

TINGKAT KELAHIRAN DAN KEMATIAN SAPI LOKAL TIPE KERJA DI KECAMATAN SINDUE KABUPATEN DONGGALA

BIRTH RATE AND DEATH OF LOCAL COW WORKING TYPE IN SINDUE DISTRICT, DONGGALA DISTRICT

Harmoko^{1*}

¹Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Pattimura

*Email: harmoko@faperta.unpatti.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif yang bertujuan untuk mengetahui tingkat kelahiran hidup dan kematian pedet pra-sapih pada sapi Lokal tipe pekerja di Kecamatan Sindue Kabupaten Donggala. Penelitian dilaksanakan di kecamatan Banawa. Penentuan sampel dilakukan dengan metode purposive sampling. Teknik pengumpulan data terhadap variabel penelitian baik data primer maupun data sekunder dilakukan dengan metode observasi, wawancara, dan informasi dari instansi terkait. Hasil penelitian terhadap angka kelahiran hidup pada sapi Lokal dan atau sapi Donggala yang dipekerjakan sebagai penarik gerobak dan pembajak sawah dan ladang di Kecamatan Sindue Kabupaten Donggala adalah 39,05%. Angka kematian pedet pra-sapih adalah 3,74% dari 107 ekor kelahiran hidup. Penyuluhan atau pembinaan secara terprogram dan kontinyu pada peternak sapi Lokal tipe pekerja di Kecamatan Sindue khususnya dan Kabupaten Donggala umumnya, adalah suatu usaha untuk memperbaiki kinerja reproduksinya, inovasi mengenai kebutuhan nutrisi untuk pakan sapi Lokal tipe pekerja, berdasarkan sumber daya lokal.

Kata kunci: Sapi Lokal, Angka kelahiran, dan Angka kematian

ABSTRACT

This is a descriptive research that aims to know the live birth rate and death of pre-weaning calf mortality on local cow-working type. the research was carried out in the Banawa sub-district. The sample was selected through purposive sampling. The technique of data collection either for primary and secondary data were done through observation, interview and information from relevant agencies. The research results of live birth rate on local cow or donggala cow employed as carts drawer/puller and hijackers of rice field and garden in Sindue of Donggala regency rates. Counseling or programmed coaching and continuous for local cow rancher of working type especially at Sindue district and Donggala regency in general, is one of efforts to improve their reproduction performance, innovation or nutritional needs as the feed local cow-working type, based on local resources.

Keyword: Local cattle, birth rates, and mortality rates

1. PENDAHULUAN

Peningkatan jumlah penduduk setiap tahun dan semakin sadarnya masyarakat pentingnya perbaikan pola konsumsi menjadi peluang cukup baik bagi pembangunan usaha peternakan. Peluang peningkatan usaha peternakan rakyat selama ini terus dilakukan melalui berbagai program pemerintah dalam upaya peningkatan swasembada daging khususnya daging sapi. Sejak tahun 2000 hingga kini pemerintah terus mencanangkan program peningkatan swasembada daging, namun hal tersebut belum terasa terealisasi dengan baik

karena hingga saat ini pemenuhan kebutuhan daging nasional selalu mengandalkan impor.

Peternakan rakyat selama ini telah memberikan andil cukup besar dalam pemenuhan kebutuhan daging nasional, namun dalam hal ini belum terpenuhinya ketersediaan daging dikarenakan banyaknya usaha peternakan rakyat dilakukan dengan sistem tradisional hingga semi intensif sehingga hal tersebut belum memenuhi unsur peningkatan produksi. Kecamatan Sindue menjadi daerah penghasil ternak sapi cukup baik di wilayah Sulawesi namun hal tersebut belum dapat memenuhi kebutuhan karena masih melakukan peternakan secara tradisional hingga semi intensif.

