

**Korelasi Ukuran-Ukuran Tubuh dan Volume Ambing dengan
Produksi Susu Kambing Peranakan Etawah
di Kecamatan Metro Timur**

(Skripsi)

Oleh

WAHYU PUJI SANTOSO



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2019**

ABSTRAK

Korelasi Ukuran-Ukuran Tubuh dan Volume Ambing dengan Produksi Susu Kambing Peranakan Etawah di Kecamatan Metro Timur

Oleh

Wahyu Puji Santoso

Penelitian bertujuan untuk mengetahui hubungan antara ukuran-ukuran tubuh yang meliputi panjang badan (x_1), tinggi badan (x_2), lingkar dada (x_3), serta volume ambing (sebelum pemerahan (x_4)) dengan produksi susu kambing PE di peternakan rakyat Mandiri Jaya Bersama dan Yosomukti, Kecamatan Metro Timur dari Juli--Agustus 2019. Penelitian ini menggunakan metode survei dengan dua puluh ekor kambing PE betina sebagai sampel yang diambil secara *purposive sampling*. Data dianalisis dengan analisis korelasi, analisis regresi linier sederhana, dan analisis regresi linier berganda. Volume ambing sebelum pemerahan memiliki hubungan yang kuat dengan produksi susu dengan $r = 0,815$; $R^2 = 66,42\%$; dan persamaan garis regresi $V_{ASP} = 109,648 + 0,818X_4$. Sedangkan peubah panjang badan, tinggi badan, atau lingkar dada berkorelasi sangat rendah dengan produksi susu dengan nilai masing-masing 0,089; 0,089; dan 0,184. Secara bersama-sama peubah panjang badan, tinggi badan, lingkar dada, dan volume ambing sebelum pemerahan memiliki korelasi yang kuat dengan produksi susu dengan $r = 0,832$; $R^2 = 68,20\%$; dan persamaan garis regresi $= 172,457 - 16,322X_1 + 5,414X_2 + 8,361X_3 + 0,845X_4$. Disimpulkan bahwa volume ambing sebelum pemerahan dapat dipakai dalam pendugaan produksi susu kambing PE.

Kata Kunci : Kambing Peranakan Etawa, Korelasi, Regresi, Ukuran-ukuran tubuh, Produksi susu

ABSTRACT

Correlation of Body Measures and Udder Volume with Etawah Cross Breed Milk Production in East Metro District

By

Wahyu Puji Santoso

These research conducted to determine the relationship between body measurements including body length (x_1), body height (x_2), chest circumference (x_3) and, udder volume (before milking (x_4)) with PE goat milk production at the Mandiri Jaya Bersama and Yosomukti farm, East Metro District from July-- August 2019. These study used a survey method with twenty female PE goats as a sample taken by purposive sampling. Data were analyzed by correlation analysis, simple linear regression analysis, and multiple linear regression analysis.

The volume of udder before milking has a strong relationship with milk production with $r = 0,815$; $R^2 = 66,42\%$; and the regression line equation $V_{ASP} = 109,648 + 0,818X_4$. While the body length, body height, or chest circumference variables correlate very low with milk production with their respective values 0,089; 0,089; and 0,184. Together the variables of body length, body height, chest circumference, and udder volume before milking have a strong correlation with milk production with $r = 0,832$; $R^2 = 68,20\%$; and the regression line equation $= 172,457 - 16,322X_1 + 5,414X_2 + 8,361X_3 + 0,845X_4$. The concluded is volume of udder before milking can be used in the estimation of PE goat milk production.

Keywords : Etawah cross breed, Correlation, Regression, Body measures, Milk production

**KORELASI UKURAN-UKURAN TUBUH DAN VOLUME AMBING
DENGAN PRODUKSI SUSU KAMBING PERANAKAN ETAWAH
DI KECAMATAN METRO TIMUR**

(Skripsi)

Oleh

Wahyu Puji Santoso

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 Penelitian : **Korelasi Ukuran-Ukuran Tubuh dan Volume Ambing dengan Produksi Susu Kambing Peranakan Etawah di Kecamatan Metro Timur**

Nama Mahasiswa : **Wahyu Puji Santoso**

Nomor Pokok Mahasiswa : 1514141098

Jurusan : Peternakan

Fakultas : Pertanian

MENYETUJUI,

Komisi Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama

Dosen Pembimbing Anggota



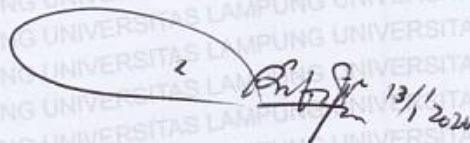
M. Dima Iqbal Hamdani, S.Pt., M.P.
NIP 19830116 200912 1 004



Dr. Ir Arif Qisthon, M.Si.
NIP 19670306 199303 1 002

MENGETAHUI,

Ketua Jurusan Peternakan
Fakultas Pertanian



13/1/2024

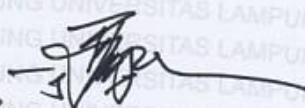
Dr. Ir Arif Qisthon, M.Si
NIP 19670306 199303 1 002

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

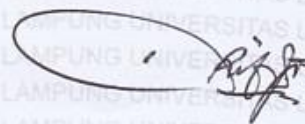
Ketua

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



Sekretaris

: Dr. Ir Arif Qisthon, M.Si.



Penguji

Bukan Pembimbing : Dr. Ir Sulastri, M.P.



2. Dekan Fakultas Pertanian



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

NIP 19611020 198603 1 002



Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 13 Desember 2019

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Desa Margodadi Kecamatan Jati Agung pada 5 Juni 1997, anak ketiga dari tiga bersaudara dari pasangan Bapak Suropto dan Ibu Maryati.

Penulis menyelesaikan pendidikan taman kanak-kanak di TK Al-Azhar 14

Margodadi Kecamatan Jati Agung pada 2003, sekolah dasar di SD Negeri 3

Margodadi Kecamatan Jati Agung pada 2009, sekolah menengah pertama di SMP

Negeri 2 Gedung Agung Kecamatan Jati Agung pada 2012, sekolah menengah

atas di SMA PIRI Margodadi Kecamatan Jati Agung pada 2015. Penulis terdaftar

sebagai mahasiswa Jurusan Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Lampung

melalui jalur Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN) pada

2015.

Penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) pada Januari--Februari 2019 di

Desa Banding Agung, Kecamatan Suoh, Kabupaten Lampung Barat. Penulis

melaksanakan Praktik Umum (PU) pada Juli--Agustus 2018 di PT. Central Avian

Pertiwi (CAP) Farm 4 Penengahan Lampung Selatan. Penulis juga menjadi

anggota Himpunan Mahasiswa Peternakan (HIMAPET) Jurusan Peternakan

Fakultas Pertanian Universitas Lampung.

Boleh jadi kamu membenci sesuatu padahal ia amat baik bagimu, dan boleh jadi pula kamu menyukai sesuatu padahal ia amat buruk bagimu, Allah mengetahui apa yang tidak kamu ketahui.

Al-Baqarah : 216

Kuncinya terletak bukan pada bagaimana anda menghabiskan waktu, namun dalam menginvestasi waktu anda.

Stephen R. Covey

Jangan jalani hidup seperti air sungai yang mengalir kemanapun akhir pemberhentiannya, buatlan aliranmu sendiri meskipun berkelok dan penuh rintangan tapi pastikan air itu memberi manfaat disetiap jalur yang kau lalui karena setiap tindakanmu akan berdampak bagi sekitarmu.

