

STATUS REPRODUKSI DAN ESTIMASI KELAHIRAN PADA PETERNAKAN KAMBING DI KOTA PADANGSIDIMPUAN

REPRODUCTIVE STATUS AND BIRTH ESTIMATION ON GOAT RAISING IN PADANGSIDIMPUAN CITY

Rayhan Rais Zulfiqar Harahap, Muharam Fajrin Harahap dan Luky Wahyu Sipahutar
Prodi Peternakan, Fakultas Peternakan, Universitas Muhammadiyah Tapanuli Selatan
Email :rayhanrais98@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian tentang Status Reproduksi dan Estimasi Kelahiran pada Peternakan Kambing di Kota Padangsidimpuan telah dilaksanakan pada bulan Januari sampai Maret 2021. Penelitian dilakukan dengan cara observasi dan wawancara langsung dengan peternak kambing di enam kecamatan Kota Padangsidimpuan, dilanjutkan dengan pengolahan data dengan menghitung beberapa parameter pengamatan, antara lain *Days Open*, *Calving Interval*, *Litter Size*, dan *Sex Ratio*. Hasil penelitian didapatkan 30 populasi pengamatan dengan jumlah individu 284 ekor kambing. Dari data tersebut didapatkan nilai *Days Open* 0,3 - 0,5 bulan dengan rerata 0,4 (4,8 bulan), *Calving Interval* 146 – 268 hari dengan rerata 205 hari, *Litter Size* 0,75 – 1,12 ekor dengan rerata 0,85 ekor. Adapun *Sex Ratio* Jantan : Betina 36-170 % dengan rerata 80,3 % dan Anak : Betina 64-114 % dengan rerata 89 %. Berdasarkan hasil tersebut disimpulkan bahwa kambing betina yang dipelihara di Kota Padangsidimpuan pada tahun 2021 memiliki potensi reproduksi yang kurang baik dan perlu dimaksimalkan untuk produktivitas yang lebih baik.

Kata Kunci: *Calving Interval*, *Days Open*, Kambing, *Litter Size*, Padangsidimpuan, *Sex Ratio*

ABSTRACT

Research on Reproductive Status and Birth Estimates in Goat Farms in Padangsidimpuan was conducted from January to March 2021. The research was carried out through direct observation and interviews with goat farmers in six sub-districts of Padangsidimpuan, followed by data processing by calculating several observation parameters, such as *Days Open*, *Calving Interval*, *Litter Size*, and *Sex Ratio*. The results of the study obtained 30 population of observations with the number of individuals 284 goats. From these data, it was obtained that the value of *Days Open* was 0.3 - 0.5 months with a mean of 0.4 (4.8 months), the *Calving Interval* was 146-268 days with a mean of 205 days, *Litter Size* 0.75 - 1.12 goats with a mean 0.85 goats. The male : female sex ratio was 36-170% with a mean of 80.3% and children : females 64-114% with a mean of 89%. It can be concluded that the female goat farms in Padangsidimpuan has the poor reproductive potential and need to be maximized for the better productivity.

Keywords: *Calving Interval*, *Days Open*, Goat, *Litter Size*, Padangsidimpuan, *Sex Ratio*

PENDAHULUAN

Sektor peternakan yang menjadi penyedia protein hewani masyarakat memiliki peranan yang sangat strategis dalam hal ketahanan pangan nasional. Selaras dengan itu bidang ini juga menjadi solusi dalam penyedia lapangan kerja dan peningkatan pendapatan masyarakat, pengembangan agribisnis peternakan serta optimalisasi pemanfaatan sumber daya alam. Peningkatan populasi dan produksi ternak perlu terus diupayakan untuk membantu pemenuhan gizi masyarakat. Pemenuhan protein hewani bagi masyarakat dapat disuplai melalui penyediaan daging kambing. Selain memiliki rasa yang khas serta banyak diminati sebagai bahan konsumsi, komoditi ini juga sering digunakan pada kegiatan keagamaan

seperti akikah, qurban, dan acara adat/budaya pada masyarakat tertentu (Masrah *et al.*, 2016).

Peternakan kambing umumnya merupakan usaha sampingan yang banyak dilakukan oleh masyarakat pedesaan. Tingginya permintaan kambing dalam berbagai acara keagamaan ataupun adat masyarakat tidak sejalan dengan jumlah populasi kambing yang ada di Kota Padangsidimpuan. Menurut data BPS Sumatera Utara (2020), pada tahun 2019 tercatat populasi ternak kambing di Kota Padangsidimpuan adalah 2.500 ekor dengan jumlah ternak yang dipotong sebanyak 3.780 ekor dengan produk daging sekitar 52.393 kg.