Kecamatan Sindue merupakan salah satu Kecamatan di Kabupaten Donggala, jumlah ternak sapi di Kecamatan Sindue cukup banyak yaitu sekitar 513 ekor (Badan Pusat Statistik Sulawesi Tengah, 2013). Kecamatan Sindue merupakan daerah yang memiliki hijauan cukup banyak sebagai pakan ternak sehingga sangat potensial untuk pengembangan ternak sapi. Namun kebiasaan masyarakat yang hanya memelihara ternak sapi secara tradisional sehingga ketersediaan hijauan tidak begitu maksimal terhadap pengembangan ternak sapi

Ketersediaan jumlah hijauan pakan ternak ini tidak sejalan dengan jumlah produksi populasi ternak sapi yang ada di Kecamatan Labuan. Hal ini terjadi karena masyarakat yang ada di Kecamatan Sindue. Memelihara ternak sapi dengan cara tradisional dan ternak sapi yang mereka pelihara digunakan sebagai pekerja sehingga berpengaruh pula terhadap produktivitasnya.

Kegiatan peternakan rakyat di Kecamatan Sindue masih dilakukan secara sederhana (ekstensif-semi intensif) sehingga produktivitasnya pun masih sangat rendah, peternak masih mengandalkan kawin alam sebagai perkembangbiakannya dibanding memanfaatkan teknologi reproduksi seperti inseminasi buatan dan upaya pengaturan pola kawin sehingga berdampak pada tidak terkontrolnya kelahiran ternak yang disesuaikan dengan kondisi surplus pakan lokal serta pemenuhan kebutuhan akan nutrisi induk maupun pedet menjadi tidak terpenuhi, yang pada akhirnya tingkat kematian pedet menjadi lebih tinggi akibat asupan nutrisi kurang baik dari air susu induk maupun nutrisi pakan secara langsung.

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka penelitian ini dilakukan untuk mendapatkan informasi yang benar tentang tingkat kematian anak pra-sapih pada sapi Lokal yang diperkejakan di

Kecamatan Sindue Kabupaten Donggala Provinsi Sulawesi Tengah.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di Kecamatan Sindue Kabupaten Donggala dengan subjek penelitian yaitu sapi lokal dan peternak. Sampel dalam penelitian ini ditarik menggunakan metode purposive sampling, data yang dikumpulkan dalam yaitu data primer dan sata skunder, sedangkan metode pengumpulan data menggunakan metode observasi, wawancara dan dokumentasi. Sedangkan variabel dalam penelitian ini yaitu tingkat kelahiran hidup anak sapi dan tingkat kematian pedet pra-sapih. Data mengenai angka kelahiran hidup dan angka kematian pedet pra-sapih, dianalisis dengan metode statistik deskriptif (Steel dan Torrie, 1995).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Responden

Karakteristik responden merupakan ciri yang dimiliki oleh responden sehubungan dengan faktor-faktor yang mempengaruhi pengambilan minat terhadap usaha peternakan sapi. Responden di Kecamatan Sindue memiliki karakteristik yang berbeda-beda meliputi umur responden, tingkat pendidikan, jumlah ternak, kepemilikan ternak, dan jenis ternak.

Umur Responden

Umur berpengaruh terhadap kondisi fisik peternak dalam mengelola usaha peternakan dan usah-usaha lainnya. Semakin tua umur seseorang semakin menurun produktivitasnya. Dari hasil penelitian umur responden peternak tergolong dalam usia produktif (22-61 tahun). Data umur responden selama penelitian sebagaimana yang tercantum dalam Tabel 1.

