

Volume 2, Nomor 1, Juni 2014

ISSN: 2088-6179

PROSIDING **Seminar Nasional**

Malang, 14 Juni 2014

**Peluang dan Tantangan Perguruan Tinggi
Untuk Pengembangan Riset yang Berkualitas**



Universitas Kanjuruhan Malang
The Multiculture University

PROSIDING SEMINAR NASIONAL merupakan publikasi yang berisikan hasil-hasil pertemuan ilmiah. Diterbitkan 1 tahun sekali, oleh Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Kanjuruhan Malang.

DEWAN REDAKSI

Ketua

Dr. Sudi Dul Aji, M.Si.

Penyunting Pelaksana:

Dr. Endi Sarwoko, SE., M.M

Dr. Gatot Sarmidi, M.Pd

Dr. Suciati, SH., M.Hum

Dr. Supriyanto, M.Pd

Dr. Endah Andayani, M.M

Dra. Nurul Aini, M.Si

Drs. Choirul Huda, M.Si

Drs. Sudiyono, M.Pd

Yusriel Ardian, S.Kom., M.Kom

Enike Dwi Kusumawati, S.Pt., M.P

Henny Leondro, S.Pt., M.P

Dyah Lestari Yulianti, M.P

Penyunting Ahli

Prof. Dr. I Nyoman S. Degeng, M.Pd

Prof. Laurens Kaluge M.A., Ph.D.

Prof. Dr. M. Tauchid Noor, SH., M.Hum., M.Pd

Prof. Dr. Lilik Kustiani, SS.,MM

Prof. Dr. Soedjijono, M.Hum

DAFTAR ISI

Bidang: Sosial Humaniora

Pengaruh Kebebasan Berbisnis Terhadap Harga Saham Di Negara-Negara Asean	1-9
<i>Dwi Wulandari</i>	
Pengaruh Sikap, Komunikasi dan Partisipasi Kelompok Perempuan Terhadap Implementasi PNPM Mandiri Perkotaan	10-20
<i>Wahyu Krisnanto</i>	
Model Kepemimpinan Untuk Meningkatkan Produktivitas UKM Dalam Rangka Mendukung Pelaksanaan Masterplan Percepatan Dan Perluasan Pembangunan Ekonomi Indonesia (MP3EI) 2011-2015	21-27
<i>Mudji A, Hana Catur W, Wiwik S, Udisubakti Cipto M, Putu Dana</i>	
Peran Edukasi Keuangan Untuk Memacu Partisipasi Masyarakat Dalam Kegiatan Investasi di Pasar Modal Indonesia.....	28-40
<i>Tuti Andjarsari</i>	
Pergeseran Paradigma Manajemen Sumber Daya Manusia Kearah Strategis Dan Memiliki Keunggulan Bersaing Yang Berkelanjutan	41-48
<i>Dianawati</i>	
Analisa Gender Terhadap Gugat Cerai Di Wilayah Kecamatan Sukun Kota Malang	49-65
<i>Suciati, Abdul Halim</i>	
Peningkatan Kualitas Produk Pada Proses Pembuatan Sandal Home Industri Di Kabupaten Sidoarjo	66-73
<i>Erni Puspanantasari Putri</i>	
Analisis Implementasi Kualitas Kehidupan Kerja, Keterlibatan Kerja dan Persepsi Dukungan Organisasi Terhadap Kepuasan Kerja (Studi pada PT PLN Jember)	74-90
<i>Trias Setyowati</i>	
Penerapan Programmable Logic Controller Remote Telemetry Control Unit (Plc Rtcu) D4 Untuk Sistem Pencegah Kebakaran Rumah Berbasis Sms	91-105
<i>Izza Anshory, Eko Agus Suprayitno</i>	
Sistem Pakar Diagnosa Dini Penyakit Gigi Dan Mulut	106-113
<i>Arif Senja Fitriani, M.Ichwanuddin</i>	

Bidang: Science dan Teknologi Informasi

- Decision Support System Prediksi Kelulusan Siswa Smk Menggunakan Metode Naive Bayes 113-128
Wiji Setyaningsih, Usman Fauzi
- Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Anemia 129-139
Sumarno, Roni Pambudi
- Aplikasi Pengukuran Kinerja Keuangan Pada Lembaga Keuangan Mikro Menggunakan Metode Fuzzy-Ahp Dan Wpm..... 140-151
Yulian Findawati, Ika Ratna Indra Astutik
- Metode Virtualization Sebagai Model Pembelajaran Router Mikrotik-Os 152-162
Yusriel Ardian
- Rancang Bangun Otomatisasi Keran Dispenser Untuk Penjualan Air Minum Menggunakan Koin Berbasis Mikrokontroler atmega 16 163-168
Amak Yunus, Mochammad Lutfi Desi
- Implementasi Komputer Modern pada Smartphone dengan platform Android pada UMKM 169-179
Alexius Endy Budianto
- Rancang Bangun Sistem Informasi E-Surat Di Fakultas Teknologi Informasi Dengan Penerapan Digital Signature Dan Algoritma Base 64 Berbasis Web 180-183
Yoyok Seby Dwanoko
- Tingkat Partisipasi Masyarakat Dalam Program Penyediaan Air Minum Dan Sanitasi Berbasis Masyarakat (Pamsimas) Di Kabupaten Pekalongan (Studi Kasus Desa Kwayangan Kecamatan Kedungwuni Dan Desa Lambanggalun Kecamatan Paninggaran) 184-200
Ardiana Vita Ratnasari, Henna Rya S, Hartuti Purnaweni
- Mekanisme Erupsi Gunungapi Ijen Terkait Model Kantong Magma Berdasarkan Analisis Sinyal Seismik 201-215
Hena Dian Aya, Akhmad Jufriadi
- Pengukuran Konsentrasi Xanton Dalam Jus Kulit Manggis dan Pengaruhnya Terhadap Aktivitas Katalase Tikus yang di Induksi Strephozotocin 216-224
Maris Kurniawati, Eny Nur Aisyah
- Potensi Antiserum Hasil Induksi Protein Pili Esherichia coli Isolat Semen Pria Infertil BM 32.2 kDa Menghambat Perlekatan Escherichia coli ke Spermatozoa Manusia secara in Vitro 225-231
Sukarjati, Susie Amilah