Wahyu Puji Santoso

SANWACANA

Alhamdulillah hirobbila'lamin. Rasa syukur yang dalam penulis ucapkan kepada Allah *Subhanallahu Wata'ala*, karena berkat rahmat dan hidayah-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi ini tanpa halangan yang berarti. Skripsi ini disusun berdasarkan penelitian yang dilaksanakan pada Juli--Agustus 2019 di kelompok ternak Mandiri Jaya Bersama dan Yosomukti. Penulis melakukan penelitian mengenai korelasi ukuran-ukuran tubuh dan volume ambing dengan produksi susu kambing Peranakan Etawah di Kecamatan Metro Timur

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M. Si.--selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Lampung--atas izin;
2. Bapak Dr. Ir Arif Qisthon, M.Si.--selaku Ketua Jurusan Peternakan dan Dosen Pembimbing Anggota, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung--atas persetujuan kepada penulis dalam melaksanakan penelitian serta senantiasa memberikan dukungan, motivasi, dan pemahaman;
3. Bapak M. Dima Iqbal Hamdani, S.Pt., M.P.--selaku Dosen Pembimbing Utama--yang senantiasa memberikan waktu, dukungan, motivasi, dan pemahaman;
4. Ibu Dr. Ir Sulastri, M.P.--selaku Dosen Penguji--yang senantiasa memberikan waktu, dukungan, motivasi, dan pemahaman;

5. Bapak Dr. Ir. Ali Husni, M. P.–selaku Pembimbing Akademik penulis–atas bimbingan, dukungan, dan nasihat kepada penulis;
6. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Peternakan–yang telah memberikan pembelajaran dan pemahaman yang berharga;
7. Bapak Suripto, Mama Maryati, Mbak Siti Asiyah, Mbak Sudiah Rini, Mamas Sugiyono, Mamas Iwan, serta semua keluarga–atas do’a, dukungan, dan kasih sayang yang selalu diberikan dengan tulus;
8. Cynthia Damayanti, Maria Puspita Sari, M. Ali Thasim, dan M. Ibnu Sholeh–selaku rekan tim penelitian;
9. Sahabat-sahabatku Agung Dwi Nugroho, Apri Angesti Purnawati, Arinda Kusuma Wardani, Dyah Ayu Paramitha Agustin, Edi Susanto, Ineto Tian Ingsasu, Lusia Komala Widiastuti, Miftahul Hasanah, M. Syarifudin, Pandu Gunawan, Putri Mayang Sari, Yuswan Jaya–atas do’a, dukungan, dan kasih sayang yang selalu diberikan dengan tulus;
10. Sahabat-sahabatku baik yang berada di lingkup jurusan Peternakan maupun di luar Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung–atas do’a, dukungan, dan kasih sayang yang selalu diberikan dengan tulus;
11. Teman seperjuangan sekaligus keluarga besar Jurusan Peternakan angkatan 2015, terima kasih atas pertemanan dan dukungan selama perkuliahan sampai saat ini, semoga sukses selalu bersama kita semua, *Aamiin*;
12. Kakanda dan Ayunda Angkatan 2013 dan 2014, serta adik–adik Angkatan 2016, 2017, 2018, dan 2019 Jurusan Peternakan yang telah memberikan semangat, saran, dan motivasi;
13. Seluruh pihak yang ikut terlibat selama penelitian dan penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih banyak terdapat kekurangan, akan tetapi penulis berharap skripsi yang sederhana ini dapat dimanfaatkan dengan sebaik-baiknya. Semoga seluruh bantuan yang telah diberikan kepada penulis mendapat pahala dan ridho dari Allah *Subhanallahu Wata'ala* dan semoga skripsi ini bermanfaat bagi pembaca.

Bandar Lampung, November 2019
Penulis,

Wahyu Puji Santoso

DAFTAR ISI

	Halaman
SANWACANA	ix
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xvi
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang dan Masalah	1
B. Tujuan Penelitian.....	5
C. Manfaat Penelitian.....	5
D. Kerangka Pemikiran	5
II. TINJAUAN PUSTAKA	9
A. Kambing PE	9
B. Ukuran-Ukuran Tubuh Kambing PE.....	11
C. Ambing.....	14
D. Produksi Susu	15
E. Korelasi	19
III. METODE PENELITIAN	20
A. Waktu dan Tempat Penelitian	20
B. Alat dan Materi Penelitian.....	20
C. Metode Penelitian.....	21

D. Analisis Data	23
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	25
A. Produksi Susu dan Ukuran-Ukuran Tubuh Kambing PE Betina ..	25
B. Korelasi antara Ukuran-Ukuran Tubuh dengan Produksi Susu Kambing PE Betina.....	28
C. Persamaan Regresi Ukuran–Ukuran Tubuh dengan Produksi Susu Kambing PE Betina.....	31
V. KESIMPULAN DAN SARAN	35
A. Kesimpulan.....	35
B. Saran.....	35
DAFTAR PUSTAKA	36
LAMPIRAN.....	41

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Koefisien korelasi volume dengan produksi susu kambing PE	7
2. Kriteria nilai koefisien korelasi (r).....	19
3. Populasi kambing PE di Kecamatan Metro Timur.	21
4. Rataan produksi susu dan ukuran-ukuran tubuh kambing PE betina di peternakan rakyat Mandiri Jaya Bersama dan Yosomukti.....	25
5. Korelasi antara ukuran-ukuran tubuh dengan produksi susu kambing PE betina di peternakan rakyat Mandiri Jaya Bersama dan Yosomukti.....	28
6. Persamaan regresi ukuran-ukuran tubuh dengan produksi susu kambing PE betina di peternakan rakyat Mandiri Jaya Bersama dan Yosomukti....	31
7. Data produksi susu dan ukuran–ukuran tubuh kambing PE betina di peternakan rakyat Mandiri Jaya Bersama dan Yosomukti.....	42
8. Korelasi dan determinasi antara panjang badan dengan produksi susu.....	42
9. Korelasi dan determinasi antara tinggi badan dengan produksi susu.....	42
10. Korelasi dan determinasi antara lingkaran dada dengan produksi susu.....	42
11. Korelasi dan determinasi antara volume ambung sebelum pemerahan dengan produksi susu	43
12. Regresi antara panjang badan dengan produksi susu.....	43
13. Regresi antara tinggi badan dengan produksi susu.....	43
14. Regresi antara lingkaran dada dengan produksi susu.....	43
15. Regresi antara volume ambung sebelum pemerahan dengan produksi susu.....	44

16. Regresi antara panjang badan, tinggi badan, lingkaran dada, volume ambing sebelum pemerahan dengan produksi susu.....	44
--	----

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Kambing Perananakan Etawah betina.....	10
2. Pengukuran panjang badan, tinggi badan, lingkaran dada dan volume ambing.....	23
3. Pengukuran panjang badan	45
4. Pengukuran tinggi badan.....	45
5. Pengukuran lingkaran dada.....	46
6. Pengukuran volume puting	46
7. Pengukuran volume ambing.....	47

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Perkembangan peternakan kambing sebagai penghasil daging dan susu saat ini sudah berkembang cukup pesat yang dapat dilihat dengan banyak didirikannya peternakan kambing meskipun hanya skala kecil (peternakan rakyat) untuk membantu memenuhi kebutuhan daging dan susu di kalangan masyarakat yang semakin meningkat setiap tahunnya. Usaha ternak kambing perah di Indonesia saat ini mulai adanya peningkatan. Peternak mulai sadar bahwa kambing perah memiliki potensi yang tinggi untuk dikembangkan. Peningkatan ini dapat membantu kegiatan pemerintah dalam memenuhi kebutuhan akan protein hewani terutama susu.

Susu merupakan salah satu produk peternakan yang sangat dibutuhkan oleh manusia sebagai produk yang bernilai gizi tinggi, mudah dicerna dan sangat baik untuk pertumbuhan. Kandungan kalsium yang terdapat pada susu juga sangat baik untuk pertumbuhan anak dan membantu mempercepat fase penyembuhan. Manfaat susu kambing lainnya adalah kemampuannya menjaga kesehatan otak tetap optimal. Hal ini berkat kandungan Riboflavin (Vit B2) dan B3, Kedua zat ini sangat bermanfaat dalam tumbuh kembang sel otak dan sel sistem saraf. Salah satu ternak yang potensial sebagai penyedia daging dan susu adalah Kambing Peranakan Etawah (PE).

Kambing PE merupakan hasil persilangan antara kambing kacang (lokal) dengan kambing Etawah (impor) (Sodiq dan Abidin, 2008). Diantara kambing-kambing perah, kambing PE termasuk tipe kambing perah unggul karena memiliki kemampuan memproduksi susu sebanyak 1,5--3 liter/hari. Dengan kemampuan produksi susu tersebut, maka kambing PE cukup signifikan untuk dikembangkan sebagai ternak penghasil susu yang sangat potensial. Faktor kemampuan adaptasi yang tinggi kambing PE terhadap kondisi di Indonesia merupakan salah satu alasan jenis ternak tersebut banyak dipilih oleh peternak.

