Saat ini pemanfaatan rusa di Papua umumnya ditujukan sebagai salah satu sumber protein hewani keluarga. Hal tersebut dapat dilihat dari pola konsumsi masyarakat, khususnya di daerah pedalaman yang memanfaatkan daging rusa sebagai salah satu alternatif untuk pemenuhan protein hewani dibanding mengkonsumsi daging sapi, ayam ataupun kambing. Penelitian yang dilakukan Pattiselanno *dkk.* (1999) di kawasan Teluk

Cenderawasih memperlihatkan bahwa rusa merupakan salah satu jenis komoditi yang sering diburu masyarakat sebagai sumber daging, disamping babi hutan, kasuari serta jenis mamalia dan burung lainnya. Hasil buruan umumnya digunakan sebagai bahan konsumsi keluarga, dan jika berlebihan akan dijual ke pasar tradisional sekitarnya untuk menambah pendapatan keluarga. Suryadi *et al.*, (2004) yang melakukan survey di Manokwari dan Jayapura menyatakan bahwa beberapa jenis satwa termasuk produk olahannya seperti tanduk dan dendeng rusa dijumpai di sejumlah pasar tradisional.

Menurut Ariantiningasih (2000), penduduk di Pulau Rumberpon melakukan kegiatan perburuan rusa dengan tujuan untuk dikonsumsi dan dijual. Hasil buruan yang diperoleh dijual baik dalam bentuk hewan hidup (kisaran harga Rp. 150.000 sampai Rp. 200.000 per ekor), maupun bentuk potongan daging dengan ukuran tertentu. Pemanfaatan rusa dalam kehidupan masyarakat kemungkinan didorong oleh latar belakang kehidupan mereka yang bersifat semi-nomaden dan aktifitas berburu sebagai bagian yang tak terpisahkan dengan kehidupan mereka (Pattiselanno, 2001; Pattiselanno, 2003^a; Pattiselanno, 2004; Pattiselanno, 2006). Sebaliknya di Kecamatan Kebar, Pattiselanno & Simanungkalit (2000) menjelaskan bahwa konsumsi daging rusa merupakan hal yang umum bagi masyarakat setempat, dan terkadang hasil buruan yang diperoleh dijual dalam bentuk potongan daging.

Di kawasan Taman Nasional Laut Teluk Cenderawasih, kegiatan berburu rusa memberikan sumbangan yang paling besar pada pendapatan dari andilnya dalam ekonomi rumah tangga keluarga (PSL Uncen, 1998). Informasi yang diperoleh dari para pedagang daging rusa di pasar tradisional di kota Manokwari, ternyata harga daging rusa perkilogram cukup bersaing dengan harga daging sapi yaitu Rp 17.000.

Pemeliharaan rusa secara back yard

Berdasarkan kelompok umurnya, rusa yang dipelihara di Manokwari berada pada kisaran umur 2 – 6 tahun dengan komposisi umur betina 2 – 6 tahun dan jantan 3 – 6 tahun. Tujuan pemeliharaan rusa cukup beragam dan terdiri dari tujuan dikonsumsi sebesar 37,5%, hiburan semata atau hobby sebesar 25%, dan untuk dijual, serta kombinasi untuk dikonsumsi dan dijual serta hobby dan dijual masing-masing sebesar 12,5%. Tatalaksana pemeliharaan rusa yang dipelihara secara back yard di Manokwari disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Tatalaksana pemberian pakan dan air minum

No	Pemberian air minum	Pakan utama	Pemberian pakan tambahan	Pakan tambahan	Frekuensi (kali)
1	Ada	Rumput lapangan	Ada	Daun ubi	2 (P – Sr)
2	Ada	<i>Imperata cylindrica</i>	Ada	Daun pakis	2 (Si – Sr)
3	Ada	Rumput Gajah (<i>Penisetum purpureum</i>)	Tidak		
4	Ada	Daun pisang (<i>Musa</i> sp.)	Ada	Sisa makanan	2 (Si – Sr)
5.	Ada	Rumput lapangan	Ada	Kulit pisang	1 (P)
6.	Tidak	<i>Melinis minutiflora</i>	Tidak		
7.	Tidak	Daun beluntas (<i>Pluchea indica</i> (L) Less)	Tidak		
8.	Ada	Rumput Raja (<i>Penisetum purpureoides</i>)	Ada	Sisa sayuran	2 (P – Sr)

Keterangan: P = Pagi, Si = Siang, Sr = Sore

Sebagian besar peternak (75%) memberikan air minum kepada ternak rusa peliharaannya sedangkan 25% sisanya tidak memberikan air minum. Pakan utama bagi ternak rusa berbeda antara satu peternak dengan peternak lainnya tergantung pada lokasi dimana ternaknya diumbar. Dari komposisinya terlihat bahwa hijauan (rumput) menempati urutan terbesar yaitu sebanyak 75%, 25% sisanya diberi daun-daunan sebagai pakan utamanya.

Pemberian pakan tambahan menjadi perhatian 62,5% peternak dan umumnya jenis pakan tambahan yang diberikan adalah daun-daunan, sisa makanan dan sayuran serta kulit pisang. Frekuensi pemberian pakan tambahan sebanyak dua kali sehari baik pagi – sore, maupun siang – sore dilakukan oleh peternak dan hanya seorang peternak saja yang sekali memberikan pakan tambahan pada pagi hari.

Duwila (2001) yang melakukan penelitian di Manokwari, Oransbari dan Ransiki menemukan bahwa 67,23% persen peternak mengikat ternak peliharaannya di halaman ataupun di lapangan dan hanya 7,69% yang menyediakan kandang untuk ternaknya. Sedangkan Semiadi (1996) melaporkan bahwa hampir seluruh rusa milik responden di Pulau Timor dipelihara dengan cara diikat dengan tali sepanjang 6-8 meter.

Menurut Wirdateti, dkk (1997), pada penelitian rusa dalam suasana penangkaran di Taman Safari Indonesia pakan yang diberikan adalah rumput raja dan gulma kebun, ubi jalar dan wortel serta pakan konsentrat komersial. Sedangkan Tekandjanji dan Gersetiasih (2002) menyatakan bahwa pakan yang biasa diberikan pada rusa timor di dalam penangkaran di Nusa Tenggara Timur antara lain rumput Gajah (*P. Purpureum*), rumput Raja (*P. Purpureopoidhes*), turi

(*Sesbania grandiflora*), lamtoro (*Leucaena leucocephala*), beringin (*Ficus benjamina*) dan kabesak (*Acacia leucocephala*).

Naipospos (2003) menegaskan bahwa daya adaptasi rusa terhadap lingkungannya cukup tinggi dan pengembangannya sebagai hewan ternak lebih efisien karena kebutuhan lahannya relatif lebih sempit. Badarina (1995) menyatakan bahwa daya tahan rusa terhadap penyakit cukup tinggi sehingga tingkat mortalitasnya rendah, karena itu rusa yang dipelihara di Istana Bogor meskipun tidak dikandangkan mampu beradaptasi baik dengan lingkungan tempat tinggalnya.

Kendala Pengembangan Ternak Rusa

Pemeliharaan rusa umumnya dilakukan oleh masyarakat yang melakukan perburuan dan hasil tangkapannya masih berada dalam kondisi yang layak untuk dipelihara. Dengan mata pencaharian utama sebagai petani ataupun nelayan tradisional, rusa dipelihara secara ekstensif (diikat di halaman rumah atau areal yang ditumbuhi hijauan) untuk memperoleh makanan. Dalam kondisi ini, umumnya tujuan pemeliharaan rusa ditujukan untuk sumber pendapatan keluarga dan sebagai tabungan.