Bidang: Sastra dan Budaya

- Reciprocal Teaching Sebagai Strategi Untuk Meningkatkan Pemahaman Mahasiswa Terhadap Isi Bacaan Tingkat Partisipasi Masyarakat (Reading Skill) 232-249
Agus Sholeh, Uun Muhaji
- Konstruksi Hibriditas Bahasa Sebagai Upaya Pengembangan Bahasa Indonesia 250-263
Rofiatul Hima
- Implementasi Pendidikan Karakter Dalam Tindak Tutur264-279
Suko Wianarsih
- Pengembangan Penulisan Karya Ilmiah Dan Konsep Presentasi Ilmiah Berlaras Pendidikan Karakter Bagi Mahasiswa Universitas Kanjuruhan Malang 280-295
Gatot Sarmidi
- Content Familiarity through Text Nativization to Boosting the EFL Students Reading Comprehension 296-302
Dwi Fita Herawati, Irene Trisisca Rusdiyanti
- Penerapan C&C Learning Untuk Meningkatkan Motivasi dan Kemampuan Akademik Mahasiswa Fkip Bahasa Reading Comprehensioninggris Universitas Kanjuruhan Dalam Mata Kuliah 303-316
Andy dan Uun Muhaji
- Familiarizing Intercultural Contens To Promote Cros-Cultural Understanding317-324
Teguh Sulisty

Bidang: Pangan dan Ternak

Alternative Produk Olahan Wortel Menjadi Jeli Sehat Untuk Meningkatkan Nilai Ekonomis Petani Wortel Di Jawa Timur 325-338
Atikha Sidhi cahyana, Verani Hartati, Ida Agustini Saidi

Perancangan Quality Plan untuk Meningkatkan Mutu Buah Apel Sepanjang Rantai Pasok dari Pascapanen Sampai Display Super Market 339-357
I Nyoman Sutapa, Jani Rahardjo, I Gede Agus W, dan Elbert Widjaja

Analisis Usahatani Tembakau Rajangan Varietas Baru Maesan 358-366
Rini Purwatiningsih

Implementasi Integrasi Metode Lean Six Sigma Untuk Meningkatkan Kualitas Produk Ikan Hasil Ukm Petani Ikan Pada Proses Distribusi Ikan di Pasar Ikan Kabupaten Sidoarjo..... 367-375
Wiwik Sulistiyowati, Verani Hartati

Model Evaluasi Efisiensi Penurunan Kadar HCN dan Kandungan Protein Daun Ketela Pohon dengan Berbagai Feedprocessing untuk Meningkatkan Kualitas Pakan Ternak 376-381
Tri Ida Wahyu Kustyorini, Dyah Lestari Yulianti

Pemanfaatan Yogurt Plain Sebagai Starter Pada Produksi Homemade Yogurt 382-387
Aju Tjatur Nugroho Krisnaningsih

PENAMPILAN REPRODUKSI KAMBING PERANAKAN ETTAWA (PE) (Studi Kasus Di Wilayah Desa Jambuwer Kecamatan Kromengan Kabupaten Malang) 388-402
Enike Dwi Kusumawati dan Aju Tjatur Nugroho K

Bidang: Pendidikan

Model Pembelajaran Fisika Yang Mengintegrasikan Antara Nilai-Nilai Sains dan Nilai-Nilai Agama Islam Dalam Membangun Karakter Mahasiswa FKIP di Perguruan Tinggi Swasta DKI Jakarta 403-420

Marjoko, Dalmeri, Achmad Sjamsuri

Analisa Gaya Mengajar Mahasiswa Calon Guru dalam Mata Kuliah Praktik Pengalaman Lapangan 1 (PPL 1) 421-428

Sri Hariyani

Implementasi Cooperative Learning Berbasis Computer Dengan Pemberian Quiz Dalam Meningkatkan Kualitas Perkuliahan Topologi di Program Studi Pendidikan Matematika 428-440

Retno Marsitin

Peningkatan Pemahaman Konsep Kelipatan Persekutuan Terkecil Menggunakan Bahan Manipulatif pada Siswa Sekolah Dasar 441-454

Intan Dwi Hastuti

Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Ctl (Contextual Teaching And Learning) untuk Siswa SD 455-469

Raddin Nur Shinta

Model dan Perancangan Kantin Jujur Berbasis Entrepreneurship (Studi Kasus di SDN Panggungrejo 04 Kepanjen) 470-488

Yulianti

Pengaruh Strategi Pembelajaran Ipa Terpadu Terhadap Motivasi dan Prestasi Belajar Fisika di SMP Negeri 04 Singosari Malang..... 489-498

Sudi Dul Aji, Tutik Setyowati

Hambatan Berpikir Matematis Siswa dalam Memecahkan Masalah Persamaan Kuadrat Berdasarkan Langkah Polya Beserta Pemberian Scaffolding Langkah Polya Beserta Pemberian Scaffolding 499-517

Ulfia Churidatul

Hubungan Bakat Mekanik, Praktik Kerja Industri dan Persepsi Siswa Tentang Kinerja Mengajar Guru dengan Kompetensi Siswa SMK Kompetensi Keahlian Teknik Kendaraan Ringan 518-531

Mujibur Rohman

Kontribusi Motivasi Dan Prestasi Belajar Autocad Terhadap Kesiapan Kerja di Bidang Jasa Konstruksi Siswa Sekolah Menengah Kejuruan 532-542

Sulistianingsih AS

Peningkatan Berfikir Kreatif Matematika Melalui Pendekatan Problem Solving 543-551