Tabel 1. Data Umur Peternak sebagai Reponden di Kecamatan Sindue Kabupaten Donggala

No	Kisaran umur (tahun)	Jumlah responden (orang)	Persentase (%)
1	20-30	8	36,36
2	31-40	6	27,27
3	41-50	7	31,82
4	>51	1	4,55
Jumlah		22	100

Peternak sapi Lokal yang mempekerjakan sapinya sebagai penarik gerobak dan pengolahan lahan pertanian atau perkebunan (Tabel 1), bahwa umur peternak yang berusia 20-30 tahun menunjukkan persentase yang tinggi adalah 36,36%, dibanding usia 31-40 tahun sebesar 27,27%, usia 41-50 tahun sebesar 31,82%, dan usia

≥ 51 tahun sebanyak 4,55% dari 22 orang responden. Hal ini mengindikasikan bahwa peternak sapi yang ada di Kecamatan Sindue Kabupaten Donggala masih tergolong usia produktif. Kondisi ini sangat prospektif untuk dapat mengembangkan usaha ternak sapinya untuk berbagai tujuan daripemeliharaannya. Untuk itu,

perlu dilakukan pembinaan secara terprogram untuk memberikan pengetahuan yang memadai tentang memelihara ternak sapi tipe kerja, agar dapat meningkatkan produktivitas ternaknya dan mengurangi tingkat kematian serta gangguan reproduksi lainnya.

Hasil penelitian ini seperti yang dinyatakan oleh Fitriza, dkk (2012), bahwa dalam kehidupan dan berusaha usia produktif diharapkan mampu menambah daya kerja dan motivasi dalam meningkatkan produktivitas ternak yang dipelihara, dimana umur produktif tersebut berkisar antara 30-60 tahun. Di sisi lain, usia produktif sangat penting bagi pelaksanaan usaha, karena pada usia ini peternak mampu mengkoordinasi dan mengambil langkah-langkah efektif bagi kemajuan usahanya, oleh karena itu umur peternak akan berpengaruh terhadap pengambilan keputusan dan tindakan yang akan diambil peternak dalam mengelola usahanya dan juga tingkat umur akan berpengaruh terhadap

kemampuan fisik petani dalam mengelola usaha dan pekerjaan tambahan lainnya, setelah melewati usia produktif kemampuan seseorang akan semakin menurun (Santoso dan Marzuki, 2013).

Tingkat Pendidikan

Tingkat pendidikan peternak mempunyai peranan penting untuk mengelola dan memajukan usaha peternakannya. Semakin tinggi tingkat pendidikan formal yang dimiliki oleh peternak, diharapkan dapat semakin baik pula dalam penanganan usaha ternaknya hal ini erat hubungannya dengan kemampuan penalaran dan pola pikir untuk mengadopsi teknologi agar hasil yang diterima maksimal.

Tingkat pendidikan terhadap responden di Kecamatan Sindue Kabupaten Donggala yang diperoleh selama penelitian adalah disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Tingkat Pendidikan Peternak Sapi Tipe Kerja di Kecamatan Sindue Kabupaten Donggala

No	Pendidikan	Jumlah responden (orang)	Persentase (%)
1	SD/SR	3	13,64
2	SMP	8	36,36
3	SMA	11	50,00
Jumlah		22	100

Hasil penelitian (Tabel 2) menunjukkan, bahwa tingkat pendidikan peternak responden adalah Sekolah Menengah Atas (SMA) yaitu sebanyak 11 orang (50%), Sekolah Menengah Pertama (SMP) sebanyak 8 orang (36,36%), kemudian Sekolah Dasar (SD) sebanyak 3 orang (13,64%) dari 22 orang responden.

Ditinjau dari tingkat pendidikan responden antara SD-SMA, sehingga untuk menerima sebuah inovasi untuk mendapatkan pengetahuan tentang cara pemeliharaan dan penggunaan sapi Lokal tipe kerja yang baik dan benar menjadi lamban dan/atau sangat sulit. Untuk itu, penyuluhan dan pembinaan yang terprogram dan kontinyu menjadi sesuatu yang sangat penting.