Dengan tingkat pendidikan yang relatif rendah, pemeliharaan yang dilakukan oleh masyarakat adalah melalui sistem ekstensif tanpa adanya perhatian khusus terhadap ternak peliharaan. Jumlah ternak yang dipelihara umumnya sedikit (1-3 ekor) dengan cara pemberian pakan merupakan kombinasi dari penyajian kepada ternak dan ternak merumput sendiri. Jenis pakan yang diberikan bervariasi antara lain rumput potongan, umbi-umbian, limbah dapur dan hijauan lain yang dapat dikonsumsi rusa.

Hal lain yang menjadi kendala yaitu masih kurangnya pengetahuan masyarakat terhadap periode reproduksi rusa. Karena itu tidak jarang hasil tangkapan yang diperoleh adalah rusa dalam keadaan bunting atau sedang dalam periode reproduksi. Kondisi tersebut di atas dapat diperkirakan menjadi salah satu faktor penghambat pengembangan rusa sebagai ternak budidaya.

Di alam kecenderungan rusa membentuk kelompok baik besar maupun kecil menjadi kendala pemeliharaan rusa secara back yard yang diumbar di halaman. Menurut Hogerwerf (1970) dan Wirdateti *dkk* (1977) rusa akan membentuk kelompok besar pada saat mulai memasuki awal musim berahi dan kebiasaan merumput ketika melakukan aktivitas makan. Selain itu juga, terbatasnya pengetahuan masyarakat akan periode berahi sering menjadi masalah dalam memelihara rusa. Karena selama musim berahi, pejantan kurang suka didekati dan cenderung mencari betina, sehingga akan mengancam keselamatan peternak yang akan member makan rusa peliharaan.

KESIMPULAN

Rusa mempunyai potensi yang baik untuk dikembangkan menjadi ternak peliharaan. Melalui usaha pengembangan rusa menjadi hewan ternak, diharapkan tidak hanya keuntungan ekonomi yang dapat dicapai, tetapi juga nilai positif dari aspek ekologi melalui peningkatan populasi rusa di alam dapat tercipta. Kebijakan pemerintah dalam pembangunan bidang peternakan telah menetapkan adanya komoditi ternak pelangkap sebagai komoditi ternak yang memiliki potensi baru untuk dikembangkan sebagai komoditi penunjang konsumsi pangan hewani rakyat sebagai sumber alternatif pendapatan, dan rusa tergolong dalam komoditi ini. Pada akhirnya program diversifikasi pangan diharapkan akan mampu mendorong masyarakat untuk dapat mengkonsumsi berbagai jenis bahan pangan asal hewani.

DAFTAR PUSTAKA

- Ariantiningih, F. 2000. Sistem Perburuan dan sikap masyarakat terhadap usaha-usaha konservasi rusa di Pulau Rumberpon Kabupaten Manokwari. Skripsi Sarjana Peternakan Faperta Uncen Manokwari. (tidak dipublikasikan).
- Balai Penelitian Kehutanan Manokwari. 2001. Analisis Keragaman Flora dan Fauna di Cagar Alam Pegunungan Tamrau Utara. Laporan Penelitian Flora dan Fauna di C.A. Pegunungan Tamrau. Litbang Kehutanan Manokwari. (tidak dipublikasikan).
- CONSERVATION INTERNATIONAL (CI). 1999. Laporan Akhir: Lokakarya Penentuan Prioritas Konservasi Keanekaragaman Hayati Irian Jaya. Jayapura: Conservation International.
- Duwila, R. 2001. Sistem Pemeliharaan dan ukuran statistik rusa Timor (*Cervus timorensis*) di Kabupaten Manokwari. Skripsi Sarjana Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Cenderawasih Manokwari. (tidak dipublikasikan).
- Harsanto & A. Haris. 1983. Kemungkinan Pengembangan Rusa di Merauke. Hasil Penelitian Dinas Peternakan Irian Jaya. (tidak dipublikasikan).
- Hogerwerf, A. 1970. Ujung Kulon: the land of the last Javan Rhinoceros. Authos's publication, Leiden
- Kencana, S. 2000. Habitat Rusa Timor (*Cervus timorensis*) dan kapasitas tampung padangan alam Taman Buru Pulau Rumberpon. Skripsi Sarjana Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Cenderawasih Manokwari (tidak dipublikasikan)
- Murwanto, A.G., R.A. Maturbongs & F. Pattiselanno . 1999. Preliminary study on habitat and population of deer (*Cervus timorensis*) in Rumberpon Island. Proceeding of New Guinea Biological Conference II. 25th-28th September 2000. WAU Ecology Institute Papua New Guinea: 12—15
- Naipospos, T.S.P. 2003. Rencana strategis dalam pemanfaatan rusa sebagai usaha aneka ternak. Makalah dalam Lokakarya Pengembangan Rusa: Pendayagunaan rusa sebagai sumber protein hewani alternatif dalam

- rangka diversifikasi usaha ternak. Direktorat Pengembangan Peternakan Direktorat Jenderal Bina Produksi Peternakan, Jakarta. Taman Mini Indonesia Indah, 11 September 2003
- Pattiselanno, F. 2001. Hunting Activities in West Papua; Commercial Enterprise Vs Conservation Ethic. The proceeding of Conference on resource and tenure conflict. 9-11 April 2001, Australian National University Canberra Australia: 22—27
- Pattiselanno, F. 2003a. The wildlife value: example from West Papua, Indonesia. Tigerpaper Vol. 30(1): 27-29
- Pattiselanno, F. 2003b. Deer (Cervidae: Artiodactyla: Mammalia) wildlife potential with future expectations. Tigerpaper Vol. 30(3): 13-16
- Pattiselanno, F. 2004. Berburu rusa di hutan Papua, Majalah Pertanian Berkelanjutan SALAM No. 08 September 2004: 33
- Pattiselanno, F. 2006. The wildlife hunting in Papua. Biota Vol. XI(1): 59-61
- Pattiselanno, F., A.G. Murwanto, R.A. Maturbongs & J. Wanggai, 1999. Sistem Perburuan Yang dilakukan masyarakat dalam kawasan Taman Nasional Laut Teluk Cenderawasih. Jurnal Irian Jaya Agro 6 (2): 6-9
- Pattiselanno, F. & D. Simanungkalit. 2000. Kemungkinan Pengembangan Usaha Peternakan Babi Rakyat Dengan Sistem Pemeliharaan Tradisional di Kecamatan Kebar Manokwari. Hasil Penelitian MCC bekerja sama dengan Unit Pengabdian Pada Masyarakat Faperta Uncen Manokwari. (tidak dipublikasikan).
- Petocz, R.G. 1994. Mamalia Darat Irian Jaya. Kerjasama WWF Indonesia Programme dan Gramedia Pustaka Utama Jakarta: 178 hlm.
- Semiadi, G. 1996. Tatalaksana pemeliharaan Rusa Timorensis (*Cervus timorensis*) oleh masyarakat di Pulau Timor. Prosiding Seminar Nasional Peternakan dan Veteriner. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Departemen Pertanian, Bogor. Jilid 2: 825-829
- Subekti. D.T. 1995. 1995. Mengenal Usaha Peternakan Rusa. Majalah Ruminansia IX (3) :34-36.
- Suryadi, S., A. Wijayanto dan M. Wahyudi. 2004. Survey pasar/monitoring perdagangan hidupan liar di Kabupaten Jayapura dan Manokwari. Conservation International Indonesia dan Seksi Konservasi Sumberdaya Alam Wilayah Manokwari, Jakarta
- Sutrisno, E. 1993. Populationecology of the Javan deer (*Cervus timorensis*) in Menipo Island, East Nusa Tenggara. Thesis. Faculty of the Graduate School, University of the Philippines Los Baños.
- Tekandjanji, M dan Gersetiasih, R., 2002. Pengembangan penangkaran rusa Timor(*Ceruus timorensis*) dan permasalahannya di Nusa Tenggara Timur. Prosiding Seminar Nasional Bioekologi dan Konservasi Ungulata. Pusat

