

**PERFORMANS PRODUKSI SAPI MADURA DAN
PERANAKAN ONGOLE DI LOKA PENELITIAN SAPI
POTONG GRATI, PASURUAN**

SKRIPSI

Oleh:
Surya Firmansyah Agus Syamhudi
NIM. 125050100111131



**PROGRAM STUDI PETERNAKAN
FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
MALANG
2018**



**PERFORMANS PRODUKSI SAPI MADURA DAN
PERANAKAN ONGOLE DI LOKA PENELITIAN SAPI
POTONG GRATI, PASURUAN**

SKRIPSI

Oleh:
Surya Firmansyah Agus Syamhudi
NIM. 125050100111131



Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Peternakan pada Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya

**PROGRAM STUDI PETERNAKAN
FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
MALANG
2018**



**PERFORMANS PRODUKSI SAPI MADURA DAN
SAPI PERANAKAN ONGOLE DI
LOKA PENELITIAN SAPI POTONG
GRATI, PASURUAN
SKRIPSI**

Oleh :

Surya Firmansyah Agus Syamhudi
NIM. 125050100111131

Telah dinyatakan lulus dalam ujian Sarjana
Pada Hari/Tanggal: Kamis/26 Oktober 2017

Pembimbing Utama:	Tanda tangan	Tanggal
<u>Prof. Dr. Ir. Luqman Hakim, MS</u> NIP. 19501213 198002 1 002		09/05/2018
Pembimbing Pendamping: <u>Dr. Ir. Nurul Isnaini, MP</u> NIP. 19660306 199002 2 001		19/05/2018
Pembimbing Lapangan: <u>Jauhari Efendy, S.Pt, Msi</u> NIP. 19670101 200003 1 001		05/05/2018
Dosen Penguji: <u>Dr. Siti Azizah, S.PT,M.Sos.M.Commun</u> NIP. 19750612 199803 2 001		09/05/2018
<u>Dr. M. Halim Natsir, S.Pt, MP</u> NIP. 19711224 199802 1 001		09/05/2018
<u>Dr. Ir. Moch. Nasich, MS</u> NIP. 19551106 198303 1 001		09/05/2018

Mengetahui:
Dekan Fakultas Peternakan
Universitas Brawijaya

Prof. Dr. Sc. Agr. Ir. Suyadi, MS
NIP. 19620403 198701 1 001
Tanggal.....



RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama lengkap Surya Firmansyah Agus Syamhudi dilahirkan di Purwosari Pasuruan 02 Agustus 1994. Penulis adalah putra tunggal dari pasangan Bapak Mahrus Syamhudi dan Ibu Titik Pudjiati. Pendidikan formal penulis dimulai pada tahun 1998 di Taman Kanak-kanak (TKK) Dharma Wanita Pasuruan, Kabupaten Pasuruan dan lulus pada tahun 2000. Penulis melanjutkan pendidikan di Sekolah Dasar Negeri (SDN) Lawang 5, Kabupaten Malang dan lulus pada tahun 2006. Tahun 2006 penulis melanjutkan pendidikan di Sekolah Menengah Pertama (SMP) Dharma Wanita Brawijaya (BSS) Malang, Kota Malang dan lulus pada tahun 2009. Pada tahun yang sama penulis melanjutkan pendidikan di Sekolah Menengah Atas (SMA) ISLAM “MALANG”, Kota Malang dan lulus pada tahun 2012. Pada tahun 2012 penulis diterima di Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya Malang melalui SNMPTN jalur tulis. Selama menjadi mahasiswa penulis aktif dalam kegiatan kepanitiaan, seminar, maupun workshop. Penulis juga pernah aktif mengikuti beberapa organisasi kemahasiswaan, diantaranya menjadi anggota Korps Sukarela (KSR) periode 2013-2017 Universitas Brawijaya





KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah Yang Maha Esa, sehingga dapat menyelesaikan penulisan skripsi. Penulisan skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana pada Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya. Penulis juga sangat berterimakasih kepada yang terhormat:

1. Prof. Dr. Ir. Luqman Hakim, MS selaku dosen pembimbing utama, Dr. Ir. Nurul Isnaini, MP selaku dosen pembimbing pendamping dan M.Sc, Jauhari Efendy, S.Pt selaku pembimbing lapang yang telah banyak memberikan bimbingan dan pengarahan sebelum dan selama penelitian serta dalam penyusunan skripsi.
2. Dr. Siti Azizah, S.PT. M. Sos. M. Commun, Dr. M. Halim Natsir, S.Pt. MP dan Dr.Ir. Moch. Nasich, MS selaku dosen penguji yang telah banyak memberikan bimbingan dan pengarahan dalam penyusunan skripsi.
3. Prof. Dr.Agr.Sc. Ir. Suyadi, MS selaku Dekan Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya dan seluruh staf Pembantu Dekan yang telah memberikan fasilitas mulai dari perkuliahan hingga terselesainya penulisan skripsi.
4. Dr. Agus Susilo, S.Pt, MP selaku Ketua Program Studi Peternakan dan seluruh Staf Akademik yang telah memberikan kemudahan dalam penelitian dan penulisan skripsi.
5. Ir. Nur Cholis, MS selaku Ketua Bagian Produksi Ternak (Proter) Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya yang telah memberikan kemudahan dan

- proses kelancaran selama penelitian dan penulisan skripsi.
6. Dr. Ir. Dicky Pamungkas, Muchammad Luthfi, Woro, Ahmad, Rokhman Nurhakim, Beny Bandot, Nanang, Mistro, Muslimin, Mahdi Yulis Tianto dan Nasrul al Hidayat yang telah memberikan bimbingan selama penulis melaksanakan penelitian.
 7. Bapak Suwarji dan Ibu Titik Pujiati selaku orang tua yang senantiasa memberikan segala bentuk dukungannya selalu memberi motivasi penulis untuk menyelesaikan penulisan skripsi.
 8. Mohammad Sibghotulloh, Bintang Putra Aditama S.Pt, Mathilda Caludia Clarinta Dewi Sahanaya, S.Pt dan Fitri Asmaul Khusnah, S.Pt yang telah bekerjasama dengan baik selama penelitian hingga penulisan skripsi.
 9. Teman-teman seperjuangan Ridho Prasajo, S.Pt, Yudi Kristianto, S.Pt dan teman-teman FAPET 2012 yang selalu memberikan dukungan, semangat dan kebahagiaan.

Akhir kata penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pengembangan bidang ilmu peternakan.

Malang, Mei 2018

Penulis

PRODUCTION PERFORMANCE OF MADURA CATTLE AND ONGOLE GRADE CATTLE IN CATTLE RESEARCH CENTER GRATI, PASURUAN

Surya Firmansyah Agus Syamhudi¹, Luqman Hakim², Nurul Isnaini² dan
Jauhari Efendy³

¹Student at Department of Animal Production, Faculty of Animal
Husbandry, University of Brawijaya, Malang

²Lecturer at Department of Animal Production, Faculty of Animal
Husbandry, University of Brawijaya, Malang

³Researcher of Livestock Production Department, Cattle Research
Center, Pasuruan

Email: shadows07.s0@gmail.com

ABSTRACT

The purpose of this research was to find out the production performance from Madura cattle and Ongole Grade cattle in Cattle Research Center Grati, Pasuruan using average daily gain and morphology that covers the length, width height, chest circumference and body weight. The method used in this research is purposive sampling survey from Madura cattle and Ongole Grade cattle the age was 1 and 2 years, from September until November 2016. The result of the data analysis showed that the age was 1 years had significant differences ($P < 0.05$) on length and very significant differences ($P < 0.01$) of chest circumference and body weight, the age of 2 years had very significant differences ($P < 0.01$) on length body, width height, chest circumference and body weight. It is concluded that 1 and 2 years old in grade Ongole cattle is better than Madura cattle by looking at the on length body, width height, chest circumference.

Keywords: Performan, ADG, Morphology, Madura Cattle,
Ongole Grade Cattle



PERFORMANS PRODUKSI SAPI MADURA DAN PERANAKAN ONGOLE DI LOKA PENELITIAN SAPI POTONG GRATI, PASURUAN

Surya Firmansyah Agus Syamhudi¹, Luqman Hakim², Nurul Isnaini²
dan Jauhari Efendy³

¹Mahasiswa Fakultas Peternakan, Universitas Brawijaya, Malang

²Dosen Fakultas Peternakan, Universitas Brawijaya, Malang

³Peneliti Jurusan Produksi Ternak, Loka Penelitian Sapi Potong,
Pasuruan

Email : shadows07.s0@gmail.com

RINGKASAN

Permintaan daging sapi meningkat seiring dengan penambahan populasi penduduk. Populasi sapi potong Indonesia menurut Anonimous (2016) sebesar 16.092.561 ekor yang diperoleh dari 34 provinsi, sebaran populasi sapi potong terkonsentrasi di Provinsi Jawa Timur yang berperan sebagai pemasok sapi potong terbesar di Indonesia, yakni sebesar 28% (4.534.460 ekor). Sapi Madura dan sapi PO merupakan salah satu sumber daya lokal yang patut untuk dilestarikan keberadaannya dan perlu dilakukan pemeliharaan secara intensif karena merupakan plasma nutfah Indonesia. Sapi Madura dan sapi PO memiliki kelebihan yaitu memiliki sifat toleran terhadap iklim panas dan memiliki kemampuan adaptasi tinggi terhadap kualitas pakan yang rendah, namun kondisi saat ini di Indonesia terjadi penurunan populasi sapi Madura dan sapi PO, karena peternak lebih menyukai sapi impor yang memiliki bentuk tubuh yang lebih besar dari pada sapi lokal.

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan September-November 2016 di Loka Penelitian Sapi Potong Grati, Kabupaten Pasuruan, Jawa Timur. Penelitian ini bertujuan penelitian untuk mengetahui perbedaan karakteristik performan produksi yang ditampilkan pada sapi Madura dan PO, yang diukur dari PBB dan morfologi tubuh yang meliputi panjang badan, tinggi gumba, lingkaran dada dan bobot badan. Penelitian ini diharapkan dapat digunakan untuk memilih sapi bakalan yang baik berdasarkan performans produksi dari bangsa sapi dan umur yang berbeda pada sapi Madura dan PO, sehingga dapat digunakan untuk melakukan seleksi dan kontrol terhadap pertumbuhan sapi dengan kualitas performan yang paling baik.