Nyamik Rahayu

- Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Heads Together (NHT) Berbantuan Bahan Manipulatif Fraction Sticker untuk Memahami Konsep Materi Operasi Pecahan Di Kelas Viii SMP Negeri 3 Singosari Malang 552-565
Dyah Ayu Puspitasari
- Penerapan Classwide Peer Tutoring untuk Meningkatkan Penalaran Matematika Siswa Kelas VII-C SMP Darul Ukhuwwah Pada Pokok Bahasan Pecahan 566-573
Ade Kurniawan
- Meningkatkan Kreativitas dan Pemahaman Pecahan Melalui Penerapan Strategi Open Ended Problem Bersetting Kooperatif 574-587
Akhmad Jufriadi, Hena Dian Ayu
- Minat dan Aktivitas Belajar Mahasiswa Prodi Pendidikan Matematika Universitas Kanjuruhan Malang pada Perkuliahan PPL 1 dengan Model Make A Macth 588-599
Rahaju
- Penggunaan Bahan Manipulatif Kemasan untuk Memahami Siswa Tentang Bangun Ruang Melalui Pembelajaran Group Investigation pada Kelas VIII MTS Al Hamidiyah Gondanglegi 600-610
Dwi Nurcahyo
- Pengaruh Kompetensi Guru, Interaksi Teman Sebaya, dan Hasil Belajar terhadap Perilaku Konsumtif Siswa SMP Islam Ma'arif 2 Malang 611-620
Lilik Sri Hariani, Udik Yudiono
- Penerapan Pembelajaran Kooperatif Model NHT (Numbered Head Together) untuk Meningkatkan Keaktifan dan dan Hasil Belajar IPS pada Siswa Kelas VII SMP Negeri 5 Singosari Satu Atap Tahun Ajaran 2013/2014 621-640
Dian Kartini
- Profil Metakognisi Matematis Siswa Kelas 3 Sekolah Dasar pada Pemecahan Masalah Bangun Datar Berdasar Kerja Kelompok 640-649
Dwi Purnomo , Toto Nusantara , Subanji , Swasono Rahardjo
- Pengaruh Multi Representasi pada Pembelajaran Berbasis Masalah terhadap Penguasaan Konsep Fisika Siswa 650-659
Chandra Sundaygara
- Pemahaman Orang Tua Tentang Pendidikan Anak Usia Sekolah di Desa Sidoluhur Kecamatan Lawang Kabupaten Malang 660-670
Muhertatik
- Penggunaan Mainan Anak-Anak Melalui Pembelajaran dengan Metode Penemuan Terbimbing Untuk Memahami Konsep Luas Permukaan Bangun Ruang Pada Siswa Smp 671-685
Deka Anjariyah

Faktor-faktor yang Mempengaruhi Motivasi Mahasiswa dalam Memilih Universitas
Kanjuruhan Malang 686-691

Tri wahyudianto

Pengaruh Motivasi Kerja, Kemampuan Kerja, dan Kepuasan Kerja terhadap Kinerja
Karyawan di Lingkungan Universitas Kanjuruhan Malang 692-703

Endah Andayani, Walifah

Pengembangan Modul Geometri Euclid Berorientasi Aktivitas Berfikir Kritis.. 704-713

Zaini

Program Pendidikan Koperasi Berwawasan Gender Pada Koperasi Wanita Kabupaten
Blitar..... 713-725

Endang Sungkawati, Ni Wayan Suarniati

Gelombang Soliton pada Medium Nonlinier Bertipe Kerr Nonlokal 726-737

Riski Nur I

Pengembangan Model PPL Untuk Meningkatkan Kompetensi Pedagogik Dan
Profesional Mahasiswa..... 738-752

Choirul Huda, Djoko Adi Susilo

PENAMPILAN REPRODUKSI KAMBING PERANAKAN ETTAWA (PE)

Enike Dwi Kusumawati dan Aju Tjatur Nugroho K.

ABSTRAK

Penampilan reproduksi dari kambing PE sangat berperan penting dalam upaya peningkatan populasi kambing PE. Studi kasus ini bertujuan untuk mengetahui tingkat keberhasilan munculnya kebuntingan pada perkawinan alami dan mengetahui penampilan reproduksi kambing PE untuk peningkatan populasi.

Studi ini dilakukan pada bulan Juli tahun 2010, berdasarkan metode survey deskriptif dengan pengumpulan data primer dan data pendukung lainnya. Data primer diperoleh dari pengamatan langsung di lapangan dengan mewawancarai peternak kambing PE di Desa Jambuwer Kecamatan Kromengan Kabupaten Malang. Data lainnya diperoleh dari data kelompok peternak, literatur dan internet. Data yang diperoleh kemudian dianalisis secara kualitatif.

Hasil studi menunjukkan tingkat keberhasilan kebuntingan melalui perkawinan alami pada kambing PE sangat tinggi, hal ini berkaitan dengan penampilan reproduksi yang ideal dari induk kambing PE tersebut. Dengan manajemen yang baik dapat berproduksi 3 kali selama 2 tahun dengan calving interval selama 8 bulan.

Kata Kunci: penampilan reproduksi, kambing Peranakan Ettawa, perkawinan alami

A. PENDAHULUAN

Latar Belakang Penelitian

Kambing dapat diusahakan dalam skala kecil sehingga tidak memerlukan banyak modal serta biaya operasionalnya rendah. Kebutuhan pakan yang jauh lebih sedikit dari beberapa jenis ternak besar, serta palatabilitas yang cukup tinggi terhadap berbagai hijauan yang terdapat di lingkungan petani, menjadikan ternak ini dipelihara oleh sebagian besar petani dipedesaan sebagai usaha sampingan. Selain itu dengan sifat *prolifik* dan relatif pendeknya siklus reproduksi, kambing

merupakan ternak yang mempunyai potensi tinggi untuk dikembangkan pada masyarakat pedesaan sebagai usaha sampingan petani.

Ternak kambing merupakan sumber protein hewani, simpanan modal dan pupuk. Sebagai penghasil daging, ternak kambing memberikan kontribusi sekitar 6-7% dari total produksi daging nasional serta produksinya cenderung meningkat dari tahun ke tahun (Subandriyo, 1993).

Ternak kambing khususnya kambing peranakan Ettawa (PE) di

Indonesia mempunyai kemampuan beradaptasi dan mempertahankan diri terhadap lingkungan cukup baik (Davendra dan Burns, 1993). Kambing Peranakan Ettawa (PE) merupakan hasil persilangan antara kambing Ettawa yang berasal dari India dengan kambing Kacang asli Indonesia. Ini dibudidayakan pertama kali oleh masyarakat Kaligesing, Purworejo, Jawa Tengah. Sejak lama kambing PE sudah menyebar ke berbagai wilayah di Indonesia dan mendominasi spesies kambing di Indonesia bagian barat, khususnya Pulau Jawa. Saat ini kambing perah yang umum dibudidayakan di Indonesia adalah kambing Peranakan

Salah satu faktor yang menunjang pengembangan populasi ternak kambing PE adalah mencermati tata laksana pemeliharaan yang akan selalu berkaitan dengan manajemen reproduksi serta penampilan reproduksi kambing. Penampilan reproduksi mencakup antara lain, lama waktu kosong (*days open*), angka kawin per kebuntingan (*service per conception*) dan selang beranak (*kidding interval*) merupakan hal yang perlu diperhatikan, sebab akan berpengaruh terhadap perkembangan populasi ternak kambing PE tersebut. Didukung oleh perkembangan kambing yang *profilik*

Ettawa atau yang lebih dikenal dengan sebutan kambing PE. Hasil persilangan pejantan Ettawa dengan kambing Kacang dikenal dengan nama Peranakan Ettawa (PE) yang diduga terbentuk dari persilangan secara *grading up*.