- Studi Ilmu Hayati, Lembaga Penelitian IPB, Pusat Penelitian Biologi LIPI dan Pengembangan Hutan dan Konservasi Alam Departemen Kehutanan, Bogor.
- Pusat Studi Lingkungan Universitas Cenderawasih, 1998. Studi Kawasan Lindung di Kabupaten Nabire. Laporan Hasil Penelitian Pusat Studi Lingkungan Universitas Cenderawasih Manokwari. (tidak dipublikasikan).
- Warsono, I. U. & L. Nuhayanan. 1998. Identifikasi Jenis dan Analisa Produktivitas Hijauan Pakan Ternak di Padang Rumput Alam Kebar. Hasil Penelitian Faperta Uncen Manokwari. (tidak dipublikasikan).
- Wirdateti, W.R. Farida dan M.S.A. Zein. 1997. Perilaku harian Rusa Jawa (*Cervus timorensis*) di penangkaran Taman Safari Indonesia. *Biota* Vol. II (2): 78-81
- Zein, M.S.A dan Saim, A. 2001. Populasi, pola pertumbuhan dan ektoparasit rusa Timor (*Cervus timorensis macassaricus* Heude, 1986) di Padang Savana Taman Nasional Rawa Aopa Watumohai, Propinsi Sulawesi Tenggara. *Biota* Vol. VI (1): 9-16.

POTENSI PERTUMBUHAN KARKAS SAPI PO BERDASARKAN PERSAMAAN ALLOMETRIK HUXLEY

IMBANG HARYOKO DAN PAULUS SUPARMAN

Fakultas Peternakan Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto

ABSTRACT

The objective of study was to know growth potential of carcass production of PO beef cattle based on the Huxley Allometric equation. It was conducted in the slaughtering house at Mersi Purwokerto city. The materials for this study were 60 heads of male PO breed cattle. Simple random sampling was used for taking samples. Data was analyzed with Huxley Allometric equation: $Y = a X^b$ or $\text{Log } Y = \text{Log } a + b \text{ Log } X$. Relative growth of carcass weight to slaughter weight had a high potential ($b=1.14$), otherwise relative growth of carcass proportion to slaughter weight had a less potential ($b=0.14$). It could be concluded that PO beef cattle slaughtered at Mersi slaughtering house, Purwokerto had a good of relative growth potential for the carcass.

Key words: PO beef cattle, growth, carcass, allometric

PENDAHULUAN

Sapi termasuk salah satu komoditi utama penghasil daging yang perlu mendapatkan perhatian dari pemerintah terutama dalam menyongsong swasembada daging tahun 2014. Pada tahun 2014 diharapkan populasi sapi potong menjadi 14,2 juta ekor dengan rata-rata pertumbuhan sebesar 12,48%, meningkatnya produksi daging dalam negeri sebesar 420,3 ribu ton atau meningkat 10,4% setiap tahunnya, serta mengurangi ketergantungan daging impor menjadi 10% saja (Menteri Pertanian RI, 2010), sementara kemampuan produksi dalam negeri diharapkan dapat memenuhi 90-95 persen kebutuhan daging nasional (Mayulu *dkk.*, 2010). Peranan sapi Peranakan Ongole (PO) sebagai salah satu ternak lokal Indonesia sangat diharapkan dapat memenuhi kebutuhan daging dalam negeri. Jika dilihat potensinya, sapi PO merupakan pemasok daging potensial dan cukup tinggi bagi konsumen. Hal itu terlihat dari tingkat pemotongan sapi PO yang tinggi setiap harinya, bahkan masih banyak dijumpai pemotongan sapi betina yang masih produktif.

Kriteria produksi karkas sangat penting manfaatnya terutama untuk menentukan waktu pemotongan yang tepat. Beberapa indikator produktivitas sapi PO antara lain diukur dari bobot lahir, penambahan bobot badan harian (PBBH), bobot sapih, bobot dan persentase karkas, dan lain-lain. Pertumbuhan dan produktivitas karkas sapi potong dipengaruhi antara lain oleh bangsa, umur, dan jenis kelamin (Casas dan Cundiff, 2006; Choat *et al.*, 2006). Di samping itu, produksi karkas sapi ditentukan juga oleh ukuran linear tubuh, bobot potong, juga dipengaruhi oleh kondisi tubuh sapi tersebut (Park *et al.*, 2002; Bruns *et al.*, 2004; Bergen *et al.*, 2005). Pada umumnya sapi PO yang dipotong di rumah pemotongan

hewan (RPH) berasal dari peternakan tradisional dengan kondisi tubuh yang sangat beragam (ada yang kurus, sedang, dan gemuk), dan juga tidak didasarkan pada bobot potong yang seragam. Hal ini dapat menyebabkan produksi karkas yang dihasilkan juga bervariasi ditinjau dari aspek kualitas maupun kuantitasnya. Berbeda dengan sapi impor yang sudah dipelihara dengan manajemen yang lebih modern, sehingga mampu menghasilkan karkas yang lebih baik daripada sapi lokal (termasuk sapi PO).

Fasilitas di RPH Mersi Purwokerto tidak dilengkapi dengan timbangan ternak, sehingga penentuan bobot potong dan produksi karkas hanya didasarkan pada perkiraan dan pengalaman para jagal setempat. Kondisi ini dapat merugikan secara ekonomis. Nilai jual seekor sapi yang dipotong seharusnya didasarkan pada standar bobot hidup sapi tersebut, sehingga dapat dihitung secara pasti kemampuan produksi karkasnya.

Berdasarkan kondisi tersebut di atas maka perlu dikaji lebih dalam mengenai potensi pertumbuhan karkas sapi PO sebagai sumberdaya ternak lokal dalam menyediakan daging untuk keperluan masyarakat. Evaluasi potensi produksi karkas perlu dilakukan secara cermat agar dapat diprediksi kapan saat yang tepat sapi PO tersebut harus dipotong.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui korelasi bobot potong dengan karkas yang dihasilkan. Selain itu, penelitian ini juga dimaksudkan untuk memprediksi potensi pertumbuhan karkas sapi PO yang dipotong di RPH Mersi. Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini antara lain dapat menginformasikan tentang fenomena produksi dan potensi pertumbuhan karkas sapi PO, dan mendapatkan formula matematis yang dapat digunakan untuk memprediksi produksi karkas sapi PO tersebut.

METODE PENELITIAN

Materi dan Alat

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah bangsa sapi PO jantan yang dipotong di RPH Mersi Purwokerto sebanyak 60 ekor berkisar pada umur 1,5 sampai 3 tahun. Peralatan pendukung terdiri dari kandang jepit, timbangan sapi digital kapasitas 1.000 kg, timbangan dacin kapasitas 50 dan 100 kg; timbangan pegas kapasitas 25 kg, seperangkat alat pemotongan ternak, ember, *metline*, alat tulis dan kalkulator.

