

Pola Pengembangan dan Produktivitas Sapi Potong Program Kemitraan Bina Lingkungan di Kabupaten Banyumas dan Cilacap Propinsi Jawa Tengah

(Development type and productivity of beef cattle at the community development partnership program in Banyumas and Cilacap regencies of Central Java Province)

Akhmad Sodiq¹ dan Pambudi Yuwono¹

¹Fakultas Peternakan, Universitas Jenderal Soedirman

ABSTRACT The purposes of this study was to describe the development type and productivity of Beef Cattle at the Community Development Partnership Program. Purposive sampling method was implemented by survey at the beef cattle farmers who are member of the Community Development Partnership Program located at Banyumas and Cilacap regencies of Central-Java province. Qualitative and quantitative descriptive statistics were applied in this study. It is found that fattening and growing type (in Banyumas) and fattening type (Cilacap) was practiced. Intensive

fattening of Simental, Limosine, Charalois Cross cattle by 45-96 days of periods found in Cilacap, and extended fattening of Madura, Bali and Sumba Ongole Cross Cattle for Idul Qurban purposes found in Banyumas. Average daily gain was 0.99 kg (Madura Cattle), 0.97 kg (Bali Cattle) and 1.23 kg (Sumba Ongole Cross) with the Body Condition Score (BCS) of 5-7 (medium-high level). Average daily gain of Simental, Limosine and Charalois Cross Cattle was 1.54 kg with the BCS of 7-8 (high level).

Keyword: Beef cattle, daily gain, body condition score, community development partnership program.

ABSTRAK Tujuan penelitian ini adalah mendeskripsikan pola pengembangan dan produktivitas sapi potong pada Program Kemitraan Bina Lingkungan. Penelitian lapang melalui survei dengan metode *Purposive sampling* ditujukan kepada seluruh peternak sapi potong peserta Program Kemitraan Bina Lingkungan (PKBL) berlokasi di Kabupaten Banyumas dan Cilacap Propinsi Jawa Tengah. Analisis statistik deskriptif kualitatif dan kuantitatif diterapkan pada penelitian ini. Hasil penelitian memperlihatkan bahwa pola yang diterapkan adalah penggemukan dan pembesaran (Banyumas) dan penggemukan

(Cilacap). Penggemukan intensif sapi persilangan Simental, Limosine, Charalois dengan periode 45-96 hari dipraktekkan di Cilacap, dan penggemukan sapi Madura, Bali dan persilangan Sumba Ongole untuk tujuan Idul Qurban dilakukan di Banyumas dengan periode penggemukan relatif panjang (4-10 bulan). Diperoleh rata-rata pertambahan bobot badan harian 0,99 kg (sapi Madura), 0,97 kg (sapi Bali) dan 1,3 kg (Sapi Persilangan Ongole) dengan BCS berkisar 5-7 (level medium-tinggi). Rataan pertambahan bobot badan harian sapi persilangan Simental, Limosine dan Charalois adalah 1,4 kg dengan BCS berkisar 7-8 (level tinggi).

Kata kunci: Sapi potong, pertambahan bobot, *Body Condition Score*, program kemitraan bina lingkungan.

2016 Agripet : Vol (16) No. 1 : 56-61

PENDAHULUAN

Program Percepatan Pencapaian Swasembada Daging Sapi menjadi agenda prioritas pembangunan peternakan nasional (Deptan, 2002; Ditjennak, 2010) dan ditujukan untuk mewujudkan ketahanan pangan hewani

asal ternak. Untuk mewujudkan kemandirian dan ketahanan pangan hewani secara berkelanjutan dengan sasaran meningkatkan kesejahteraan peternak dan daya saing produk peternakan diperlukan pengembangan model yang sesuai dengan kondisi agroekologi dan sosial budaya masyarakat (Diwyanto dan Priyanti, 2004; Sodiq dan Hidayat, 2014). Propinsi Jawa Tengah merupakan salah satu

Corresponding author : sodiq_akhmad@hotmail.com
DOI : <http://dx.doi.org/10.17969/agripet.v16i1.3861>

wilayah sentra produksi sapi potong nasional. Program aksi akselerasi peningkatan populasi sapi potong di antaranya dilakukan melalui pengembangan Usaha Kecil Menengah (UKM) peternakan sapi potong di pedesaan berupa kawasan-kawasan pembibitan dan penggemukan sapi potong sesuai dengan karakteristik sistem produksi dan kondisi agroekosistem masing-masing wilayah melalui dukungan lembaga pembiayaan termasuk perbankan.