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah sapi Madura dan PO jantan umur 1 tahun (PI_0) masing-masing sebanyak 8 ekor dan umur 2 tahun (PI_1) masing-masing sebanyak 6 ekor di kandang kelompok. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah observasi dan pengamatan langsung. Pengambilan data dilakukan secara *purposive sampling* yang berarti pengambilan sampel dilakukan dengan mengambil subyek berdasarkan atas kriteria tertentu yaitu sapi Madura dan PO umur PI_0 dan PI_1 . Variabel yang diamati meliputi panjang badan, tinggi gumba, lingkaran dada dan PBB. Data yang diambil berupa ukuran morfologi tubuh dan PBB. Data diperoleh dengan cara pengukuran secara langsung pada ternak yang dilakukan 2 minggu sekali. Penelitian ini dianalisis dengan menggunakan uji t tidak berpasangan.

Hasil yang diperoleh dalam pengamatan perbedaan performan produksi antara sapi Madura dan PO PI_0 yaitu panjang badan sebesar $98,31 \pm 1,07$ cm dan $101,43 \pm 1,99$ cm

yang menunjukkan hasil yang berbeda nyata ($P>0,05$); lingkaran dada sebesar $119,38\pm0,76$ cm dan $125,05\pm0,23$ cm; dan bobot badan sebesar $127,98\pm2,22$ kg dan $145,55\pm2,89$ kg yang menunjukkan hasil perbedaan yang sangat nyata ($P>0,01$), sedangkan tinggi gumba sebesar $109,78\pm0,72$ cm dan $111,26\pm1,02$ cm; dan pertambahan bobot badan harian sebesar $0,10\pm0,12$ kg/ekor/hari dan $0,13\pm0,28$ kg/ekor/hari yang menunjukkan hasil perbedaan yang tidak nyata ($P<0,05$). Hasil yang diperoleh untuk sapi Madura dan PO PI₁ yaitu panjang badan sebesar $101,12\pm1,47$ cm dan $113,25\pm1,66$ cm; tinggi gumba sebesar $112,35\pm0,74$ cm dan $119,42\pm1,46$ cm; lingkaran dada sebesar $127,23\pm0,71$ cm dan $140,87\pm0,66$ cm; dan bobot badan sebesar $156,75\pm1,38$ kg dan $206,05\pm1,53$ kg yang menunjukkan hasil perbedaan yang sangat nyata ($P>0,01$), sedangkan pertambahan bobot badan harian sebesar $0,05\pm0,10$ kg/ekor/hari dan $0,00\pm0,16$ kg/ekor/hari yang menunjukkan hasil perbedaan yang tidak nyata ($P<0,05$). Terjadinya hal ini diduga karena perbedaan genetik, karena secara empiris pemberian pakan (secara kuantitas dan kualitas) maupun manajemen lainnya sama.

Umur PI₀ untuk panjang badan, lingkaran dada dan bobot badan sapi PO lebih unggul dan pada umur PI₁ untuk panjang badan, tinggi gumba, lingkaran dada dan bobot badan sapi PO lebih unggul. Berdasarkan hasil penelitian tersebut, sebaiknya perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan jumlah sampel yang lebih banyak untuk mendapatkan data yang lebih akurat, sehingga dapat digunakan untuk melakukan seleksi dan kontrol terhadap pertumbuhan sapi dengan kualitas performan yang paling baik.



DAFTAR ISI

Isi	Halaman
RIWAYAT HIDUP	i
KATA PENGANTAR	iii
ABSTRACT	v
RINGKASAN	vii
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
DAFTAR SINGKATAN	xix
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar belakang	1
1.2. Rumusan masalah	3
1.3. Tujuan penelitian	3
1.4. Kegunaan penelitian	3
1.5. Kerangka pikir	3
1.6. Hipotesis	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Sapi Potong	7
2.1.1. Sapi Madura	8
2.1.2. Sapi Peranakan Ongole	10
2.2. Morfologi Tubuh	12
2.3. Pertambahan Bobot Badan	15
BAB III. METODE PENELITIAN	
3.1. Lokasi dan Waktu Penelitian	17
3.2. Materi Penelitian	17
3.3. Metode Penelitian	17
3.4. Tahapan Penelitian	17
3.4.1. Panjang Badan	17
3.4.2. Tinggi Gumba	18



3.4.3. Lingkar Dada	18
3.4.4. Pertambahan Bobot Badan	19
3.5. Parameter penelitian	19
3.6. Analisa Data	21
3.7. Batasan Istilah	21

BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Gambaran Umum Lokasi Penelitian	23
4.2. Perbedaan Performan Produksi Sapi Madura dan PO	25

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan	33
5.2. Saran	33

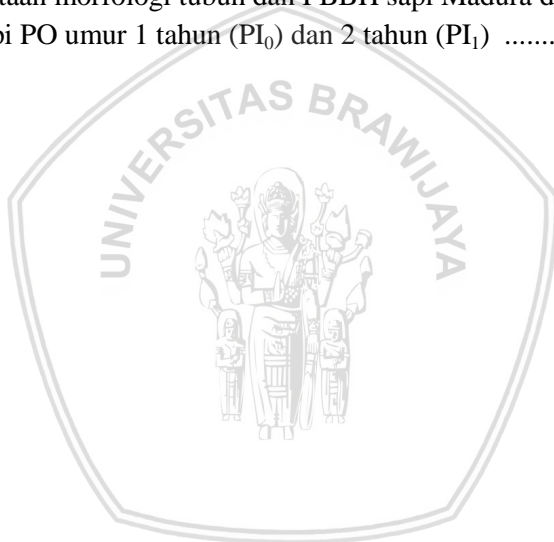
DAFTAR PUSTAKA	35
-----------------------------	----

LAMPIRAN	43
-----------------------	----



DAFTAR TABEL

Tabel		Halaman
1. Standar minimum ukuran morfologi tubuh sapi Madura dan PO jantan		13
2. Ukuran morfologi tubuh sapi Madura dan Peranakan Ongole jantan		14
3. Suhu dan Kelembaban udara selama penelitian		24
4. Rataan morfologi tubuh dan PBBH sapi Madura dan sapi PO umur 1 tahun (PI ₀) dan 2 tahun (PI ₁)		25





DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Kerangka Pikir Penelitian	6
2. Sapi Madura Jantan	10
3. Sapi PO Jantan	12
4. Pengukuran Morfologi Tubuh	20
5. Penimbangan Bobot Badan	20
6. Denah Kandang Loka Penelitian Sapi Potong	23





DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Data primer morfologi tubuh sapi Madura dan PO umur 1 tahun	43
2. Data primer morfologi tubuh sapi Madura dan PO umur 2 tahun	45
3. Hasil analisis data uji t tidak berpasangan pada panjang badan sapi Madura dan PO umur PI_0	47
4. Hasil analisis data uji t tidak berpasangan pada tinggi gumba sapi Madura dan PO umur PI_0	48
5. Hasil analisis data uji t tidak berpasangan pada lingkaran dada sapi Madura dan PO umur PI_0	49
6. Hasil analisis data uji t tidak berpasangan pada bobot badan sapi Madura dan PO umur PI_0	50
7. Hasil analisis data uji t tidak berpasangan pada penambahan bobot badan harian sapi Madura dan PO umur PI_0	51
8. Hasil analisis data uji t tidak berpasangan pada panjang badan sapi Madura dan PO umur PI_1	52
9. Hasil analisis data uji t tidak berpasangan pada tinggi gumba sapi Madura dan PO umur PI_1	53
10. Hasil analisis data uji t tidak berpasangan pada lingkaran dada sapi Madura dan PO umur PI_1	54
11. Hasil analisis data uji t tidak berpasangan pada bobot badan sapi Madura dan PO umur PI_1	55
12. Hasil analisis data uji t tidak berpasangan pada penambahan bobot badan harian sapi Madura dan PO umur PI_1	56
13. Data sekunder pemberian rumput gajah sapi Madura dan PO	57
14. Data sekunder pemberian jerami padi sapi Madura dan PO	59
15. Data sekunder Suhu dan kelembaban	61



16. Dokumentasi selama penelitian 63



DAFTAR SINGKATAN

- ADG : *Average Daily Gain*.
BB : Bobot Badan.
BP : Bank Pakan.
LD : Lingkar Dada.
PB : Panjang Badan.
PBB : Pertambahan Bobot Badan.
PBBH : Pertambahan Bobot Badan Harian.
PO : Peranakan Ongole.
SD : Standar Deviasi.
TB : Tinggi Badan.
TG : Tinggi Gumba.





BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kebutuhan daging sapi sebagai salah satu sumber protein hewani semakin meningkat sejalan dengan meningkatnya kesadaran masyarakat terhadap pentingnya gizi yang seimbang, pertumbuhan penduduk dan meningkatnya daya beli masyarakat (Firdausi, Susilawati, Nasich dan Kuswati, 2012). Perkembangan populasi sapi lokal di Indonesia mengalami peningkatan dari tahun ke tahun, hal ini diimbangi dengan permintaan daging sapi dan protein hewani yang juga mengalami peningkatan. Populasi sapi potong Indonesia menurut Anonimous (2016) sebesar 16.092.561 ekor. Data pada tahun 2016 yang diperoleh dari 34 provinsi menunjukkan bahwa sebaran populasi sapi potong sebagian besar terkonsentrasi di Pulau Jawa khususnya di Provinsi Jawa Timur yang berperan sebagai pemasok sapi potong terbesar di Indonesia, yakni sebesar 28% (4.534.460 ekor). Beberapa wilayah telah dipetakan untuk menjadi kawasan usaha peternakan khususnya ternak besar. Sapi Madura dan PO merupakan salah satu sumber daya lokal yang patut untuk dilestarikan keberadaannya dan perlu dilakukan pemeliharaan secara intensif karena merupakan plasma nutfah Indonesia.