Kota Metro adalah salah satu kota di Provinsi Lampung. Kota Metro berjarak \pm 45 km dari Kota Bandar Lampung (ibukota Provinsi Lampung). Secara geografis Kota Metro terletak pada $5^{\circ}6'$ -- $5^{\circ}8'$ LS dan $105^{\circ}17'$ -- $105^{\circ}19'$ BT. Kota yang berpenduduk sebanyak 152.827 jiwa dengan kepadatan 2.223 jiwa/km² ini secara administratif terbagi dalam 5 wilayah kecamatan, yaitu Metro Pusat, Metro Barat, Metro Timur, Metro Selatan dan Metro Utara serta 22 kelurahan dengan total luas wilayah 68,74 km² atau 6.874 ha.

Menurut Dinas Peternakan Kota Metro (2018), populasi kambing PE di Kecamatan Metro Timur pada tahun 2018 mencapai 449 ekor yang tersebar di Kelurahan Iringmulyo, Yosodadi, Yosorejo, dan Tejosari. Terdapatnya ternak kambing perah di Metro Timur ini tentunya sangat membantu memenuhi kebutuhan susu di wilayah Metro, bahkan susu yang dihasilkan sampai dipasarkan hingga ke Bandar Lampung hingga keluar provinsi.

Susu merupakan sumber protein terbaik setelah telur, susu sebagai bahan makanan yang bernilai gizi tinggi dan komposisinya seimbang. Keunggulan susu kambing antara lain tidak mengandung antigen penyebab alergi dalam proteinnya, cepat dan mudah dicerna sehingga aman dikonsumsi oleh para penderita alergi susu sapi (Taofik dan Depison, 2008). Salah satu ternak yang potensial sebagai penyedia susu adalah Kambing PE, pengembangan ternak kambing PE sebagai penghasil susu dapat membantu mengatasi masalah penyediaan susu karena produktivitas kambing PE tinggi.

Kelebihan kambing PE sebagai penghasil susu adalah modal yang dibutuhkan lebih sedikit, tidak memerlukan lahan luas dan pembudidayaannya relatif mudah sehingga dapat dijadikan bisnis keluarga dalam upaya peningkatan pendapatan keluarga. Kambing perah mempunyai produktivitas yang dipengaruhi oleh faktor genetik, pakan, manajemen pemeliharaan dan lingkungan yang saling berkaitan. Apabila genetik ternak sudah baik namun manajemen pemeliharaan masih kurang baik maka produktivitas ternak dalam memproduksi susu tidak akan optimal, begitu juga apabila pakan yang diberikan tidak memenuhi kebutuhan ternak maka kualitas serta produktivitas ternak dalam memproduksi susu akan menurun.

Pengetahuan mengenai penampilan ternak kambing PE bibit unggul menjadi suatu hal yang mutlak dalam rangka meningkatkan daya produksi ternak baik susu maupun. Taksiran kemampuan seekor ternak dalam memproduksi susu dapat diketahui melalui pemanfaatan kriteria ukuran-ukuran tubuh (Krismanto, 2011).

Hubungan nyata antara produksi susu dengan ukuran-ukuran tubuh yang telah diketahui pada sapi perah diharapkan dapat ditemukan pula pada kambing PE, sehingga dapat membantu menentukan kriteria kambing PE yang berkemampuan produksi susu yang baik. Ukuran-ukuran tubuh menjadi penting dilakukan sebagai kriteria dalam mendapatkan kambing PE yang berkualitas baik.

Salah satu cara untuk memilih ternak dapat dilakukan dengan melihat catatan (rekording) produksi ternak. Namun hal tersebut jarang dilakukan karena beberapa peternakan tidak memiliki catatan produksi ternak sebagai informasi produktivitas ternak, maka dalam memilih kambing PE dapat dilakukan dengan cara lain yaitu memperhatikan bentuk dan bagian-bagian tubuh luar (eksterior) yaitu mulai dari lingkaran dada, panjang badan dan tinggi badan kambing (Pabana, 2010). Ukuran tubuh ternak merupakan cerminan pertumbuhan dan perkembangan ternak sehingga diharapkan dapat memberikan gambaran mengenai penampilan produksi yang dihasilkan (Taofik dan Depison, 2008). Cara mengetahui produksi susu suatu ternak yang dihasilkan selain memilih menggunakan ukuran-ukuran tubuh, dapat juga memilih ternak dengan cara mengukur volume ambing ternak sehingga akan diperoleh gambaran produksi susu ternak tersebut.

Pertumbuhan ternak dinyatakan dengan perubahan-perubahan dimensi tubuh seperti bertambahnya tinggi badan, tinggi badan dan ukuran lingkaran dada. Berdasarkan permasalahan tersebut maka dilakukan penelitian untuk mengetahui hubungan antara ukuran-ukuran tubuh kambing yaitu meliputi lingkaran dada, panjang badan dan tinggi badan serta volume ambing dengan produksi kambing PE di Metro Timur.

B. Tujuan Penelitian

Penelitian bertujuan untuk mengetahui hubungan antara ukuran-ukuran tubuh yang meliputi panjang badan (x_1), tinggi badan (x_2), lingkar dada (x_3), serta volume ambing (sebelum pemerahan(x_4)) dengan produksi susu kambing PE di Kecamatan Metro Timur.

C. Manfaat

Kegunaan dari penelitian ini adalah sebagai bahan informasi kepada masyarakat pada umumnya dan para peternak pada khususnya mengenai hubungan antara ukuran tubuh (lingkar dada, panjang badan dan tinggi badan) dan volume ambing dengan produksi susu yang dihasilkan sehingga hal ini dapat dijadikan sebagai acuan untuk memilih dan menyeleksi ternak kambing perah yang baik dalam memproduksi susu.

D. Kerangka Pemikiran

Berdasarkan dari kondisi saat ini yaitu semakin tingginya tingkat konsumsi susu nasional yang tidak seiring dengan masih rendahnya tingkat produksi susu dalam negeri, maka dibutuhkan suatu upaya pengembangan dan pemanfaatan sumberdaya lokal secara optimal dalam setiap usaha peternakan. Sehingga kebutuhan gizi masyarakat terutama terhadap protein hewani dapat terpenuhi. Namun, pada dasarnya upaya peningkatan produksi terdapat suatu kendala terutama selama pemeliharaan berlangsung. Salah satu kendala atau permasalahan yang berkaitan erat

dengan kegiatan produksi adalah masih rendahnya tingkat produktivitas ternak. Kelemahan peternak kambing yang lain selain produktivitas yang masih rendah, terdapat juga kendala masih rendahnya informasi terkait ternak (rekording).

Rekording saat ini menjadi sangat penting dimana segala informasi yang dibutuhkan baik produktivitas ternak hingga asal usul ternak dapat dijumpai dalam rekording tersebut. Sehingga untuk memilih kambing perah yang baik untuk indukan serta produktivitasnya tinggi dapat dilakukan dengan cara lain yaitu memperhatikan bentuk dan bagian-bagian tubuh luar (eksterior) yaitu mulai dari lingkaran dada, panjang badan dan tinggi badan kambing (Pabana, 2010). Pengukuran tubuh tidak hanya dari panjang badan dan tinggi badan, dan lingkaran dada kambing, melainkan ada anggota tubuh lain yang dapat digunakan untuk menduga produktivitas kambing yaitu dengan mengukur volume ambing. Ambing merupakan salah satu organ tubuh yang biasa dijadikan acuan dalam “*Judging*” (menilai karakteristik ternak). Maylinda dan Basori (2004) menyatakan bahwa volume ambing memiliki hubungan yang erat dengan jumlah susu yang dihasilkan. Jadi, cara lain untuk mengetahui produktivitas ternak adalah dengan melakukan pengukuran mulai dari panjang badan dan tinggi badan, dan lingkaran dada kambing

Ukuran tubuh ternak merupakan cerminan pertumbuhan dan perkembangan ternak (eksterior) sehingga diharapkan dapat memberikan gambaran mengenai penampilan produksi yang dihasilkan (Taofik dan Depison, 2008). Jadi dapat diketahui bahwasanya mungkin terdapat keterkaitan antara ukuran tubuh dengan produksi yang dihasilkan oleh ternak. Namun, Menurut Febriana *et al.* (2018), korelasi ukuran

tubuh (panjang badan, tinggi badan dan lingkar dada) tidak memiliki keeratan dengan volume dan produksi susu kambing PE. Sedangkan pada penelitian Krismanto (2011), terdapat hubungan antara lingkar dada dengan volume dan produksi susu kambing PE. Hal ini masih menjadi pertanyaan apakah terdapat keterkaitan antara ukuran dengan produksi susu ataupun tidak.