Bank Indonesia dan lembaga perbankan dalam upaya mendukung ekonomi kerakyatan melaksanakan Program Pengembangan Komoditas Ketahanan Pangan sebagai peluang untuk mengembangkan usaha produktif, berkualitas, dan berdaya saing yang dilakukan secara terprogram. Program Pengembangan Komoditas Ketahanan Pangan dilaksanakan antara lain melalui pengembangan UKM Peternakan Sapi Potong di pedesaan. Sejak tahun 2007, Bank Tabungan Negara Purwokerto melalui Program Kemitraan Bina Lingkungan (PKBL) telah memberikan pembiayaan untuk UKM peternakan kambing, dan mulai tahun 2012 untuk UKM peternakan sapi potong. Pembiayaan melalui PKBL diarahkan untuk peningkatan skala usaha yang berorientasi agribisnis. Usaha yang diterapkan adalah penggemukan sapi potong. Pola pengembangan beserta kinerja produktivitas sapi potong pada peternak peserta PKBL perlu dikaji guna peningkatan hasil usaha. Implementasi pengembangan peternakan harus memperhatikan karakteristik sistem produksi (Devendra, 2007; Sodiq dan Setianto, 2007) dengan mempertimbangkan faktor geografi, agroekosistem, intensitas penggunaan lahan, jenis ternak dan tanaman, serta tujuan produksi (Wilson, 1995; Sere and Steinfeld, 1996). Tujuan penelitian adalah mendeskripsikan pola pengembangan dan kinerja sapi potong pada peternak peserta PKBL dari Bank Negara Purwokerto.

MATERI DAN METODE

Penelitian lapang dilakukan melalui survei dengan pemilihan lokasi menggunakan metode *purposive sampling*. Seluruh peternak

sapi potong peserta PKBL dari Bank Tabungan Negara berjumlah 16 orang berlokasi di Kecamatan Sumbang Kabupaten Banyumas dan Kecamatan Gandrungmangu Kabupaten Cilacap Propinsi Jawa Tengah dijadikan responden.

Variabel yang diamati pada penelitian ini meliputi (i) pola pengembangan sapi potong mencakup bangsa sapi, kondisi sapi, lama pemeliharaan, dan pola pengelolaan dan (ii) kinerja produktivitas sapi potong meliputi bobot badan sapi potong dan BCS. Penimbangan awal bobot badan sapi dilakukan pada hari pertama sapi masuk kandang dan penimbangan akhir dilakukan pada hari terakhir waktu penggemukan (menjelang sapi dijual). Penimbangan bobot badan sapi dilakukan tanpa pemuasaan menggunakan timbangan elektronik kapasitas 1000 kg. Penilaian BCS mengikuti Richards, et al. (1986). Metode studi catatan, wawancara, diskusi kelompok terfokus, dan pengamatan ke peternakan sapi potong diterapkan pada penelitian ini. Data dianalisis menggunakan analisis deskriptif, kualitatif dan kuantitatif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pola Pengembangan Sapi Potong

Dua lokasi pengembangan sapi potong peserta PKBL dari BTN adalah (i) Peternak Sapi Potong di Desa Datar Kecamatan Sumbang Kabupaten Banyumas, dan (ii) Peternak Sapi Potong di Desa Gandrungmangu Kecamatan Gandrungmangu Kabupaten Cilacap. Desa Datar terletak sekitar 10 km di ujung timur laut wilayah Banyumas dengan ketinggian berkisar 300-350 meter di atas permukaan laut. Sistem pertanian dengan irigasi teknis dengan tanaman utama padi dan jagung sehingga jerami padi dan tebon jagung relatif mudah diperoleh. Desa Gandrungmangu terletak di bagian barat wilayah Cilacap merupakan dataran rendah berkisar 7-15 meter. Sistem pertanian dengan irigasi teknis dan tadah hujan dengan tanaman utama padi, jagung dan jenis umbi-umbian. Wilayah tersebut berdekatan dengan kawasan perhutani sehingga dijalin kerjasama tumpangsari dengan tanaman hijauan pakan ternak.

