

**KORELASI ANTARA UKURAN-UKURAN TUBUH DAN BOBOT BADAN
SAPI PERANAKAN ONGOLE BETINA PADA UMUR PASCASAPIH
DI KECAMATAN TANJUNGSARI KABUPATEN LAMPUNG SELATAN**

(Skripsi)

Oleh

Pius Agus Tian Sarwono



**JURUSAN PETERNAKAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2019**

ABSTRAK

KORELASI ANTARA UKURAN-UKURAN TUBUH DAN BOBOT BADAN SAPI PERANAKAN ONGOLE BETINA PADA UMUR PASCASAPIH DI KECAMATAN TANJUNGSARI KABUPATEN LAMPUNG SELATAN

OLEH

PIUS AGUS TIAN SARWONO

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui besarnya nilai koefisien korelasi antara ukuran-ukuran tubuh dengan bobot badan dan rumus regresi yang menyatakan hubungan antara bobot badan dan ukuran-ukuran tubuh sapi Peranakan Ongole betina pascasapih. Penelitian ini dilaksanakan pada Februari 2019--April 2019 di Kecamatan Tanjungsari Kabupaten Lampung Selatan. Metode Penelitian yang digunakan adalah metode survei. Pengambilan data terdapat pada data rekording yang berasal dari 97 ekor sapi Peranakan Ongole betina lepas sapih umur 6 bulan periode tahun 2017, 2018, dan 2019 dari 5 kelompok peternak di Kecamatan Tanjungsari. Analisis data menggunakan Analisis Korelasi, Koefisien Regresi, dan Determinasi. Rata-rata nilai performa kuantitatif sapi PO umur 6 bulan di Kecamatan Tanjungsari yaitu bobot badan $100,62 \pm 17,70$ kg, panjang badan (X_1) $88,62 \pm 11,49$ cm, tinggi badan (X_2) $93,50 \pm 9,39$ cm, dan lingkar dada (X_3) $99 \pm 14,20$ cm. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang sedang antara panjang badan dan lingkar dada terhadap bobot badan yaitu masing-masing sebesar 0,478 dan 0,432, sedangkan hubungan yang rendah pada tinggi badan terhadap bobot badan yaitu sebesar 0,327. Hasil penelitian analisis regresi berganda pada sapi Peranakan Ongole umur 6 bulan dinyatakan dengan rumus $BB = 44,803 + 0,636(X_1) - 0,390(X_2) + 0,363(X_3)$ dengan nilai determinasi atau R^2 tertinggi sebesar 0,255. Hasil penelitian ini menyimpulkan bahwa keragaman bobot badan sapi Peranakan Ongole betina umur 6 bulan sebesar 25,50% disebabkan panjang badan, tinggi badan, dan lingkar dada, sedangkan 74,50% disebabkan faktor lain yang tidak diketahui.

Kata kunci : Bobot badan, Determinasi, Korelasi, Regresi, Ukuran-ukuran Tubuh

ABSTRACT

Correlation Between Body Measurements and Body Weight of Female Ongole Crossbreed Cattle at Post Weaning Age in Tanjungsari District Lampung Selatan Regency

By

Pius Agus Tian Sarwono

The purpose of this study was to determine the magnitude of the correlation coefficient between body measurements with body weight and a regression formula that states the relationship between body weight and body measurements of postweaning Ongole Crossbreed cattle. This research was conducted in February until April 2019 in Tanjungsari District, Lampung Selatan Regency. The research method used a survey method. Data collection was found in the recording data derived from 97 weeds of female Ongole Crossbreed cattle off 6 months of age in 2017, 2018, and 2019 from 5 animal farm in Tanjungsari District. Data analysis using Correlation Analysis, Regression Coefficient, and Determination. The average value of quantitative performance at 6 months of age in Tanjungsari District is body weight 100.62 ± 17.70 kg, body length (X_1) 88.62 ± 11.49 cm, body height (X_2) 93.50 ± 9.39 cm, and chest size (X_3) 99 ± 14.20 cm. The results showed that there was a moderate relationship between body length and chest size on body weight each of which was 0.478 and 0.432, and a low relationship in height to body weight was 0.327. The results of the multiple regression analysis of 6-month-old Ongole Crossbreed cattle were stated with the formula $BB = 44.803 + 0.636 (X_1) - 0.390 (X_2) + 0.363 (X_3)$ with the highest determination or R^2 value of 0.255. The results of this study concluded that the diversity of body weight of a 6-month-old female Ongole Crossbreed cattle was 25.50% due to body length, height, and chest size, while 74.50% was caused by other unknown factors.

Keywords : Body Weight, Determination, Correlation, Regression, Body Measurements

**KORELASI ANTARA UKURAN-UKURAN TUBUH DAN BOBOT BADAN
SAPI PERANAKAN ONGOLE BETINA PADA UMUR PASCASAPIH DI
KECAMATAN TANJUNGSARI KABUPATEN LAMPUNG SELATAN**

Oleh

Pius Agus Tian Sarwono

Skripsi

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar
SARJANA PETERNAKAN**

pada

**Jurusan Peternakan
Fakultas Pertanian Universitas Lampung**



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2019**

Judul Skripsi

: **KORELASI ANTARA UKURAN-UKURAN
TUBUH DAN BOBOT BADAN SAPI
PERANAKAN ONGOLE BETINA PADA
UMUR PASCASAPIH DI KECAMATAN
TANJUNGSARI KABUPATEN LAMPUNG
SELATAN**

Nama Mahasiswa

: **Pius Agus Tian Sarwono**

Nomor Pokok Mahasiswa : 1414141053

Jurusan

: **Peternakan**

Fakultas

: **Pertanian**

MENYETUJUI

1. Komisi Pembimbing



Dr. Ir. Sulastri, M.P.

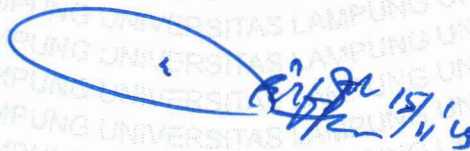
NIP 19611020 199303 2 001



M. Dima Iqbal Hamdani, S.Pt., M.P.

NIP 19830116 200912 1 004

2. Ketua Jurusan Peternakan



Dr. Ir. Arif Qisthon, M.Si.

NIP 19670603 199303 1 002

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

Ketua

: **Dr. Ir. Sulastri, M.P.**



Sekretaris

: **M. Dima Iqbal Hamdani, S.Pt., M.P.**



Penguji

Bukan Pembimbing : **Ir. Akhmad Dakhlan, M.P., Ph.D.**

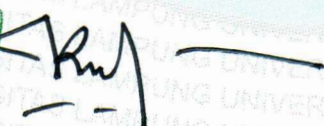


2. Dekan Fakultas Pertanian



Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si.