Kambing PE merupakan kambing yang memiliki karakteristik baik dan khas, baik ditinjau dari fisik (ukuran tubuh, warna rambut), produksi (susu mencapai 1-2 liter per hari), laju pertumbuhan yang cepat. Berkembangnya budidaya kambing perah maka memicu peternak untuk meningkatkan jumlah dan kualitas dari kambing perah tersebut.

(kemampuan beranak lebih dari satu dalam sekelahiran), maka diharapkan penambahan populasi dapat bertambah dengan pesat dan menghasilkan kambing berkualitas dapat tercapai.

Desa Jambuwer merupakan daerah yang sangat potensial untuk pengembangan kambing perah terutama Peranakan Ettawa karena daerah ini memiliki iklim yang amat baik bagi kambing jenis PE ini, oleh karena kambing PE sudah dapat beradaptasi dengan baik pada lingkungan daerah tersebut.

Rumusan Masalah

Setiap kambing PE mempunyai karakteristik yang berbeda mengenai efisiensi reproduksinya. Efisiensi reproduksi ini akan berkaitan dengan penampilan reproduksi dari seekor betina. Ketidak efektifan efisiensi reproduksi, seperti ketidak teraturan beranak akan menyebabkan kerugian ekonomi, mengurangi jumlah cembe yang dilahirkan serta meningkatkan biaya pemeliharaan. Pengelolaan efisiensi yang baik akan mengurangi kerugian-kerugian yang dialami oleh peternak. Berdasarkan uraian diatas maka diperoleh permasalahan yaitu bagaimana penampilan reproduksi kambing PE di desa Jambuwer kecamatan Kromengan kabupaten Malang.

Tabel 1. Karakter Genetik dan Parameter Reproduksi pada Domba dan Kambing (Hafez, 2000).

No	Parameter	Domba	Kambing
1	Jumlah kromosom	54	60
2	Taksonomi	<i>Ovis aries</i>	<i>Capra hircus</i>
3	Umur pubert	8-9 bulan	5-7 bulan

B. KAJIAN PUSTAKA

Karakteristik Kambing Peranakan Ettawa

Kambing liar *Capra aegagrus* di dunia ini di bagi atas 3 kelompok, yakni kelompok bezoar dari pasang (*C.a. aegagrus*), kelompok ibeks (*C.a. ibex*), dan kelompok markhor (*C.a. falconeri*). Setiap kelompok meliputi beberapa subspecies yang terpisahkan secara geografi (Davendra dan Burns, 1994). Kebanyakan masyarakat belum bisa membedakan antara Kambing dan domba. Menurut Hafez (2000), terdapat banyak perbedaan antara domba dan kambing dan dapat dilihat pada Tabel 1.

	as		
4	Siklus estrus (hari)	17 (14-19)	21 (18-22)
5	Lama estrus (jam)	24-36	24-28
6	Ovulasi	Beberapa saat setelah akhir estrus	Menjelang akhir estrus

Pakan

Dalam bidang usaha peternakan pakan atau ransum merupakan faktor yang penting. Menurut Sitorus (1991), pada daerah tropis musim kawin lebih dipengaruhi oleh faktor pakan daripada panjangnya siang hari. Tanpa pakan yang baik dan dalam jumlah yang memadai, maka meskipun bibit ternak unggul akan kurang dapat memperlihatkan keunggulannya jika pakan yang diberikan sangat terbatas (Partodihardjo 1982). Kambing diberikan pakan daun-daunan sebagai pakan dasar dan pakan tambahan (konsentrat). Pakan tambahan dapat disusun dari bungkil kelapa, bungkil kedelai, dedak, tepung ikan ditambah mineral dan vitamin. Pakan dasar umumnya adalah rumput kayangan, daun lamtoro, gamal, daun nangka, dan sebagainya. Pemberian hijauan diberikan mencapai 3% berat badan (dasar bahan kering) atau 10-15% berat badan (dasar bahan segar).

Penampilan Reproduksi

Penampilan reproduksi merupakan penampakan dari kemampuan reproduksi yang dapat dilihat dari selang beranak, lama kosong, jumlah anak sekelahiran. Pada dasarnya penampilan reproduksi suatu ternak merupakan suatu efisiensi reproduksi pada ternak yang bersangkutan dan sangat

dipengaruhi oleh tingkat kegagalan reproduksi. Kegagalan reproduksi yang disebabkan oleh faktor manusia biasanya terletak pada tata laksana (Toelihere, 1983).

Siklus Estrus

Menurut Frandson (1992) ternak-ternak betina menjadi estrus pada waktu yang teratur, namun berbeda dari spesies satu ke spesies lainnya. Interval waktu tersebut, mulai dari permulaan periode estrus yang pertama sampai ke periode estrus yang berikutnya, disebut siklus estrus. Estrus merupakan fase dalam siklus estrus yang ditandai oleh sikap penerimaan hewan betina terhadap hewan jantan untuk aktivitas reproduksi (Partodihardjo, 1982). Pencirian estrus, disebutkan oleh Davendra dan Burns (1994) melalui pengeluaran lendir jernih dan encer selama birahi yang membentuk pola kristalisasi seperti pakis dan setelah ovulasi serta fase estrus akhir, lendir itu menjadi massa putih kental yang mengandung banyak elemen sel bertanduk. Besar kemungkinannya faktor curah hujan dan pertumbuhan tanaman pakan ternak dapat berpengaruh terhadap estrus dan kesuburan hewan, disebutkan oleh Davendra dan Burns (1994). Setiadi (1987) mengemukakan rerata lamanya siklus estrus kambing PE sekitar 20-25 hari dengan kisaran 7-27 hari.

Umur Pertama Dikawinkan

Kambing betina muda mencapai masa pubertas pada umur 6-8 bulan dan biasanya dikawinkan pada umur 7-10 bulan (Harris dan Springer, 2005). Ditambahkan Williamson dan Payne (1993), bahwa dewasa kelamin kambing dicapai pada umur 4-6 bulan, namun penundaan perkawinan sering dilakukan hingga kambing dara mendekati berat dewasa, sehingga kebuntingan tidak bertepatan kejadian dengan masa ketika pertumbuhan kambing dara tersebut terjadi dengan pesat.