Pribadiningtyas *et al.* (2012) menyatakan bahwa semakin besar volume ambing maka semakin besar pula produksi susunya. Semakin besar ambing maka dapat diduga bahwa produksi susu akan semakin tinggi, karena ukuran ambing yang besar akan menampung jaringan *alveoli* dan *sel sekretori* lebih banyak sehingga sintesa air susu yang dihasilkan meningkat. Taofik dan Depison (2008) menyatakan bahwa terdapat adanya keeratan yang tinggi antara volume ambing dengan produksi susu dengan nilai koefisien korelasi 0,660. Febriana *et al.* (2018) menambahkan bahwa terdapat hubungan yang kuat antara volume ambing dengan produksi susu dengan nilai koefisien korelasi sebesar 0,799. Jadi, apabila volume ambing semakin besar maka hal tersebut dapat menjadi indikasi adanya peningkatan produksi susu. Nilai koefisien korelasi volume ambing dengan produksi susu kambing PE dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Koefisien korelasi volume dengan produksi susu kambing PE

No.	Variabel	Koefisien Korelasi
1.	Volume ambing	0,650*
2.	Volume ambing	0,750**
3.	Volume ambing	0,660***

Sumber : * Pribadiningtyas *et al.* (2012)

** Habib *et al.* (2014)

*** Taofik dan Depison (2008)

Dengan dilakukannya pengukuran tubuh (panjang badan dan tinggi badan, dan lingkar dada) serta volume ambing pada kambing (PE) diharapkan dapat dapat memberi informasi kepada peternak sehingga hal ini dapat dijadikan sebagai acuan untuk memilih atau menyeleksi ternak kambing perah yang baik dalam memproduksi susu.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Kambing PE

Kambing merupakan binatang pemamah biak yang berukuran sedang. Umumnya kambing mempunyai jenggot, dahi cembung, ekor sedikit ke atas dan kebanyakan berbulu lurus dan kasar. Hirarki klasifikasi kambing menurut Myers *et al.* (2012) adalah

Kingdom : *Animalia*;

Phylum : *Chordata*;

Subphylum : *Vertebrata*;

Class : *Mammalia*;

Ordo : *Artiodactyla*;

Subordo : *Ruminantia*;

Family : *Bovidae*;

Genus : *Capra*;

Species : *Capra hircus*.

Ditinjau dari aspek pengembangannya ternak kambing sangat potensial bila diusahakan secara komersial, hal ini disebabkan ternak kambing memiliki beberapa kelebihan dan potensi ekonomi antara lain : tubuhnya relatif kecil, cepat mencapai dewasa kelamin, pemeliharaannya relatif mudah, tidak membutuhkan lahan yang luas, investasi modal usaha relatif kecil, serta mudah dipasarkan

sehingga modal usaha cepat berputar. Ternak kambing juga memiliki kelebihan lain yaitu : reproduksinya efisien, dapat beranak 3 kali dalam 2 tahun, memiliki daya adaptasi yang tinggi terhadap lingkungan, tahan terhadap panas dan beberapa penyakit serta prospek pemasaran yang baik (Krismanto, 2011).



Gambar 1. Kambing Peranakan Etawah betina
(Sumber: Dokumentasi Peneliti)

Kambing PE merupakan kambing hasil persilangan antara kambing lokal Indonesia dan kambing dari India, yaitu antara kambing Kacang dan kambing Etawah, sehingga memiliki sifat diantara kedua kambing tersebut (Attabany, 2001). Batubara *et al.* (2006) menambahkan bahwa ciri khas kambing PE yaitu memiliki bentuk muka cembung melengkung dan dagu berjanggut, terdapat gelambir di bawah leher yang tumbuh berawal dari sudut janggut. Kambing ini bertelinga panjang, lembek menggantung dengan ujung sedikit berlipat, memiliki ujung tanduk sedikit melengkung, bertubuh tinggi dan pipih, memiliki bentuk garis punggung yang mengombak ke belakang. Kambing ini memiliki bulu yang

tumbuh panjang pada bagian leher, pundak, punggung dan paha. Bulu paha kambing ini panjang dan tebal dengan warna bulu tunggal yang jarang ditemukan seperti putih, hitam atau coklat.

Menurut Badan Standarisasi Nasional (2015), indukan kambing PE yang baik memiliki ukuran minimal pada panjang badan 65 cm, tinggi badan 69 cm, dan lingkar dada 72 cm. Pamungkas *et al.* (2009) menambahkan bahwa standar lingkar dada untuk kambing PE betina dewasa adalah 80,1 cm. Warna kambing PE mempunyai kombinasi coklat sampai hitam atau abu-abu (Sudono dan Abdulgani, 2002). Produksi susu kambing PE adalah 1,5--3,7 liter/ekor/hari dengan masa laktasi selama 7--10 bulan (Blakely dan Bade, 1998). Produksi susu yang dihasilkan kambing PE adalah 0,452--2,2 liter/ekor/hari dengan masa laktasi cukup beragam yaitu 92--256 hari dengan rata-rata 156 hari (Sodiq dan Abidin, 2009).

B. Ukurun-Ukuran Tubuh Kambing PE

Pertumbuhan ternak dinyatakan dengan perubahan-perubahan dimensi tubuh seperti bertambahnya panjang badan, tinggi badan dan lingkar dada. Taofik dan Depison (2008) menyatakan bahwa ukuran tubuh ternak merupakan cerminan pertumbuhan dan perkembangan ternak (eksterior) sehingga diharapkan dapat memberikan gambaran mengenai penampilan produksi yang dihasilkan.

Berdasarkan hasil penelitian Febriana *et al.* (2018), diperoleh hasil rata-rata ukuran panjang badan kambing PE sebesar 72,31 cm, tinggi badan sebesar 75,97 cm, dan lingkar dada sebesar 83,75 cm. Kondisi badan kambing perah tidak boleh terlalu kurus karena vitalitas rendah, produksi susu rendah, dan biasanya menghasilkan

anak yang cenderung lebih kecil. Namun kambing juga tidak boleh terlalu berlemak karena akan kesulitan melahirkan, kemungkinan terjangkit ketosis tinggi, dan produksi susu yang rendah (Hendrich, 2008).

Panjang badan merupakan gambaran pertumbuhan tulang belakang, tulang pinggang dan tulang kelangkang (Edey, 1983). Pengukuran panjang badan dapat diukur menggunakan tongkat ukur dengan cara membentuk garis miring dari penonjolan bahu sampai tulang duduk. Menurut Badan Standarisasi Nasional (2015), panjang badan minimal untuk kambing PE betina yaitu sebesar 65 cm. Menurut Alipah (2002), panjang badan menggambarkan perkembangan tulang belakang yang terdiri dari tulang punggung, tulang pinggang, dan tulang kelangkang yang berkaitan dengan perkembangan tubuh ternak.

Tinggi badan merupakan salah satu faktor penting dalam pemilihan bibit kambing PE, karena akan berpengaruh terhadap produksi daging dan susu yang dihasilkan. Pengukuran tinggi badan dilakukan dari dasar tanah sampai tinggi badan pada ruas punggung awal sebagai patokan tinggi badan kambing PE. Tinggi badan kambing PE jantan adalah 65--70 cm sedangkan betina 55--60 cm (Hardjosubroto, 1994). Salah satu indikator untuk menilai pertumbuhan dan perkembangan adalah dengan mengukur peningkatan dimensi tubuh dengan indikator berupa lingkaran dada, panjang badan dan tinggi tubuh ternak (Sampurna dan Suatha, 2010). Selain itu, tinggi badan dapat digunakan dalam memberi gambaran bentuk tubuh ternak sebagai ciri khas bangsa ternak tertentu.