Metode Penelitian

Penelitian menggunakan metode survei di RPH Mersi Purwokerto. Sampel ternak sapi yang dipotong diambil secara acak sederhana sebanyak 5 ekor per hari. Jumlah sampel seluruhnya ditentukan sebanyak 60 ekor. Adapun pemotongan sapi di RPH Mersi berkisar antara 10-15 ekor per hari. Variabel yang diamati

terdiri dari bobot potong, bobot karkas, dan persentase karkas. Bobot potong adalah bobot badan sapi sesaat menjelang dipotong. Bobot potong diukur dengan cara menimbang sapi menggunakan timbangan ternak digital (satuan dalam kg). Bobot karkas adalah bobot tertimbang dari bagian tubuh sapi setelah disembelih dikurangi dengan darah, kepala, kulit, organ dalam, dan ujung kaki. Bobot karkas diukur dengan cara menimbang karkas menggunakan timbangan dacin (satuan dalam kg). Adapun persentase karkas merupakan perbandingan antara bobot karkas dengan bobot potong dikalikan 100 persen (satuan dalam persen).

Analisis Data

1. Statistik deskriptif digunakan untuk menjelaskan tentang karakteristik fisik dan produksi karkas sapi PO yang dipotong di RPH Mersi, dianalisis dengan bantuan program SPSS.
2. Potensi pertumbuhan karkas dianalisis dengan menggunakan persamaan Allometrik Huxley (Tatum *et al.*, 1986^a; Keane *et al.*, 1990; Belk *et al.*, 1991) yaitu :

$$Y = a X^b \text{ atau } \text{Log } Y = \text{Log } a + b \text{ Log } X$$

Keterangan :

Y = bobot karkas (kg) dan persentase karkas (%)

X = bobot potong (kg) ;

a = intersep;

b = koefisien pertumbuhan

Nilai b adalah indikator potensi pertumbuhan karkas dengan kriteria potensi rendah jika nilai b kurang dari 1 ($b < 1$), potensi sedang jika nilai b sama dengan 1 ($b = 1$), dan potensi tinggi jika nilai b kurang dari 1 ($b > 1$).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Deskripsi Umum

Gambaran umum dari penelitian yang dilaksanakan di RPH Mersi Purwokerto diperoleh data rata-rata bobot potong, bobot karkas dan persentase karkas, seperti tertera pada Tabel 1.

Tabel 1. Data bobot potong, bobot karkas dan persentase karkas sapi PO yang dipotong di RPH Mersi Purwokerto

	Rata-rata	N
Bobot potong (kg)	262,82 ± 38,96	60
Bobot karkas (kg)	125,07 ± 21,47	60
Persentase karkas (%)	47,78 ± 2,82	60

Tabel 1. menunjukkan bahwa produksi karkas sapi PO yang dipotong di RPH Mersi rata-rata sebesar 125,07 ± 21,47 kg atau 47,78 ± 2,82 persen relatif

sama dengan beberapa hasil penelitian terdahulu, meskipun lebih rendah dibandingkan sapi lokal lainnya. Perbedaan dapat terjadi karena faktor kondisi tubuh ternak sapi yang dipotong mungkin berbeda. Data produksi karkas sapi lokal antara lain dinyatakan oleh Arianto (2002) bahwa sapi PO yang dipotong di RPH kebanyakan berasal dari peternakan rakyat dengan bobot karkas rata-rata sebesar 186,3 kg dan persentase karkas yang dihasilkan sebesar kurang dari 50 persen. Dilaporkan juga bahwa sapi PO jantan dewasa dapat menghasilkan karkas sebesar 45-48 persen, lebih rendah daripada persentase karkas sapi Bali yang mencapai 56-57 persen ataupun sapi Madura dengan produksi karkas sebesar 48-63 persen. Wiyatna (2009) melaporkan bahwa sapi PO yang dipotong pada umur antara 2,5-3,5 tahun diperoleh bobot karkas 180,76 kg dengan persentase karkas mencapai 44 persen. Keane *et al.* (1990) melaporkan sapi dengan bobot potong 380 ± 15 kg dapat menghasilkan karkas sebanyak $181,5 \pm 8$ kg. Sementara itu, Apple *et al.* (1999) melaporkan bahwa sapi yang dipotong pada BCS 2-8 (skala 1-9) diperoleh persentase karkas berkisar antara $47,2 \pm 1,9$ sampai dengan $55,1 \pm 1,9$ persen.

Bobot badan sapi dapat digunakan untuk memprediksi kemampuan produktivitas dari ternak tersebut. Bobot badan sapi dewasa sangat efektif untuk menjelaskan korelasi terhadap bobot karkas dan komposisi daging karkas sapi yang bersangkutan (Suryadi, 2006; Nephawe *et al.*, 2004). Renquist *et al.* (2006) menyatakan bahwa peningkatan umur sapi yang diikuti dengan penambahan bobot badan dapat mengakibatkan perubahan terhadap produksi karkas yang dihasilkan. Menurut Bergen *et al.* (2006) umur potong secara genetik mempunyai korelasi terhadap bobot hidup dan sifat karkas sapi jantan muda ataupun sapi jantan kebiri terutama deposisi lemak karkas.

Potensi Pertumbuhan Karkas Sapi PO Jantan

Potensi pertumbuhan bobot karkas dibandingkan dengan bobot potong sapi PO jantan yang dipotong di RPH Mersi Purwokerto dapat digambarkan dengan persamaan Allometrik Huxley. Berdasarkan analisis diperoleh persamaan $Y = 0,00084X^{1,14}$. Nilai $b=1,14$ atau $b>1$ menandakan bahwa sapi PO yang dipotong di RPH Mersi memiliki potensi pertumbuhan karkas relatif yang tinggi jika dibandingkan dengan bobot hidupnya. Hasil analisis koefisien regresi menunjukkan bahwa potensi pertumbuhan karkas secara nyata dipengaruhi oleh bobot potong sapi PO ($P<0,01$). Potensi pertumbuhan karkas secara kuantitatif cukup tinggi karena sapi PO yang dipotong di RPH pada umumnya masih dalam periode pertumbuhan (phase umur muda mengarah ke umur dewasa), atau masih dalam periode produktif. Keeratan hubungan antara bobot karkas dengan bobot potong cukup tinggi ($R^2 = 90,9$ persen) artinya peningkatan bobot potong akan meningkatkan bobot karkas sapi PO tersebut.

Sementara itu, potensi pertumbuhan karkas secara proporsional dibandingkan dengan bobot potong sapi PO jantan mengikuti persamaan Allometrik Huxley sebagai berikut: $Y = 22,28X^{0,14}$. Nilai $b = 0,14$ atau $b < 1$ menandakan bahwa sapi PO yang dipotong di RPH Mersi memiliki potensi pertumbuhan karkas secara proporsional relatif rendah jika dibandingkan dengan bobot hidupnya, atau dikatakan pertumbuhan karkas secara proporsional mendekati taraf stabil. Hasil analisis koefisien regresi menunjukkan bahwa bobot potong berpengaruh nyata terhadap potensi pertumbuhan relatif persentase karkas sapi PO ($P < 0,01$). Peningkatan bobot badan sapi akibat adanya perdagangan akan diikuti persentase karkas secara proporsional sampai periode pertumbuhan menurun. Namun dilihat dari koefisien determinasinya ternyata keeratan hubungan antara persentase karkas dengan bobot potong cukup lemah ($R^2 = 11,1$ persen).