Pendidikan umumnya sangat mempengaruhi cara berpikir dan keterampilan seseorang, semakin tinggi tingkat pendidikan seseorang maka akan lebih mudah menerima teknologi (Mulyawati, dkk., 2016). Tingkat pendidikan yang rendah menyebabkan seseorang kurang mempunyai keterampilan yang diperlukan dalam usaha peternakan. Keterbatasan keterampilan atau pendidikan menyebabkan terbatasnya dunia kerja yang dapat diterima.

Status kepemilikan ternak

Kepemilikan ternak setiap peternak umumnya berbeda-beda diantaranya adalah milik sendiri, warisan, milik orang lain dan lain-lain. Namun dalam penelitian ini selama dilakukan wawancara

diperoleh hasil bahwa seluruh status kepemilikan ternak adalah milik peternak. Peternak mendapatkan sapi dengan cara membeli ternak atau mengembang biakkan sendiri dengan mengandalkan pola kawin alam.

Kejelasan Status kepemilikan ternak menjadi faktor penentu seseorang dapat meningkatkan usaha peternakan mereka tekuni, sehingga perhatian terhadap ternak menjadi lebih intens; dengan demikian, penanganan ternak menjadi lebih baik, serta kematian dan kehilangan ternak dapat diminimalisir.

Produktivitas ternak sapi

Produktivitas merupakan hasil yang diperoleh dari seekor ternak pada kurun waktu tertentu. Produktivitas ternak biasanya dinyatakan sebagai fungsi dari tingkat reproduksi dan pertumbuhan ternak. Priyanto (2016) menyatakan bahwa aspek produksi seekor ternak tidak dapat dipisahkan dari reproduksi ternak yang bersangkutan, bahkan dapat dikatakan bahwa tanpa berlangsungnya reproduksi tidak akan terjadi produksi. Pada penelitian ini yang menjadi pokok pembahasan dalam produktivitas ternak sapi yaitu jumlah populasi ternak sapi, jumlah kelahiran, dan jumlah kematian ternak sapi.

Jumlah populasi ternak sapi: Kepemilikan ternak

Jumlah ternak yang dimiliki oleh responden merupakan indikator terhadap produktivitas ternak yang dipelihara. Tingginya kepemilikan ternak dalam satu usaha peternakan, menunjukkan keberhasilan dalam usaha peternakan begitu pula sebaliknya. Kepemilikan ternak sapi akan berpengaruh pada hasil produksi karena jumlah kepemilikan ternak merupakan salah satu faktor

produksi yang penting, karena keberadaan jumlah kepemilikan ternak akan mempengaruhi besar kecilnya penerimaan peternak. Jika jumlah produksi yang dihasilkan banyak maka akan berpengaruh pada penerimaan dan pendapatan pada peternak. Berdasarkan hasil penelitian jumlah kepemilikan ternak sapi responden selama penelitian tersaji pada Tabel 3.

Tabel 3. Jumlah Kepemilikan Ternak Sapi Tipe Kerja Antar Responden Selama Penelitian di Kecamatan Sindue Kabupaten Donggala

No	Jumlah ternak (ekor)	Jumlah responden (orang)	Persentase (%)
1	1 – 10	6	28,57
2	11 – 20	8	38,10
3	21 – 30	7	33,33
Jumlah		21	100

Hasil penelitian (Tabel 3), menunjukkan bahwa persentase kepemilikan yang terbanyak terhadap sapi Lokal tipe kerja di Kecamatan Sindue Kabupaten Donggala adalah 38,10% dengan jumlah kepemilikan 11-20 ekor, kemudian secara berturut-turut diikuti dengan persentase kepemilikan 21-30 ekor (33,33%) dan 1-10 ekor (28,57%). Hal ini menunjukkan bahwa usaha ternak sapi Lokal/Donggala tipe kerja di wilayah penelitian, masih tergolong usaha peternakan dalam skala kecil, dan atau dapat dikatakan peternakan sapi Lokal tipe kerja belum menjadi usaha pokok untuk menunjang perekonomian keluarga, melainkan sebagai usaha sampingan yang difokuskan sebagai tenaga kerja dan bersifat tabungan keluarga. Hal ini seperti yang dinyatakan oleh Mandaka dan Hutagaol (2016). bahwa untuk skala usaha peternakan di pedesaan umumnya hanya merupakan tradisi, tabungan, dan hanya sekedar hobi sehingga dalam skala usaha untuk menjadi usaha yang menghasilkan pendapatan keluarga belum maksimal.