Lingkaran dada dapat diukur dengan melingkarkan pita ukur sepanjang rongga dada atau dari tulang dada di belakang tulang bahu dan tulang belikat menggunakan tali

ukur. Menurut Pamungkas *et al.* (2009), standar lingkaran dada untuk kambing PE betina dewasa adalah 80,1 cm. Konsumsi pakan yang baik berpengaruh terhadap penambahan ukuran lingkaran dada yang di dalamnya terdapat tulang rusuk dan jaringan otot. Setiawati *et al.* (2013) melaporkan bahwa penambahan ukuran lingkaran dada berkorelasi terhadap pertumbuhan tulang rusuk dan jaringan otot yang melekat pada tulang rusuk.

Faktor yang mempengaruhi perkembangan ukuran tubuh ternak adalah faktor genetik dan faktor lingkungan. Sesuai dengan pendapat Bugiwati (2007) yang menyatakan bahwa selain faktor genetik, perkembangan ukuran-ukuran tubuh ternak dipengaruhi oleh faktor sistem manajemen pemeliharaan dan faktor lingkungan. Budiarsana (2005) menambahkan bahwa performa ternak dipengaruhi oleh beberapa faktor yang kompleks seperti manajemen pakan, dan lingkungan sehingga menyebabkan terjadinya perbedaan hasil pengukuran performa ternak. Faktor lingkungan yang banyak mempengaruhi pertumbuhan kambing terutama adalah faktor makanan. Menurut Siregar (1994), kambing yang mendapat makanan yang baik akan lebih cepat dewasa tubuh jika dibandingkan kambing yang mendapat makanan yang kurang baik. Ternak dengan ukuran besar secara alami akan memiliki ruang untuk menampung makanan lebih besar dibandingkan dengan ternak ukuran tubuhnya kecil (Brody, 1945). Ukuran tubuh yang lebih besar akan mempunyai kesanggupan makan lebih banyak pula sehingga produksi susunya juga menjadi banyak (Ensminger, 1980).

C. Ambing

Ambing merupakan salah satu organ tubuh yang biasa dijadikan acuan dalam “*Judging*” (menilai karakteristik ternak). Ambing menempel di *canalis inguinalis*, yang memiliki saluran arteri, vena, pembuluh getah bening, dan sistem syaraf. Masing-masing ternak memiliki sifat khas kelenjar ambing, misal sapi dan kerbau memiliki 4 puting dengan masing-masing satu *streak canal*, kambing dan domba memiliki dua buah puting pada ambingnya. Ambing adalah faktor utama yang menentukan banyak sedikitnya susu yang mampu dihasilkan (Gall, 1980).

Menurut Gall (1980), selain volume ambing, produksi susu juga dipengaruhi oleh ukuran dan bobot tubuh, umur, jumlah anak yang dilahirkan, bentuk dan kesehatan ambing, pakan, suhu dan faktor lingkungan. Volume ambing kambing Peranakan Etawah akan semakin besar seiring dengan bertambahnya periode laktasi, umur dan kesehatan (Prabowo, 2005). Hal ini menunjukkan bahwa semakin besar ambing maka dapat diduga bahwa produksi susu akan semakin tinggi, karena ukuran ambing yang besar akan menampung jaringan *alveoli* dan *sel sekretori* lebih banyak sehingga sintesa air susu yang dihasilkan meningkat (Pulina dan Nudda 2004).

Menurut Maylinda dan Basori (2004), volume ambing memiliki hubungan yang erat dengan jumlah susu yang dihasilkan. Volume ambing yang besar di dalamnya mengandung *sel sekretori* yang besar juga yang berfungsi untuk mensekresikan susu (Habib *et al.*, 2014). Menurut Gall (1980), volume ambing berhubungan dengan jumlah *sel sekretori* sehingga semakin besar volume ambing maka

semakin bertambah pula *sel sekretori* yang berfungsi untuk mensintesis susu sampai ke *gland cistern*.

Bentuk ambing yang besar dan panjang maka produksi susunya akan lebih tinggi dibandingkan ambing yang kecil dan pendek. Hal ini karena jumlah *sel sekretori* di dalamnya juga akan semakin banyak untuk mensintesis susu yang dibentuk oleh *sel epitel* dalam *lumen alveoli* (Blakely dan Bade, 1994). Korelasi antara volume ambing dengan produksi susu menunjukkan bahwa setiap peningkatan volume ambing akan diikuti dengan meningkatnya produksi susu. Taofik dan Depison (2008) menyatakan bahwa terdapat keeratan hubungan yang tinggi antara volume ambing dengan produksi susu dengan nilai korelasi sebesar 0,436. Pribadiningtyas *et al.* (2012) menambahkan bahwa semakin besar volume ambing maka semakin besar pula produksi susunya. Ukuran ambing yang semakin besar memberikan indikasi peningkatan produksi susu.

D. Produksi Susu

Produktivitas kambing perah dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain faktor genetik seperti jenis ternak, keturunan, umur, hormon, kebuntingan dan ukuran tubuh serta faktor lingkungan seperti pakan, musim, lama laktasi, pemerahan, penyakit dan obat-obatan (Mukhtar, 2006). Faktor genetik adalah faktor individu, yang diturunkan oleh tetuanya kepada anaknya. Faktor ini menentukan jumlah atau besarnya produksi serta komposisi susu setiap masa laktasi. Oleh sebab itu kesanggupan untuk menghasilkan susu sangat dipengaruhi daripada keadaan genetik ternak yang bersangkutan. Faktor Lingkungan yang dimaksud adalah lingkungan fisik seperti suhu dan kelembaban juga sistem pemeliharaan yaitu

berupa tata laksana pemeliharaan ternak dan pemberian pakan yang saling berkaitan dan menunjang dalam usaha meningkatkan produksi suatu ternak (Sodiq dan Abidin, 2002).

Tinggi rendahnya produksi susu dapat disebabkan oleh faktor lingkungan, seperti suhu, kelembaban, dan sistem pemeliharaan yaitu berupa tata laksana pemeliharaan ternak dan pemberian pakan yang saling berkaitan menunjang produksi suatu ternak Sodiq dan Abidin (2002). Rendahnya produksi susu dapat disebabkan oleh sistem pemeliharaan yang buruk dan sistem pemberian pakan yang rendah dari segi kualitas maupun kuantitas. Menurut Adriani *et al.* (2014), kambing yang mendapat pakan cukup secara kualitas dan kuantitas selama laktasi, maka sel kelenjar ambing yang sudah terbentuk akan memproduksi susu secara maksimal karena pakan adalah sumber nutrisi di darah yang akan menjadi prekursor untuk sintesis susu, sehingga pemberian pakan berkualitas pada kambing Peranakan Etawah saat laktasi dapat meningkatkan produksi susu yang dihasilkan kambing. Hardjosubroto (1994) menambahkan bahwa kuantitas dan kualitas pakan yang diberikan akan mendukung peningkatan produksi susu kambing PE secara optimal.

Produksi susu kambing PE dipengaruhi oleh beberapa hal antara lain mutu genetik, umur induk, ukuran dimensi ambing, bobot hidup, lama laktasi, kondisi iklim setempat, daya adaptasi ternak, dan aktivitas pemerahan (Pribadiningtyas *et al.*, 2012). Sintesis susu dilakukan oleh *sel sekretori* pada kelenjar susu dengan menggunakan nutrisi dari bahan makanan yang dikonsumsi. Manalu *et al.* (2000) menambahkan bahwa produksi susu dipengaruhi oleh jumlah *sel sekretori* di dalam jaringan ambing, aktivitas *sel sekretori* dalam melakukan sintesis susu dan

ketersediaan substrat untuk disintesa menjadi susu. Selain itu faktor yang juga membatasi produksi susu kambing adalah jumlah jaringan kelenjar susu. Kelenjar susu yang kecil tidak ekonomis dalam laktasi, sebab kelenjar yang kecil tidak mampu menghasilkan susu yang banyak dan penyimpanannya pun sedikit (Murtidjo, 1993).