Service Per Conception

Service per conception dapat menggambarkan tingkat kesuburan ternak-ternakdi suatu peternakan. Nilai S/C yang rendah merupakan faktor ekonomis yang sangat baik dalam perkawinan alam maupun IB (Salisbury dan Vandemark, 1961).

Litter Size

Litter size adalah jumlah anak perkelahiran atau jumlah anak yang lahir perekor induk per tahun untuk kambing yang berbiak musiman. *Litter size* merupakan produktivitas ternak dalam bereproduksi. Jumlah anak sekelahiran menentukan tingkat kesuburan dari hewan betina (Davendra dan Burns, 1993).

Days Open (Waktu Kosong)

Waktu kosong adalah jumlah periode dari waktu melahirkan sampai ternak bunting kembali. Lama waktu kosong kambing berkisar 60-96 hari. Setelah ternak melahirkan maka kondisi uterus, ovarium dan organ kelamin lainnya serta sistim endokrin akan memulai siklus baru untuk kebuntingan berikutnya. Uterus akan kembali pada ukuran dan posisi semula yang disebut involusi uteri selama 50-60 hari (Toelihere, 1983).

Kidding Interval (Selang Beranak)

Selang beranak adalah periode antara dua beranak yang berurutan dan terdiri atas periode perkawinan (periode dari beranak sampai konsepsi) dan periode bunting. Lama bunting pada kambing ditemukan agak konstan pada sekitar 160 hari, meskipun kisaran yang dilaporkan antara 143-153 hari (Davendra dan Burns, 1993).

Penaksiran Usia Kambing Lewat Gigi

Cara lain untuk menentukan umur Kambing Ettawa adalah dengan melihat kondisi gigi Kambing Ettawa, namun cara ini sebenarnya hanya merupakan acuan bukan penentu yang akurat dalam menafsirkan umur Kambing Etawa

(Sugiharto, 2009). Kambing mempunyai 4 pasang (8 buah) gigi seri. Gigi seri susu mulai tumbuh pada saat anak kambing lahir. Pada umur tertentu gigi seri akan tanggal dan diganti dengan gigi seri tetap, proses tanggal dan pergantian gigi seri inilah yang dapat dipakai sebagai patokan dalam melakukan penaksiran umur (Mulyono, 2000).

Fisiologi Reproduksi pada kambing Jantan Pubertas

Semen adalah cairan atau suspensi semigelatinous yang mengandung gamet jantan atau spermatozoa dan sekresi kelenjar pelengkap saluran reproduksi jantan. Bagian dari cairan suspensi tersebut yang terbentuk pada ejakulat disebut plasma semen (Garner dan Hafes, 1987).

Kebuntingan

Kebuntingan berarti suatu interval waktu, yang disebut periode kebuntingan (*gestasi*), terentang dari saat pembuahan (*fertilisasi*) ovum, sampai lahirnya anak (Tomaszewska, Utama, Putu dan Chaniago, 1991). Kambing betina yang bunting menunjukkan beberapa tanda, seperti tidak terlihatnya tanda-tanda estrus pada siklus estrus berikutnya, membesarnya perut sebelah kanan, ambing menurun, badan sering digesekkan ke dinding

kandang dan kambing tampak lebih tenang (Ludgate, 1989).

C. METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat Pelaksanaan

Kegiatan penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli 2010 di desa Jambuwer kecamatan Kromengan Kabupaten Malang.

Materi dan Metode

Materi yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 50 ekor kambing Peranakan Ettawa umur lebih dari satu tahun yang terdiri dari 7 ekor pejantan dan 43 ekor induk. Jumlah tersebut dipilih dengan alasan dapat mewakili keseluruhan populasi yang ada (*representatif*), selain merupakan data minimal agar data yang diperoleh memiliki distribusi sampling yang mendekati normal untuk regresi (Mulyono, 1991). Responden yang dipilih adalah yang melakukan usaha pemeliharaan kambing PE di desa Jambuwer kecamatan Kromengan. Pelaksanaan studi kasus ini dilakukan dengan cara pengamatan langsung dan wawancara dengan para peternak di desa Jambuwer kecamatan Kromengan Kabupaten Malang.

Parameter yang diamati

Parameter yang diamati dalam kegiatan ini berupa penampilan reproduksi dari kambing PE jantan dan betina. Untuk

mengetahui mengenai efektivitas perkawinan alami dianalisa dengan penghitungan Calving Interval.

Analisa Data

Data hasil penelitian yang diperoleh kemudian dianalisis secara kualitatif.

D. HASIL DAN PEMBAHASAN

Aspek Reproduksi

Penampilan reproduksi merupakan penampakan dari kemampuan reproduksi yang dapat dilihat dari selang beranak, lama waktu kosong dan jumlah anak sekelahiran. Kegagalan reproduksi yang disebabkan oleh faktor manusia biasanya terletak pada tata laksana (Toelihere, 1983). Penampilan reproduksi kambing PE di desa Jambuwer dapat dilihat pada table 2.

Table 2. Penampilan reproduksi kambing PE

No	Penampilan reproduksi	Rata-rata \pm SD
1	Umur kawin pertama (bulan)	11,72 \pm 2,76
2	<i>Service per conception</i> (kali)	1,93 \pm 0,91
3	<i>Litter size</i> (ekor)	2,33 \pm 0,72
4	<i>Days open</i>	84,35 \pm

	(hari)	18,19
5	<i>Kidding interval</i> (hari)	258,47 \pm 5,65

Sumber: Data yang diolah di desa Jambuwer

Umur Kawin Pertama (UKP)

Umur ternak ketika pertama kali dikawinkan dapat mempengaruhi tingkat produktivitas ternak. Ternak yang dikawinkan terlalu muda menyebabkan bobot badan pada saat dewasa tidak dapat mencapai maksimal. Namun terlalu lama mengawinkan untuk pertama kalinya bisa merugikan peternak dari segi pemeliharaan.