NIP 19611020 198603 1 002



Tanggal Lulus Ujian Skripsi : **10 Oktober 2019**

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Bandar Lampung, pada 21 Agustus 1996, dan merupakan anak kelima dari lima bersaudara hasil buah cinta Bapak Albertus Latip dan Ibu Theresia Suparmi. Pendidikan sekolah dasar diselesaikan di SD Xaverius 1 Bandar Lampung pada 2008; sekolah menengah pertama di SMP Xaverius 1 Bandar Lampung pada 2011; sekolah menengah atas di SMA Yos Sudarso Metro pada 2014; dan melanjutkan kuliah di Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung pada 2014 melalui jalur Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN).

Pada 2014--2015 penulis menjadi anggota pengurus dari Himpunan Mahasiswa Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung. Pada awal 2018 penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Pekon Lengkokai, Kecamatan Sidoharjo, Kabupaten Kelumbayan Barat, Lampung dan pada pertengahan 2018 penulis melaksanakan Praktik Umum di PT Andini Agro Loka, Lampung Tengah, Lampung.

MOTTO

"Berhentilah membuat rencana! Melangkahlah!"
(Bob Sadino)

*"Mulailah dari tempatmu berada. Gunakanlah yang kau punya.
Lakukan yang kau bisa"*
(Arthur Ashe)

*"Be faithful in small things because it is in them that your strength
lies."*
(Mother Teresa)

"Hidup itu pilihan, pilihlah jalan yang menurutmu itu baik"
(Pius Agustian Sarwono)

SANWACANA

Penulis mengucapkan puji dan syukur atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya lah skripsi ini dapat diselesaikan. Pada kesempatan yang berbahagia ini dengan hati yang tulus, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si.--selaku Dekan Fakultas Pertanian, Universitas Lampung--atas izin yang diberikan dan segala bentuk bantuan berupa moral dan moril;
2. Bapak Dr. Ir. Arif Qisthon, M.Si.--selaku Ketua Jurusan Peternakan--atas segala bentuk bantuan yang diberikan selama masa studi;
3. Ibu Dr. Ir. Sulastri, M.P.--selaku pembimbing utama--atas bimbingan, arahan, saran, nasihat yang selalu dicurahkan dan segala bentuk bantuan selama masa studi dan penyusunan skripsi;
4. Bapak M. Dima Iqbal Hamdani, S. Pt., M.P.--selaku pembimbing anggota--atas bimbingan, arahan, saran, nasihat yang selalu dicurahkan dan segala bentuk bantuan selama masa studi dan penyusunan skripsi;
5. Bapak Ir. Akhmad Dakhlan, M.P., Ph.D.--selaku pembahas--atas bimbingan, kritik, arahan, motivasi, dan masukan yang positif kepada penulis serta segala bentuk bantuan selama masa studi dan penyusunan skripsi.;
6. Ibu Ir. Khaira Nova, M.P.--selaku Pembimbing Akademik--atas bimbingan, motivasi, nasehat, arahan, segala bentuk bantuan yang yang

dicurahkan dan diberikan selama masa studi;

7. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian Unila--atas segala arahan, motivasi, kasih sayang, dan ilmu yang dicurahkan dan diberikan selama masa studi;
8. Bapak dan Mama atas segala doa, motivasi, arahan, semangat, pengertian, nasehat, pengorbanan, serta kakak-kakak terkasih Mbak lusi, Mbak Citra dan Mas Yosef yang selalu mendukung dalam segala bentuk bantuan yang selalu dicurahkan dengan tulus dan ikhlas;
9. Kakanda dan Yunda “Angkatan 2011--2013”--atas segala bentuk bantuan, motivasi, dan arahan yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang diberikan dan terjalin selama masa studi;
10. Keluarga Besar “Angkatan 2014” yang tidak dapat disebutkan satu persatu--atas suasana kekeluargaan dan kekerabatan yang terjalin selama masa studi;
11. Teman-teman, Ede Sutisna, Yogi Kurniawan, M. Zain Fikri, Ibrahim Iklas, M. Fadhil Vias Kusuma, Herdiyoni, Irna Kartika Putri, Linda Safitri--atas segala bentuk bantuan motivasi dan arahan selama penyusunan skripsi;
12. Adik-adik 2015--2018 Peternakan--atas segala bentuk motivasi dan kekerabatan yang terjalin selama masa studi;
13. Teman-teman Komunitas Mahasiswa Katolik Lampung yang tidak dapat disebutkan satu persatu--atas kekerabatan dan kehangatan serta kerjasama yang terjalin dalam segala bentuk bantuan dan motivasi yang diberikan selama masa studi maupun masa organisasi;

Semoga semua bantuan dan jasa baik yang telah diberikan kepada penulis mendapat pahala dari Tuhan Yang Maha Esa, dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Amin.

Bandar Lampung, 10 November 2019

Penulis

Pius Agus Tian Sarwono

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	vi
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan Penelitian	3
C. Manfaat Penelitian	3
D. Kerangka Pemikiran.....	3
E. Hipotesis	6
II. TINJAUAN PUSTAKA	7
A. Sapi Peranakan Ongole (PO)	7
B. Bobot Badan dan Ukuran Tubuh.....	8
C. Bobot Sapih.....	10
D. Korelasi dan Regresi.....	11
III. METODE PENELITIAN	15
A. Waktu dan Tempat Penelitian	15
B. Bahan dan Alat Penelitian.....	15
C. Metode Penelitian.....	15
D. Analisis Data	17
E. Prosedur Penelitian.....	18

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	19
A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian	19
B. Bobot Badan dan Ukuran-ukuran Tubuh Sapi PO Betina Umur 6 Bulan	20
C. Koefisien Korelasi antara Bobot Badan dengan Ukuran-ukuran Tubuh Sapi PO umur 6 Bulan	23
D. Analisis Regresi Bobot Badan dan Ukuran-ukuran Tubuh Sapi PO Betina Umur 6 Bulan	24
V. KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan	29
B. Saran.....	29
DAFTAR PUSTAKA	30
LAMPIRAN.....	33

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Jumlah data rekording sapi PO betina paca sapih (umur 6 bulan) periode tahun 2017-2019 di Kecamatan Tanjungsari.....	16
2. Koefisien korelasi.....	17
3. Bobot badan dan ukuran-ukuran tubuh sapi PO betina umur 6 bulan..	21
4. Koefisien korelasi antara bobot badan dengan ukuran-ukuran tubuh sapi PO betina umur 6 bulan.....	23
5. Hasil analisis regresi hubungan antara bobot badan dengan panjang badan, tinggi badan, dan lingkar dada sapi PO betina umur 6 bulan.....	25
6. Data rekording performans sapi PO betina umur 6 bulan di Kecamatan Tanjungsari.....	34
7. Hasil analisis hubungan antara bobot badan dengan panjang badan.....	40
8. Hasil analisis hubungan antara bobot badan dengan tinggi badan.....	41
9. Hasil analisis hubungan antara bobot badan dengan lingkar dada.....	42
10. Hasil analisis hubungan antara bobot badan dengan panjang badan dan tinggi badan.....	43
11. Hasil analisis hubungan antara bobot badan dengan panjang badan dan lingkar dada.....	44
12. Hasil analisis hubungan antara bobot badan dengan tinggi badan dan lingkar dada.....	45
13. Hasil analisis hubungan antara bobot badan dengan panjang badan, tinggi badan, dan lingkar dada.....	46