Masa laktasi adalah lama kambing perah mampu menghasilkan susu. Attabany *et al.* (2002). Rata-rata masa laktasi kambing PE 170,07 hari dengan produksi susu per ekor kambing 0,99 liter/hari. Subbhagiana (1998) menambahkan bahwa masa laktasi kambing PE 170--287 hari dengan produksi susu per ekor 0,787 -- 0,941 liter/hari. Perbedaan jumlah total produksi susu selama masa laktasi pada setiap bangsa kambing antara lain dipengaruhi oleh perbedaan lama masa laktasi.

Produksi susu seekor kambing semakin tinggi dengan semakin lamanya masa laktasi, walaupun semakin lama laktasi tidak berarti semakin menguntungkan. Susu yang dihasilkan tiap hari akan meningkat sejak induk melahirkan, kemudian produksi akan menurun secara berangsur-angsur hingga berakhirnya masa laktasi (Blakely dan Bade, 1998).

Sudono (1999) menyatakan bahwa gerakan menyusui dari pedet, usapan atau basuhan air hangat pada ambing merupakan rangsangan pada otak melalui jaringan syaraf. Selanjutnya otak akan mengeluarkan hormon *oksitosin* ke dalam darah. Hormon *oksitosin* menyebabkan otot-otot pada kelenjar susu bergerak dan lubang puting membuka sehingga susu mengalir keluar. Hormon *oksitosin* hanya bekerja selama 6--8 menit, Oleh karena itu, pemerahan pada seekor sapi harus dilakukan dengan cepat dan selesai dalam waktu 7 menit (Sagi *et al.*, 1980).

Pemerahan diawali dengan stimulasi atau rangsangan secara fisik maupun psikis akan meningkatkan lama pemerahan. Pemerahan bertujuan untuk mendapatkan jumlah susu maksimal dari ambingnya (Williamson dan Payne, 1993). Pasca stimulasi setelah 45 menit terjadi reaksi ambing yang menegang dan padat serta *gland cistern* terisi penuh cairan susu menunjukkan ambing siap untuk diperah (Ensminger dan Howard, 2006). Menurut Sarwono (2002), agar produksi susunya stabil waktu pemerahan harus diatur dengan baik. Pada waktu pemerahan harus dijaga agar kambing tidak kaget atau ketakutan karena terganggu sesuatu. Selain itu frekuensi pemerahan pada kambing yang diperah dalam sehari akan mempengaruhi produktivitas air susu. Jarak pemerahan yang teratur sangat membantu dalam menghasilkan air susu dalam jumlah relative konstan.

Produksi susu kambing PE adalah 1,5--3,7 liter/ekor/hari dengan masa laktasi selama 7--10 bulan (Blakely dan Bade, 1998). Sodik dan Abidin (2009) menambahkan bahwa produksi susu yang dihasilkan kambing PE adalah 0,452--2,2 liter/ekor/hari dengan masa laktasi cukup beragam yaitu 92--256 hari dengan rata-rata 156 hari. Widyandari (2002) melaporkan bahwa puncak produksi susu kambing PE dari pengamatannya terjadi diminggu ke 2--5 masa laktasi dan akan menurun sampai laktasi berakhir. Produksi susu kambing yang maksimal dicapai pada laktasi ke empat (Devendra dan Burn, 1994), lebih lanjut dikatakan bahwa produksi susu akan menurun dengan cepat pada umur 8--10 tahun dengan catatan kambing dalam keadaan baik.

E. Korelasi

Korelasi merupakan istilah yang digunakan untuk mengukur kekuatan hubungan antarvariabel. Menurut Sugiyono (2014), metode korelasi adalah metode pertautan atau metode penelitian yang berusaha menghubungkan antara satu unsur atau elemen dengan unsur atau elemen lain untuk menciptakan bentuk dan wujud baru yang berbeda dengan sebelumnya. Dalam analisis korelasi yang dicari adalah koefisien korelasi yaitu angka yang menyatakan derajat hubungan antara variabel independen (X) dengan variabel dependen (Y) atau untuk mengetahui kuat atau lemahnya hubungan antara variabel independen dengan variabel dependen. Kriteria nilai koefisien korelasi dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Kriteria nilai koefisien korelasi (r)

Interva Koefisien Korelasi	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

Sumber: Sugiyono (2014).

Hasil perhitungan korelasi dapat bernilai positif atau negatif. Menurut Sugiyono (2014), nilai korelasi berkisar dalam rentang 0 sampai 1 atau 0 sampai -1. Tanda positif dan negatif menunjukkan arah hubungan. Tanda positif menunjukkan kedua variabel tersebut saling berhubungan. Jika satu variabel lain naik, variabel yang lain akan naik demikian pula sebaliknya. Sedangkan tanda negatif, menunjukkan kedua variabel tersebut variabel tersebut saling berhubungan terbalik. Jika satu variabel naik maka variabel lain akan turun.

III. METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada Juli--Agustus 2019. Penelitian dilakukan di kelompok ternak Mandiri Jaya Bersama di Kelurahan Yosodadi dan kelompok ternak Yosomukti di Kelurahan Tejosari yang memelihara kambing PE di wilayah Metro Timur.

B. Alat dan Materi Penelitian

1. Alat penelitian

Peralatan yang digunakan yaitu pita ukur *butterfly* dengan ketelitian 0,1 cm dengan panjang 0--150 cm untuk mengukur lingkaran dada, tongkat ukur dengan ketelitian 1 cm dengan panjang 0--150 cm untuk mengukur panjang badan dan tinggi pundak, tempat penampung air berkapasitas 10 liter, tempat penampung air kapasitas 2 liter untuk mengukur volume ambung dan 1 liter air untuk mengukur jumlah produksi susu.

2. Materi penelitian

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah 20 ekor kambing PE betina sehat, periode laktasi II--IV, umur 24--42 bulan (berdasarkan kondisi 4--8 gigi seri permanen), dan frekuensi pemerahan satu kali .

C. Metode Penelitian

Penelitian ini diawali dengan melakukan survei yang dilaksanakan satu bulan sebelum penelitian berlangsung. Lokasi yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari 2 lokasi berbeda yang diambil berdasarkan populasi terbanyak di Kecamatan Metro Timur yaitu pada Kelurahan Yosodadi dan Tejosari. Berdasarkan data populasi kambing PE di Kecamatan Metro Timur tahun 2018 tersaji pada Tabel 3.

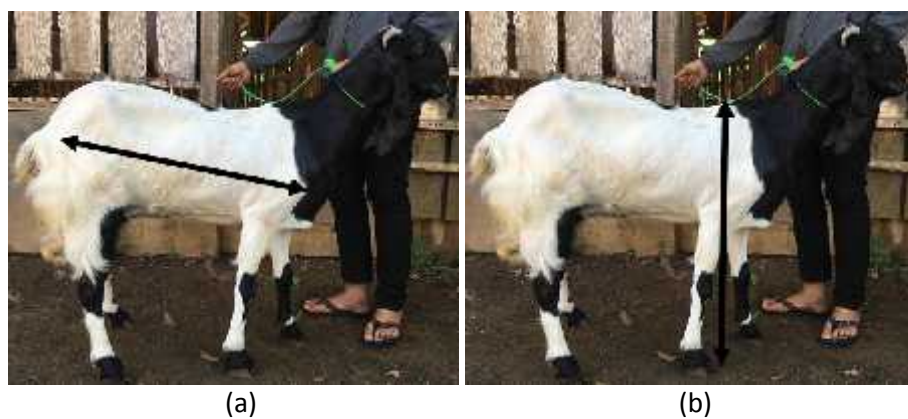
Tabel 3. Populasi kambing PE di Kecamatan Metro Timur