Sapi Madura merupakan sapi potong *indigenous* dan *susceptible* pada lingkungan agroekosistem kering dan berkembang baik di pulau Madura. Keunggulan sapi Madura yang merupakan potensi besar untuk pengembangan, secara genetik memiliki sifat toleran terhadap iklim panas dan kemampuan adaptasi tinggi terhadap kualitas pakan yang rendah kebutuhan pakan yang lebih sedikit dibandingkan

dengan sapi impor. Kenyataan di lapang menunjukkan bahwa telah banyak dijumpai hasil persilangan sapi Limousin dengan sapi Madura di Pulau Madura yang menghasilkan produksi sapi dengan kualitas lebih bagus dari sapi lokal (Hartono, 2012).

Sapi PO merupakan salah satu plasma nutfah sapi potong *indigenous*. Sapi PO memiliki beberapa keunggulan yaitu seperti daya adaptasi di iklim tropis yang tinggi, tahan terhadap panas, tahan terhadap gangguan parasit dan daya cerna yang baik terhadap pakan yang mengandung serat kasar yang tinggi (Budiawan, Ihsan dan Wahjuningsih, 2015), namun disisi lain mempunyai laju pertumbuhan yang lambat (Astuti, 2004). Sapi PO merupakan salah satu sapi potong lokal yang diisukan mengalami penurunan populasi dan mutu genetik. Eksistensi dan populasi sapi PO saat ini semakin rendah karena adanya keberhasilan persilangan sapi PO dengan *Bos taurus* (Simmental dan Limousin) (Prihandini, Hakim dan Nurgartiningsih, 2011).

Perlunya peningkatan skala pemeliharaan dan produktivitas sapi potong, dilihat dari aspek efisiensi dan efektivitas pemeliharaan sapi potong sekaligus meningkatkan produksi daging. Salah satu upaya meningkatkan pendapatan dan kesejahteraan masyarakat melalui komoditas sapi potong melalui peningkatan kemampuan produktivitas ternak lokal yang telah tumbuh dan berkembang dengan baik pada lingkungan lahan kering dan terdapat kesuaian selera masyarakat (Wijono dan Setiadi, 2004). Peningkatan kebutuhan daging sapi harus diimbangi dengan performan produksi sapi yang baik, dengan melihat beberapa aspek didalamnya yaitu panjang badan (PB), tinggi gumba (TG), lingkaran dada (LD), bobot badan (BB) dan Pertambahan Bobot

Badan (PBB). Performan produksi dapat dipengaruhi oleh bangsa sapi, umur, jenis kelamin dan manajemen pemeliharaan. Performan produksi sapi muda merupakan parameter penting karena pada umur ini fase hidup sapi yang laju pertumbuhannya sangat cepat. Berdasarkan uraian di atas, maka potensi untuk pengembangan Sapi Madura dan Sapi PO sangat menjanjikan, mengingat lahan yang masih luas dan pertanian yang sangat mendukung swasembada daging sapi, maka dilakukan penelitian tentang performan produksi Sapi Madura dan PO.

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana performan produksi Sapi Madura dan PO yang dilihat dari PBB dan morfologi tubuh.

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui karakteristik performan produksi yang ditampilkan pada sapi Madura dan PO, yang diukur dari PBB dan morfologi tubuh yang meliputi panjang badan, tinggi gumba, lingkaran dada dan bobot badan.

1.4. Kegunaan Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai bahan informasi karakteristik performan produksi yang ditampilkan pada sapi Madura dan PO, sehingga dapat digunakan untuk melakukan seleksi dan kontrol terhadap pertumbuhan sapi dengan kualitas performan yang paling baik.

1.5. Kerangka Pikir

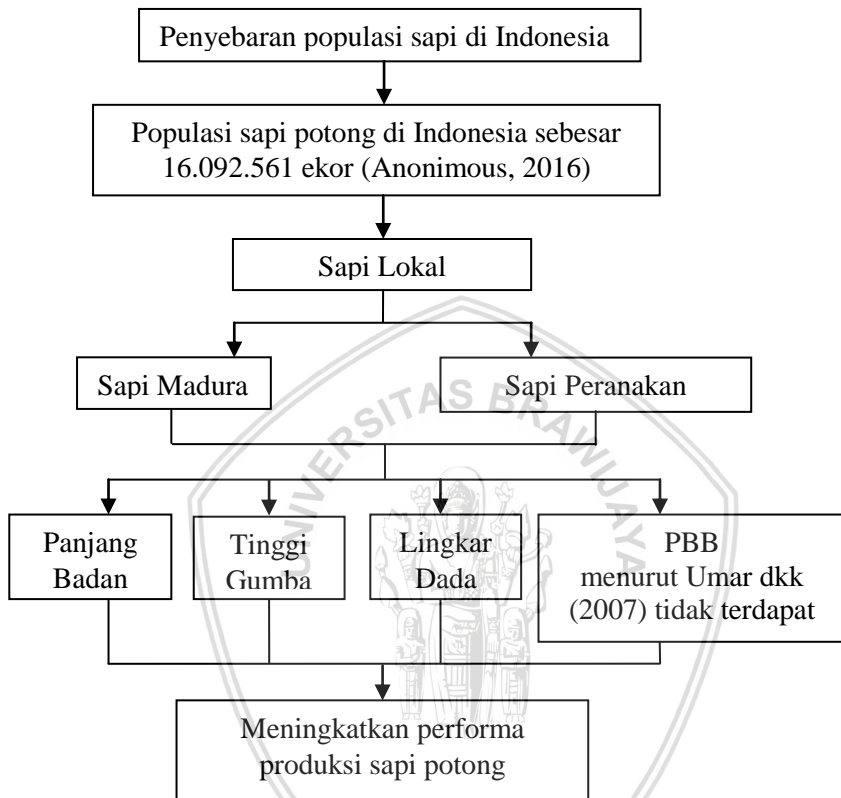
Perkembangan populasi sapi lokal di Indonesia mengalami peningkatan dari tahun ke tahun, hal ini diimbangi

dengan permintaan daging yang semakin meningkat. Populasi sapi potong Indonesia menurut Anonimous (2016) sebesar 16.092.561 ekor. Data pada tahun 2016 yang diperoleh dari 34 provinsi menunjukkan bahwa sebaran populasi sapi potong sebagian besar terkonsentrasi di Pulau Jawa khususnya di Provinsi Jawa Timur yang berperan sebagai pemasok sapi potong terbesar di Indonesia, yakni sebesar 28% (4.534.460 ekor).

Sapi Madura dan PO merupakan sumber daya lokal yang patut untuk dilestarikan keberadaannya dan perlu dilakukan pemeliharaan secara intensif karena merupakan plasma nutfah Indonesia. Bagi para petani, sapi Madura memiliki nilai-nilai budaya yang religius hingga diselenggarakannya upacara panen (kerapan sapi) sebagai ungkapan rasa syukur, kegembiraan dan hiburan bagi para petani se usai panen (Juhari, 2016). Secara genetik, sapi Madura memiliki sifat toleran terhadap iklim panas dan kemampuan adaptasi tinggi terhadap kualitas pakan yang rendah, serta memiliki kebutuhan pakan yang lebih sedikit dibandingkan dengan sapi impor. Sapi PO tidak memiliki nilai budaya seperti sapi Madura, namun memiliki beberapa keunggulan yaitu seperti daya adaptasi di iklim tropis yang tinggi, tahan terhadap panas, tahan terhadap gangguan parasit dan daya cerna yang baik terhadap pakan yang mengandung serat kasar tinggi (Budiawan *et al*, 2015). Pengembangan sapi Madura dan PO di Indonesia pada saat ini dihadapkan pada penurunan minat peternak seiring dengan meluasnya manajemen perkawinan yang mengakibatkan menurunnya populasi dan mutu genetik. Menurunnya minat peternak akan sapi lokal dikarenakan peternak lebih menyukai sapi impor

yang memiliki bentuk tubuh yang lebih besar dan harga jual yang lebih tinggi dibandingkan dengan sapi lokal.

Peningkatan sumber daya sapi lokal perlu dilakukan untuk menekan jumlah sapi impor dan dapat memenuhi kebutuhan masyarakat akan daging sapi. Seleksi berdasarkan tampilan luar (morfologi) dan PBB dapat digunakan sebagai alat bantu dalam pemilihan sapi potong dengan kualitas yang baik. Morfologi diharapkan dapat digunakan sebagai pedoman dan mampu menggambarkan fenotipik yang mempunyai sifat karakteristik menurun. Variabel yang dapat diukur adalah bentuk tubuh seperti tinggi gumba, panjang badan dan lingkaran dada serta faktor pertumbuhan yang dapat diukur adalah berat badan (Wijono, Hartati dan Dikman, 2007). Pertumbuhan merupakan kemampuan suatu individu untuk menampilkan potensi genetik dan perkembangan bagian-bagian tubuh sampai mencapai dewasa. Umar, Arifin dan Purnomoadi (2007) melaporkan bahwa hasil perhitungan pertambahan bobot hidup antara sapi Madura dan PO tidak terdapat perbedaan yakni keduanya mencapai 0,60 kg/hari. Skema kerangka pikir tersaji pada Gambar 1.



Gambar 1. Kerangka Pikir Penelitian

1.6. Hipotesis

PBB dan morfologi tubuh sapi PO lebih tinggi dari PBB dan morfologi tubuh sapi Madura.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Sapi Potong

Sapi potong merupakan komoditas strategis yang perkembangannya sangat mendukung perkembangan ekonomi masyarakat, dikarenakan sebagian besar dipelihara dan dikembangkan oleh petani sehingga gejolak *dollar* tidak memberikan efek yang berarti (Wijono dan Setiadi, 2004). Sapi potong mempunyai peran penting yang sangat besar bagi kehidupan rakyat Indonesia yaitu sebagai penghasil daging untuk memenuhi kebutuhan nutrisi asal ternak juga meyerap tenaga kerja terutama di pedesaan (Soejosopetro, 2011). Pengembangan komoditas sapi potong paling tidak sebagai upaya yang diharapkan mampu mencukupi kebutuhannya sendiri dari sapi potong lokal atau mengurangi secara bertahap kebutuhan produk ternak melalui impor (Wijono dan Setiadi, 2004).