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Grafik persamaan garis regresi antara bobot badan (kg) dengan panjang badan (cm) sapi PO betina umur 6 bulan.....	26
2. Grafik persamaan garis regresi antara bobot badan (kg) dengan tinggi badan (cm) sapi PO betina umur 6 bulan.....	27
3. Grafik persamaan garis regresi antara bobot badan (kg) dengan lingkar dada (cm) sapi PO betina umur 6 bulan.....	27
4. Sampul <i>recording</i> sapi Peranakan Ongole di Kecamatan Tanjungsari.....	47
5. Data <i>recording</i> sapi Peranakan Ongole.....	47
6. Kandang sapi Peranakan Ongole.....	48
7. Sapi Peranakan Ongole betina Pascasapih.....	48

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kabupaten Lampung Selatan, Provinsi Lampung merupakan salah satu wilayah di Indonesia yang pada 2015 terpilih sebagai wilayah yang menerapkan program Sentra Peternakan Rakyat (SPR) dalam pengembangan usaha tani peternakan sapi potong khususnya sapi Peranakan Ongole (PO). Wilayah Kecamatan Tanjungsari juga sudah ditetapkan sebagai wilayah sumber bibit sapi PO berdasarkan Surat Keputusan Bupati Lampung Selatan Nomor B/54/III.10/HK/2011 tertanggal 18 Februari 2011 tentang penetapan Kecamatan Tanjungsari sebagai kawasan pelestarian dan pengembangan plasma nutfah sapi PO.

Sapi PO adalah hasil persilangan secara *grading up* antara sapi Ongole jantan dengan sapi Jawa betina. Ciri-ciri umum sapi PO menyerupai sapi Ongole tetapi berbeda dalam postur tubuh dan produktivitas. Postur tubuh dan produktivitas sapi PO lebih rendah daripada sapi Ongole (Syuhada *et al.*, 2009). Peternak sapi di Kabupaten Lampung Selatan sebagian besar memelihara sapi PO sehingga populasi sapi PO mendominasi populasi sapi di kabupaten tersebut. Populasi sapi potong di Kabupaten Lampung Selatan 111.195 ekor pada 2015 dan meningkat menjadi 113.152 pada 2016 (Badan Pusat Statistik, 2017).

Karakteristik sapi PO terletak pada performa sifat kualitatif maupun sifat kuantitatif. Performa kuantitatif dapat dicirikan dengan berbagai ukuran tubuh dan

sangat dipengaruhi oleh lingkungan. Performa kualitatif adalah ciri yang langsung dapat diketahui secara visual, misalnya warna bulu dan bentuk tanduk. Performa kualitatif sedikit dipengaruhi faktor lingkungan (Warwick *et al.*, 1995). Sifat-sifat ekonomis ternak terdapat pada performa kuantitatif, antara lain bobot badan yang menentukan nilai jual ternak sapi. Bobot badan dan ukuran-ukuran tubuh merupakan performa kuantitatif yang berkaitan erat karena peningkatan bobot badan merupakan akumulasi dari peningkatan ukuran dan substansi material ukuran-ukuran tubuh. Oleh karena itu, ukuran-ukuran tubuh seringkali digunakan untuk menduga bobot badan maupun pertumbuhan ternak.

Uji performa selama ini dilakukan berdasarkan ukuran-ukuran tubuh, terutama panjang badan dan lingkar dada. Uji performa pada sapi PO di Kecamatan Tanjungsari bertujuan memilih calon tetua yang memiliki mutu genetik tinggi dalam performa pertumbuhan. Individu dengan panjang badan dan lingkar dada yang tinggi diduga memiliki bobot badan yang tinggi. Individu tersebut diharapkan memiliki kemampuan untuk mewariskan potensi pertumbuhannya pada generasi keturunannya. Pengukuran panjang badan dan lingkar dada terhadap bobot badan lebih efektif dilakukan karena akan dapat menghasilkan korelasi yang positif dibandingkan dengan pengukuran bobot badan dengan ukuran-ukuran tubuh lainnya. Sampai saat ini belum pernah dilaporkan besarnya korelasi antara bobot ukuran-ukuran tubuh dan bobot badan pada sapi PO betina pasca sapih di Kecamatan Tanjungsari.

Peternak sapi PO di Kecamatan Tanjungsari selama ini melakukan pendugaan bobot badan sapi pada saat setelah sapih guna menduga harga jual sapi.

Pendugaan dilakukan berdasarkan postur tubuh sapi, tetapi tidak berdasarkan hasil pengukuran ukuran-ukuran tubuh. Pendugaan bobot badan berdasarkan ukuran-ukuran tubuh sapi menghasilkan rumus yang dapat dipertanggung jawabkan secara ilmiah.

Berdasarkan uraian di atas maka akan dilakukan penelitian tentang korelasi antara ukuran-ukuran tubuh dan bobot badan sapi PO betina pascasapih di Kecamatan Tanjungsari, Kabupaten Lampung Selatan

B. Tujuan Penelitian

Penelitian dilakukan untuk mengetahui besarnya nilai koefisien korelasi antara ukuran-ukuran tubuh dengan bobot badan dan rumus regresi yang menyatakan hubungan antara bobot badan dan ukuran-ukuran tubuh sapi PO betina pascasapih di Kecamatan Tanjungsari, Kabupaten Lampung Selatan.

C. Manfaat Penelitian

Penelitian ini bermanfaat bagi peternak sapi PO dalam memilih calon tetua yang memiliki mutu genetik tinggi dan menduga bobot badan apabila tersedia informasi tentang ukuran-ukuran tubuh pada sapi PO betina pascasapih.

D. Kerangka Pemikiran

Sapi PO di Kecamatan Tanjungsari merupakan sapi lokal yang ditetapkan sebagai sumberdaya genetik Provinsi Lampung. Upaya untuk melestarikan sapi PO dan meningkatkan mutu genetik sapi PO tersebut dilakukan melalui penimbangan bobot badan dan pengukuran terhadap ukuran-ukuran tubuh secara rutin dan

mencatatnya dalam *recording* ternak. *Recording* tersebut digunakan sebagai bahan untuk mengevaluasi produktivitas dan mutu genetik sapi PO.