Pubertas kambing PE dilokasi penelitian muncul pertama kali pada kisaran umur 6-9 bulan. Munculnya pubertas dilokasi ini adalah normal, sesuai dengan pendapat Hafez (2000), bahwa umur ternak kambing pada waktu mencapai pubertas 7,5 bulan dengan kisaran 6-9 bulan. Namun dengan rata-rata pertama kali kawin 11,72 \pm 2,76 bulan tersebut dapat dikatakan wajar karena sesuai dengan pendapat Davendra dan Mcleroy (1982), bahwa biasanya kambing yang ada dengan manajemen pakan yang baik, umur pertama kali dikawinkan biasanya sekitar 12 bulan.

Tabel 3. Umur kawin pertama induk kambing PE pada berbagai tingkatan umur

No	Kelompok umur	UKP (bulan)
1	PI ₂ (n=11)	11.34 ± 2.50
2	PI ₄ (n=11)	11.09 ± 2.77
3	PI ₆ (n=12)	12.80 ± 3.12
4	PI ₈ (=9)	12.11 ± 2.89
Rata-rata ± SD		11.84 ± 2.82

Service per Conception (S/C)

Service per conception yang rendah merupakan faktor ekonomis yang sangat penting baik pada perkawinan alam maupun inseminasi buatan. Jika ternak gagal bunting setelah pelaksanaan perkawinan dalam satu periode estrus maka harus menunggu ternak tersebut kembali estrus agar dapat dikawinkan lagi, sehingga akan menambah lama pemeliharaan dan perawatan agar ternak dapat bunting. Semakin rendah nilai S/C maka efisiensi reproduksi yang dimiliki ternak semakin tinggi. Secara rinci nilai S/C yang diperoleh dari 43 ekor induk kambing PE dilokasi penelitian disajikan pada table 4.

Tabel 4. *Service per conception* induk kambing PE pada berbagai tingkatan umur

No	Umur/Permanent Incicors (PI)	S/C (kali)
1	PI ₂ (n=11)	1,73 ± 0,79
2	PI ₄ (n=11)	2,45 ± 0,82
3	PI ₆ (n=12)	2 ± 1,13

4	PI ₈ (n=9)	1,44 ± 0,53
Rata-rata ± S/D		1,9 ± 0,82

Keterangan: Menunjukkan bahwa umur PI₂ tidak memberikan Pengaruh yang nyata terhadap PI₄ dan PI₆ (t<0,01). Umur PI₂ memberikan pengaruh yang nyata terhadap PI₈ (t>0,01). Umur PI₄ tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap PI₆ (t<0,01). PI₄ memberikan pengaruh yang nyata terhadap PI₈ (t>0,01). PI₆ tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap PI₈ (t<0,01).

Berdasarkan penelitian didapan rata-rata S/C yang dimiliki induk kambing PE adalah 1,9 ± 0,82 (table 4). Nilai S/C tertinggi terdapat pada induk kambing PE PI₄ sebesar 2,45 ± 0,82 sedangkan nilai terendah terdapat pada induk kambing PE PI₈ 1,44 ± 0,53. Dari table diatas menunjukkan bahwa nilai S/C ditempat penelitian adalah normal, menunjukkan bahwa tingkat kesuburan ternak kambing di desa Jambuwer cukup baik dan peternak memahami waktu yang tepat untuk mengawinkannya ternaknya. Hal ini sesuai dengan pendapat Toelihere (1983), menyatakan bahwa nilai S/C yang normal adalah 1,6-2,0. Semakin rendah nilai

tersebut semakin tinggi kesuburan ternak, sebaliknya semakin tinggi nilai S/C maka akan semakin rendah nilai kesuburannya.

Dari analisa data dengan menggunakan uji t menunjukkan bahwa umur ternak tidak berpengaruh terhadap S/C, ini menunjukkan bahwa semakin bertambahnya umur induk maka penampilan reproduksi tidak selalu bertambah baik. Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi S/C seperti diungkapkan oleh Taylor dan Swanepul (1996), adalah bahwa nilai S/C ini sangat dipengaruhi oleh keakuratan pendeteksian birahi, kualitas semen, waktu mengawinkan, kesehatan ternak, nutrisi pakan dan fertilitas ternak apabila salah satu faktor diatas terdapat gangguan maka ternak harus dikeluarkan dari populasi atau akan meningkatkan nilai S/C yang dapat mengakibatkan naiknya biaya pemeliharaan.

Litter Size (Jumlah Anak Perkelahiran)

Ternak kambing merupakan tenak *profilik* yang diharapkan dapat melahirkan lebih dari satu ekor anak dalam sekali beranak sehingga dapat meningkatkan populasi ternak dengan cepat dan memberikan keuntungan bagi peternak.

Dari 7 peternak di desa Jambuwer diperoleh nilai *Litter Size* kambing yaitu rata-rata $2,33 \pm 2,75$ ekor. Hasil ini tidak

terlalu jauh beda dengan hasil penelitian dilakukan oleh Djoharjani (1996), bahwa di dua lokasi di Jawa Timur, *Litter size* pada paritas pertama adalah 1,6 ekor dan meningkat menjadi 2,4 ekor pada paritas keempat. Dari data yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa *Litter size* di Jambuwer adalah normal.

Tabel 5. *Litter Size* induk kambing PE pada berbagai tingkatan umur

No	Umur	LS (ekor)
1	PI ₂ (n=11)	1,82 ± 0,60
2	PI ₄ (n=11)	2,27 ± 0,66
3	PI ₆ (n=12)	2,42 ± 0,67
4	PI ₈ (n=9)	2,78 ± 0,97
Rata-rata		2,32 ± 0,73

Keterangan: Semakin bertambahnya umur ternak LS semakin tinggi pula dan pada umur tertentu LS akan menurun.

Days Open (DO)

Days open merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi panjang pendeknya KI seekor ternak. Secara rinci nilai DO disajikan pada Tabel 6.

Table 6. *Days Open* induk kambing PE pada berbagai tingkatan umur

No	Umur/ <i>Permanent Incicors (PI)</i>	DO (hari)
1	PI ₂ (n=11)	95,45 ± 20,34
2	PI ₄ (n=11)	91,09 ± 20,88
3	PI ₆ (n=12)	80 ± 9,54
4	PI ₈ (n=9)	77,33 ± 16,82
Rata-rata ± SD		86,06 ± 16,90

Keterangan: Menunjukkan bahwa umur PI₂ tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap PI₄ dan PI₈ ($t < 0,01$). Umur PI₂ memberikan pengaruh yang nyata terhadap PI₄ ($t > 0,01$). Umur PI₄ tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap PI₆ dan PI₈ ($t < 0,01$). Umur PI₆ tidak memberikan pengaruh nyata terhadap PI₈ ($t < 0,01$).