Melalui skim PKBL dari BTN memberikan fasilitas penguatan modal kredit untuk UMKM peternakan sapi potong dengan bunga rendah (6% per tahun) dan *graze period* satu tahun serta periode kredit 5 tahun. Peternak peserta program tersebut melaksanakan kegiatan akad kredit pada Bulan Desember 2012 dan realisasi pembiayaan pada Bulan Januari 2013. Jumlah total realisasi pembiayaan untuk peternak sapi potong di Kabupaten Banyumas sebesar Rp160.000.000,- dan untuk peternak sapi potong di Kabupaten Cilacap sebesar Rp200.000.000,-. Jumlah peternak penerima fasilitas PKBL masing-masing lokasi 9 peternak dengan jumlah kredit bervariasi mulai dari Rp10.000.000,- sampai Rp30.000.000,- setiap peternak. Ketersediaan alokasi pembiayaan dan nilai jaminan (*collateral*) menjadi pertimbangan BTN dalam penentuan jumlah realisasi pembiayaan. Jaminan berupa sertifikat tanah yang diberikan oleh peternak peserta PKBL Kabupaten Cilacap bernilai lebih tinggi dari Rp200.000.000,-.

Pembiayaan skim PKBL dari BTN digunakan untuk pengembangan sapi potong. Pola pengembangan yang diterapkan pada kedua lokasi relatif berbeda, adapun deskripsi pola pengembangan pada dua lokasi tersebut disajikan pada Tabel 1. Pola pengembangan sapi potong yang diterapkan dipengaruhi oleh pengalaman dan kebiasaan peternak dalam pemeliharaan usaha budidaya sapi potong. Peternak sapi potong di wilayah Kabupaten Banyumas memiliki pengalaman usaha *Cow Calf Operation* (CCO) yaitu pemeliharaan induk untuk menghasilkan pedet dan dibesarkan. Pada saat ini, pola CCO cenderung tidak diminati oleh peternak dan lebih memilih pola pembesaran dan penggemukan. Bangsa sapi yang dipelihara pada tipe usaha pembesaran pada umumnya adalah bangsa Sapi Peranakan Ongole dan Sumba Ongole. Untuk memenuhi kebutuhan pasar pada Hari Idul Qurban dipelihara Sapi Madura dan Sapi Bali. Penggunaan pakan konsentrat menjadi pilihan pada usaha penggemukan sapi potong. Wahyono dan Hardianto (2004) merekomendasikan pengembangan usaha sapi potong harus didukung dengan pengembangan

industri pakan melalui optimalisasi pemanfaatan sumber-sumber bahan baku lokal spesifik lokasi.

Tabel 1. Deskripsi Pola Pengembangan Sapi Potong pada Peternak Penerima Program PKBL

Karakteristik	Peternak Sapi Potong Kab. Banyumas	Peternak Sapi Potong Kab. Cilacap
Bangsa sapi	Sapi Peranakan Ongole dan Sumba Ongole, Bali dan Madura untuk pasar Hari Raya Qurban	Sapi Silangan Simental, Limousine dan Charolais
Tipe budidaya	pembesaran dan penggemukan	penggemukan intensif
Pakan	penggemukan digunakan pakan konsentrat (5 kg/ekor/hari)	ada usaha <i>feedmill</i> , pakan konsentrat (berkisar 5-8 kg/ekor/hari)
Periode pemeliharaan	4-10 bulan	45-96 hari
Rekording	penimbangan bobot pada saat datang dan jual	penimbangan bobot pada saat datang dan jual
Pengandangan	kandang kolektif (bersama-sama)	Kandang di masing-masing peternak

Pada periode awal, jumlah sapi yang dipelihara peternak peserta PKBL di wilayah kabupaten Banyumas adalah 16 ekor dengan pengandangan dilakukan secara berkelompok menggunakan kandang kawasan. Untuk peternak peserta PKBL di wilayah Kabupaten Cilacap pengandangan sapi dilakukan pada kandang milik masing-masing peternak dengan periode penggemukan intensif. Penggemukan intensif dilakukan dengan periode waktu penggemukan relatif pendek berkisar 45-96 hari dengan input pakan konsentrat berkisar 5-8 kg/ekor/hari. Bangsa sapi yang dipilih oleh peternak peserta PKBL di Kabupaten Cilacap adalah yang memiliki karakteristik pertumbuhan cepat seperti sapi Simental, Limousine dan Charolais. Pemilihan bangsa-bangsa sapi tersebut didasari oleh pengalaman para peternak serta adanya pendampingan Sarjana Membangun Desa di wilayah tersebut. Bangsa-bangsa sapi potong *Bos Taurus* memiliki potensi pertumbuhan cepat dengan kondisi pakan berkualitas.