Oljen (1988) melaporkan bahwa perubahan bobot tubuh akibat penambahan bobot badan harian berkorelasi nyata ($P < 0,01$) terhadap komposisi tubuh sapi jantan dengan koefisien korelasi sebesar 0,85. Disamping itu, ukuran kedewasaan dan kondisi tubuh ternak sapi memiliki hubungan yang positif terhadap laju pertumbuhan absolut (Tatum *et al.*, 1986^b). Laju penambahan bobot badan sapi pada umur 3-5 tahun meningkat secara signifikan ($P < 0,01$), umur 6 dan 10 tahun berbeda tidak nyata ($P > 0,05$) dibandingkan umur 5 tahun. Korelasi genetik antara bobot hidup dengan bobot karkas sapi jantan mencapai 0,80 (Crews dan Kemp, 2001.) Bobot potong mempunyai hubungan yang erat dengan pertumbuhan karkas dan komponen karkas yang dihasilkan (Rios-Utrera *et al.*, 2006). Pertumbuhan yang tinggi pada seekor sapi akan mempengaruhi karakteristik karkas sehingga dapat menguntungkan secara ekonomis (Kahi *et al.*, 2007). Dinyatakan pula bahwa nilai korelasi genetik antara penambahan bobot badan harian, bobot karkas, dan harga karkas masing-masing sebesar 0,14; 0,30; dan 0,19.

Potensi pertumbuhan karkas relatif pada periode pertumbuhan memiliki nilai koefisien $b > 1$ artinya kemampuan sapi tersebut dalam menghasilkan karkas cukup tinggi. Keane *et al.* (1990) melaporkan bahwa peningkatan bobot potong berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan karkas sapi potong. Dinyatakan pula bahwa potensi pertumbuhan karkas beberapa bangsa sapi cukup tinggi terutama karena sumbangan pertumbuhan jaringan otot bagian paha ($b = 1,18$), otot bagian rusuk ($b = 1,20$) dan otot bagian dada ($b = 1,13$). Menurut Kemspter *et al.* (1976) nilai koefisien pertumbuhan karkas $b > 1$ terutama terjadi pada seperempat karkas bagian belakang sedangkan pada seperempat karkas bagian depan menunjukkan koefisien pertumbuhan $b < 1$.

Beberapa penelitian pada ternak selain sapi, ternyata juga menunjukkan potensi pertumbuhan karkas relatif atau nilai koefisien nisbi (b) yang tidak berbeda, seperti pada ternak domba lokal (Amsar *et al.*, 1984) memiliki nilai

pertumbuhan karkas relatif $b > 1$ ($b = 1,39$ pada domba jantan) dan ($b = 1,36$ pada domba betina). Haryoko (2010) juga melaporkan hasil penelitian yang sama pada ternak kelinci Peranakan New Zealand White yaitu potensi pertumbuhan karkas relatif terhadap bobot potong cukup tinggi dengan nilai koefisien nisbi pada kelinci jantan dan betina masing-masing sebesar $b = 1,29$ dan $b = 1,30$ atau $b > 1$.

Jika dilihat dari potensi pertumbuhan relatif proporsi (persentase) karkas terhadap bobot potong ternyata sangat rendah ($b < 1$) karena sapi PO yang dipotong di RPH Mersi pada umumnya berada pada umur fisiologis yang relatif sama sehingga peningkatan bobot karkas tidak diikuti dengan persentase karkas yang tinggi. Perubahan persentase karkas cukup signifikan jika umur fisiologis pemotongan berbeda. Peningkatan bobot potong dapat meningkatkan bobot karkas ternak tersebut, tetapi tidak selamanya diikuti dengan peningkatan terhadap persentase karkasnya (Sents *et al.*, 1982) Hasil penelitian ini sama dengan yang dilaporkan oleh Amsar *et al.* (1984) pada domba dan Haryoko (2010) pada kelinci Peranakan New Zealand White.

KESIMPULAN

Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa sapi PO jantan yang dipotong di RPH Mersi Purwokerto secara umum masih dalam masa atau periode pertumbuhan dan sudah memenuhi standar bobot potong. Sedangkan potensi pertumbuhan karkas yang dihasilkan termasuk kategori cukup tinggi sehingga layak untuk memenuhi kebutuhan daging hewani.

DAFTAR PUSTAKA

- Amsar, A. Natasasmita, D. Sastradipradja, R.E. Gurnadi dan A. Parakkasi. 1984. Komposisi karkas domba lokal Priangan berdasarkan jenis kelamin dan pengelompokan bobot potong. Di dalam : Domba dan Kambing di Indonesia. Prosiding Pertemuan Ilmiah Penelitian Ruminansia Kecil. Bogor, 22-23 Nopember 1984.
- Apple, J.K., J.C. Davis, J. Stephenson, J.E. Hankins, J.R. Davis, and S.L. Beaty. 1999. Influence of body condition score on carcass characteristics and sub primal yield from cull beef cows. *J. Anim. Sci.* 77:2660-2669.
- Arianto, H.B. 2002. Penggemukan Sapi Potong Secara Cepat. CV Panebar Swadaya. Jakarta.
- Belk, KE., JD Tatum and FL Williams Jr. 1991. Deposition and distribution of carcass fat for steers differing in frame size and muscle thickness. *J. Anim. Sci.* 69:609-616.
- Bergen, R., S.P. Miller, I.B. Mandell, and W.M.. Robertson. 2005. Use live ultrasound, weight, and linear measurement to predict carcass composition of young beef bull. *Canadian J. Anim. Sci.* 85:23-35.

- Bergen, R., S.P. Miller, J.W. Wilton, D.H Crews, Jr., and I.B. Mandell. 2006. Genetic correlations between live yearling bull and steer carcass traits adjusted to different slaughter end points. 2. Carcass fat partitioning. *J. Anim. Sci.* 84:558-566.
- Bruns, K.W., R.H. Pritchard, D.L. Boggs. 2004. The relationship among body weight, body composition, and intramuscular fat content in steers. *J. Anim. Sci.* 82:1315-1322.
- Casas, E., and L.V. Cundiff. 2006. Post weaning growth and carcass traits in crossbred cattle from Hereford, Angus, Norwegian Red, Swedish Red and White, Friesian, and Wagyu maternal grandsires. *J. Anim. Sci.* 84:305-310.
- Choat, W.T., J. A. Paterson, B. M. Rainey, M. C. King, G. C. Smith, K. E. Belk, and R. J. Lipsey. 2006. The effects of cattle sex on carcass characteristics and longissimus muscle palatability. *J. Anim. Sci.* 84: 1820-1826
- Crews, D.H.Jr., and R. A. Kemp. 2001. Genetic parameters for ultrasound and carcass measures of yield and quality among replacement and slaughter beef cattle. *J. Anim. Sci.* 79: 3008-3020.
- Haryoko, I. 2010. Potensi Pertumbuhan Karkas Kelinci Peranakan NZW Jantan Berdasarkan Persamaan Alometrik Huxley. Prosiding Seminar Nasional "Perspektif Pengembangan Agribisnis Peternakan di Indonesia". Diterbitkan oleh Fakultas Peternakan Universitas Jenderal Soedirman. Purwokerto. 10 April 2010. Hal. 319-323
- Kahi, A.K., T. Oguni, Y. Sumio and H. Hirooka. 2007. Genetic relationships between growth and carcass traits and profitability in Japanese Brown cattle. *J. Anim. Sci.* 85:348-355.
- Keane, M.G., G.J.M. O'Ferrall, J. Connolly, and P. Allen. 1990. Carcass composition of serially slaughtered Friesian, Hereford >< Friesian and Charolais >< Friesian steers finished on two dietary energy levels. *J. Anim. Sci.* 50:231-243.
- Kempster, A.J., A. Cuthbertson, and G. Harrington. 1976. Fat distribution in steer carcasses of different breeds and crosses. 1. Distribution between depots. *J. Anim. Sci.* 23:25-34.
- Mayulu, H., Sunarso, C.I. Sutrisno, dan Sumarsono. 2010. Kebijakan pengembangan peternakan sapi potong di Indonesia. *Jurnal Litbang Pertanian.* 29(1) : 34-41.
- Menteri Pertanian RI, 2010. Permentan RI No. 19/Permentan/OT.140./2/2010 tentang Pedoman Umum Program Swasembada Daging 2014. Kementerian Pertanian RI. Jakarta.
- Nephawe, K.A., L.V. Cundiff, M.E. Dikeman, J.D. Crouse, and L.D. Van Vleck. 2004. Genetic relationships between sex-specific traits in beef cattle: mature weight, weight adjusted for body condition score, height and body condition score of cows, and carcass traits of their steer relatives. *J. Anim. Sci.* 82:647-653.