Bobot badan dan ukuran-ukuran tubuh merupakan performa kuantitatif yang memiliki nilai jual tinggi sehingga dinyatakan sebagai sifat yang ekonomis. Selain itu, bobot badan dan ukuran-ukuran tubuh memiliki keterkaitan yang erat sehingga ukuran-ukuran tubuh seringkali digunakan sebagai penduga bobot badan ternak terutama di wilayah yang peternaknya tidak memiliki timbangan ternak. Hubungan antara ukuran-ukuran tubuh dan bobot badan sudah banyak dilaporkan penelitian pada ternak sapi.

Putra *et al.* (2014) meneliti hubungan antara bobot badan (BB) dan ukuran-ukuran tubuh (lingkar dada =LD, panjang badan = PB, tinggi badan = TG) pada 39 ekor sapi Aceh jantan dan 40 ekor betina umur lebih dari tiga tahun. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rumus regresi pada sapi Aceh jantan dewasa $BB = 2,50 (LD) + 0,19 (PB) + 0,18 (TG) - 197,89$ dan pada sapi Aceh betina dewasa $BB = 1,43 (LD) + 1,51 (PB) + 0,15 (TG) - 195,42$. Keeratan hubungan antara bobot badan dan ukuran-ukuran tubuh dapat dilihat dari nilai koefisien korelasinya. Nilai koefisien korelasi (r) antara LD, PB, dan TG dengan BB pada sapi jantan 0,94 dan pada sapi betina 0,86. Nilai koefisien determinasi (R^2) pada rumus regresi sapi jantan 0,88 berarti bahwa keragaman BB pada sapi Aceh jantan 88% disebabkan oleh keragaman LD, PB, dan TG. Nilai koefisien determinasi pada sapi Aceh betina 0,74 yang berarti bahwa keragaman BB sapi Aceh betina 74% disebabkan oleh LD, PB, dan TG (Putra *et al.*, 2014).

Suliani *et al.* (2017) melaporkan hasil penelitiannya yang dilakukan di Rumah Potong Hewan Jagalan, Surakarta bahwa persamaan regresi hubungan antara lingkaran dada (X) dengan bobot badan (Y) pada kelompok sapi Simpo jantan dengan kondisi gigi seri permanen satu pasang $Y = -387,812 + 4,739X$ (koefisien korelasi 0,661), kondisi gigi seri permanen dua pasang $Y = 906,269 + 7,340X$ (koefisien korelasi 0,851), kondisi gigi seri permanen tiga pasang $Y = -287,335 + 4,272X$ (koefisien korelasi 0,661). Persamaan regresi hubungan antara panjang badan (X) dengan bobot badan (Y) pada kelompok sapi Simpo jantan dengan kondisi gigi seri permanen satu pasang $Y = -215,996 + 4,887X$ (koefisien korelasi 0,647), kondisi gigi seri permanen dua pasang $Y = -432,254 + 6,049X$ (koefisien korelasi 0,787), kondisi gigi seri permanen tiga pasang $Y = -106,774 + 4,189X$ (koefisien korelasi 0,666).

Korelasi yang erat dan positif antara bobot badan dan ukuran-ukuran tubuh juga dilaporkan oleh Utomo *et al.* (2015) pada 5 ekor pedet sapi PO jantan dan 7 ekor pedet betina berumur 4 – 6 bulan. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa peningkatan pertambahan bobot badan harian (PBBH) dan ukuran-ukuran tubuh lebih tinggi pada sapi yang mendapat pakan berupa *gliriside* daripada konsentrat. Rata-rata PBBH sapi jantan dan betina yang mendapat pakan *gliriside* masing-masing 530 g/ekor/hari dan 420 g/ekor/hari, yang mendapat pakan konsentrat masing-masing 430 g/ekor /hari dan 340 g/ekor/hari. Sapi yang mendapat pakan *gliriside* menunjukkan pertambahan panjang badan 0,16 cm/ekor/hari pada yang jantan dan 0,05 cm/ekor/hari pada yang betina, sedangkan yang mendapat pakan konsentrat menunjukkan peningkatan 0,16 cm/ekor/hari pada yang jantan dan 0,04 cm/ekor/hari pada yang betina.

Rata-rata peningkatan tinggi pundak sapi PO jantan dan betina yang mendapat pakan *gliraside* masing-masing 0,12 cm/ekor/hari dan 0,07 cm/ekor/hari, yang mendapat pakan konsentrat masing-masing 0,11 cm/ekor/hari dan 0,06 cm/ekor/hari. Rata-rata peningkatan lingkaran dada sapi PO jantan dan betina yang mendapat pakan *gliraside* masing-masing 0,17 cm/ekor/hari dan 0,09 cm/ekor/hari, yang mendapat pakan konsentrat masing-masing 0,14 cm/ekor/hari dan 0,08 cm/ekor/hari (Utomo *et al.*, 2015). Hasil-hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa antara ukuran-ukuran tubuh dan bobot badan pada sapi memiliki korelasi yang nilainya positif dan tinggi.

E. Hipotesis

Berdasarkan kerangka pemikiran dapat dirumuskan hipotesis bahwa antara ukuran-ukuran tubuh dan bobot badan sapi PO betina pascasapih terdapat korelasi yang bernilai positif.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Sapi Peranakan Ongole

Sapi Peranakan Ongole (PO) merupakan hasil pemuliaan melalui sistem persilangan secara *grading up* antara sapi Jawa betina dan sapi Sumba Ongole (SO) jantan setengah abad silam. Keunggulan sapi PO terletak pada kemampuannya yang tinggi dalam beradaptasi terhadap kondisi iklim di wilayah tropis, ketahanannya yang tinggi terhadap gangguan parasit seperti gigitan nyamuk dan caplak. Kemampuannya dalam mencerna bahan pakan yang mengandung serat kasar tinggi (Astuti *et al.*, 2002).

Karakteristik sapi PO betina antara lain tubuhnya berwarna putih sampai abu-abu, ujung ekor dan bulu di sekitar mata berwarna hitam, tubuhnya besar, gelambirnya luas, menggantung dari leher sampai bagian belakang kaki depan, punuknya kecil, lehernya pendek, tanduknya panjang dengan pangkal tanduk cukup kecil, telinganya, tegak, dan mengarah kesamping (Badan Standarisasi Nasional, 2015).

Rata-rata PBBH prasapih sapi PO 0,62 kg dan lepas sapih 0,24 kg, umur 4--12 bulan 0,34--0,37 kg, umur 13--24 bulan 0,31--0,40 kg, umur 2 tahun 0,44--0,98 kg.

Rata-rata PBBH sapi Bali 0,35--0,5 kg dan sapi Brahman 0,91--1,36 kg. Hal tersebut menunjukkan bahwa pertumbuhan sapi dipengaruhi oleh bangsa sapi dan pertumbuhan sapi PO paling tinggi dibandingkan sapi Bali dan sapi Brahman.