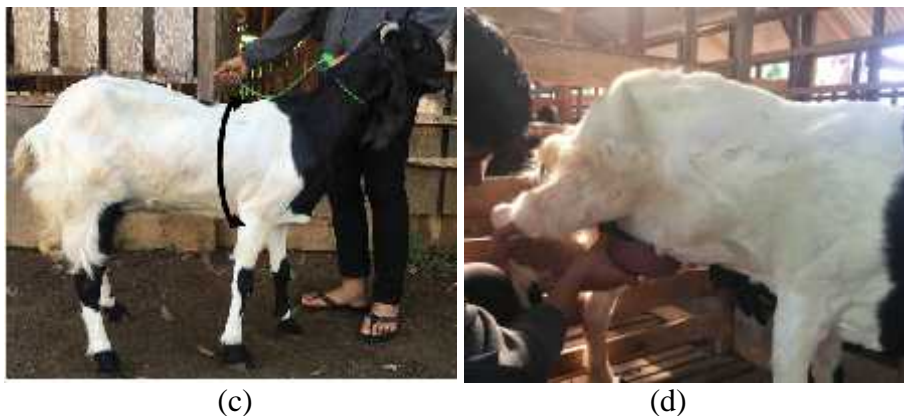
No.	Kelurahan	Kambing PE (ekor)						Jumlah
		Jantan			Betina			
		Anak	Muda	Dewasa	Anak	Muda	Dewasa	
1.	Iringmulyo	3	4	5	3	8	5	28
2.	Yosodadi	43	19	15	51	41	129	298
3.	Yosorejo	6	6	8	6	6	10	42
4.	Tejoagung	-	-	-	-	-	-	-
5.	Tejosari	5	10	21	12	20	27	81
	Jumlah	57	39	49	72	75	171	449

Sumber: Dinas Peternakan Kota Metro (2018).

Sampel kambing ditetapkan secara sengaja (*Purposive Sampling*) dengan kriteria kambing sehat, periode laktasi II--IV, bulan laktasi I--VI, dan umur 24--42 bulan (berdasarkan kondisi 4--8 gigi seri permanen). Peubah yang diamati meliputi panjang badan, tinggi badan, lingkar dada, volume ambing, dan produksi susu. Pengukuran panjang badan, tinggi badan, dan lingkar dada dilakukan menurut Krismanto (2011), sedangkan pengukuran volume ambing menggunakan metode "Air Tumpah" berdasarkan Pribadiningtyas *et al.* (2012). Pengukuran-pengukuran tersebut dilakukan sebagai berikut :

1. Panjang Badan (PB) dalam cm, diukur dengan tongkat ukur yang dilakukan membentuk garis miring dari penonjolan bahu (*tubersitas humeri*) sampai tulang duduk (*tuber ischii*) (Gambar 2 (a)).
2. Tinggi Badan (TB) dalam cm, diukur dengan tongkat ukur. Pengukuran tinggi badan dilakukan dari dasar tanah sampai tinggi pundak pada ruas punggung awal sebagai patokan tinggi badan kambing PE (Gambar 2 (b)).
3. Lingkar Dada (LD) dalam cm, diukur dengan melingkarkan pita ukur dari tulang dada di belakang tulang bahu dan tulang belikat menggunakan tali ukur (Gambar 2 (c)).
4. Volume Ambing (VAm) dalam ml, metode yang digunakan dalam pengukuran volume ambing yaitu metode “Air Tumpah” menurut hukum Archimides. Diukur dari pangkal kelenjar susu sampai batas pangkal puting. Pengukuran dilakukan dengan cara mengurangi jumlah volume kelenjar susu dengan volume puting. Hasil pengurangan tersebut dianggap sebagai volume ambing (Pribadiningtyas *et al.*, 2012) (Gambar 2 (d)).
5. Produksi Susu (PS) dalam ml, dilakukan dengan mengukur langsung produksi susu yang dihasilkan pada saat pengamatan dan juga data pencatatan yang dilakukan oleh peternak pada saat pengamatan belum dilakukan.





Gambar 2. Pengukuran panjang badan (a), tinggi badan (b), lingkar dada (c) dan volume ambing (d).
(Sumber: Dokumentasi Peneliti)

D. Analisis data

Nilai keeratan ukuran-ukuran tubuh akan dianalisis dengan menggunakan analisis korelasi, analisis regresi linier sederhana dan regresi linier berganda. Adapun persamaan yang digunakan, yaitu:

$$r = \frac{n\sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{\{n\sum x^2 - (\sum x)^2\}\{n\sum y^2 - (\sum y)^2\}}}$$

Keterangan:

r = Koefisien korelasi

y = Variabel tidak bebas (produksi susu)

x = Variabel bebas (ukuran tubuh dan volume ambing)

n = Jumlah sampel

Besarnya pengaruh ukuran statistik vital terhadap produksi susu kambing PE dapat diketahui dari koefisien determinasi dengan rumus sebagai berikut:

$$R^2 = r^2 \times 100\%$$

Analisis regresi linear dan regresi linear berganda digunakan untuk mengetahui hubungan dari panjang badan, tinggi badan, lingkar dada dan volume ambing dengan produksi susu kambing PE menggunakan persamaan berikut:

1. Regresi Linier Sederhana

$$Y = a_0 + a_1 X$$

Keterangan :

Y = Produksi susu

X = Peubah bebas (panjang badan, tinggi badan, lingkar dada dan volume ambing)

a_0 = Intersep

a_1 = Koefisien regresi produksi susu () terhadap ukuran tubuh (X)

2. Regresi Linear Berganda

$$Y = a_0 + a_1 X_1 + a_2 X_2 + \dots + a_n X_n$$

Keterangan :

Y = Produksi susu

X = Peubah bebas (panjang badan, tinggi badan, lingkar dada dan volume ambing)

a_0 = Intersep

a_1 = Koefisien regresi produksi susu () terhadap ukuran tubuh 1 (X_1)

a_2 = Koefisien regresi produksi susu () terhadap ukuran tubuh 2 (X_2)

a_n = Koefisien regresi produksi susu () terhadap ukuran tubuh n (X_n)

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. Volume ambing sebelum pemerahan memiliki hubungan yang kuat dengan produksi susu dengan $r = 0,815$; $R^2 = 66,42\%$; dan persamaan garis regresi $V_{ASP} = 109,648 + 0,818X_4$. Sedangkan peubah panjang badan, tinggi badan, atau lingkar dada berkorelasi sangat rendah dengan produksi susu dengan nilai 0,089; 0,089; dan 0,184.
2. Secara bersama-sama peubah panjang badan, tinggi badan, lingkar dada, dan volume ambing sebelum pemerahan memiliki korelasi yang kuat dengan produksi susu dengan $r = 0,832$; $R^2 = 68,20\%$; dan persamaan garis regresi $= 172,457 - 16,322X_1 + 5,414X_2 + 8,361X_3 + 0,845X_4$.

B. Saran

1. Peternak sebaiknya menggunakan volume ambing sebelum pemerahan dalam pendugaan produksi susu kambing PE.
2. Perlu ada penelitian lanjutan mengenai korelasi ukuran-ukuran badan dengan produksi susu kambing peranakan etawah betina ditinjau dari banyaknya pemerahan dan pakan yang diberikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Adriani., A. Latif., S. Fachri, dan I. Sulaksana. 2014. Peningkatan produksi dan kualitas susu kambing Peranakan Etawah sebagai respon perbaikan kualitas pakan. *Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Peternakan* 17 (1): 15--21.
- Alipah, S. 2002. Hubungan antara Ukuran-Ukuran Tubuh dengan Bobot Badan Kambing Peranakan Ettawa Jantan Umur 6--10 Bulan di Kecamatan Kaligesing Kabupaten Purworejo. Skripsi. Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro. Semarang.
- Attabany, A. 2001. Studi Kasus Produksi Kambing Peranakan Etawah dan Kambing Saanen pada Peternakan Kambing Barokah dan PT Taurus Dairy Farm. Tesis. Program Pasca Sarjana. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- _____ I. K. Abdulgani., A. Sudono, dan K. Mudikdjo. 2002. Performa produksi, reproduksi, dan nilai ekonomis kambing Peranakan Etawa di Peternakan Barokah. *Media Peternakan* 24 (2): 1--7.
- Badan Standarisasi Nasional. 2015. Kambing PE. SNI. 7352.1-2015. Jakarta.
- Batubara, A., M. Doloksaribu, dan B. Tiesnamurti. 2006. Potensi Keragaman Sumber Daya Genetik Kambing Lokal Indonesia. Lokakarya Nasional Pengelolaan Perlindungan Sumber Daya Genetik di Indonesia. Bogor.
- Blakely, J. dan D. H. Bade. 1998. Ilmu Peternakan. Edisi keenam. Terjemahan : B. Srigandono. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Brody, S. 1945. Bioenergetic and Growth. Reinhold Publishing Comportation. New York.
- Budiarsana, I. G. M. 2005. Performan Kambing Peranakan Etawah (PE) di Lokasi Agroekosistem yang Berbeda. Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Departemen Pertanian. Bogor.
- Bugiwati, A. 2007. Pertumbuhan Dimensi Tubuh Pedet Jantan Sapi Bali di Kabupaten Bone dan Barru Sulawesi Selatan. Skripsi. Universitas Hasanuddin. Makasar .