Kontribusi daging sapi terhadap kebutuhan daging nasional baru memenuhi 30% dan diperkirakan akan terus mengalami peningkatan (Matondang dan Talib, 2015). Jumlah daging sapi yang harus disediakan, ditentukan oleh kebutuhan konsumsi daging sapi penduduk secara nasional. Sementara kebutuhan konsumsi daging sapi nasional ditentukan oleh jumlah penduduk dan konsumsi daging sapi per kapita masyarakat Indonesia. Kebutuhan konsumsi daging sapi cenderung terus meningkat setiap tahun sejalan dengan meningkatnya jumlah penduduk dan kesadaran masyarakat akan pentingnya protein hewani. Upaya peningkatan kualitas sapi identik dengan peningkatan produktifitas daging sapi. Semakin besar populasi dan semakin tinggi produktivitas

daging sapi maka kemampuan penyediaan daging sapi nasional akan cenderung semakin tinggi (Harmini, Asmarantaka dan Atmakusuma, 2011).

Pemerintah melakukan pendataan sapi tahun 2016 yang bertujuan untuk mendapatkan informasi mengenai kondisi ketersediaan daging nasional, khususnya perkembangan populasi sapi potong. Menurut Anonymous (2016) Populasi sapi potong Indonesia sebesar 16.092.561 ekor, secara nasional tahun 2016 mengalami peningkatan jumlah populasi ternak besar bila dibandingkan dengan populasi pada tahun 2015 dengan rincian sebagai berikut : sapi potong 15,093 juta ekor (peningkatan 4,6 persen). Anonymous (2016) menyatakan bahwa data pada tahun 2016 yang diperoleh dari 34 provinsi menunjukkan bahwa sebaran populasi sapi potong sebagian besar terkonsentrasi di Pulau Jawa khususnya di Provinsi Jawa Timur yang berperan sebagai pemasok sapi potong terbesar di Indonesia, yakni sebesar 28% (4.534.460 ekor).

2.1.1. Sapi Madura

Sapi Madura adalah sapi potong tipe kecil merupakan salah satu plasma nutfah sapi potong *indigenous* dan *susceptible* pada lingkungan agroekosistem kering dan berkembang baik di pulau Madura (Wijono dan Setiadi, 2004). Sapi Madura merupakan salah satu bangsa sapi lokal Indonesia yang banyak dikembangbiakkan di Jawa Timur, khususnya di Pulau Madura (Nurgiartiningasih, 2011) khususnya di Kabupaten Sampang (Rahmawati, Harijani dan Lamid, 2015). Hartono (2012) menyatakan bahwa sapi Madura merupakan sapi potong yang dilindungi keberadaannya di pulau Madura dan pulau Madura ditetapkan

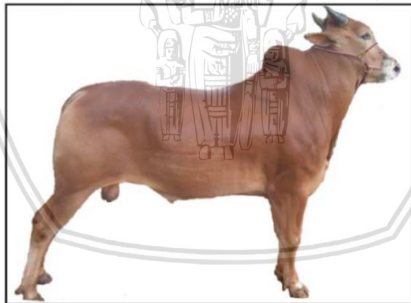
sebagai tempat pengembangan murni (*pure breed*) untuk sapi Madura. Sapi Madura selain dimanfaatkan sebagai tenaga kerja, kebutuhan ekonomi yang mampu mendukung perbaikan mutu genetik ternak adalah aspek budaya pemeliharaan secara khusus pada sapi yang terpilih untuk dilombakan, pajangan dan memberikan kebanggaan tersendiri serta memiliki nilai ekonomis tinggi (harga jual tinggi). Sapi jantan dipelihara secara baik untuk pacuan sebagai sapi Karapan.

Keunggulan sapi Madura yang merupakan potensi besar untuk pengembangan adalah secara genetik memiliki sifat toleran terhadap iklim panas dan lingkungan marginal serta tahan terhadap serangan caplak, kemampuan adaptasi tinggi terhadap kualitas pakan yang rendah dan kebutuhan pakan yang lebih sedikit dibandingkan dengan sapi impor (Nurgiartiningsih, 2011). Sapi Madura dalam perjalanan perkembangannya merupakan hasil pembauran berbagai bangsa type sapi potong yaitu antara sapi Bali (*Bos sondaicus*) dengan Zebu (*Bos indicus*) (Wijono dan Setiadi, 2004). Hartono (2012) Informasi yang didapat bahwa ada indikasi penurunan keragaan produksi sapi Madura.

Kenyataan di lapang menunjukkan bahwa telah banyak dijumpai hasil persilangan sapi Limousin dengan sapi Madura di Pulau Madura yang menghasilkan produksi sapi dengan kualitas lebih bagus dari sapi lokal yang dikenal dengan sapi Limura (Hartono, 2012). Rahmawati dkk (2015) menjelaskan bahwa tahun 2011 menunjukkan jumlah populasi ternak sapi Madura di Kabupaten Sampang sebesar 10.902 ekor dan tahun 2012 menunjukkan populasi ternak sapi Madura sebesar 10.932 ekor. Karakteristik sapi Madura menurut (Anonymous, 2013) antara lain:

A. Warna

1. Tubuh : sapi jantan berwarna merah bata atau merah coklat bercampur putih dengan batas yang tidak jelas pada bagian pantat.
 2. Mata : sekitar mata berwarna hitam.
 3. Telinga : pinggir telinga berwarna hitam.
 4. Kaki : bagian bawah (tarsal/metatarsal) berwarna putih.
 5. Ekor : berwarna hitam.
- B. Postur : bentuk badan kecil-sedang, kaki pendek dan pada sapi jantan berpuncuk dan bergelambir.
- C. Punggung : terdapat garis “belut” berwarna hitam.
- D. Tanduk : berukuran kecil dan pendek yang mengarah ke arah luar.



Gambar 2. Sapi Madura jantan

Sumber: Anonimous, 2013.

2.1.2. Sapi Peranakan Ongole

Sapi PO merupakan salah satu plasma nutfah sapi potong *indigenous* (Hartati, Sumadi dan Hartatik, 2009). Sapi PO merupakan salah satu Sumber Daya Genetik (SDG) utama

sapi potong lokal yang perlu dilestarikan dan dikembangkan keunggulannya (Prihandini dkk, 2011), serta baik dikembangkan sebagai sumber pembibitan (Rasyid, Efendy dan Mariyono, 2012). Sapi PO memiliki beberapa keunggulan yaitu seperti daya adaptasi di iklim tropis yang tinggi, tahan terhadap panas, tahan terhadap gangguan parasit dan daya cerna yang baik terhadap pakan yang mengandung serat kasar yang tinggi (Budiawan *et al*, 2015), namun disisi lain mempunyai laju pertumbuhan yang lambat (Astuti, 2004).

Sapi PO merupakan salah satu sapi potong lokal yang diisukan mengalami penurunan populasi dan mutu genetik (Hartati dkk, 2009). Sapi PO tersebar luas hampir ke seluruh wilayah sentra sapi potong, dengan populasi terbesar terdapat di Pulau Jawa terutama di Jawa Timur (Astuti, 2004). Salah satu kabupaten yang sudah lama dikenal sebagai sentra sapi PO ialah Kabupaten Lumajang disamping beberapa daerah kabupaten di sekitarnya seperti Kabupaten Probolinggo, Jember dan Situbondo (Efendy dan Affandhy, 2014). Sapi PO yang berada di Kabupaten Pacitan biasa disebut dengan sapi Jawa (sapi lokal Pacitan) (Trifena, Budisatria dan Hartatik, 2011). Populasi sapi PO yang ada di Kecamatan Sentolo Kabupaten Kulon Progo Yogyakarta memiliki persentase terendah dari total sapi potong yang ada yaitu sebesar 31,74%, sedangkan 68,26% lainnya merupakan sapi hasil silangan (Widianingtyas, 2007).

Kenyataan ini menjadi isu yang sangat mencemaskan mengingat sapi PO merupakan salah satu sumber daya genetik yang harus dipertahankan. Kepunahan sapi PO tidak menutup kemungkinan terjadi apabila hal ini dibiarkan begitu saja. Usaha mempertahankan eksistensi sapi PO sebagai plasma nutfah *indigenous*, perlu dilakukan kegiatan penjarangan guna

mendapatkan bibit yang berkualitas (Hartati dkk, 2009). Prihandini dkk (2011) dan Trifena dkk (2011) menyatakan bahwa eksistensi dan populasi sapi PO saat ini semakin rendah karena adanya keberhasilan persilangan sapi PO dengan *Bos taurus* (Simmental dan Limousin). Karakteristik sapi PO menurut (Anonymous, 2015) antara lain:

- A. Warna
 - 1. Tubuh : putih sampai abu-abu.
 - 2. Mata : sekitar mata berwarna hitam.
 - 3. Ekor : berwarna hitam.
- B. Postur : bentuk badan besar, gelambir panjang menggantung dari leher sampai kaki depan, punuk besar pada jantan, memiliki tanduk dan leher pendek.
- C. Telinga : kecil.



Gambar 3. Sapi PO jantan
Sumber: Rasyid dkk (2012).

2.2. Morfologi Tubuh

Sapi jantan yang diuji berada pada kisaran umur 1-2 tahun sehingga baru memasuki tahap awal pertumbuhan yang optimal sebelum mencapai dewasa kelamin, dengan mengetahui perkembangan dan pertumbuhan ternak pada saat

uji maka diperoleh gambaran calon pejantan yang memiliki produktivitas tinggi dan berkualitas (Patmawati, Trinayani, Siswanto, Wandia dan Puja, 2013). Berdasarkan Anonimous (2013) dan Anonimous (2015) Standar minimum ukuran morfologi tubuh sapi Madura dan sapi PO dapat dilihat dalam tabel di bawah ini.

Tabel 1. Standar minimum ukuran morfologi tubuh sapi Madura dan PO jantan

Bangsa	Umur (bulan)	Parameter	Kelas		
			I	II	III
Sapi Madura ¹⁾	12-<18	Panjang Badan (cm)	120	114	102
		Tinggi Gumba (cm)	122	117	107
		Lingkar Dada (cm)	144	138	126
	18-<24	Panjang Badan (cm)	141	134	120
		Tinggi Gumba (cm)	131	126	116
		Lingkar Dada (cm)	169	161	145
Sapi PO ²⁾	18-24	Panjang Badan (cm)	134	127	124
		Tinggi Gumba (cm)	128	125	122
		Lingkar Dada (cm)	152	148	144

Keterangan: ¹⁾Anonimous (2013) dan ²⁾Anonimous (2015).