Banyaknya kepemilikan jumlah ternak menentukan besarnya pendapatan usaha peternak, dimana semakin banyak jumlah ternak yang dimiliki maka peluang untuk meningkatkan kontribusi pendapatan dari peternakan sangat besar. Menurut Aiba, dkk (2018) bahwa pendapatan usaha peternakan sangat dipengaruhi oleh banyaknya ternak yang dijual oleh peternak itu sendiri sehingga semakin banyak jumlah ternak terjual maka semakin tinggi pendapatan bersih yang diperoleh.

Skala kepemilikan ternak yang tinggi lebih efisien dari segi biaya produksi, karena efisiensi dalam penggunaan tenaga kerja, sebagaimana dijelaskan Indrayani dan Andri (2018) bahwa biaya tenaga kerja pada pemeliharaan ternak berjumlah 40-48% sehingga efisiensi faktor-faktor yang produksi sangat berkaitan dengan skala usaha yang dimiliki peternak. Aiba, dkk (2018) unsur efisiensi dalam usaha ternak erat kaitannya dengan skala usaha yang dimiliki, pada skala usaha yang besar memiliki tarif efisiensi yang lebih baik, hal ini diindikasikan dan optimasi produksi yang dihasilkan. Selanjutnya menurut Mandaka dan Hutagaol (2016) bahwa biasanya usaha peternakan yang berskala kecil akan menggunakan tenaga kerja dalam keluarga tidak perlu tenaga dari luar dan menggunakan usaha peternakan.

Jumlah kelahiran hidup ternak sapi Lokal tipe kerja

Tingkat kelahiran anak sapi merupakan ukuran yang paling sesuai untuk mengetahui kesuburan ternak. Anak sapi yang dihasilkan dapat digunakan baik sebagai pengganti induk maupun sebagai produk utama yakni penghasil daging. Kondisi yang paling baik akan memungkinkan induk menghasilkan satu anak sapi per tahun (Tanari, dkk., 2011).

Data tingkat kelahiran hidup pada sapi Lokal tipe kerja selama penelitian pada 22 orang peternak sebagai responden di Kecamatan Sindue adalah sebagaimana tersaji pada Tabel 4.

Tabel 4. Tingkat Kelahiran Hidup Sapi Lokal Tipe Kerja pada 22 Orang Reponden Di Kecamatan Sindue

Variabel Penelitian	Σ Induk (ekor)	Σ Kelahiran Hidup (ekor)	Persentase (%)
Angka Kelahiran	274	107	39,05

Hasil penelitian (Tabel 4) menunjukkan, bahwa tingkat kelahiran anak hidup pada sapi Lokal dan

atau sapi Donggala yang dipekerjakan di Kecamatan Sindue Kabupaten Donggala adalah

sangat rendah yaitu 39,05% dari total induk 274 ekor. Rendahnya angka kelahiran anak hidup pada ternak responden, diduga sebagai akibat (akibat tidak langsung) dari induk-induk sapi bunting yang ikut dipekerjakan sebagai penarik gerobak dalam kurun waktu yang relatif lama (data lama waktu sapi sebagai penarik gerobak belum dapat diamati dan disajikan pada penelitian dan tulisan ini), kondisi induk menjadi kurus dan lemah, sehingga pertumbuhan fetus selama kebuntingan menjadi tidak optimal.