Sapi PO menunjukkan PBBH yang tinggi bila mendapat pakan dengan kuantitas

dan kualitas yang mampu mencukupi kebutuhan nutrisi sapi juga (Astuti *et al.*, 2002).

B. Bobot Badan dan Ukuran Tubuh

Bobot badan dan ukuran-ukuran tubuh merupakan performa kuantitatif ternak yang bersifat ekonomis dan menjadi pedoman yang ditetapkan oleh Badan Standarisasi Nasional dalam menetapkan performa ternak yang ideal untuk dipilih sebagai bibit. Menurut Blackmore *et al.* (1995), panjang badan, tinggi pundak, dan lingkaran dada merupakan ukuran tubuh yang berkorelasi positif dengan bobot badan ternak. Essien dan Adesope (2003) menyatakan bahwa seleksi pada sapi dapat dilakukan berdasarkan ukuran-ukuran tubuh karena seleksi tersebut sekaligus dapat meningkatkan bobot badan ternak. Peningkatan bobot badan ternak akibat seleksi pada ukuran-ukuran tubuh disebabkan adanya korelasi yang bernilai positif dan tinggi antara bobot badan dan ukuran-ukuran tubuh. Menurut Setiadi. (2003), ukuran-ukuran tubuh dan bobot badan merupakan bagian dari karakteristik performa ternak.

Bobot badan sapi merupakan salah satu indikator produktivitas ternak yang dapat diduga berdasarkan ukuran linear tubuh sapi. Ukuran-ukuran linear tubuh merupakan suatu ukuran dari bagian tubuh ternak yang pertumbuhannya satu sama lain saling berhubungan secara linear. Ukuran linear tubuh yang dapat dipakai dalam memprediksi bobot badan sapi antara lain panjang badan, tinggi badan dan lingkaran dada (Kadarsih, 2003). Williamson dan Payne (1993) menyatakan bahwa lingkaran dada dan panjang badan dapat memberikan petunjuk bobot badan seekor hewan dengan tepat.

Pertumbuhan ternak pada sistem usaha yang sudah berkembang umumnya diukur melalui pertambahan bobot badan harian dan ukuran tubuh yang umumnya dideteksi melalui pertambahan lingkar dada panjang badan (Bozkurt, 2006; Ozkaya and Bozkurt, 2008). Dimensi lingkar dada dan panjang badan (unit cm) adalah sangat sederhana dan mudah dilakukan pengukuran untuk estimasi bobot badan hidup ternak, walaupun hal ini tidak terlalu sama akuratnya dengan penimbangan langsung bobot badan disebabkan kesalahan pada titik lokasi tumpuan penimbangan. Bobot badan ternak sapi memiliki korelasi positif dengan dimensi tubuh termasuk panjang badan, tinggi panggul dan lingkar dada (Ozkaya and Bozkurt, 2009).

Zurahmah dan The (2011) meneliti 31 ekor satu calon pejantan sapi Bali umur 1,5 sampai 2 tahun di Balai Pembibitan Ternak Unggul (BPTU) Sapi Bali, Desa Pangyangan, Kecamatan Pulukan, Kabupaten Jembrana, Provinsi Bali. Hasilnya menunjukkan bahwa keragaman bobot badan (12,01 %) lebih tinggi daripada panjang badan (5,14 %), tinggi badan (4,61 %), dan lingkar dada (4,91 %). Besarnya nilai keragaman masing-masing peubah yang diamati terlihat pada simpangan baku rata-rata masing peubah. Rata-rata bobot badan sapi Bali hasil penelitian tersebut $170,84 \pm 20,52$ kg, panjang badan $100,23 \pm 5,15$ cm, tinggi badan $106,97 \pm 4,93$ cm, lingkar dada $138,84 \pm 6,82$ cm. Hal ini menunjukkan bahwa pertumbuhan bobot badan lebih variatif dibandingkan dimensi ukuran tubuh.

Putra *et al.* (2014) juga melaporkan bahwa keragaman pada bobot badan lebih tinggi dibandingkan ukuran-ukuran tubuh. Hal ini terlihat pada nilai simpangan

baku pada rata-rata bobot badan sapi Aceh jantan ($131,23 \pm 27,28$ kg) maupun betina ($127,55 \pm 34,21$ kg) yang lebih tinggi dibandingkan tinggi gumba (jantan $98,41 \pm 7,92$ cm, betina $94,83 \pm 5,78$ cm), panjang badan (jantan $94,72 \pm 14,56$ cm, betina $91,53 \pm 16,59$ cm), lingkar dada (jantan $117,38 \pm 9,79$ cm, betina $118,90 \pm 12,29$ cm).

C. Bobot Sapih

Bobot sapih merupakan bobot anak saat mulai dilakukan penyapihan atau dipisahkan dari induknya. Bobot badan dan umur pada saat penyapihan berbeda-beda tergantung pada ukuran dan tingkat kecepatan pertumbuhan ternak. Bobot sapih anak sapi pada umumnya ditimbang pada umur 205 hari sehingga bobot sapih juga dapat didefinisikan sebagai bobot pada saat sapi ditimbang pada umur 205 hari. Bobot sapih 205 hari dapat digunakan sebagai kriteria seleksi dan memberikan dampak positif terhadap laju pertumbuhan selanjutnya (Wijono *et al.*, 2004).

Anak sapi (pedet) yang disapih pada umur lebih dini menunjukkan bobot sapih yang lebih rendah daripada pedet yang disapih pada umur yang direkomendasikan (umur 205 hari). Hal tersebut disebabkan oleh rendahnya kemampuan pedet dalam mengkonsumsi pakan sehingga nutrisi yang terserap dalam saluran pencernaan lebih sedikit dibandingkan dengan pedet yang disapih pada umur yang lebih lambat (Kaswati *et al.*, 2013). Bobot sapih sapi PO di Loka Penelitian Sapi Potong Grati sebesar ($110,10 \pm 3,38$ kg untuk ternak jantan dan $102,10 \pm 12,19$ kg untuk ternak betina) (Prihandini *et al.*, 2011). Adanya perbedaan bobot sapih pada sapi PO bahkan pada lokasi yang sama tersebut dapat disebabkan oleh adanya

perbedaan umur pedet saat disapih, jenis kelamin, umur induk, tahun kelahiran, musim kelahiran, tatalaksana sebelum disapih, lokasi dan kemungkinan interaksi antara faktor-faktor tersebut (Prihandini *et al.*, 2011).

Faktor yang memengaruhi bobot sapih antara lain bobot lahir, umur sapih, dan manajemen pemeliharaan (Hardjosubroto, 1994). Berat sapih berkorelasi positif dengan berat lahir. Pedet yang mempunyai berat lahir tinggi akan tumbuh lebih cepat sehingga mencapai berat sapih yang tinggi. Umur pedet yang disapih lebih awal akan memiliki persentase berat sapih yang lebih rendah dibanding pedet yang disapih pada umur siap sapih (Lasley, 1978).