Monintja *et al.*, (2016) dalam penelitiannya menyebutkan bahwa rendahnya populasi kambing dapat disebabkan salah satunya status reproduksi ternak betina. Seekor ternak betina dikatakan layak

dalam usaha peternakan dapat dilihat dari potensi reproduksi yang dimilikinya. Pengukuran potensi tersebut didasarkan pada kelahiran anak yang sehat, jumlah anak sekelahiran dan tipe kelahiran (tunggal dan kembar). Pengetahuan potensi reproduksi dapat membantu pengukuran laju pertumbuhan populasi ternak kambing untuk mengembangkan usaha ternak yang lebih maksimal dalam memenuhi kebutuhan masyarakat.

Di Kota Padangsidempuan sendiri, masyarakat masih banyak menggunakan sistem pemeliharaan konvensional dan kurang memahami faktor-faktor yang berpengaruh dalam peningkatan kuantitas maupun produktivitas ternak kambing. Penggalan informasi terkait status reproduksi dan estimasi *output* kambing perlu dilakukan untuk mengetahui potensi populasi kambing dan manajemen reproduksi yang tepat guna meningkatkan kualitas populasi ternak kambing di Kota Padangsidempuan.

MATERI DAN METODE

Penelitian ini dilakukan di Kota Padangsidempuan pada bulan Januari sampai Maret 2021. Materi pengamatan meliputi semua kambing indukan betina yang berada di 30 peternakan di enam kecamatan Kota Padangsidempuan. Metode yang digunakan berupa observasi langsung di lapangan dengan pemilihan sampel dilakukan secara *purposive sampling* yaitu kambing indukan betina yang sedang

Tabel 1. Interval Kelahiran di Enam Lokasi Penelitian

Kecamatan	Induk Bunting (ekor/tahun)	Rerata Interval Kelahiran (tahun)
Batunadua	1,55	0,51
Angkola Julu	1,15	0,38
Hutaimbaru	1,30	0,43
Padangsidempuan Tenggara	1,35	0,45
Padangsidempuan Selatan	1,00	0,33
Padangsidempuan Utara	0,91	0,30
Total	7,26	2,42
Rata-rata	1,21	0,40

Berdasarkan Tabel 1. dapat disimpulkan bahwa Interval Kelahiran yang didapatkan rentang nilai rata-ratanya adalah 0,30 – 0,51 tahun dengan rata-rata total 0,40 tahun atau 4,8 bulan. Rerata interval kelahiran tertinggi berada di wilayah Batunadua dan Padangsidempuan Tenggara dengan waktu kosong 0,51 tahun atau 6 bulan. Sedangkan rerata interval kelahiran terendah berada di wilayah Padangsidempuan Utara dengan waktu kosong hanya 0,30 tahun atau 3,6 bulan. *Days Open* (DO) atau waktu kosong kambing berkisar antara 2 – 3 bulan setelah kambing menyapih anaknya. Panjang dan pendeknya masa kosong dipengaruhi oleh waktu

bunting atau telah melahirkan. Variabel pengamatan yang diamati adalah: *Days Open*, *Calving Interval*, *Litter Size*, dan *Sex Ratio*. Data yang didapatkan ditabulasi untuk selanjutnya dianalisis secara deskriptif dan kualitatif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian terkait status reproduksi dan estimasi kelahiran kambing dilaksanakan pada enam kecamatan di Kota Padangsidempuan dengan total 30 populasi pengamatan. Adapun jumlah individu yang diamati sebanyak 275 ekor dengan rincian sebagai berikut: Kecamatan Padangsidempuan Tenggara (86 ekor), Padangsidempuan Utara (51 ekor), Angkola Julu (48 ekor), Batunadua (35 ekor), Hutaimbaru (31 ekor), dan Padangsidempuan Selatan (24 ekor). Padangsidempuan Tenggara merupakan kecamatan dengan jumlah ternak paling banyak.

1. Days Open (Interval antara Melahirkan sampai Bunting)

Days Open atau masa kosong merupakan lama waktu yang dibutuhkan induk kambing setelah melahirkan sampai bunting kembali. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan di peternakan kambing Kota Padangsidempuan, didapatkan hasil perbandingan interval kelahiran pada sampel populasi pengamatan di Kota Padangsidempuan. Hasil perbandingan interval kelahiran dapat dilihat pada Tabel 1.

perkawinan induk kambing setelah beranak tingkat kesuburan induk dan *Service per Conception* atau kegagalan dalam fertilitas (Murdjito *et al.*, 2011; Hafez dan Jainudin, 1993 In Susilawati dan Sri, 2010).