Pengaruh tidak langsung yang dimaksud di atas, adalah akibat sapi senantiasa sebagai penarik gerobak dan bahkan untuk menarik bajak di sawah maupun di perkebunan, mengakibatkan pengamatan terhadap sapi-sapi betina yang berahi tidak dapat diketahui, sehingga banyak betina-betina berahi/estrus yang tidak sempat dikawinkan. Di sisi lain, selepas kerja, sapi-sapi betina diikat dalam

kandang dan pada pohon-pohon kelapa di sekitar rumah, tanpa ada pejantan; hal ini jua diduga sebagai penyebab rendah angka kelahiran pada sapi-sapi Lokal yang dipekerjakan di Kecamatan Sindue. Sapi-sapi jantan yang dijadikan sebagai penarik gerobak atau pembajak adalah sapi-sapi jantan yang telah dikebiri. Pengebirian sapi jantan untuk pekerja dilakukan oleh peternak dengan alasan agar tidak galak, sedangkan sapi jantan yang dikebiri, nafsu kawinnya hilang sehingga saat dipekerjakan menjadi patuh dan tidak *nervous*.

Tingkat kematian pedet pra-sapiah pada sapi Lokal tipe kerja

Data tingkat kematian pedet pra-sapiah pada sapi Lokal yang dipekerjakan sebagai penarik gerobak dan pembajak sawah di Kecamatan Sindue selama penelitian adalah disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Tingkat Kematian Pedet Pra-sapiah pada Sapi Lokal Tipe Kerja Selama Penelitian Di Kecamatan Sindue

Variabel Penelitian	Σ Anak Lahir (ekor)	Σ Pedet Mati (ekor)	Persentase (%)
Angka Kelahiran	107	4	3,74

Hasil penelitian (Tabel 5) menunjukkan bahwa tingkat kematian pedet pra-sapiah pada sapi Lokal tipe kerja di Kecamatan Sindue yang dipekerjakan adalah 3,74 % per 107 ekor kelahiran hidup. Hasil ini menggambarkan bahwa adaptasi sapi-sapi lokal terhadap kondisi lingkungan yang kritis baik iklim maupun pakan, dimulai sejak lahir. Meskipun demikian, kematian pedet pra-sapiah, diduga sebagai akibat kurangnya asupan nutrisi dari susu induk. Rendahnya produksi susu induk adalah akibat dari menurunnya kondisi tubuh pada umur kebuntingan akhir dan *postpartum* yang disebabkan oleh tidak terpenuhinya kebutuhan energi dan nutrisi selama dan sesudah dipekerjakan. Kondisi ini jelas terlihat pada pola pemeliharaan yang tradisional sifatnya, di mana sapi-sapi yang lepas kerja tidak dimandikan, tidak langsung diberi pakan, langsung diikat tanpa memperhitungkan kondisi air minum dalam kandang atau lokasi tempat penambatan sapi-sapi selepas kerja.

Atas dasar kondisi tersebut di atas, dapat ditarik suatu kesimpulan bahwa kematian pedet pra-sapiah pada sapi Lokal tipe kerja adalah akibat kekurangan nutrisi yang diperoleh dari air susu induk. Produksi induk yang rendah adalah disebabkan kecukupan energi, nutrisi lainnya, dan air minum sebelum, selama, dan sesudah diperjaka tidak terpenuhi.

Hasil penelitian yang memperkuat hasil penelitian ini adalah, bahwa angka kematian yang tinggi dari usaha peternakan terjadi dikarenakan kurangnya asupan gizi pada ternak mudah atau ternak sebelum disapiah, dengan sistem

penggembalaan pakan yang diperoleh hanya rumput lapang hal ini dianggap kurang karena pada sistem perkandangan pakan yang diberikan cukup baik dalam segi kualitas dan kuantitas. Kematian pada anak ternak dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya adalah sifat keindukan, faktor genetik, pengaruh iklim, bobot lahir anak, tatalaksana pemberian pakan, perawatan dan infeksi penyakit (Achadri *et al.*, 2020).