Salah satu upaya untuk mendapatkan sapi potong yang memiliki kualitas yang baik dibutuhkan alat bantu guna memprediksi pemilihan (seleksi) secara sederhana dan lebih realistis yaitu berdasarkan tampilan luar (morfologi). Morfologi diharapkan dapat digunakan sebagai pedoman dan mampu menggambarkan fenotipik yang mempunyai sifat karakteristik menurun (Wijono dkk, 2007).

Tolak ukur untuk mengetahui kemampuan berproduksi dapat didekati dengan pengukuran ukuran-ukuran tubuh (Karnaen dan Arifin, 2007). Penampilan suatu individu yang nampak dari luar, disebut sebagai fenotip dari individu tersebut. Fenotip dapat berupa bentuk luar atau yang sering

dikatakan sebagai bentuk eksterior, ataupun sebagai suatu performan produksi atau prestasi (Trifena dkk, 2011). Variabel yang dapat diukur adalah bentuk tubuh seperti tinggi gumba, panjang badan dan lingkar dada serta faktor pertumbuhan yang dapat diukur adalah berat badan (Wijono dkk, 2007). Ukuran morfologi tubuh sapi Madura dan sapi PO dapat dilihat dalam tabel di bawah ini.

Tabel 2. Ukuran morfologi tubuh sapi Madura dan Peranakan Ongole jantan

Bangsa	Umur (bulan)	Panjang Badan (cm)	Tinggi Gumba (cm)	Lingkar Dada (cm)	Bobot Badan (kg)	Lokasi
Sapi Madura	12 ¹⁾	104,10±10,47	101,22±6,30	116,05±12,33	130,90±33,09	Kabupaten Pamekasan
	12 ²⁾	104,70±12,24	107,20±7,73	130,10±13,04	-	Kabupaten Bangkalan, Sampang, Pamekasan dan Sumenep
	24 ¹⁾	102,78±18,61	102,90±8,70	122,00±17,36	205,60±179,13	Kabupaten Pamekasan
	24 ²⁾	115,50±16,28	121,70±17,37	140,90±19,52	-	Kabupaten Bangkalan, Sampang, Pamekasan dan Sumenep
Sapi PO	12 ³⁾	95,31±7,38	99,80±5,65	111,38±6,96	-	Kabupaten Pasuruan
	18-24 ⁴⁾	121,8±10,3	123,6±6,7	145,0±13,8	249,1±62,4	Kabupaten Tuban
		132,6±7,6	132,9±5,5	163,3±11,0	331,3±64,7	Kabupaten Lamongan
		122,5±12,3	124,1±7,5	155,9±14,3	288,8±70,5	Kabupaten Blora

Keterangan: ¹⁾Nugraha, Maylinda dan Nasich (2015); ²⁾Nurgartiningsih (2010); ³⁾Wijono dkk (2007) dan ⁴⁾Hartati dkk (2009).

Sapi Madura sebagai sapi potong tipe kecil memiliki variasi berat badan sekitar 300 kg dan pemeliharaan yang baik dengan pemenuhan kebutuhan pakan dengan pakan yang baik mampu mencapai berat badan \geq 500 kg, ditemukan pada sapi

Madura yang menang kontes (Hariyono, Hartutik, Dzazuli dan Andayani, 2010). Data bobot badan sapi PO di Loka Penelitian Sapi Potong umur PI_0 sebesar $123,55 \pm 29,78$ kg, sedangkan umur PI_1 sebesar $217,24 \pm 37,73$ kg. *Breeding stock* Kab. Tuban diperoleh bobot badan jantan muda (18-24 bulan) sebesar 256 kg (Wijono, Romjali, Mariyono, Umiyasih, Prihandini, Hartati, Dikman dan Ratnawati, 2007).

2.3. Pertambahan Bobot Badan (PBB)

Pertumbuhan merupakan kemampuan suatu individu untuk menampilkan potensi genetik dan perkembangan bagian-bagian tubuh sampai mencapai dewasa yang merupakan hasil interaksi antara faktor genetik dan faktor lingkungan yang meliputi pakan dan manajemen pemeliharaan. Pengetahuan dan keterampilan peternak dalam mengukur pertambahan bobot badan ternaknya adalah salah satu aspek manajemen yang cukup penting pada usaha pemeliharaan sapi potong (kereman) (Suranjaya dan Wiyana, 2009). Pendugaan PBB didapatkan dari bobot badan dugaan (persamaan logistik), yaitu dengan mengurangi bobot badan dugaan pada penimbangan terakhir yang akan dicari dikurangi dengan bobot badan pada penimbangan sebelumnya (Didin, Asep dan Heni, 2014).

Target pertumbuhan sapi potong yang dicanangkan oleh Menteri Pertanian dalam program Percepatan Pencapaian Swasembada Daging Sapi (P2SDS), pertambahan bobot badan sapi untuk sapi keturunan adalah diatas 0,9 kg/ekor/hari, sedang untuk sapi PO diatas 0,7 kg/ekor/hari (Indrayani, Nurmalina dan Fariyanti, 2012). Umar dkk (2007) melaporkan bahwa hasil perhitungan pertambahan bobot hidup antara sapi Madura dan PO tidak terdapat perbedaan yakni keduanya

mencapai 0,60 kg/hari. PBBH sapi Madura sangat tergantung pada pakan yang dikonsumsi dengan rata-rata $428,75 \pm 243,81$ g/ekor/hari (Kutsiyah, 2012). Wiyatna, Gurnadi dan Mudikdjo (2012) melaporkan hasil penelitiannya bahwa rata-rata PBBH sapi PO hanya mencapai 0,25 kg. Wardoyo dan Risdianto (2011) menyatakan bahwa PBBH untuk sapi PO jantan rata-rata 0,68 kg/2 minggu. Sapi PO dalam kondisi pemeliharaan biasa dapat menghasilkan PBB 0,4-0,6 kg per ekor per hari bila dipelihara dengan baik (Wiyatna dkk, 2012).



BAB III MATERI DAN METODE

3.1. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan selama dua bulan yaitu pada bulan September-November 2016 di Loka Penelitian Sapi Potong Grati, Kabupaten Pasuruan, Jawa Timur.

3.2. Materi Penelitian

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah sapi Madura dan PO jantan umur PI_0 (poel 0) masing-masing sebanyak 8 ekor dan umur PI_1 (poel 1) masing-masing sebanyak 6 ekor di kandang kelompok.

3.3. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah observasi dan pengamatan secara langsung. Pengambilan data dilakukan secara *purposive sampling* yang berarti pengambilan sampel dilakukan dengan mengambil subyek berdasarkan kriteria tertentu yaitu sapi Madura dan PO umur PI_0 dan PI_1 . Data yang diambil berupa ukuran morfologi tubuh dan PBB. Data diperoleh dengan cara pengukuran secara langsung pada ternak yang dilakukan 2 minggu sekali.

3.4. Tahapan Penelitian

3.4.1. Panjang Badan

Pengukuran panjang badan sapi dilakukan sesuai petunjuk Putra, Sumadi dan Hartatik (2014), yaitu:

1. Alat yang digunakan adalah tongkat ukur dengan menggunakan satuan cm dan buku data untuk mencatat hasil pengukuran panjang badan.
2. Pengukuran panjang badan dilakukan setelah sapi ditimbang, yakni dengan memastikan kondisi sapi

sudah tenang dan berdiri dengan posisi yang tegak secara alami, kemudian diukur sapi dengan menempatkan tongkat ukur secara vertikal dari bagian sendi bahu (*later tuberosity of humerus*) sampai ke tepi belakang tulang panggul (tulang *pelvis*).

3. Pencatatan dilakukan dengan melihat angka tinggi gumba yang terukur pada tongkat ukur.

3.4.2. Tinggi Gumba

Pengukuran tinggi gumba sapi dilakukan sesuai petunjuk Ashari, Suhardiani dan Andriati (2015), yaitu:

1. Alat yang digunakan adalah tongkat ukur berbentuk L dengan menggunakan satuan cm dan buku data untuk mencatat hasil pengukuran tinggi gumba.
2. Pengukuran tinggi gumba dilakukan setelah sapi ditimbang, yakni dengan memastikan kondisi sapi sudah tenang dan berdiri dengan posisi yang tegak secara alami, kemudian diukur sapi dengan menempatkan mistar ukur tegak lurus dari bagian gumba sampai ke permukaan tanah dan dipastikan bagian horizontal dari mistar berada di atas gumba.
3. Pencatatan dilakukan dengan melihat angka tinggi gumba yang terukur pada tongkat ukur.

3.4.3. Lingkar Dada

Pengukuran lingkar dada sapi dilakukan sesuai petunjuk (Putra dkk, 2014), yaitu:

1. Alat yang digunakan adalah pita ukur dengan menggunakan satuan cm dan buku data untuk mencatat hasil pengukuran lingkaran dada.
2. Pengukuran lingkaran dada dilakukan setelah sapi ditimbang, yakni dengan memastikan kondisi sapi sudah tenang dan berdiri dengan posisi yang tegak secara alami, kemudian melingkarkan pita ukur mengikuti lingkaran dada atau tubuh di belakang bahu.
3. Pencatatan dilakukan dengan melihat angka lingkaran dada yang terukur pada pita.

3.4.4. Pertambahan Bobot Badan

Penimbangan bobot badan sapi dilakukan sesuai petunjuk (Putra dkk, 2014), yaitu:

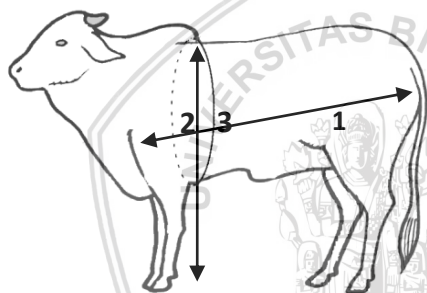
1. Alat yang digunakan adalah timbangan digital dengan menggunakan satuan kg dan buku data untuk mencatat hasil pengukuran bobot badan.
2. Perlakuan pada sapi dilakukan dengan memosisikan sapi diatas timbangan, kemudian dipastikan kondisi sapi sudah tenang dan berdiri dengan posisi yang tegak secara alami.
3. Pencatatan dilakukan dengan melihat angka bobot badan yang terukur pada timbangan.