Menurut Wijanarko (2010) panjang pendeknya jarak beranak dipengaruhi oleh interval antara munculnya birahi pertama dengan terjadinya kebuntingan, lama kebuntingan, kegagalan perkawinan, kematian embrio dan *days open*. Pada umumnya kambing beranak tiga kali dalam dua tahun dengan lama kebuntingan 150 – 154 hari. Perkawinan pada kambing tidak mengenal musim dan birahi kambing setiap selang 18 – 21 hari dan berlangsung

selama 24 – 36 jam. Wildeus, (2005) juga mengatakan bahwa setelah melahirkan anak akan timbul birahi kembali pada 2 – 3 bulan setelah melahirkan atau setelah anaknya disapih. Selain itu, Susilawati dan Affandi (2004) memaparkan beberapa faktor yang mempengaruhi terjadinya jarak kelahiran yang kurang ideal diantaranya adalah interval antara munculnya birahi pertama dengan terjadinya kebuntingan, kegagalan perkawinan, dan kematian embrio.

Secara fisiologis, hormon estrogen berperan penting pada masa estrus hewan mamalia. *Folicle Stimulating Hormone* (FSH) dan *Luteinizing Hormone* (LH) berfungsi dalam menstimulasi hormon estrogen. Estrus terjadi saat hormon estrogen meningkat dan progesteron menurun hingga terjadi ovulasi, untuk itu perlu dijaga agar sekresi hormon gonadotropin tidak terganggu. Kasus-kasus seperti *silent heat* (birahi tenang) dan *subestrus* (birahi

pendek) disebabkan oleh rendahnya kadar hormon estrogen, sedangkan untuk kasus *delayed ovulation* (ovulasi tertunda), *anovulation* (kegagalan ovulasi) dan kista folikuler disebabkan oleh rendahnya kadar hormon gonadotropin (FSH dan LH). Selain faktor tersebut, kekurangan pakan pada ternak setelah melahirkan dapat mengakibatkan penundaan estrus, jika estrus terganggu maka mempengaruhi siklus birahi dan nantinya akan memberikan efek pada jarak kelahiran kambing (Susilawati dan Affandi, 2004).

2. Calving Interval (Jarak Kelahiran)

Calving Interval merupakan jumlah hari/bulan antara kelahiran yang satu dengan kelahiran berikutnya. Panjang pendeknya selang beranak merupakan pencerminan dari fertilitas ternak. Data jarak kelahiran pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Jarak Kelahiran Kambing di Enam Lokasi

Kecamatan	Induk : Polpulasi (%)	Anak : Populasi (%)	Anak : Induk (%)	Jarak kelahiran (hari)
Batunadua	48,57	31,43	1,55	188,03
Angkola Julu	31,25	27,08	1,15	140,38
Hutaimbaru	41,94	32,26	1,3	158,17
Padangsidmpuan Tenggara	48,84	36,05	1,35	164,84
Padangsidimpuan Selatan	41,67	41,67	1,00	121,67
Padangsidimpuan Utara	39,22	43,14	0,91	110,61
Total	251,47	211,62	7,26	883,69
Rata-rata	41,91	35,27	1,21	147,28

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan di peternakan kambing Kota Padangsidimpuan, didapatkan hasil jarak kelahiran pada sampel populasi pengamatan di Kota Padangsidimpuan. Berdasarkan hasil survei maka diperoleh data jarak beranak kambing yang ada di desa sampel berkisar antara 110,61 – 188,03 hari dengan rata-rata 147,28 hari. Angka ini termasuk baik dalam kategori angka jarak beranak dikarenakan lebih sedikit jarak beranak yang melewati 152 hari. Bambang (1993) mengemukakan bahwa lama kebuntingan kambing berlangsung selama 150 – 154 hari atau antara rata – rata 152 hari. Secara normal jarak beranak sekitar 7 hingga 8 bulan. Semakin pendek jarak kelahiran maka semakin banyak kesempatan untuk melahirkan sehingga dapat meningkatkan produksi, dimana dalam 2 tahun indukan dapat melahirkan anak 3 kali.