4. KESIMPULAN

1. Angka kelahiran hidup pada sapi Lokal dan atau sapi Donggala yang dipekerjakan sebagai penarik gerobak dan pembajak sawah dan ladang di Kecamatan Sindue Kabupaten Donggala adalah 39, 05%.
2. Angka kematian pedet pra-sapiah pada sapi Lokal dan atau sapi Donggala yang dipekerjakan sebagai penarik gerobak dan pembajak sawah dan ladang di Kecamatan Sindue Kabupaten Donggala adalah 3,74% per 107 ekor kelahiran hidup.

Ucapan Terimakasih

Selesainya penulisan artikel ini penulis tak lupa mengucapkan terimakasih sebanyak-banyaknya kepada semua rekan-rekan yang telah membantu dalam penyelesaian penulisan artikel sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan ini dengan tepat waktu.

Daftar Pustaka

- Achadri, Y., Sendow, C. J. B., Ratnawaty, S., & Purnamasari, L. (2020, January). Manajemen pemeliharaan untuk menurunkan tingkat mortalitas pedet Sapi Bali. In *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner* (pp. 281-288).
- Aiba, A., Loing, J. C., Rorimpandey, B., & Kalangi, L. S. (2018). Analisis pendapatan usaha peternak sapi potong di kecamatan weda selatan kabupaten halmahera tengah. *ZOOTEC*, 38(1), 149-159.
- Fitriza, Y. T., Haryadi, F. T., & Syahlani, S. P. (2012). Analisis pendapatan dan persepsi peternak plasma terhadap kontrak perjanjian pola kemitraan ayam pedaging di Propinsi Lampung. *Buletin Peternakan*, 36(1), 57-65.
- Indrayani, I., & Andri, A. (2018). Faktor-faktor yang Mempengaruhi Pendapatan Usaha Ternak Sapi potong di Kecamatan Sitiung, Kabupaten Dharmasraya. *Jurnal Peternakan Indonesia (Indonesian Journal of Animal Science)*, 20(3), 151-159.
- Mandaka, S., & Hutagaol, M. P. (2016). Analisis fungsi keuntungan, efisiensi ekonomi dan kemungkinan skema kredit bagi pengembangan skala usaha peternakan sapi perah rakyat di Kelurahan Kebon Pedes, Kota Bogor. Mulyawati, I. M., Mardingsih, D., & Satmoko, S. (2016). Pengaruh umur, pendidikan, pengalaman dan jumlah ternak peternak kambing terhadap perilaku sapta usaha beternak kambing di Desa Wonosari Kecamatan Patebon. *AGROMEDIA: Berkala Ilmiah Ilmu-ilmu Pertanian*, 34(1).
- Priyanto, D. (2016). Strategi pengembangan usaha ternak sapi potong dalam mendukung program swasembada daging sapi dan kerbau tahun 2014.
- Santoso, R. D. H. S. I., & Marzuki, S. (2013). Efisiensi usaha peternakan sapi perah di Kabupaten Semarang. *AGROMEDIA: Berkala Ilmiah Ilmu-ilmu Pertanian*, 31(2).
- Steel, .G.D, dan Torrie, T.H. 1995. Prinsip dan Prosedur Statistik. Suatu Pendekatan Biometric P.T Gramedia Pustaka Utama Jakarta.
- Tanari, M., Duma, Y., Rusiyantono, Y., & Mangun, M. (2011). Dinamika Populasi Sapi Potong Di Kecamatan Pamona Utara Kabupaten Poso. *AgriSains*, 12 (1).
- Wiyatna, M. F. (2012). Produktivitas Sapi Peranakan Ongole pada Peternakan Rakyat di Kabupaten Sumedang (Productivity of

Peranakan Ongole Cattle on traditional farm system in Sumedang Region). *Jurnal Ilmu Ternak Universitas Padjadjaran*, 12 (2).