3.5. Parameter Penelitian

Parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah:

1. Lingkaran dada (cm), yaitu panjang melingkar keliling mengikuti lingkaran dada atau tubuh tepat di belakang bahu hingga gumba (Putra dkk, 2014).

2. Panjang Badan (cm), yaitu ukuran dari bagian sendi bahu (*later tuberosity of humerus*) sampai ke tepi belakang tulang panggul (tulang *pelvis*) (Ashari dkk, 2015).
3. Tinggi Badan (cm), yaitu jarak lurus dari bagian gumba sampai ke permukaan tanah (Putra dkk, 2014).
4. Bobot Badan (kg), yaitu bobot badan ternak yang diperoleh dari proses penimbangan sapi menggunakan timbangan massa (Putra dkk, 2014).



Keterangan:

1. Panjang badan.
2. Tinggi badan.
3. Lingkar dada.

Gambar 4. Pengukuran Morfologi Tubuh
 Sumber: Trifena dkk (2011).



Gambar 5. Penimbangan Bobot Badan
 Sumber: Wardoyo dan Risdianto (2011).

3.6. Analisis Data

Data yang diperoleh dalam penelitian ini dianalisis dengan menggunakan uji t tidak berpasangan yang sesuai dengan (Dixon dan Massey, 1991). Berikut rumus untuk uji t tidak berpasangan:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{s_p \sqrt{(1/N_1) + (1/N_2)}}$$

\bar{X}_1 , \bar{X}_2 , dan s_p didapat menggunakan rumus:

$$\bar{X}_1 = \frac{\sum X_{1i}}{N_1} \text{ dan } \bar{X}_2 = \frac{\sum X_{2i}}{N_2}$$

$$s_p^2 = \frac{\sum X_{1i}^2 - [(\sum X_{1i})^2 / N_1] + \sum X_{2i}^2 - [(\sum X_{2i})^2 / N_2]}{N_1 + N_2 - 2}$$

Keterangan :

\bar{X}_1 = rata-rata (parameter amatan) sapi Madura

\bar{X}_2 = rata-rata (parameter amatan) sapi PO

s_p = standar deviasi gabungan antara (parameter amatan) sapi Madura dan PO

N_1 = jumlah sampel sapi Madura

N_2 = jumlah sampel sapi PO

X_1 = data (parameter amatan) sapi Madura

X_2 = data (parameter amatan) sapi PO

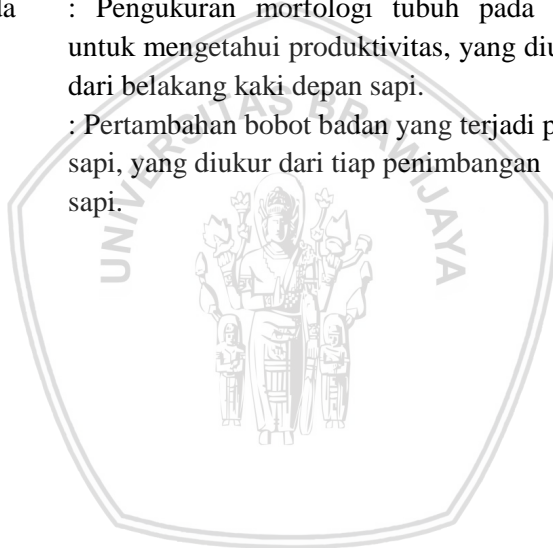
3.7. Batasan Istilah

Sapi potong : Sapi yang dipelihara untuk dimanfaatkan dagingnya. Sapi Madura dan PO merupakan contoh bangsa sapi lokal.

Performan : Penampilan individu ternak.



- Panjang badan : Pengukuran morfologi tubuh pada sapi untuk mengetahui produktivitas, yang diukur dari bagian sendi bahu (*later tuberosity of humerus*) sampai pada tepi belakang tulang panggul (tulang *pelvis*).
- Tinggi gumba : Pengukuran morfologi tubuh pada sapi untuk mengetahui produktivitas, yang diukur dari ujung kaki hingga ujung gumba.
- Lingkar dada : Pengukuran morfologi tubuh pada sapi untuk mengetahui produktivitas, yang diukur dari belakang kaki depan sapi.
- PBB : Pertambahan bobot badan yang terjadi pada sapi, yang diukur dari tiap penimbangan sapi.



BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Loka Penelitian Sapi Potong merupakan Unit Pelaksana Teknis Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian yang secara organisasi berada dibawah naungan dan bertanggung jawab langsung kepada Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan di Bogor. Loka Penelitian Sapi Potong terletak di Desa Ranuklindungan Kecamatan Grati Kabupaten Pasuruan Jawa Timur. Lokasi Loka Penelitian Sapi Potong memiliki batas-batas wilayah sebagai berikut: 1) Desa Alas Tlogo (Batas wilayah Utara); 2) Desa Sumur Waru (Batas wilayah Barat); 3) Kecamatan Nguling (Batas wilayah Timur) dan 4) Desa Semambung (Batas wilayah Selatan).



Gambar 6. Denah Kandang Loka Penelitian Sapi Potong

Loka Penelitian Sapi Potong berada pada ketinggian 16 m di atas permukaan laut dengan total luas areal ± 24 Ha yang terdiri dari gedung perkantoran, laboratorium, kandang percobaan dan kebun percobaan. Luas gedung perkantoran sekitar 4 Ha; terdiri dari kantor utama, laboratorium nutrisi dan reproduksi, rumah dinas, wisma tamu (mess), garasi, perpustakaan, gudang, sekolah TK, mushola, dan aula. Kandang percobaan memiliki luas 1,7 Ha yang terdiri dari kandang kelompok (kawin dan pembesaran), kandang individu, kandang beranak, dan kandang isolasi. Sisanya seluas 20 Ha ditanami berbagai jenis rumput dan leguminaosa sebagai pemasok hijauan pakan ternak. Jumlah ternak sapi potong pada awal tahun 2016 berkisar 1.150 ekor meliputi tiga bangsa sapi yaitu Madura, PO dan Bali.

Tabel 3. Suhu dan Kelembaban udara selama penelitian

Iklim	Pagi	Siang	Malam
Suhu ($^{\circ}\text{C}$)	30,60	33,71	28,80
Kelembaban (%)	51,59	40,96	57,02

Temperatur udara di lokasi penelitian termasuk dalam kategori cukup tinggi yaitu antara $29-34^{\circ}\text{C}$. Menurut Ihsan (2010) batas-batas ideal untuk pemeliharaan sapi potong adalah dengan suhu berkisar $26-30^{\circ}\text{C}$ dengan kelembaban antara 77-87%. Produktivitas ternak dipengaruhi oleh faktor genetik dan lingkungan. Apabila tersedia bibit unggul dan pakan cukup (secara kualitas dan kuantitas) tidak akan memberikan performas maksimal pada ternak bila tidak didukung oleh kondisi lingkungan yang nyaman, begitu pula sebaliknya kondisi lingkungan yang nyaman tidak akan banyak membantu bila ternak yang dipelihara mempunyai

potensi genetik rendah dan pakan yang diberi tidak cukup (secara kualitas dan kuantitas).

4.2. Perbedaan Performan Produksi Sapi Madura dan PO

Hasil penelitian terhadap rata-rata morfologi tubuh dan PBBH sapi Madura dan sapi PO umur PI_0 dan PI_1 disajikan pada Tabel 6.

Tabel 4. Rataan morfologi tubuh dan PBBH sapi Madura dan sapi PO umur 1 tahun (PI_0) dan 2 tahun (PI_1)

Parameter	PI_0		PI_1	
	Sapi Madura	Sapi PO	Sapi Madura	Sapi PO
Panjang Badan (cm)	98,31±1,07*	101,43±1,99*	101,12±1,47**	113,25±1,66**
Tinggi Gumba (cm)	109,78±0,72	111,26±1,02	112,35±0,74**	119,42±1,46**
Lingkar Dada (cm)	119,38±0,76**	125,05±0,23**	127,23±0,71**	140,87±0,66**
Bobot Badan (kg)	127,98±2,22**	145,55±2,89**	156,75±1,38**	206,05±1,53**
Pertambahan Bobot Badan (kg)	0,10±0,12	0,13±0,28	0,05±0,10	0,00±0,16

Keterangan: (*) menunjukkan perbedaan pengaruh yang nyata ($P<0,05$), (**) menunjukkan terdapat pengaruh yang sangat nyata ($P<0,01$) dan () tidak menunjukkan pengaruh yang nyata ($P>0,05$).

Hasil analisis data menunjukkan bahwa pada PI_0 , bangsa sapi memberikan pengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap nilai panjang badan (Lampiran 3); sedangkan pada PI_1 , bangsa sapi memberikan pengaruh sangat nyata ($P>0,01$) terhadap nilai panjang badan (Lampiran 8). Berdasarkan Tabel 4 diketahui bahwa panjang badan umur PI_0 dan PI_1 pada sapi PO lebih tinggi dibandingkan dengan sapi Madura yang didukung oleh pernyataan Setiadi dan Diwyanto (1997) ukuran linier permukaan tubuh sapi Madura relatif masih sama dengan hasil pengamatan sekitar 50 tahun yang lalu. Keadaan tersebut menunjukkan belum adanya kegiatan seleksi yang berarti

kecuali seleksi alam. Segi ukuran tubuh, sapi Madura mengalami penurunan kualitas dibandingkan dengan keadaan sebelumnya (Surjoatmodjo, 1993). Hasil ini juga diakui oleh Soehadji (1993) bahwa telah terjadi penurunan tinggi gumba, lingkaran dada dan panjang badan pada sapi Madura.