D. Korelasi dan Regresi

Koefisien korelasi antar beberapa performa kuantitatif dihitung dengan tujuan untuk mengukur tingkat keeratan hubungan antara dua peubah atau dua sifat. Derajat hubungan kedua sifat tersebut diukur dengan koefisien korelasi (r). Nilai koefisien korelasi berkisar -1 sampai dengan +1. Hubungan kedua sifat tersebut dinyatakan sebagai hubungan linier positif apabila memiliki nilai koefisien korelasi lebih besar daripada nol. Nilai korelasi antara dua sifat lebih besar dari nol dan positif berarti bahwa kedua sifat memiliki arah peningkatan yang sama. Peningkatan pada sifat pertama diiringi dengan peningkatan pada sifat kedua atau penurunan sifat pertama diiringi oleh penurunan sifat kedua. Hubungan kedua sifat dinyatakan linier sempurna apabila koefisien korelasi kedua sifat sama dengan nol. Dua sifat dikatakan memiliki hubungan linier negatif apabila memiliki nilai koefisien korelasi kurang dari satu (Legates dan Warwick, 1990).

Koefisien korelasi tertinggi terdapat pada lingkar dada dan bobot badan. Koefisien korelasi antara ukuran-ukuran tubuh lainnya dengan bobot badan lebih rendah daripada koefisien korelasi antara lingkar dada dan bobot badan (Soeroso, 2004). Menurut Putra *et al.* (2014), bobot badan dan lingkar dada berkorelasi positif dan merupakan fungsi umur. Lingkar dada dan bobot badan ternak semakin meningkat dengan bertambahnya umur ternak. Laju pertumbuhan bobot badan lebih cepat daripada laju pertumbuhan lingkar dada. Menurut Sugiyono (2007) nilai derajat keeratan sebagai berikut: derajat keeratan sangat rendah apabila koefisien korelasi 0,00--0,199, rendah apabila nilainya 0,20--0,399, sedang apabila nilainya 0,40--0,599, kuat apabila nilainya 0,60--0,799, dan sangat kuat apabila nilainya 0,80--1,00.

Analisis regresi adalah suatu metode analisis data yang menggambarkan hubungan fungsional antara variabel respon dengan satu atau beberapa variabel prediktor (Hardle, 1994). Khoirun (2016) melaporkan bahwa analisis ragam yang dijumpai membentuk persamaan regresi pada sapi PO umur 17--24 bulan di PTPN VI Provinsi Jambi. Pada Sapi PO betina yaitu $BB = -1,531 + 2,812 LD + 1,656 TP$ dengan nilai R^2 0,70. Pada sapi PO jantan yaitu $BB = 7,185 + 1,846 LD - 1,099 TP$ dengan nilai R^2 0,53. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pada ternak betina dan jantan pertambahan lingkar dada dan pertambahan tinggi pundak dengan pertambahan bobot badan memiliki hubungan yang sangat erat. Pada ternak betina dan jantan pertambahan lingkar dada dan pertambahan tinggi pundak yang dapat digunakan untuk menduga pertambahan bobot badan.

Zurahmah dan The (2011) melaporkan bahwa lingkaran dada merupakan penduga terbaik bobot badan sapi Bali jantan umur 1,5--2,0 tahun. Rumus pendugaan bobot badan tersebut memiliki nilai koefisien determinasi atau R^2 terbesar (75,5 %) dibandingkan bila menggunakan panjang badan ($R^2 = 53,1\%$) maupun tinggi badan ($R^2 = 28,2\%$). Rumus untuk menduga bobot badan (BB) calon pejantan sapi Bali bila menggunakan lingkaran dada (LD) adalah $BB = 2,62 LD - 192$. Rumus untuk menduga bobot badan badan calon pejantan sapi Bali juga dapat menggunakan dua peubah bebas yaitu antara lingkaran dada dan panjang badan dengan rumus $BB = 2,36 LD + 0,78 PB - 236$. Rumus tersebut merupakan penduga bobot badan terbaik dengan nilai R^2 78,6%. Hasil analisis keragaman menunjukkan pula bahwa rumus-rumus tersebut sangat signifikan ($P < 0,01$) bila digunakan sebagai penduga bobot badan calon pejantan sapi Bali umur 1,5 sampai 2 tahun.

Ikhsanuddin *et al.* (2018), melaporkan bahwa Hasil penelitian pada sapi Aceh umur sapih menunjukkan korelasi bobot badan dengan lingkaran dada, panjang badan, dan tinggi pundak berturut-turut 0,65, 0,56, dan 0,64, sedangkan nilai determinasinya adalah 0,42, 0,30, dan 0,41. Model regresi untuk estimasi bobot badan umur sapih yaitu $BB = -30,23 + 0,47 LD + 0,13 PB + 0,50 TP$. Untuk sapi Aceh umur satu tahun nilai korelasi bobot badan dengan lingkaran dada, panjang badan, dan tinggi pundak berturut-turut 0,69, 0,58, dan 0,55, nilai determinasinya adalah 0,47, 0,34, dan 0,30. Persamaan garis regresi untuk sapi Aceh umur satu tahun yaitu $BB = -44,96 + 0,72 LD + 0,46 PB + 0,24 TP$. Berdasarkan hasil analisis korelasi menunjukkan bahwa korelasi lingkaran dada dengan bobot badan

memiliki hubungan paling kuat dibandingkan dengan panjang badan dan tinggi pundak.

III.METODE PENELITIAN

A.Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada Februari sampai dengan April 2019 pada 5 kelompok peternak sapi PO yaitu Bumi Asih Sejahtera, Sido Rukun, Rukun Sentosa, Marga Jaya IV dan Suka Maju II. Penelitian tersebut berlokasi di Desa Wawasan dan Desa Purwodadi Dalam, Kecamatan Tanjungsari, Kabupaten Lampung Selatan, Provinsi Lampung.

B. Bahan dan Alat Penelitian

Materi penelitian terdiri dari 97 ekor sapi PO betina pascasapih (umur 6 bulan) yang diambil dari data *recording* 5 kelompok ternak sapi PO di Kecamatan Tanjungsari periode tahun 2017, 2018, dan 2019. Alat-alat yang digunakan terdiri dari satu buah timbangan digital ternak merk *Superior* kapasitas 2 ton, pita ukur merk *Rondo* dengan ketelitian 0,1 cm, dan tongkat ukur.

C. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode survei. Materi pengamatan diambil menggunakan metode survei dengan berdasarkan jumlah sapi PO betina pascasapih yang terdapat pada data rekording masing-masing kelompok. Materi yang diamati berupa 97 ekor sapi PO betina lepas sapih umur 6 bulan periode tahun 2017, 2018, dan 2019 yang diambil dari 5 kelompok

peternak sapi PO di Kecamatan Tanjungsari yaitu Bumi Asih Sejahtera, Sido Rukun, Rukun Sentosa, Marga Jaya IV, dan Suka Maju II.

Tabel 1. Jumlah data rekording sapi PO betina pacasapih (umur 6 bulan) periode tahun 2017--2019 di Kecamatan Tanjungsari

No	Desa	Kelompok Ternak	Jumlah Sapi
1	Wawasan	Bumi Asih Sejahtera	25 ekor
2	Wawasan	Marga Jaya IV	33 ekor
3	Wawasan	Sido Rukun	11 ekor
4	Wawasan	Rukun Sentosa	26 ekor
5	Purwodadi Dalam	Suka Maju II	2 ekor
Total			97 ekor

Peubah yang diamati meliputi bobot badan, panjang badan, tinggi badan, dan lingkar dada. Data bobot badan, panjang badan, tinggi badan, dan lingkar dada diperoleh dengan cara sesuai rekomendasi Djagra (2009) sebagai berikut:

1. Bobot badan diperoleh dengan cara menimbang sapi PO betina pada umur 6 bulan
2. Panjang badan diperoleh dengan cara mengukur secara lurus dengan tongkat ukur dari siku sampai benjolan tulang tapis.
3. Tinggi pundak diperoleh dengan mengukur jarak antara titik tertinggi pundak di belakang punuk sampai dengan dasar kaki (cm) dengan menggunakan tongkat ukur.
4. Lingkar dada diperoleh dengan menggunakan pita ukur. Pita ukur di lingkarkan pada dada sapi tepat di belakang kaki depan.

D. Analisis Data

Data bobot badan, panjang badan, tinggi badan, dan lingkar dada yang diperoleh dianalisis dengan metode regresi linier berganda sesuai rekomendasi Steel dan Torrie (1993) sebagai berikut:

$$Y = a + b_1X_1 + b_2X_2 + b_3X_3$$

Keterangan: Y = Bobot badan, a = Konstanta, b = Koefisien regresi, X_1 = Panjang badan, X_2 = Tinggi badan, X_3 = Lingkar dada

Koefisien korelasi antarpeubah dihitung dengan rumus sesuai rekomendasi Steel dan Torrie (1993) sebagai berikut:

$$r = \frac{\sum_{i=1}^n \hat{x}_i \hat{y}_i - \frac{(\sum_{i=1}^n \hat{x}_i)(\sum_{i=1}^n \hat{y}_i)}{n}}{\sqrt{\left[\sum_{i=1}^n \hat{x}_i^2 - \frac{(\sum_{i=1}^n \hat{x}_i)^2}{n} \right] \left[\sum_{i=1}^n \hat{y}_i^2 - \frac{(\sum_{i=1}^n \hat{y}_i)^2}{n} \right]}}$$

Keterangan:

r = koefisien korelasi, n = Jumlah data, x_i = peubah pertama, y_i = peubah kedua

Berdasarkan hasil perhitungan koefisien korelasi, selanjutnya dilakukan interpretasi terhadap nilai tersebut sesuai rekomendasi Sugiyono (2007) sebagai berikut:

Tabel 2. Koefisien Korelasi

Interval Koefisien	Tingkat Hubungan
0,00 - 0,199	Sangat rendah
0,20 - 0,399	Rendah
0,40 - 0,599	Sedang
0,60 - 0,799	Kuat
0,80 - 1,000	Sangat Kuat

Berdasarkan nilai koefisien korelasi (r) antara peubah yang diperoleh selanjutnya dihitung nilai koefisien determinasi (R^2) untuk mengetahui besarnya peubah bebas (tinggi badan, panjang badan, dan lingkar dada) yang berpengaruh terhadap peubah tidak bebas (bobot badan). Besarnya nilai koefisien determinasi dihitung dengan rumus sesuai rekomendasi Steel dan Torrie (1993) sebagai berikut :

$$R^2 = (r)^2$$

Keterangan: R^2 = koefisien determinasi, r = koefisien korelasi.

E. Prosedur Penelitian

Penelitian dilakukan melalui prosedur sebagai berikut:

1. Melakukan prasurvey penelitian dengan mengunjungi lokasi penelitian untuk mengetahui jumlah total sapi PO yang terdapat di lokasi penelitian.
2. Mengurus izin pelaksanaan penelitian
3. Menelusuri recording untuk mengetahui jumlah sapi PO yang memenuhi persyaratan sebagai sampel penelitian.
4. Menghitung sampel penelitian per kelompok peternak sapi PO
5. Menentukan individu sapi yang memenuhi syarat sebagai sampel pengamatan.
6. Melakukan tabulasi data hasil pengukuran dan penimbangan.
7. Menganalisis data hasil pengukuran.
8. Menginterpretasi hasil penelitian.
9. Menulis hasil penelitian.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa :

1. Nilai koefisien korelasi antara ukuran-ukuran tubuh dengan bobot badan sapi PO betina umur pascasapih (umur 6 bulan) di Kecamatan Tanjungsari menunjukkan adanya hubungan yang sedang pada panjang badan (0,478) dan lingkar dada (0,432) dan hubungan yang rendah pada tinggi badan (0,327).
2. Gabungan panjang badan (PB), tinggi badan (TB) dan lingkar dada (LD) dapat dipakai untuk menduga bobot badan dengan persamaan $BB = 44,803 + 0,636 (PB) - 0,390 (TB) + 0,363 (LD)$ dengan nilai koefisien determinasi (R^2) 25,50%.

B. Saran

Berdasarkan penelitian ini disarankan bahwa perlu dilakukan penelitian lanjutan mengenai pendugaan bobot badan sapi PO umur 6 bulan dengan lingkungan pemeliharaan dan manajemen pakan yang relatif homogen.