Dari Tabel 6 dapat dilihat bahwa rata-rata nilai DO yang diperoleh dari hasil penelitian adalah $86,06 \pm 16,90$ hari ($2,9 \pm 0,6$ bulan). Nilai terendah diperoleh kambing PE dengan PI₂ sebesar $77,33 \pm 16,82$ hari, sedangkan nilai tertinggi sebesar $95,45 \pm 20,34$ hari yang diperoleh dari induk kambing PE dengan PI₈. Hasil analisa uji t DO pada berbagai tingkatan umur adalah tidak berbeda nyata terkecuali pada umur PI₂ memberikan pengaruh yang

nyata terhadap PI₄. Hal ini menunjukkan bahwa umur tidak mempengaruhi panjang DO. Artinya seiring bertambahnya umur maka tidak semakin memperpendek DO. Salah satu yang mempengaruhi DO adalah pengetahuan peternak tentang pengelolaan reproduksinya yang rendah, dalam hal ini adalah bervariasinya peternak dalam lamanya mengawinkan induk kambing PE setelah melahirkan.

Kidding Interval (KI)

Kidding Interval digunakan untuk mengamati jangka waktu yang dibutuhkan seekor ternak untuk menghasilkan keturunan. *Kidding Interval* kambing PE di Jambuwat disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. *Kidding Interval* induk kambing PE pada berbagai tingkatan umur

No	Umur/ <i>Permanent Incicors (PI)</i>	<i>Kidding Interval</i> (hari)
1	PI ₂ (n=11)	245,45 ± 20,34
2	PI ₄ (n=11)	241,09 ± 20,88
3	PI ₆ (n=12)	230 ± 9,54
4	PI ₈ (n=9)	227,33 ± 16,82
Rata-rata ± SD		235,97 ± 16,90

Keterangan: Umur PI₂ tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap PI₄, PI₆ dan PI₈. Umur PI₄ tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap PI₆ dan PI₈. Umur PI₆ tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap PI₈ ($t < 0,01$).

Pada tabel 7 menunjukkan bahwa *Kidding Interval* terpendek terdapat pada ternak dengan PI₈ yaitu sebesar $227,33 \pm 16,82$ hari, sedangkan KI terpanjang dimiliki oleh induk dengan PI₂ yaitu sebesar $245,45 \pm 20,34$ hari. Pendeknya KI pada induk PI₈ disebabkan karena sudah terbiasanya melahirkan *cempe* sehingga peternak membutuhkan waktu untuk DO tidak terlalu panjang. *Kidding Interval* kambing PE rata-rata diperoleh sebesar $235,97 \pm 16,90$ hari (7,86 bulan) menunjukkan bahwa dalam waktu 2 tahun ternak dapat beranak 3 kali. Seperti pendapat Davendra dan Burns (1993), bahwa waktu *Intervall*/selang beranak maksimum adalah kurang dari 243 hari (8 bulan) agar kambing dapat beranak tiga kali dalam waktu dua tahun.

Panjangnya KI ini dipengaruhi oleh panjangnya DO yang disebabkan terlambatnya peternak untuk mengawinkan indukan kambing PE tersebut setelah

beranak. Pemeliharaan *cempe* oleh peternak yang tetap mencampur dengan induk *cempe* tersebut dalam waktu yang cukup lama akan memperpanjang waktu untuk menampilkan birahi setelah partus (*anestrus post partum*)

Pengatahuan Peternak Tentang Estrus

Deteksi estrus merupakan salah satu tahapan vital yang harus mendapatkan perhatian cukup dalam upaya perkawinan alami dan perkembangan populasi kambing PE. Hal ini karena deteksi estrus sangat berhubungan dengan penentuan waktu pelaksanaan perkawinan yang tepat. Hasil beberapa penelitian menunjukan bahwa pelaksanaan perkawinan yang terlalu cepat atau terlambat menghasilkan angka kebuntingan yang rendah karena ketidaktepatan waktu pertemuan antara Oosit dan spermatozoa dalam keadaan yang masih baik. Deteksi estrus merupakan suatu kegiatan yang dilakukan untuk mengamati gejala-gejala yang ditunjukkan oleh betina estrus sehingga dapat diketahui pertama kali munculnya estrus dan selanjutnya dapat diperkirakan waktu terjadinya ovulasi.

Peternak di Jambuwer mengetahui kambing betinanya berahi atau estrus dilihat dari perubahan penampilan seperti, sering mengembik tanpa sebab, menggosok-gosokan tubuh pada dinding kandang atau

kayu, gelisah, mencoba menaiki temannya, nafsu makannya berkurang, ekornya sering dikibas-kibaskan, sering berkemih, bibir kemaluan agak membengkak, selaput bagian dalam agak kemerah-merahan dan keluar lendir yang jernih. Tanda-tanda tersebut sama halnya dengan pendapat Partodiharjo, (1982) dan Noakes, (1986). Jika tanda-tanda berahi sudah terlihat, peternak segera memasukan kambing betina ke kandang kambing pejantan.

E. KESIMPULAN

Kesimpulan

Kesimpulan yang diperoleh dari penelitian ini adalah penampilan reproduksi kambing PE di desa Jambuwer sudah cukup baik. Hal ini dapat dilihat dari rata-rata nilai S/C kambing PE adalah $1,93 \pm 0,91$ kali, rata-rata *Litter Size* adalah $2,33 \pm 0,75$ ekor, rata-rata kawin pertama $11,72 \pm 2,76$ bulan, rata-rata DO adalah $84,35 \pm 18,19$ hari dan rata-rata KI $235,97 \pm 5,65$ hari.

Saran

Dari hasil penelitian tersebut maka dapat disarankan:

1. Umur pertama kali mengawinkan ternak sebaiknya maksimal 12 bulan agar tidak merugikan dalam segi pemeliharaan.

2. *Service per conception*, DO dan LS di Jambuwer sudah cukup baik sehingga perlu dipertahankan.
3. Perlu dilakukan penelitian lanjutan mengenai pengaruh umur terhadap penampilan reproduksi kambing PE.