Rataan panjang badan sapi Madura dan sapi PO PI₀ pada penelitian ini sebesar $98,31 \pm 1,07$ cm dan $101,43 \pm 1,99$ cm. Kondisi ideal panjang badan untuk umur PI₀ pada sapi Madura menurut Anonymous (2013) dibagi menjadi 3 kelas yaitu kelas pertama 120 cm, kelas kedua 114 cm dan kelas ketiga 102 cm. Panjang badan pada sapi Madura dalam penelitian ini, jika dibandingkan dengan Anonymous (2013) belum mencapai kondisi ideal. Berdasarkan hasil penelitian Wijono dkk (2007) didapati bahwa panjang badan sapi PO PI₀ sebesar $95,31 \pm 7,38$ cm. Panjang badan pada sapi PO dalam penelitian ini lebih tinggi, jika dibandingkan dengan Wijono dkk (2007).

Rataan panjang badan sapi Madura dan sapi PO PI₁ sebesar $101,12 \pm 1,47$ cm dan $113,25 \pm 1,66$ cm. Kondisi ideal panjang badan untuk PI₁ pada sapi Madura menurut Anonymous (2013) dibagi menjadi 3 kelas yaitu kelas pertama 141 cm, kelas kedua 134 cm dan kelas ketiga 120 cm; sedangkan sapi PO menurut Anonymous (2015) dibagi menjadi 3 kelas yaitu kelas pertama 134 cm, kelas kedua 127 cm dan kelas ketiga 124 cm. Panjang badan pada sapi Madura dan PO dalam penelitian ini, jika dibandingkan dengan Anonymous (2013) dan Anonymous (2015) belum mencapai kondisi ideal.

Keadaan ini disebabkan oleh pakan yang diberikan pada ternak sapi masih belum sesuai dengan kebutuhan baik kualitas maupun kuantitas, sehingga hanya dapat digunakan untuk kehidupan pokok dan belum bisa dimanfaatkan untuk

aktivitas produksi. Kondisi lingkungan juga mempengaruhi konsumsi pakan pada ternak. Kandang yang digunakan pada penelitian ini adalah kandang kelompok, yang artinya terdapat persaingan konsumsi pakan pada setiap individu ternak yang mengakibatkan pertumbuhan setiap individu ternak berbeda. Perubahan suhu dan kelembaban didalam kandang (Tabel 3) yang fluktuatif ini dapat menyebabkan ternak stres, sehingga tidak semua zat nutrisi yang terdapat dalam pakan digunakan untuk mendukung pertumbuhan yang optimal melainkan digunakan untuk beradaptasi dengan lingkungan dan mencukupi kebutuhan hidup pokok. Perbaikan produktivitas sapi Madura dapat dilakukan dengan dua cara, yaitu perbaikan pengelolaan dan perbaikan mutu genetik. Termasuk ke dalam perbaikan pengelolaan, adalah perbaikan pakan, kesehatan dan pemeliharaannya, sedangkan perbaikan mutu genetik melalui seleksi dan persilangan (Kutsiyah, Farahdilla. 2012). Rata-rata konsumsi bahan kering Sapi Peranakan Ongole dalam sistem pemeliharaan tradisional adalah sebesar 3,51 kg/ekor/hari (1,27 % dari bobot badan) (Wiyatna dkk, 2012), sejalan dengan Taufiq, Dewi dan Mahmudy (2017) sapi membutuhkan pakan pada setiap harinya sekitar 10% dari bobot badan hewan ternak itu sendiri, dan sekitar 1-2% dari bobot badannya harus diberikan pakan tambahan.

Hasil analisis data menunjukkan bahwa pada PI_0 , bangsa sapi memberikan pengaruh tidak nyata ($P < 0,05$) terhadap nilai tinggi gumba (Lampiran 4); sedangkan PI_1 , bangsa sapi memberikan pengaruh sangat nyata ($P > 0,01$) terhadap nilai tinggi gumba (Lampiran 9). Berdasarkan Tabel 4 diketahui bahwa umur PI_0 tinggi gumba sapi Madura sama dengan sapi PO, sedangkan PI_1 tinggi gumba sapi PO lebih tinggi dibandingkan dengan sapi Madura. Menurut Wulandari,

Maylinda dan Nasich (2015) adanya perbedaan atau tidaknya ukuran tubuh ternak bisa dipengaruhi oleh faktor pakan, apabila dalam pakan tersebut kekurangan nutrisi untuk pertumbuhan maka hal ini dapat menyebabkan pertumbuhan ternak tidak dapat bertumbuh dengan baik. Pengamatan yang dilaksanakan oleh Aryogi dan Romjali (2006) mendapati hasil yaitu sapi PO yang banyak dibudidayakan di Kebumen memiliki tubuh yang tinggi dan panjang. Pertumbuhan yang dialami oleh sapi Madura karapan umur 18-24 bulan dan 24-36 bulan merupakan fase pertumbuhan maksimal pada sapi (Wulandari dkk, 2015). Wulandari dkk (2015) menambahkan bahwa pertumbuhan sapi akan mengalami peningkatan yang signifikan ketika masa pubertas namun setelah mencapai dewasa pertumbuhan akan mengalami penurunan.

Rataan tinggi gumba sapi Madura dan sapi PO PI₀ pada penelitian ini sebesar $109,78 \pm 0,72$ cm dan $111,26 \pm 1,02$ cm. Kondisi ideal tinggi gumba untuk umur PI₀ pada sapi Madura menurut Anonimous (2013) dibagi menjadi 3 kelas yaitu kelas pertama 122 cm, kelas kedua 117 cm dan kelas ketiga 107 cm. Tinggi gumba pada sapi Madura dalam penelitian ini, jika dibandingkan dengan Anonimus (2013) sudah mencapai kondisi ideal pada kelas ketiga. Berdasarkan hasil penelitian Wijono dkk (2007) didapati bahwa panjang badan sapi PO PI₀ sebesar $99,80 \pm 5,65$ cm. Panjang badan pada sapi PO dalam penelitian ini lebih tinggi, jika dibandingkan dengan Wijono dkk (2007).

Rataan tinggi gumba sapi Madura dan sapi PO PI₁ pada penelitian ini sebesar $112,35 \pm 0,74$ cm dan $119,42 \pm 1,46$ cm. Kondisi ideal tinggi gumba untuk PI₁ pada sapi Madura menurut Anonimous (2013) terbagi menjadi 3 kelas yaitu kelas pertama 131 cm, kelas kedua 126 cm dan kelas ketiga

116; sedangkan sapi PO menurut Anonimus (2015) terbagi menjadi 3 kelas yaitu kelas pertama 128 cm, kelas kedua 125 cm dan kelas ketiga 122 cm. Tinggi gumba pada sapi Madura dan sapi PO dalam penelitian ini, jika dibandingkan dengan Anonimus (2013) dan Anonimus (2015) belum mencapai kondisi ideal.

Hasil analisis data menunjukkan bahwa pada PI_0 dan PI_1 , bangsa sapi memberikan pengaruh sangat nyata ($P>0,01$) terhadap nilai lingkar dada (Lampiran 5 dan 10). Berdasarkan Tabel 4 diketahui bahwa lingkar dada PI_0 dan PI_1 pada sapi PO lebih tinggi dibandingkan dengan sapi Madura. Keadaan ini disebabkan oleh perbedaan genetik yang diberikan pada sapi Madura dan Sapi PO dan didukung oleh Wulandari dkk (2015) bahwa salah satu faktor yang membedakan serta berpengaruh terhadap lingkar dada sapi Madura karapan adalah umur ternak, semakin tua umur sapi Madura karapan maka ukuran lingkar dada semakin besar. Konsentrat sebanyak 2% bobot badan meningkatkan pertambahan bobot badan dan lingkar dada ($P<0,05$), tetapi tidak meningkatkan pertambahan tinggi pundak dan panjang badan (Dinata, Adiwiranti dan Dilaga, 2009). Sejalan dengan Soenarjo (1988) bahwa ada korelasi (hubungan) yang dekat antara berat badan dengan ukuran-ukuran badan, bahwa setiap lingkar dada bertambah 1% maka berat badan akan bertambah 3%.

Rataan lingkar dada sapi Madura dan sapi PO PI_0 pada penelitian ini sebesar $119,38\pm 0,76$ cm dan $125,05\pm 0,23$ cm. Kondisi ideal lingkar dada untuk umur PI_0 pada sapi Madura menurut Anonimus (2013) dibagi menjadi 3 kelas yaitu kelas pertama 144 cm, kelas kedua 138 cm dan kelas ketiga 126 cm. Lingkar dada pada sapi Madura dalam penelitian ini, jika dibandingkan dengan Anonimus (2013) belum mencapai

kondisi ideal. Berdasarkan hasil penelitian Wijono dkk (2007) didapati bahwa lingkaran dada sapi PO PI₀ sebesar 111,38±6,96 cm. Lingkaran dada pada sapi PO dalam penelitian ini lebih tinggi, jika dibandingkan dengan Wijono dkk (2007).

Rataan lingkaran dada sapi Madura dan sapi PO PI₁ yaitu sebesar 127,23±0,71 cm dan 140,87±0,66 cm. Kondisi ideal lingkaran dada untuk PI₁ pada sapi Madura menurut Anonimous (2013) dibagi menjadi 3 kelas yaitu kelas pertama 169 cm, kelas kedua 161 cm dan kelas ketiga 145 cm; sedangkan sapi PO menurut Anonimous (2015) dibagi menjadi 3 kelas yaitu kelas pertama 152 cm, kelas kedua 148 cm dan kelas ketiga 144 cm. Lingkaran dada pada sapi Madura dan PO dalam penelitian ini, jika dibandingkan dengan Anonimous (2013) dan Anonimous (2015) belum mencapai kondisi ideal.

Hasil analisis data menunjukkan bahwa pada PI₀ dan PI₁, bangsa sapi memberikan pengaruh sangat nyata ($P>0,01$) terhadap nilai bobot badan (Lampiran 6 dan 11). Berdasarkan Tabel 4 diketahui bahwa bobot badan PI₀ dan PI₁ pada sapi PO lebih tinggi dibandingkan dengan sapi Madura. Keadaan ini disebabkan oleh perbedaan genetik dan pakan yang diberikan pada sapi Madura dan Sapi PO. Pertambahan Lingkaran Dada Harian (PLDH) terjadi akibat pertumbuhan tulang dada dan pertumbuhan daging pada bagian dada. Dinata dkk (2009) menyatakan bahwa adanya peningkatan PLDH selama penelitian diikuti dengan peningkatan bobot badan ternak. Puncuk besar dan gelambir panjang pada sapi Ongole dapat menyumbang hingga 12% bobot badan (Madhusudhana, 2013).