DAFTAR PUSTAKA

- Astuti, M., W. Hardjosubroto, Sunardi, and S. Bintara. 2002. Livestock breeding and reproduction in Indonesia: past and future. *Invited Paper in the 3rd International Seminar on Tropical Animal Production*. Proceeding of ISTAP. Faculty of Animal Science, Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta
- Badan Pusat Statistik. 2017. Populasi Ternak Sapi Potong. Badan Pusat Statistik Kabupaten Lampung Selatan. Lampung.
<http://www.lampungselatankab.bps.go.id>. Diakses pada 12 Januari 2019.
- Badan Standarisasi Nasional. 2015. Standar Bibit Sapi Potong. Badan Standarisasi Nasional Republik Indonesia. Jakarta.
<http://www.bibit.ditjenpkh.pertanian.go.id>. Diakses pada 09 Januari 2019
- Blackmore, D.W., L.D. Mc Gulliard, and J.L.Lush.1995. Genetic relationship between body measurements at three ages in Holstein. *J Dairy Sci* 41:1045.
- Bozkurt, Y. 2006. Prediction of body weight from body size measurements in Brown Swiss feedlot cattle fed under small-scale farming conditions. *J. Appl. Anim. Res.* 29:29--32
- Djagra, I.B. 2009. Diktat Ilmu Tilik Sapi Potong. Fakultas Peternakan Universitas Udayana. Denpasar
- Essien, A. and O. M. Adescope. 2003. Linier body measurements of N'damacalves at 12 months in a South Western zone of Nigeria Livestock. *Res. Rural Dev.* 15: 4--9
- Fauzan, E., M. D. I. Hamdani., Sulastris dan K. Adhianto. 2018. Korelasi antara bobot badan dan dimensi tubuh pada sapi peranakan ongole jantan pada umur 7-12 bulan di Desa Wawasan Kecamatan Tanjungsari Kabupaten Lampung Selatan. *Jurnal Riset dan Inovasi Peternakan* Vol : 2(3):16--22
- Ferdianto, N., B. Soejosopoetro dan S. Maylinda. 2011. Bobot Lahir, Bobot Sapih dan Ukuran Statistik Vital Pada Dua Kelompok Paritas Sapi Peranakan Ongole. Fakultas Peternakan, Universitas Brawijaya, Malang.
<http://www.repository.ub.ac.id/136895/> . Diakses pada 2 September 2019.
- Hardjosubroto, W. 1994. Aplikasi Pemuliabiakan Ternak di Lapangan. PT Grasindo. Jakarta

- Hardle, W. 1994. Applied Nonparametric Regression. Cambridge University Press, New York.
- Ikhsanuddin, V. M. A. Nurgiartiningsih, Kuswati, dan Zainuddin. 2018. Korelasi ukuran tubuh terhadap bobot badan sapi Aceh umur sapih dan umur satu tahun. *Jurnal Agripet* (18) No. 2 :117--122
- Kadarsih, S. 2003. Peranan ukuran tubuh terhadap bobot badan sapi Bali di Provinsi Bengkulu. *Jurnal Penelitian UNIB*. 9(1):45--48
- Kaswati, Sumadi, dan N. Ngadiono. 2013. Estimasi nilai heritabilitas berat lahir, sapih dan umur satu tahun pada sapi Bali di Balai Pembibitan Ternak Unggul (BPTU) Sapi Bali. *Buletin Peternakan* 37(2):74-78
- Khoirun, N. 2016. Hubungan antara pertambahan ukuran-ukuran tubuh dengan pertambahan bobot badan sapi Peranakan Ongole betina dan jantan di PTPN VI Provinsi Jambi. *Jurnal Penelitian*. Jurusan Peternakan. Fakultas Peternakan Universitas Jambi
- Lasley, J. F. 1978. Genetics of Livestock Improvement. New Jersey (USA): Prentice Hall, Inc. Englewood Cliffs
- Legates, J. E. and E. J. Warwick. 1990. Breeding and Improvement of Farm Animals. Mc Graw-Hill Publishing Company. Singapore
- Ozkaya, S. and Y. Bozkurt. 2008. The relationships of parameters of body measures and body weight by using digital image analysis in pre-slaughter cattle. *Arch Tiers* 51:120-128
- _____. 2009. The accuracy of prediction of body weight from body measurements in beef cattle. *Archiv Tierzucht* 52 (4): 371-377
- Prihandini, P. W., L. Hakim, dan V. M. A. Nurgiartiningsih. 2011. Seleksi pejantan berdasarkan nilai pemuliaan pada sapi PO di Loka Penelitian Sapi Potong. *J. Ternak Trop*. 13(1) : 9--18
- Putra, W. P. B., Sumadi, dan T. Hartatik. 2014. Pendugaan bobot badan sapi Aceh dewasa menggunakan dimensi ukuran tubuh. *JITP* 3 (2): 76--80
- Setiadi, B. 2003. Alternatif Konsep Pembibitan dan Pengembangan Usaha Ternak Kambing. *Makalah Sarasehan Potensi Ternak Kambing dan Propek Agribisnis Peternakan*. Bengkulu
- Soeroso. 2004. Performans Sapi Jawa Berdasarkan Sifat Kuantitatif dan Kualitatif *Tesis*. Program Pascasarjana. Universitas Diponegoro. Semarang
- Steel, R. G. D. dan J. H. Torrie. 1993. Prinsip dan Prosedur Statistika. Edisi keempat. Gramedia. Jakarta

- Sugeng, Y.B. 2006. Sapi Potong. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Sugiyono. 2007. Metode Penilaian Kuantitatif dan Kualitatif. C.V. Alfabeta, Bandung
- Suliani, S., A. Pramono, J. Riyanto, dan S. Prastowo. 2017. Hubungan ukuran-ukuran tubuh terhadap bobot badan sapi Simmental Peranakan Ongole jantan pada berbagai kelompok umur di Rumah Potong Hewan Sapi Jagalan, Surakarta. *Sains Peternakan* 15 (1) : 16--21
- Syuhada, T. R., E. Rianto, E. Purbowati, A. Purnomoadi, dan Soeparno. 2009. Produktivitas sapi Peranakan Ongole jantan pada berbagai tingkat bobotbadan. Prosiding. *Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner*. Yogyakarta
- Trifena, I. G. S. Budisatria. dan Hartatik, T.2011. The Phenotypic Changes of First Filial and Backcross of Ongole Grade, Simpo and Limpo Cows. *Bulletin of Animal Science* Vol. 35(1): 11--16
- Utomo, B., R. Oelviani, dan Subiharta. 2015. Peningkatan performa pedet sapi Peranakan Ongole pasca sapih melalui perbaikan manajemen dengan pemanfaatan sumberdaya lokal. *Prosiding Seminar Nasional Masyarakat Biodiversitas Indonesia* 1 (4): 838--842
- Warwick, E. J., J. M. Astuti, dan W. Hardjosubroto. 1995. Pemuliaan Ternak. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta
- Wijono, D. B., Mariyono dan P.W. Prihandini. 2004. Korelasi bobot hidup induk dan pedet selama menyusui. Buku 1. Pros. *Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner* :16--20
- Williamson, G. dan W. J. A. Payne, 1993. Pengantar Peternakan di Daerah Tropis. UGM-Press, Yogyakarta
- Yurnalis, 2007. Pembentukan rumus sederhana pendugaan bobot hidup sapi persilangan Simental dengan PO berdasarkan ukuran tubuh. *Jurnal Peternakan Indonesia* Vol :12 No 2 Juni 2007 halaman 156--164.
- Zurahmah, N. dan E. The. 2011. Pendugaan bobot badan calon pejantan sapi Bali menggunakan dimensi ukuran tubuh. *Buletin Peternakan* 35 (3): 160--164