Produktivitas Sapi Potong

Kinerja produktivitas sapi potong pada peternak peserta PKBL ditentukan oleh pola usaha yang dilakukan. Secara umum kriteria utama produktivitas sapi potong adalah peningkatan bobot badan harian (*daily gain*). Tingkat daya hidup sapi juga menjadi penting,

namun pada umumnya pada usaha penggemukan (didasarkan pada bobot badan dengan rentangan umur 12 sampai 24 bulan) dan pembesaran (dari umur muda sekitar 6 bulan sampai dewasa umur 18 bulan) memiliki tingkat mortalitas sapi relatif rendah. Hasil pendataan selama periode 2013-2015 belum terjadi kematian sapi potong yang dialami oleh peserta PKBL. Beberapa upaya peternak untuk memperoleh produksi tinggi berupa penambahan bobot badan dan menekan angka kematian sapi dewasa antara lain: pemilihan bakalan yang sehat dan berkualitas dengan potensi pertumbuhan tinggi, memberikan obat cacing dan vitamin pada awal pemeliharaan, memberikan pakan berkualitas, menjamin kebersihan kandang dan ternak, serta mendatangkan dokter hewan untuk mengatasi kejadian penyakit yang membahayakan. Untuk meningkatkan produktivitas sapi potong direkomendasikan Sodiq dan Budiono (2012) untuk menerapkan *Good Farming Practice* dengan perhatian khusus pada aspek pemilihan bibit dan penguatan pakan.

Pertambahan bobot badan sangat dipengaruhi oleh faktor bangsa sapi potong yang dipelihara dan pakan yang diberikan. Pada peternak sapi potong wilayah Kabupaten Banyumas dilaporkan bahwa umur sapi berkisar 18-24 bulan dengan penambahan pakan konsentrat (sekitar 4-6 kg/ekor/hari) mampu menghasilkan penambahan bobot badan per hari per ekor Sapi Madura mencapai 1,57 kg (rata-rata 0,99 kg), Sapi Bali mencapai 1,77 kg (rata-rata 0,97 kg) dan Sapi Sumba Ongole rata-rata 1,23 kg (Tabel 2). Contoh komposisi konsentrat yang diberikan adalah sebagai berikut dedak (21%), bungkil kelapa (23%), onggok (32%), polard (22%), garam dan kapur (1%), mineral dan urea (1%). Pertambahan bobot badan hasil temuan ini jauh lebih tinggi dibandingkan laporan beberapa penelitian Sapi Madura yang dipelihara secara intensif dengan pakan konsentrat dan rumput gajah yang dilaporkan Umar *et al.* (2007) memperoleh Pertambahan bobot badan harian 0,60 kg. Sapi Bali yang dipelihara dengan sistem *feedlot* dengan ransum komplit menghasilkan penambahan bobot badan 0,60 kg (Qomariyah dan Bahar, 2010) dan Tahuk

dan Dethan (2010) melaporkan pertambahan bobot badan harian sapi Bali sebesar 0,53 kg. Pertambahan bobot badan harian Sapi PO relatif bervariasi yang dilaporkan oleh beberapa peneliti yaitu 0,45-0,62 (Purnomoadi *et al.*, 2007), 0,60 kg (Umar *et al.*, 2007), 0,69 kg (Adiwinarti *et al.*, 2010), dan 0,88 kg (Hamdan *et al.*, 2004). Peneliti lain melaporkan pertambahan bobot badan harian Sapi Peranakan Ongole sebesar 0,25 kg/hari (Wiyatna dkk., 2012) dan 0,36-0,55 kg/hari (Heryanto *et al.*, 2016).

Kondisi *Body Condition Scoring* (BCS) pada periode menjelang penjualan cenderung medium dan tinggi dengan score 5-7. Hasil penelitian ini relatif lebih tinggi dibandingkan laporan Sodiq (2011) bahwa rentangan BCS antara 4 sampai 7, dan Sodiq dan Budiono (2012) bahwa BCS berkisar dari 3 sampai 6 dengan modus 4 (sapi Peranakan Ongole dan Sumba Ongole) dan 5 (untuk sapi Persilangan Simental dan Charolais). Usaha penggemukan sapi potong di pedesaan tersebut memperlihatkan hasil yang belum optimal. Idealnya kondisi BCS yang diperoleh memiliki skor tinggi 7-9, sehingga memiliki konformasi perdagingan lebih tinggi dan potensi akan menghasilkan nilai jual lebih mahal.