- Cannas, A. 2004. Feeding of Lactating Ewes. In: Pulina G, editor. Dairy Sheep Nutritionl. CABI Publishing. Oxfordshire.
- Devendra, C. dan M. Burns. 1994. Produksi Kambing di Daerah Tropis. Penerbit Institut Teknologi Bandung. Bandung.
- Dinas Peternakan Kota Metro. 2018. Populasi kambing PE di Kecamatan Metro Timur. Metro.
- Edey, T. N. 1983. Lactation, Growth and Body Composition. Tropical Sheep and Goat Production. Canberra.
- Ensminger, M. E. 1980. Dairy Cattle Science. 2nd Ed. The Interstate Ed. Printers and Publisher. Inc. Danville.
- _____ and D. T. Howard. 2006. Dairy Cattle Science. 4th Ed. The Interstate Printers and Publisher. Inc. Danville.
- Febriana, D. N., D. W. Harjanti, dan P. Sambodho. 2018. Korelasi ukuran badan, volume ambing dan produksi susu kambing Peranakan Etawah (PE) di Kecamatan Turi Kabupaten Sleman Yogyakarta. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan* 28 (2): 134--140.
- Gall, C. 1980. Relationship between body conformation and production in dairy oats. *Journal Dairy Science* 63 (10): 1768--1778.
- Gillespie, J. R. and F. B. Flanders. 1992. Modern Livestock and Poultry Production. 4th Ed. Delmar. Canada.
- Habib, I., T. H. Suprayogi, dan P. Sambodho. 2014. Hubungan antara volume ambing, lama massage dan lama pemerahan terhadap produksi susu kambing Peranakan Ettawa. *Animal Agriculture Journal* 3 (1): 8--16.
- Hardjosubroto, W. 1994. Aplikasi Pemuliabiakan Ternak di Lapangan. PT Gramedia Widya Sarana Indonesia. Jakarta.
- Hendrich, C. 2008. Best Management Practicesfor Dairy Goat Farmers. Emerging Agricultural Markets. University of Wisconsin. Madison.
- Jarmuji. 2011. Nilai korelasi antara ukuran badan dan ambing induk domba lokal Jonggol terhadap produksi susu. *Agrinak* 1 (1): 52--55.
- Krismanto, Y. 2011. Hubungan Ukuran-Ukuran Tubuh Ternak Kambing Peranakan Etawah Betina terhadap Produksi Susu. Skripsi. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.

- Manalu, W., M. Y. Sumaryadi., Sudjatmogo, and A. S. Satyaningtjas. 2000. Effect of superovulation prior to mating on milk production performance during lactation in Ewes. *Journal Dairy Science* 83 : 477--483.
- Maylinda, S. dan H. Basori. 2004. Parameter Genetik Bobot Badan dan Lingkar Dada pada Sapi Perah. Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Departemen Pertanian. Bogor.
- Mukhtar, A. 2006. Ilmu Produksi Ternak Perah. Universitas Sebelas Maret Press. Surakarta.
- Murtidjo, B. A. 1993. Kambing Sebagai Ternak Potong dan Perah. Kanisius, Yogyakarta.
- Myers, P., R. Espinosa., C. S. Parr., T. Jones., G. S. Hammond, and T. A. Dewey. 2012. The Animal Diversity. <http://www.animaldiversity.org>. Diakses tanggal 04 Maret 2019.
- Pabana, T. 2010. Korelasi antara Dimensi Ambing dan Puting dengan Produksi Susu Kambing Peranakan Ettawa (PE). Skripsi. Fakultas peternakan. Universitas Hasanudin. Makasar.
- Pamungkas, F. A., A. Batubara., M. Doloksaribu, dan E. Sihite. 2009. Potensi Beberapa Plasma Nutfah Kambing Lokal Indonesia. Petunjuk Teknis. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Departemen Pertanian. Bogor.
- Prabowo, I. H. 2005. Kajian Ukuran-Ukuran bagian Ambing dan Produksi Susu Kambing Peranakan Ettawa. Skripsi. Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran. Bandung.
- Pribadiningtyas, P. A., T. H. Suprayogi, dan P. Sambodho. 2012. Hubungan antara bobot badan, volume ambing terhadap produksi susu kambing perah laktasi Peranakan Ettawa. *Animal Agricultural Journal* 1 (1): 99--105.
- Pulina, G. and A. Nudda. 2004. Milk Production. In: Pullina G, editor. Dairy Sheep Nutrition. CABI Publishing. Oxfordshire.
- Sagi, R., C. Gorewit, and D. B. Wilson. 1980. Premilking stimulation effects on milking performance and oxytocin and prolactin release in cows. *Journal Dairy Science* 63: 800--806.
- Sampurna, I. P. dan I. K. Suatha. 2010. Pertumbuhan alometri dimensi panjang dan lingkar tubuh sapi Bali jantan. *Jurnal veteriner* 11 (1): 46--51.

- Saputra, Y., A. T. Sudewo, dan S. Utami. 2013. Hubungan antara lingkaran dada, panjang badan, tinggi badan dan lokasi dengan produksi susu kambing Sapera. *Jurnal Ilmiah Peternakan* 1 (3): 1173--1182.
- Sarwono, B. 2002. *Beternak Kambing Unggul*. Penerbit Penebar Swadaya. Jakarta.
- Setiadi, B., D. Priyanto., B. Sudaryanto, dan Subandriyo. 1994. Pendugaan Bobot Badan melalui Pengukuran Beberapa Ukuran Tubuh pada Domba Persilangan Domba Ekor Gemuk dengan Pejantan Merino. Prosiding Seminar Nasional Sains dan Teknologi Peternakan. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Departemen Pertanian. Bogor.
- Setiawati, T., P. Sambodho, dan A. Sustiyah. 2013. Tampilan bobot badan dan ukuran tubuh kambing dara Peranakan Ettawa akibat pemberian ransum dengan suplementasi urea yang berbeda. *Animal Agricultural Journal* 2 (2): 8--14.
- Siregar, S. B. 1994. *Ransum Ternak Ruminansia*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Sodiq, A. dan Z. Abidin. 2008. *Penggemukan Domba*. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- _____. 2009. *Meningkatkan Produksi Susu Kambing Peranakan Etawah*. Edisi kedua. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Subhagiana, I. W. 1998. Keadaan Konsentrasi Progesteron dan Estradiol Selama Kebuntingan, Bobot Lahir dan Jumlah Anak pada Kambing Peranakan Etawah pada Tingkat Produksi Susu yang Berbeda. Tesis Magister Sains. Program Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Sudono, A. 1999. *Ilmu Produksi Ternak Perah*. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- _____ dan I. K. Abdulgani. 2002. *Budidaya Aneka Ternak Perah*. Diktat Kuliah. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Sugiyono. 2014. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, R dan D*. Alfabeta. Bandung.
- Taofik, A. dan Depison. 2008. Hubungan antara lingkaran perut dan volume ambung dengan kemampuan produksi susu kambing Peranakan Ettawa. *Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Peternakan* 11 (2): 59--74.

Widyandari, R. R. P. 2002. Pengaruh Perangsangan Ambing dengan Air Hangat dan Air Dingin terhadap Produksi Susu Sapi Peranakan Fries Holland. Skripsi. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Williamson, G. dan W. J. A. Payne. 1993. Pengantar Peternakan di Daerah Tropis. Edisi ketiga. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.