DAFTAR RUJUKAN

Abdulgani, I. K. 1981. *Beberapa Ciri Populasi Kambing di Desa Ciburuy dan Cigombong serta Kegunaannya bagi Peningkatan Produktivitas*. Disertasi Fakultas Pasca Sarjana, Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Anonymous.2007. *Pikiran-rakyat.com/0803/03/1004*. Htm[3 Juni 2007]

_____.*Pikiran-rakyat.com/cetak/1004/14/cakra wala/penelitian.htm*[3Juni 2007]

_____.*www. Pusat pemberdayaan masyarakat veteriener "jogjavet"H:\PE\estrus.htm*

Atabany, A. 2001. *Studi Kasus Produktivitas Kambing Peranakan Ettawa dan Kambing Saanen Pada Peternakan Barokah dan PT Taurus Dairy*

- Farm. Tesis.* Program Pasca Sarjana. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Blakely, J. dan H. Bade. 1992. *Ilmu Peternakan.* Edisi Keempat. Terjemahan : B.Srigandono. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Budiarsana, IGM. 2001. *Siklus Berahi dan Fertilitas Kambing Peranakan Ettawa pada Perkawinan Alami dan Inseminasi Buatan.* Buku 1 Penelitian Ternak Ruminansia Kecil. Balai Penelitian Ternak. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Bogor. Bogor.
- Cahyono, B. 2008. *Berternak domba dan Kambing.* Jogya: kanisius, 1998.
- Cole. H. H and P. T. Cupps. 1977. *Reproduction in Domestic Animal.* 2nd Ed. Academic Press New York and London.
- Davendra, C. dan M. Burns. 1994. *Produksi Kambing di Daerah Tropis.* Terjemahan : I. D. K. Harya Putra. ITB Bandung.
- Dunn, P.1994. *Goat Keepers Veterinary book.* 1994. Farming Press. USA.
- Frandsen, R.D. 1992. *Anatomi dan Fisiologi Ternak.* Edisi 4. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Gall, C. 1981. *Goat Production.* Academic Press INC LTD. New York.
- Greenwood P. 1997. *Goat Breeds : Saanen.* Agfact A7.3.4, 2nd edition.
- Hafez, E. S. E. 1987. *Reproduction in Farm Animal.* Fourth Ed. Lea and Fabiger. Philadelphia
- Hafez B and Hafez ESE. 2000. *Reproduction in Farm Animals* 7th Edition. Lippincott Williams & Wilkins. USA.
- Haryanto B. 1992. *Pakan Domba dan Kambing.* Prosiding Sarasehan Usaha Ternak Domba dan Kambing Menyongsong Era PJPT II. Balai Penelitian Ternak Ciawi – Bogor. Bogor
- Heath, E and S. Olusanya. 1985. *Anatomy and Physiology of Tropical Livestock.* Intermediate Tropical

- Agriculture Series. Longman, London and New York.
- Holmes, A.S. The Book of the Goat. 1965. The Bazar Exchange and Mart LTD. London.
- Ludgate, P.J. 1989. *Kumpulan Peragaan dalam Rangka Penelitian Ternak Kambing dan Domba di Pedesaan*. Cetakan Kedua. Balai Penelitian Ternak. Program. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Departemen Pertanian, Bogor.
- LPPM, 2010. Buku Pedoman Pengolahan dan Materi Kuliah Kerja Nyata Semester Genap Tahun Akademik 2009/2010. Universitas Kanjuruhan Malang.
- Partodihardjo, S. 1980. *Ilmu Reproduksi Hewan*. Edisi 1. Mutiara Sumber Widjaya. Jakarta.
- Prasetyo, L. H. 1992. *Pemikiran dalam Upaya Peningkatan Mutu Genetik Kambing. Prosiding Domba dan Kambing untuk Kesejahteraan Masyarakat*. Sarasehan Usaha Ternak Domba dan Kambing Menyongsong Era PJPT II. Ikatan Sarjana Ilmu-Ilmu Peternakan Indonesia. Himpunan Peternak Domba dan Kambing Indonesia, Cabang Bogor, Bogor : 22 – 25.
- Roberts, S. J. 1971. *Veterinary Obstetris and Genital Disease*. 2nd Edition. Published by The Autor Ithaca . New York.
- Setiadi, B. 1987. *Studi Karakterisasi Ternak Kambing Peranakan Ettawa*. Tesis. Fakultas Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Sitorus P. 1991. *Pedoman Praktis Beternak Kambing dan Domba sebagai Ternak Potong*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan. Balai Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Departemen Pertanian Bogor. Bogor.
- Sutama, I.K. 1996. *Potensi Produktivitas Ternak Kambing di Indonesia*. Prosiding Seminar Nasional Peternakan dan Veteriner. Pusat Penelitian dan Pengembangan

- Peternakan. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Departemen Pertanian, Bogor : 35-49. .
- Toelihere, M. R. 1981. *Fisiologi Reproduksi pada Ternak*. Angkasa. Bandung.
- _____. 1981. *Ilmu Kemajiran pada Ternak*. FKH. IPB. Bogor.
- Tomaszewska, 1991. *Reproduksi, Tingkah Laku dan Produksi Ternak di Indonesia*. Penerbit PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Tomaszewka, M, I. K. Utama, I. G. Putu dan Chaniago,T,D. 1991. *Reproduksi, Tingkah Laku dan Produksi Ternak di Indonesia*. PT Gramedia Pustaka, Jakarta.
- Vanderplassche, M. 1982. *Reproductive Efficiency in Cattle : Guideline for Projects Developing Countries*. Food and Agriculture Organisation of The United Nation (FAO). Rome.
- Von Horn, HH and Heinlein GFW. 1992. *Nutritional Causes of Reproductive Losses*. D.L. Ace (ed). Pennsylvania State U. University Park.
- Williamson, G. dan W. J. A. Payne. 1993. *Pengantar Peternakan di Daerah Tropis*. Edisi Ketiga. Terjemahan : S. G. N. Djiwa Darmadja. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.

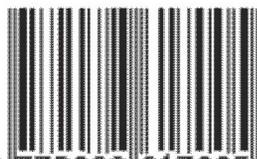


Universitas Kanjuruhan Malang

Jl. S. Supriadi 48 Malang (65148) Telp. (0341) 801488 Fax. (0341) 831432

Website : <http://www.unikama.ac.id> <http://lppm.unikama.ac.id>

Email : lppm@unikama.ac.id



9 772088 617005

Brilliant Bright Future