Tabel 2. Bobot Dan Pertambahan Bobot Badan Sapi Potong Peserta PKBL Kab. Banyumas

Bangsa Sapi dan Karakteristik	Minimal	Maksimal	Rataan
Sapi Madura			
Bobot awal (kg)	205	308	238,66
Bobot akhir (kg)	225	331	268,78
Pertambahan bobot badan (kg/hari)	0,61	1,57	0,99
Sapi Bali			
Bobot awal (kg)	187	187	226,86
Bobot akhir (kg)	287	307	256,96
Pertambahan bobot badan (kg/hari)	0,52	1,77	0,97
Sapi Sumba Ongole			
Bobot awal (kg)	154	183	172,5
Bobot akhir (kg)	173	228	205,75
Pertambahan bobot badan (kg/hari)	1,09	1,45	1,23

Pertambahan bobot badan sapi-sapi bangsa silangan (Simental, Limosine, Charolais) pada peternak peserta PKBL di Kabupaten Cilacap dengan pakan konsentrat mampu menghasilkan bobot badan harian mencapai 2,33 kg dengan rata-rata 1,54 kg. Rataan bobot awal sapi potong adalah 393 kg pada umur berkisar 12-18 bulan dengan

periode pemeliharaan berkisar 45-96 hari menghasilkan rata-rata bobot akhir (saat penjualan) sebesar 476 kg. Pakan konsentrat yang diberikan berkisar 5-8 kg/ekor/hari dan ditentukan oleh bobot badan sapi. Komposisi konsentrat meliputi onggok (30%), *pollard* (25%), dedak (10%), bungkil kelapa (24%), tepung galek (11%), garam (1,8%), mineral dan promix 1,2%). Deskriptif statistik bobot awal dan bobot akhir serta periode pemeliharaan sapi silangan *Bos Taurus* disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Bobot dan Pertambahan Bobot Badan Sapi Potong Peserta PKBL Kab. Cilacap

Karakteristik	Minimal	Maksimal	Rataan
Bobot awal (kg)	330	525	392,8
Bobot akhir (kg)	382	612	476,3
Pertambahan bobot badan (kg/hari)	0,56	2,33	1,54

Kondisi BCS sapi silangan *Bos Taurus* tersebut menjelang penjualan cenderung tinggi dengan score 7-8. Hasil penelitian terdahulu Sodiq dan Hidayat (2014) melaporkan bahwa BCS berkisar skor 4 sampai 7 dengan persentase terbesar (45%) memiliki skor 6 diikuti oleh skor 7 (40%). Pada pola usaha penggemukan, peternak sangat memperhatikan pentingnya pemberian konsentrat. Penampilan sapi selain dipengaruhi oleh bangsa, juga sangat dipengaruhi oleh manajemen pemberian pakan. Pakan yang berkualitas baik dan diberikan dalam jumlah yang cukup akan meningkatkan produktivitas ternak (Huyen, *et al.*, 2011).

KESIMPULAN

Peternak sapi potong peserta PKBL di Kabupaten Banyumas menerapkan pola pembesaran dan penggemukan utamanya untuk pasar Idul Qurban, sedangkan peternak di Kabupaten Cilacap menerapkan pola penggemukan intensif (45-96 hari) dan berkelanjutan sepanjang tahun. Rataan pertambahan bobot badan per ekor per hari adalah 0,99 kg (Sapi Madura), 0,97 kg (sapi Bali) dan 1,23 kg (sapi SO) dengan BCS menjelang penjualan cenderung medium dan tinggi (score 5-7), sedangkan pertambahan bobot badan sapi-sapi bangsa silangan *Bos Taurus* (Simental, Limosine, Charalois) rata-rata

mencapai 1,54 kg dengan BCS cenderung tinggi (score 7-8).