Jarak kelahiran kambing dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor, salah satunya adalah faktor lingkungan seperti kecukupan pakan dan kondisi kesehatan kambing (Hoda, 2008). Selain hal tersebut, Wijanarko (2010) juga menambahkan bahwa *Calving Interval* dipengaruhi oleh interval antara munculnya

birahi pertama dengan terjadinya kebuntingan, kegagalan perkawinankematian embrio dan *Days Open*.

Interval beranak juga mempengaruhi angka panen anak karena semakin pendek interval beranak maka akan meningkatkan angka panen anak. Hal ini sesuai dengan pendapat Basuki *et al.*, (1981) bahwa jarak kelahiran dipengaruhi oleh lama bunting dan jarak waktu antara melahirkan dan perkawinan berikutnya (*Service Periode*).

3. Litter Size (Jumlah Anak Perkebuntingan)

Litter size dapat diartikan sebagai jumlah anak sekelahiran, dengan kata lain banyaknya anak yang dilahirkan dalam setiap kali induk melahirkan. Jumlah anak perkelahiran bervariasi untuk tiap indukan kambing, rata-rata anak yang dihasilkan antara 1 – 3 ekor untuk tiap kelahirannya. Adapun nilai *Litter size* kambing di Kota Padangsidimpuan dapat dilihat pada Tabel 3. Berdasarkan hasil tersebut, diketahui bahwa *Litter size* kambing berada pada rentang nilai 0,24 – 1,21 ekor dengan rerata 0,66 ekor. Padangsidimpuan Utara menjadi populasi dengan nilai *Litter Size* tertinggi (1,21 ekor),

sementara itu Padangsidimpuan Tenggara menjadi populasi dengan nilai *Litter size* terendah (0,24 ekor). Hasil yang didapatkan pada penelitian ini dikategorikan sangat buruk karena nilai *Litter size*

yang diperoleh jauh lebih rendah dibandingkan penelitian sebelumnya yang berkisar antara 1,21 – 1,62 ekor (Nurjani *et al.*, 2020; Adhianto *et al.*, 2012; Mahmilia dan Elieser, 2008; Setiadi *et al.*, 2002).

Tabel 3. Nilai Rata-rata Jumlah Anak Perkebuntingan Kambing di Enam Lokasi Penelitian

Kecamatan	Anak : Induk	Induk Produktif : Induk	<i>Litter size</i> (ekor)
	Produktif	Betina	
Batunadua	0,79	0,82	0,31
Angkola Julu	1,44	0,60	0,80
Hutaimbaru	1,43	0,54	0,88
Padangsidimpuan Tenggara	1,41	1,91	0,24
Padangsidimpuan Selatan	1,25	0,80	0,52
Padangsidimpuan Utara	2,00	0,55	1,21
Total	8,31	5,22	3,98
Rata-rata	1,39	0,87	0,66

Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi tinggi rendahnya *Litter size* antara lain faktor genetik, faktor umur induk, bobot badan induk, tipe kelahiran, pengaruh pejantan, musim dan tingkat nutrisi pakan yang diberikan (Land dan Robinson, 1985; Doloksaribu *et al.*, 2005). *Litter size* cenderung meningkat seiring dengan bertambahnya umur induk, peningkatan tersebut disebabkan bertambah sempurnanya mekanisme hormonal (Farid dan Fahmy, 1996).

Peningkatan produktivitas kambing dapat ditempuh dengan cara mencari induk kambing yang mampu beranak banyak (lebih dari satu per kelahiran) untuk digunakan sebagai bibit dan dipelihara secara baik. Menurut Direktorat Jenderal Peternakan (1993), induk kambing yang mampu melahirkan anak kembar pada kelahiran pertama ada kecenderungan mengulangi pada setiap melahirkan berikutnya. Kemampuan beranak kembar tersebut ditentukan oleh gen tunggal yang berpengaruh besar terhadap laju ovulasi dan jumlah anak sekelahiran, dengan demikian maka peran seleksi kembar individu kambing dapat diarahkan untuk memperbanyak jumlah anak yang dihasilkan dari ternak kambing tersebut (Tiesnamurti, 1991).

4. Sex Ratio (Populasi)

Dari total 30 populasi pengamatan di enam kecamatan di Kota Padangsidimpuan, didapatkan 117

ekor betina dengan 61 ekor jantan dan 97 ekor anak. Adapun jumlah kambing terbanyak ditemukan di Padangsidimpuan Tenggara dengan betina 42 ekor, jantan 13 ekor dan anak 31 ekor. Sementara itu jumlah terendah dapat ditemukan di Padangsidimpuan Selatan dengan betina 10 ekor, jantan 4 ekor dan anak 10 ekor. Data *Sex Ratio* (populasi) pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 4.