- Oltjen, J.W. 1988. Effect of body weight, frame size and rate of gain on the composition of gain of beef steers. *J. Anim. Sci.* 66:1732-1738.
- Park, G.B., S.S. Moon, Y.D. Ko, J.K. Ha, J.G. Lee, H.H. Chang, and S.T. Joo. 2002. Influence of slaughter weight and sex on yield and quality grades of Hanwoo. (Korean native cattle). *J. Anim. Sci.* 80:129-136
- Renquist, B.J., J.W. Oltjen, R.D. Sainz, and C.C. Calvert. 2006. Effects of age on body condition and production parameters of multiparous beef cows. *J. Anim. Sci.* 84:1890-1895.
- Rios-Utrera, A., L.V. Cundiff, K.E. Gregory, R.M. Koch, M.E. Dikeman, M. Koohmaraie, and L.D. Van Vleck. 2006. Effects of age, weight, and fat slaughter end points on estimates of breed and retained heterosis effects for carcass traits. *J. Anim. Sci.* 84:63-87.
- Sents, A.E., L.E. Walters, and J.V. Whiteman. 1982. Performance and carcass characteristics of ram lambs based on slaughter different weight. *J. Anim. Sci.* 60 (6):1360-1368.
- Suryadi, U. 2006. Pengaruh bobot potong terhadap kualitas dan hasil karkas sapi Brahman cross. *J. Indon.Trop.Anim.Agric.* 31 (1) : 21-27
- Tatum, JD, FL Williams Jr. and RA Bowling. 1986a. Effects of feeder-cattle frame size and muscle thickness on subsequent growth and carcass development. III. Partitioning of separable carcass fat. *J. Anim. Sci.* 62:132-138.
- Tatum, JD. HG Dolezal, FL Williams Jr., RA Bowling and RE Taylor. 1986b. R. Effects of Feeder-Cattle Frame Size and Muscle Thickness on Subsequent Growth and Carcass Development. II. Absolute Growth and Associated Changes in Carcass Composition. *J. Anim. Sci.* 62:121-131.
- Wiyatna, MF. 2009. Perbandingan Indeks Perdagangan Sapi-sapi Indonesia (Sapi Bali, Madura,PO) dengan Sapi Australian Commercial Cross (ACC). Makalah Ilmiah. http://pustaka.unpad.ac.id/wp-content/uploads/2009/03/perbandingan_index_perdagangan_sapi_sapi_indonesia.pdf. diakses 3 Oktober 2011.

PENGARUH PEMBERIAN BUNGKIL BIJI JARAK TERFERMENTASI DALAM RANSUM TERHADAP BEBERAPA PARAMETER DARAH KELINCI REX

MOHANDAS INDRADJI DAN TITIN WIDIYASTUTI

Fakultas Peternakan Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto

Email : *Mohandas_08@yahoo.com*

ABSTRACT

The influence of *Jatropha* seed meal fermentation (0%, 6% and 12%) by *Bifidobacterium spp.*, after thirty days treatment of the rabbits on hematological parameters (plasma protein, leucocyt and eritrocyt) is investigated. On basic of obtained result can to show 12% percentage of *Jatropha* seed meal is safe in rabbit food and the fact that most of the animals were absence of death. No influence of the toxic factor (phorbol ester) in this research.

Keywords : *Jatropha seed meal, Bifidobacterium spp.*, hematological parameters.

PENDAHULUAN

Pada saat ini pertumbuhan sentra-sentra peternakan kelinci sangat menggembirakan di Kabupaten Banyumas terutama di pedesaan. Menurut para peternak, hambatan utama dalam budidaya ternak kelinci adalah masalah penyakit yang belum tertangani dengan tepat dan ketersediaan pakan yang terus menerus. Sumber pakan kelinci dengan mengandalkan ketersediaan pakan hijauan yang terdapat di lingkungan pedesaan tidak selamanya dapat diandalkan. Perubahan musim, baik musim kemarau atau penghujan dapat menjadi kendala. Pada musim kemarau ketersediaan hijauan menjadi berkurang drastis, sedangkan pada musim penghujan dengan terjadinya hujan yang terus-menerus, hijauan akan menjadi basah yang dapat menimbulkan penyakit yang serius jika diberikan pada ternak kelinci.

Penelitian ini dilakukan untuk mengkaji pemanfaatan limbah industri biofuel yang berupa bungkil biji jarak yang sudah difermentasikan (BBJF) sebagai sumber pakan alternatif bagi ternak kelinci, akankah berpengaruh negatif/atau membahayakan kondisi kesehatan ternak kelinci, karena telah diketahui bahwa bungkil biji jarak mengandung senyawa-senyawa kimia berbahaya (toksik) yang dapat mengganggu pertumbuhan dan mematikan ternak.

Perubahan yang diamati adalah beberapa parameter darah, yaitu Total Protein Plasma (TPP), Total Leukosit dan Total Eritrosit, karena abnormalitas dari nilai hematologi tersebut dapat menjelaskan status kesehatan dari ternak kelinci, yang pada akhirnya dapat memberikan rekomendasi kelayakan bungkil biji jarak sebagai salah satu sumber pakan alternatif.

MATERI DAN METODE

Penelitian ini menggunakan 21 ekor kelinci peranakan Rex umur 8 minggu(lepas sapih). Setiap ekor kelinci ditempatkan dalam satu unit kandang dilakukan secara acak, dengan masa penyesuaian kandang dan pakan selama tiga puluh hari. Susunan ransumnya adalah sebagai berikut :

Bahan Pakan	R0(%)	R1(%)	R2(%)
Rumput	20	20	20
Jagung giling	22	22	22
Dedak	16	16	16
B. Jarak	0	6	12
B. Kelapa	30	24	18
B. Kedelai	9	9	9
Molases	2,6	2,6	2,6
Min Mix	0,4	0,4	0,4
Jumlah	100	100	100
Kandungan nutrien (%) ransum :			
BK	87,3328	87,79	88,4758
PK	15,39319	16,15017	17,28562
Lemak	6,884047	7,28447	7,885105
Serat Kasar	17,3465	18,21865	19,52687
TDN	50,80358	51,74157	53,14855
Ca	0,242845	0,249134	0,25868
P	0,477484	0,506736	0,550615

Penelitian dilakukan secara eksperimental dengan Rancangan Acak Lengkap tiga perlakuan ransum, masing-masing perlakuan diulang tujuh kali, selama tiga puluh hari mulai kelinci berumur 3 bulan,. Perlakuan terdiri atas R0; Pakan kontrol(0% BBJF), R1; Pakan mengandung 6% BBJF, R2; Pakan mengandung 12% BBJF. Mikroba yang digunakan untuk menfermentasikan bungkil biji jarak adalah *Bifidobakterium spp*, dengan prosedur inokulasi dan fermentasi mengacu pada metode Widiyastuti dkk (2010).