DAFTAR PUSTAKA

- Adiwinarti, R., Lestari, C.M.S. dan Widyastuti, D.K.K., 2010. Efisiensi penggunaan pakan jerami padi dan konsentrat pada sapi Peranakan Ongole (PO) dan Peranakan Friesian Holstein (PFH). Prosiding Seminar Nasional Perspektif Pengembangan Agribisnis Peternakan di Indonesia. Fakultas Peternakan Unsoed, Purwokerto. Hal.177-181.
- Deptan, 2002. Pengembangan Kelembagaan Peternak Di Kawasan Agribisnis Berbasis Peternakan. Direktorat Pengembangan Peternakan, Dirjen Bina Produksi Peternakan, Departemen Pertanian, Jakarta.
- Devendra, C., 2007. Perspectives on Animal Production Systems in Asia. *Livestock Science*, 106:1-18.
- Ditjennak. 2010. *Blue Print Program Swasembada Daging Sapi Tahun 2014*. Direktorat Jenderal Peternakan, Departemen Pertanian, Jakarta.
- Diwyanto, K. dan Priyanti, A., 2004. Pengembangan Sistem Integrasi Jagung Ternak Untuk Meningkatkan Daya Saing dan Pendapatan Petani: Model Sub Sistem Agro Produksi Mendukung Sistem Integrasi Jagung ternak. Makalah 'Lokakarya Nasional Sistem Integrasi Jagung-Ternak'. Pontianak, 22-24 September 2004.
- Hamdan, A., Ngadiyono N. dan Agus, A., 2004. Konsumsi pakan dan pertambahan bobot badan sapi Bali dan sapi PO jantan yang diberi pakan basal jerami padi dan suplemen konsentrat. *Jurnal Pengembangan Peternakan Tropis, Special Edition*, Oktober 2004. Buku 2. Hal:126-131.
- Heryanto, Ma'ruf, K., Malalantang, S.S.I., Waani, M.T., 2016. Pengaruh Pemberian Rumpun Raja dan Tebon Jagung

- Terhadap Performans Sapi Peranakan Ongole Betina. *Jurnal Zootek*, 36(1):123-130.
- Huyen, L.T.T., Harold, P., Markmann, Adan, A.V., 2011. Resource use, cattle performance and output patterns on different farm types in a mountainous province of Northern Vietnam. *Anim. Prod. Sci.* 51:650-661.
- Purnomohadi, A., Edy, B.C., Adiwianto, R. dan Riyanto, E., 2007. The performance and energy utilization of Ongole crossbred cattle raised under two level supplementations of concentrate to the rice straw. *Journal Pengembangan Peternakan Tropis*, 32:1-5.
- Qomariyah, N. dan Bahar, S., 2010. Kajian usaha penggemukan sapi Bali di Kabupaten Maros, Provinsi Sulawesi Selatan. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Kementerian Pertanian. Bogor. Hal.270-275.*
- Richards, M.W., Spitzer, J. C., Warner, M.B., 1986. Effect of Varying Levels of Postpartum Nutrition and Body Condition at Calving on Subsequent Reproductive Performance in Beef Cattle. *J. Anim. Sci.* 62: 300-306.
- Sere, C. and Steinfeld, H., 1996. *World Livestock Production Systems: Current Status, Issues and Trends. FAO Animal Production and Health Paper 127.*
- Sodiq, A., 2011. Analisis Kawasan Usaha Pengembangbiakan dan Penggemukan Sapi Potong Berbasis Sumberdaya Lokal Pedesaan untuk Program Nasional Percepatan Pencapaian Swasembada Daging Sapi. *Jurnal Agripet*, 11(1):22-28.
- Sodiq, A., Budiono, M., 2012. Produktivitas Sapi Potong pada Kelompok Tani Ternak di Pedesaan. *Agripet*, 12(1):28-33.
- Sodiq, A., Hidayat, N., 2014. Kinerja dan Perbaikan Sistem Produksi Peternakan Sapi Potong Berbasis Kelompok di Pedesaan. *Agripet*, 14(1):56-64.
- Sodiq, A., Setianto, N.A., 2007. A Beef-Cattle Development Assessment: Identification of Production System Characteristics of Beef-Cattle in Rural Area. *Journal of Rural Development*, 7(1):1-8.
- Tahuk, P.K., Dethan, A.A., 2010. Performance of Bali bull in greenlot fattening by farmers when rainy season in Timor island. *Journal of the Indonesian Tropical Animal Agriculture* 35(4):257-261.
- Umar, M., Arifin, M. dan Purnomoadi, A., 2007. Studi Komparasi Produktivitas Sapi Madura dengan Sapi Peranakan Ongole. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan, Bogor. Hal:132-136.*
- Wahyono, E. dan Hardianto, R., 2004. *Pemanfaatan Sumberdaya Pakan Lokal untuk Pengembangan Usaha Sapi Potong. Lokakarya Nasional, Jakarta.*
- Wilson, R.T., 1995. *Livestock Production System. Macmillan Education, Ltd., Paris. 141 pp.*
- Wiyatna, M.F., Gurnadi, E., Mudikdjo, K. 2012. Produktivitas Sapi Peranakan Ongole pada Peternakan Rakyat di Kabupaten Sumedang. *Jurnal Ilmu Ternak*, 12(12):2-25.