Berdasarkan data tersebut (Tabel 4.5) dapat dilihat rentang nilai persentase Jantan : Betina 30,95 – 133,33% dengan rata-rata total 58,67%. Sebagai populasi dengan jumlah individu terbanyak, Padangsidimpuan Tenggara menjadi populasi dengan nilai Jantan : Betina terendah yaitu 30,95% sementara itu Padangsidimpuan Angkola Julu mendapatkan persentase tertinggi dengan nilai 133,33%. Berdasarkan nilai tersebut dapat disimpulkan bahwa semakin banyak jumlah kambing jantan dibanding kambing betina maka persentase nilai Jantan : Betina yang didapatkan anak semakin tinggi begitu pula sebaliknya. Adapun rentang nilai rata-rata Anak : Betina adalah 64,71 – 110% dengan rata-rata total 85,35%. Padangsidimpuan Selatan menjadi populasi dengan persentase tertinggi yaitu 110% dan sebaliknya Padangsidimpuan Tenggara menjadi yang terendah dengan 64,71%.

Tabel 4. *Sex ratio* Populasi di Enam Lokasi Penelitian

Kecamatan	Jantan : Betina (%)	Anak : Betina (%)
Batunadua	41,18	64,71
Angkola Julu	133,33	86,67
Hutaimbaru	61,54	76,92
Padangsidimpuan Tenggara	30,95	73,81
Padangsidimpuan Selatan	40,00	100

Padangsidimpuan Utara	45,00	110
Total	352,00	512,11
Rata-rata	58,67	85,35

Struktur populasi ternak kambing di Kota Padangsidimpuan menunjukkan bahwa populasi ternak kambing betina dan jantan dewasa lebih tinggi dibandingkan anakan dan ternak kambing muda. Gambaran struktur populasi di suatu daerah adalah tolak ukur dalam upaya peningkatan produktivitas ternak kambing sehingga perlu adanya informasi yang lebih jelas dan akurat terkait hal tersebut untuk mengetahui peluang dan potensinya (Kusuma *et al.*, 2017; Harmoko dan Padang, 2019).

Berdasarkan data populasi hasil penelitian ini maka dapat disimpulkan bahwa peternakan kambing di Kota Padangsidimpuan memiliki peluang untuk pengembangan produktivitas ternak karena jumlah populasi kambing betina lebih tinggi dibandingkan populasi ternak jantan. Telah diketahui bahwa tingginya populasi ternak betinayang berkualitas menjadi kunci utama dalam menghasilkan calon anakan yang berkualitas pula, untuk itu perlu dilakukan upaya yang lebih baik lagi demi memaksimalkan usaha peternakan kambing di Kota Padangsidimpuan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian terhadap potensi reproduksi kambing betina yang dipelihara pada 30 peternakan rakyat di enam Kecamatan di Kota Padangsidimpuan dapat disimpulkan bahwa tipe kelahiran tunggal lebih banyak dibandingkan kelahiran kembar. Hal ini ditunjukkan dari data *litter size* kambing yang rendah dengan nilai rata-rata 0,66 ekor, *Days open* 0,40 atau 4,8 bulan dan *Calving Interval* 147,28 hari. Maka dapat dikatakan bahwa kambing betina yang dipelihara di Kota Padangsidimpuan pada tahun 2021 memiliki potensi reproduksi yang kurang baik dan perlu dimaksimalkan untuk produktivitas yang lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

Adhianto, K., N. Ngadiyono, Kustantinah, I Gede Suparta, Budisatria. 2012. Lama Kebuntingan, Litter Size, dan Bobot Lahir Kambing Boerawa pada Pemeliharaan Perdesaan di Kecamatan Gisting Kabupaten Tanggamus. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*, 12 (2): 131-136. ISSN 1410-5020. <https://jurnal.polinela.ac.id/index.php/JPPT/article/view/208>.

Badan Pusat Statistik Kota Padangsidimpuan. 2020. Padangsidimpuan Dalam Angka 2020. <http://padangsidimpuankota.bps.go.id/>. Diakses tanggal 12 November 2020.

Bambang, 1993 *In* Wicaksana, E.R.A.F. 2018. Produktivitas Ternak Kambing Pada Rumah Tangga Miskin di Kecamatan Windusari. Skripsi Thesis. Universitas Mercu Buana, Yogyakarta.