Peubah yang diamati meliputi nilai laboratoris dari Total Protein Plasma(TPP), Jumlah Lekosit dan Jumlah Eritrosit. Sampel pemeriksaan berupa plasma darah dengan antikoagulan heparin, yang diambil dari jantung(Cor) sebanyak 2 ml. Metode pemeriksaan sampel plasma darah mengacu pada Duncan *et.al.*,(1994). Data diuji dengan analisis ragam dan Uji beda Nyata Terkecil.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kajian pada beberapa parameter darah kelinci bertujuan untuk mendapatkan gambaran status kesehatan kelinci yang dapat dipengaruhi oleh adanya kandungan senyawa toksik pada bungkil biji jarak yang disuplementasikan dalam ransum. Parameter yang diamati adalah nilai Total Protein Plasma(TPP), Jumlah Lekosit(sel darah putih) dan Jumlah Eritrosit(sel darah merah). Nilai-nilai yang tidak normal dari parameter yang diamati dapat menunjukkan kondisi yang

tidak sehat pada ternak kelinci tersebut, dan dapat diasumsikan merupakan pengaruh dari perlakuan pakan. Pasaribu dkk. (2009) menjelaskan bungkil biji jarak dapat menghambat pertumbuhan dan bahkan dapat mematikan pada beberapa hewan ternak dan hewan percobaan.

Perbandingan antara nilai-nilai TPP, Lekosit dan Eritrosit hasil penelitian (Tabel 1) dengan beberapa nilai standar(Tabel 2) dari beberapa penelitian yang sudah dilakukan adalah sebagai berikut; Nilai TPP terendah ditemukan pada perlakuan R0, yang berada dibawah nilai standar, jumlah lekosit pada semua perlakuan menunjukkan angka yang tinggi dan melebihi nilai standar, sedangkan jumlah eritrosit menunjukkan nilai dibawah batas normal hanya pada perlakuan R2(BBJ 12%). Perbandingan hasil penelitian dengan nilai normal (standar) agar dapat diketahui apakah perlakuan dalam penelitian bernilai negatif/merugikan atau bernilai positif/menguntungkan bagi parameter yang diamati, karena data-data biologi yang sehat harus sesuai dengan standar yang terukur.

Tabel 1.Nilai Normal TPP, Eritrosit dan Lekosit Hasil Penelitian

Hasil Penelitian	TPP(g/dl)	Lekosit(x10 ³)	Eritrosit(x10 ⁶)
R0	4.9 ± 0,5	10,3 ± 6,8	5.1 ± 0,8
R1	5.0 ± 0,5	12,0 ± 4,8	5.0 ± 1,1
R2	5.1 ± 0,5	12,5 ± 2,3	3.7 ± 1,0

Tabel 2.Nilai Normal TPP, Eritrosit dan Lekosit dari Beberapa Penelitian

Referensi	TPP(g/dl)	Lekosit(x10 ³)	Eritrosit(x10 ⁶)
Abun, 2005	-	4,0	4,06
Indradji, 1999	-	5,7 ± 2,1	5,0 ± 0,5
Evans, 1994	5,3 ± 0,3	-	-
Jensen, 1992	6,7 ± 0,3	-	-
Favarato and Zatta, 1990	5,8 ± 1,0	-	-
Mitruka, 1982	5 - 8	6 - 12	6
Kisaran	5,0 - 8,0	4,0 - 12	4,06 - 6,0

Pengaruh Terhadap Total Protein Plasma

Analisis deskriptif menunjukkan bahwa secara berurutan nilai TPP meningkat pada tiap tingkat perlakuan, yaitu perlakuan R2>R1>R0, tetapi analisis variansi pada nilai TPP menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh nyata pakan perlakuan terhadap nilai Total Protein Plasma(P>0,05) dari darah kelinci Rex. Informasi yang dapat dijelaskan adalah bahwa perlakuan R2 (BBJ 12%) menyumbang nilai TPP yang paling baik, dan masih dalam batas/kisaran nilai normal. Juanda(2007) merekomendasikan, bahwa pemberian BBJ 7,5% merupakan konsentrasi tertinggi yang dapat berpengaruh positif pada kelinci New Zealand White, karena kandungan racun dalam bungkil biji jarak yaitu ricin dapat

mengganggu jumlah pakan yang dikonsumsi yang akan berdampak pada asupan gizi yang rendah. Dapat diinformasikan pula bahwa kelinci Rex mempunyai toleransi yang lebih baik dibandingkan dengan NZW terhadap kandungan bungkil biji jarak dalam ransum atau dapat dikatakan bahwa perlakuan fermentasi (*Bifidobacterium sp*) dapat menurunkan pengaruh toksik dari bungkil biji jarak.

Fraksi protein dalam plasma darah didominasi oleh albumin dan globulin, nilai Total Protein Plasma dapat digunakan untuk memprediksi status kesehatan hati dari kelinci, bahwa bungkil biji jarak terfermentasi sampai tingkat 12% tidak merusak hati (*hepatotoxic*) sesuai dengan pendapat Hristev *et. all.* (2008), bahwa perubahan protein plasma/serum merupakan gejala awal dari kerusakan organ hati. Dan menurut Willard *et.all*(1994) Total Protein Plasma dapat juga digunakan untuk menilai status fungsi ginjal.

Bakteri asam laktat dapat memanfaatkan sumber lektin pada bungkil biji jarak sebagai media perlekatan(kolonisasi) dalam intestinum ayam (Widiyastuti dkk, 2010), uraian ini dapat menjelaskan pengaruh positif lektin dalam upaya berkembang biakkan bakteri asam laktat yang dapat mengoptimalkan proses digesti pada pencernaan kelinci dan terdapat korelasi dengan pernyataan Abun (2007), bahwa kelinci mempunyai strategi dalam pencernaannya, yaitu memisahkan komponen serat kasar ransum dalam sekum dan kemudian bahan ini akan difermentasikan oleh mikroba sekum, dilanjutkan dengan pengeluaran yang cepat dari serat yang tidak dapat dicerna bersama feses keras. Bahan yang telah difermentasikan akan dikeluarkan berupa feses lunak dan langsung akan dikonsumsi lagi oleh kelinci untuk pencernaan ulang, melalui proses koprofagi.

Pengaruh Terhadap Total Lekosit

Peningkatan jumlah lekosit disebut leukositosis, lekosit diperlukan apabila tubuh membutuhkannya, menurut Duncan *et al*(1994), leukositosis merupakan peningkatan jumlah total lekosit biasanya karena peningkatan jumlah sel netrofil secara absolut, pada kasus infeksi dimungkinkan terjadi peningkatan nilai lekosit. Tetapi ada juga yang berpendapat bahwa leukositosis dapat bersifat fisiologis(keadaan normal), dengan tanda-tandanya gambaran darah pada hitung diferensial sel lekosit tidak ditemukan adanya peningkatan jumlah netrofil muda (netrofil band) (Jain, 1993). Gambaran netrofil band yang meningkat merupakan respon dari proses infeksi karena peningkatan kebutuhan sel netrofil atau adanya peningkatan kematian pada sel netrofil dewasa (netrofil segmented).

Peneliti berpendapat bahwa leukositosis yang terjadi pada pada hasil pengamatan, hanya bersifat fisiologis saja, karena kenaikan jumlah lekosit(leukositosis) terjadi pada kelinci di semua tingkat perlakuan ransum, ditambahkan pula tidak ditemukan kelinci yang sakit. Dan telah diketahui pula bahwa kelinci merupakan ternak yang mudah mengalami stres. Diduga produk-

produk hasil fermentasi dari mikroba berperan dalam mempertahankan imunitas kelinci sehingga tidak menjadi sakit.

Hasil analisis variansi menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh nyata pakan perlakuan terhadap jumlah leukosit ($P > 0,05$), yang menunjukkan bahwa pakan perlakuan dan kontrol memberi pengaruh yang sama terhadap peningkatan jumlah leukosit. Leukositosis yang terjadi pada tiap perlakuan masih bersifat fisiologis, merupakan pengaruh lingkungan atau tindakan pada pengambilan sampel darah yang menyebabkan kelinci menjadi stres.

Pengaruh Terhadap Total Eritrosit

Kelompok perlakuan R₂ menunjukkan adanya jumlah eritrosit dibawah normal (anemia). Menurut Meyer dan Harvey (1988), eritrosit berfungsi mengangkut oksigen ke dalam jaringan dan karbondioksida ke dalam paru-paru serta mengatur keasaman darah. Jumlah oksigen dalam darah tergantung konsentrasi hemoglobin, tekanan parsial oksigen dalam darah dan afinitas hemoglobin terhadap oksigen. Sirkulasi eritrosit dalam darah mempunyai waktu tertentu tergantung spesies. Kerusakan jaringan yang meningkat berhubungan dengan gambaran patologi pada jumlah eritrosit dan hemoglobin.

Hasil analisis statistik menunjukkan perbedaan nyata ($P < 0,05$) dari ketiga perlakuan. Uji statistik lanjut (BNT) menunjukkan R₀ vs R₁ tidak beda, R₀ vs R₂ beda sangat nyata dan R₁ vs R₂ beda nyata yang berarti ada pengaruh dari tingkat prosentasi bungkil biji jarak dalam ransum terhadap jumlah eritrosit. Tingkat pemberian 12% bungkil biji jarak terfermentasi menyebabkan anemia pada kelinci.

Produksi sel darah merah diatur oleh glikoprotein yang disebut eritropoietin. Eritropoietin terutama disintesis oleh ginjal dan dilepaskan sebagai respon terhadap keadaan hipoksia ke dalam aliran darah dimana eritropoietin akan berjalan ke dalam susmsum tulang untuk memicu proliferasi dan diferensiasi dan pelepasan sel darah merah (Abun, 2007). Uraian tersebut menunjukkan perlunya analisis konsumsi ransum pada penelitian ini, karena diperkirakan anemia yang terjadi merupakan akibat penurunan tingkat konsumsi ransum yang berpengaruh pada ketersediaan zat-zat gizi penyusun eritrosit, bukan karena kerusakan pada organ ginjal.

Diduga terdapat pengaruh yang unik dari efek racun dari bungkil biji jarak terhadap protein dalam darah, karena ditemukan efek yang negatif pada protein penyusun eritrosit, tetapi tidak berpengaruh terhadap protein total dalam darah. Jadi pengaruhnya bersifat parsial, pada fraksi protein tertentu, hal ini perlu penelitian lebih lanjut.

Diperlukan tingkat prosentasi BBJF yang lebih tinggi lagi pada ransum kelinci agar didapat perubahan pada parameter darah yang lebih signifikan, dan perlu kajian yang lebih lengkap lagi pada parameter darah yang lain agar informasi

pengaruh positif/negatif dari BBJF lebih banyak diperoleh, serta perlu kajian berbagai mikroba sebagai inokulum agar didapatkan produk fermentasi yang lebih baik.

KESIMPULAN

Prosentasi 12% bungkil biji jarak terfermentasi dalam ransum masih dapat ditoleransi/aman dalam ransum kelinci Rex, ditinjau dari Total Protein Plasma, Jumlah Lekosit dan Jumlah Eritrosit. Pengaruh mematikan (forbolester) tidak dijumpai dalam penelitian ini.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan terima kasih kepada Pimpro Dana DIPA UNSOED 2011 atas penyediaan dananya, kepada tim riset penelitian atas bantuan pelaksanaan pemeliharaan kelinci, kepada staf pelayanan analisis hematologi FKH UGM atas bantuan analisis plasma darah, kepada staf laboratorium Ilmu Bahan Pakan atas dukungan analisis pakan dll. Demikian juga kepada segenap jajaran *Green Energy* Kudus, Jateng kami mengucapkan terima kasih atas penyediaan bungkil biji jarak.

DAFTAR PUSTAKA

- Abun, 2005. Efek Suplementasi Produk Fermentasi Dalam Ransum Terhadap Komponen Darah Kelinci, Makalah Ilmiah. FAPET UNPAD.
- Duncan JR., KW Prasse dan EA Mahafey. 1994. *Veterinary Laboratory Medicine. Clinical Pathology*. 3rd ed. Iowa State Universiti, Ames.
- Evans G O, 1994. Plasma Albumin Measurements In New Zealand White Rabbits. *World Rabbit Science*; 2(1), 25-27.
- Favarato M., Zatta P., 1990. Chemico-clinical Characteristics of Rabbit Serum. *J. Appl. Rabbit Res*; 13, 14-15
- Hristev H., D Penkov., AK Hallak., M Kirova., B Baykov and A. Bliznakov. 2008. Serum Protein Changes in Rabbit After Chronic Administration of Lead and Cadmium. *J. Central European Agriculture*, 9(1), 157-162.
- Indradji M, 1999. Evaluasi Infeksi *Escherichia coli* Verositotoksigenik Pada Beberapa Hewan Percobaan. Tesis, Sain Veteriner UGM.
- Jain NC, 1993. *Essentials of Veterinary Hematology*. Lea and Febiger, Philadelphia.
- Jensen AL., Wedo E., and Bantz M., 1992. Critical Differences of Clinical Chemistry Component in Blood from Laboratory Rabbits. *Scand. J. Lab. Anim.*, 19, 179-184.
- Juanda W., 2007. Pengaruh Pemberian Bungkil Biji Jarak (*Ricinus communis*) dalam Ransum terhadap Kuantitas Kulit Segar Kelinci Peranakan New Zealand White. *Jurnal Ilmu Ternak*, 7(1), 78-90.

- Meyer DJ dan JW Harvey., 1988. *Veterinary Laboratory Medicine, Interpretation & Diagnosis*. 2nd ed. WB Saunders Co.
- Mitruka BM., 1982. *Clinical Biochemical Hematological Reference Values in Normal Experimental Animal and Humans*.
- Pasaribu T., E. Wina, B Tangendjaja dan S Iskandar. 2009. *Performans Ayam yang Diberi Bungkil Biji Jarak (Jatropha curcas) Hasil Olahan Secara Fisik dan Kimiawi*. BALITVET
- Widiyastuti T., Prayitno, CH dan Iriyanti N. 2010. *Manipulasi Lingkungan Mikointestinal Menggunakan Lectin Bungkil Biji Jarak Sebagai Media Perlekatan Bakteri Asam Laktat serta Pengaruhnya Terhadap Performans Unggas*. Lap. Pen. Hibah Bersaing XV. Tahun ke-2.
- Willard DW., H Tvedten and GH Turnwald., 1994. *Small Animal Clinical diagnosis by Laboratory Methods*. 2nd ed. WB. Saunders Co.