Direktorat Jenderal Peternakan. 1993. *Beternak Kambing dan Domba*. Departemen Peternakan. Jakarta.

Doloksaribu, M., S. Elieser, F. Mahmilia dan F.A. Pamungkas. 2005. Produktivitas Kambing Kacang pada Kondisi dikandangkan : Bobot lahir, bobot sapih, jumlah anak sekelahiran dan daya hidup anak prasapih. *Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner*, 581. Loka Penelitian Kambing Potong, Galang Sungei Putih, Deli Serdang.

Farid, A.H. dan M.H.Fahmy. 1996. The East Friesian and other European breeds. *In*: Prolific Sheep. (Ed.). CAB. International.

Harmoko dan Padang. 2019. Kondisi Performa dan Status Fisiologis Kambing Kacang dengan Pemberian Pakan Tepung Daun Jarak (*Jatropha gossypifolia*) Fermentasi. *Jurnal Peternakan Indonesia*, 21(3): 183-191

Kusuma, S.B., N. Ngadiyono, dan Sumadi. 2017. Estimasi Dinamika Populasi dan Penampilan Reproduksi Sapi Peranakan Ongole di Kabupaten Kebumen Provinsi Jawa Tengah. *Buletin peternakan*, 41(3): 230-242.

Land, R.B dan D.W. Robinson. 1985. *Genetics of Reproduction in Sheep*. Garden City Press Ltd, etchworth, Herts. England.

Mahmilia, F. dan S. Elieser. 2008. Korelasi lama bunting dengan bobot lahir, litter size dan daya hidup kambing Boerka-1 Pros. *Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner*. Puslitbang Peternakan. Bogor.

- Masrah, H. Hafid, T. Saili. 2016. Kajian Produktivitas Ternak Kambing pada Sistem Pemeliharaan yang Berbeda di Kecamatan Andoolo Barat Kabupaten Konawe Selatan. *Jitro*, 3(1): 40-51. <http://ojs.uho.ac.id/index.php/peternakan-tropis/article/view/1069>.
- Monintja, F. J., M. J. Hendrik, E. Pudjihastuti, L. R. Ngangi. 2016. Pengamatan Potensi Reproduksi Kambing Betina yang di Pelihara Secara Tradisional di Daerah Pesisir Kecamatan Tombariri Kabupaten Minahasa. *Jurnal Zootek ("Zootek" Journal)*, 36(2) : 466-475. ISSN 0852 - 2626. <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/zootek/article/view/12922>.
- Murdjito, G., I.G.S. Budisatria, Panjono, N. Ngadiyono, B.Endang. 2011. Kinerja Kambing Bligon yang Dipelihara Peternak di Desa Giri Sekar, Panggang, Gunung Kidul. *Buletin Peternakan*, 5(2): 86-5.
- Nurjani, L.O. Ba'a, L.O.A. Sani. 2020. Pengamatan Potensi Reproduksi Kambing Betina yang Dipelihara Secara Tradisional di Kecamatan Siompu Kabupaten Buton Selatan. *Jurnal Ilmiah Peternakan Halu Oleo*, 2(1): 74-81. eISSN : 2548-1908
- Susilawati, T dan Affandi, L. 2004. *Tantangan dan Peluang Peningkatan Produktivitas Sapi Potong Melalui Teknologi Reproduksi. Loka Penelitian Sapi Potong Grati, Pasuruan*. Fakultas Peternakan. Universitas Brawijaya. Malang.
- Susilawati, T., Sri,W. 2010. Perbedaan Produktifitas Kambing Peranakan Etawa (PE) Antara Perkawinan Alam dan Perkawinan Inseminasi Buatan (IB) di Ampel Gading Kabupaten Malang. www.elibray.ub.ac.id/bitstream/1234567.../.
- Tiesnamurti, B. 1991. Pokok-pokok Usaha Pemanfaatan Ternak Domba Lokal dengan Laju Kesuburan Berbeda. *Proseding Seminar Nasional Usaha Peningkatan Produktivitas Peternakan dan Perikanan*. Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro. Semarang. hlm. 52 – 57.
- Wijanarko, A.W. 2010. Kajian Beberapa Faktor yang Mempengaruhi Penampilan Reproduksi Sapi Brahman Cross Di Kabupaten Ngawi. *Disertasi*. Program Pasca Sarjana Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya. Malang.
- Wildeus, S. 2005. Reproductive management of the meat goat. <http://www.clemon.edu.com>.