Rataan bobot badan sapi Madura dan sapi PO PI₀ pada penelitian ini sebesar 127,98±2,22 kg dan 145,55±2,89 kg. Berdasarkan hasil penelitian Nugraha dkk (2015) didapati

bahwa bobot badan sapi Madura PI_0 tipe kerapan sebesar $130,90 \pm 33,09$ kg. Bobot badan pada sapi Madura dalam penelitian ini lebih rendah, jika dibandingkan dengan Nugraha dkk (2015). Berdasarkan hasil penelitian Prihandini dkk (2011) didapati bahwa bobot badan sapi PO PI_0 dari tahun 2004-2010 yaitu $134,30 \pm 5,85$ kg dan rata-ran bobot badan yang terbaik terdapat pada tahun 2008 yaitu sebesar $144,20 \pm 16,37$ kg. Bobot badan pada sapi PO dalam penelitian ini lebih tinggi, jika dibandingkan dengan Prihandini dkk (2011).

Rataan bobot badan sapi Madura dan sapi PO PI_1 yaitu sebesar $156,75 \pm 1,38$ kg dan $206,05 \pm 1,53$ kg. Berdasarkan hasil penelitian Nugraha dkk (2015) didapati bahwa bobot badan sapi Madura PI_1 tipe kerapan sebesar $205,60 \pm 179,13$ kg. Bobot badan pada sapi Madura dalam penelitian ini lebih rendah, jika dibandingkan dengan Nugraha dkk (2015). Berdasarkan hasil penelitian Hartati dkk (2009) didapati bahwa bobot badan sapi PO PI_1 di kabupaten Tuban, Lamongan dan Blora sebesar $249,1 \pm 62,4$ kg, $331,3 \pm 64,7$ kg dan $288,8 \pm 70,5$ kg. Bobot badan pada sapi PO dalam penelitian ini lebih rendah, jika dibandingkan dengan Hartati dkk (2009).

Pertambahan Bobot Badan Harian (PBBH) adalah nilai tambah dari penggemukan sapi. Hasil analisis data menunjukkan bahwa pada PI_0 dan PI_1 , bangsa sapi memberikan pengaruh tidak nyata ($P < 0,05$) terhadap nilai PBBH (Lampiran 7 dan 12). Berdasarkan Tabel 4 diketahui bahwa PBBH PI_0 dan PI_1 pada sapi Madura sama dengan sapi PO. Hasil penelitian ini sesuai dengan pernyataan Umar dkk (2007) bahwa pertambahan bobot hidup antara sapi Madura dan PO tidak terdapat perbedaan. Keadaan ini disebabkan oleh jenis dan kualitas pakan yang diberikan tidak berbeda pada

sapi PO maupun sapi Madura, yang berarti bahwa sapi PO maupun sapi Madura mempunyai kemampuan sama dalam memanfaatkan pakan yang dikonsumsi untuk diubah menjadi bobot badan, sehingga PBBH relatif sama. Kondisi lingkungan juga berpengaruh pada penambahan bobot badan ternak.

Rataan PBBH pada sapi Madura dan sapi PO PI₀ yaitu sebesar $0,10 \pm 0,12$ kg/ekor/hari dan $0,13 \pm 0,28$ kg/ekor/hari, sedangkan PI₁ yaitu sebesar $0,05 \pm 0,10$ kg/ekor/hari dan $0,00 \pm 0,16$ kg/ekor/hari. Berdasarkan kajian usaha penggemukan sapi Madura dan PO yang dilakukan Umar dkk (2007) penambahan bobot hidup pada sapi Madura dan PO mencapai 0,60 kg/hari. PBBH pada sapi Madura dan sapi PO dalam penelitian ini lebih rendah, jika dibandingkan dengan Umar dkk (2007). Utomo dan Widjaja (2012) menambahkan bahwa kesulitan dalam menyediakan pakan secara berkesinambungan dapat menurunkan produktivitas ternak. Sejalan dengan Dinata, dkk. (2009) bahwa sapi PO yang diberikan pakan konsentrat 2% dari bobot badan lebih tinggi daripada sapi PO yang diberi pakan konsentrat 1% dari bobot badan.

BAB V

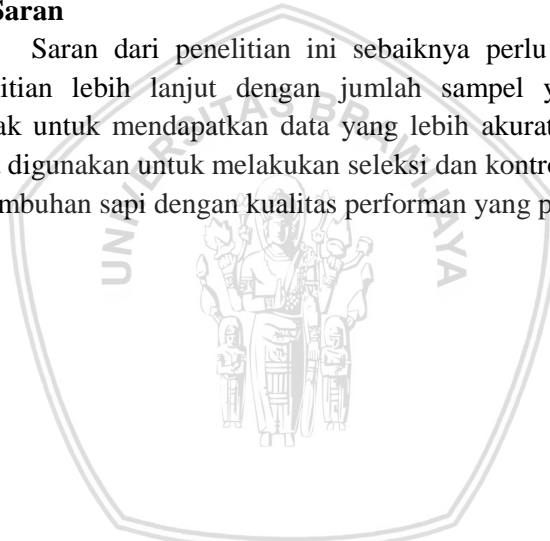
KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Umur PI_0 untuk panjang badan, lingkar dada dan bobot badan sapi PO lebih unggul dan pada umur PI_1 untuk panjang badan, tinggi gumba, lingkar dada dan bobot badan sapi PO lebih unggul.

5.2. Saran

Saran dari penelitian ini sebaiknya perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan jumlah sampel yang lebih banyak untuk mendapatkan data yang lebih akurat, sehingga dapat digunakan untuk melakukan seleksi dan kontrol terhadap pertumbuhan sapi dengan kualitas performan yang paling baik.





DAFTAR PUSTAKA

- Anonimous. 2013. Bibit Sapi Potong-Bagian 2 Madura. Badan Standar Nasional. Jakarta. SNI. 7651.2: 2013.
- Anonimous. 2015. Bibit Sapi Potong-Bagian 5 Peranakan Ongole. Badan Standar Nasional. Jakarta. SNI. 7651.5: 2015.
- Anonimous. 2016. Statistik Peternakan dan Kesehatan Hewan 2016. Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan. Jakarta.
- Aryogi dan Romjali, R. 2006. Potensi, Pemanfaatan dan Kendala Pengembangan Sapi Potong Lokal sebagai Kekayaan Plasma Nutfah Indonesia. Lokakarya Nasional Pengelolaan dan Perlindungan Sumber Daya Genetik di Indonesia: Manfaat Ekonomi untuk Ketahanan Nasional. Hlm: 151-167.
- Ashari, M., Suhardiani, R.R.A. dan Andriati, R. 2015. Tampilan Bobot Badan dan Ukuran Linier Tubuh Domba Ekor Gemuk pada Umur Tertentu di Kabupaten Lombok Timur. J. Ilmu dan Teknologi Peternakan Indonesia. 1 (1): 20-25.
- Astuti, M. 2004. Potensi Keragaman Sumberdaya Genetik Sapi Peranakan Ongole (PO). Lokakarya Nasional Sapi Potong 2004. 14(3): 96-106.
- Budiawan, A., Ihsan, M.N. dan Wahjuningsih, S. 2015. Hubungan *Body Condition Score* Terhadap *Service per Conception* dan *Calving Interval* Sapi Potong Peranakan Ongole di Kecamatan Babat Kabupaten Lamongan. J. Ternak Tropika. 16(1): 34-40.
- Dinata F.F., Adiwiniarti, R. dan Dilaga, W.S. 2009. Pertumbuhan Sapi Peranakan Ongole (PO) Akibat

- Pemberian Level Konsentrat yang Berbeda. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. Hlm: 252-255.
- Dixon, W.J. dan Massey, Jr.F.J. 1991. Pengantar Analisis Statistik. Terjemahan dari *Introduction to Statistical Analysis* oleh Dra. Sri Kustantini Samiyono dan Prof. Dr. Zanzawi Soejoeti, M. Sc. *Gadjah Mada University Press*. Yogyakarta.
- Efendy, J. dan Affandhy, L. 2014. Pertambahan Bobot Badan dan Perkembangan Ukuran Morfologi Tubuh Sapi PO Dara Menggunakan Pakan Berbasis Rumput. Pasuruan: Loka Penelitian Sapi Potong.
- Firdausi, A., Susilawati, T., Nasich, M. dan Kuswati. 2012. Pertambahan Bobot Badan Harian Sapi Brahman *Cross* Pada Bobot Badan dan *Frame Size* yang Berbeda. *J. Ternak Tropika*. 13(1): 48-62.
- Hariyono, M.B., Hartutik, Dzazuli, A. dan Andayani, S. 2010. Potensi Ekonomi Budidaya Ternak di Kawasan Madura Pasca Suramadu. *J. Ternak Tropika*. 11(2): 11-22.
- Harmini, Asmarantaka, R.W. dan Atmakusuma, J. 2011. Model Dimamis Sistem Ketersediaan Daging Sapi Nasional. *J. Ekonomi Pembangunan*. 12(1): 128-146.
- Hartati, Sumadi dan Hartatik, T. 2009. Identifikasi Karakteristik Genetik Sapi Peranakan Ongole di Peternakan Rakyat. *Buletin Peternakan*. 33(2): 64-73.
- Hartono, B. 2012. Peran Daya Dukung Wilayah Terhadap Pengembangan Usaha Ternak Sapi Madura. *J. Ekonomi Pembangunan*. 13(2): 316-326.

- Ihsan, M.N. 2010. Indek Fertilitas Sapi PO dan Persilangannya dengan Limosin. *J. Ternak Tropika*. 11 (2): 82-87.
- Indrayani, I., Nurmalina, R. dan Fariyanti, A. 2012. Analisis Efisiensi Teknis Usaha Penggemukan Sapi Potong di Kabupaten Agam Provinsi Sumatera Barat. *J. Peternakan Indonesia*. 14(1): 286-296.
- Juhari, I.B. 2016. Ekonomi dan Prestise dalam Budaya Kerapan Sapi di Madura. *J. Sosial dan Budaya Keislaman*. 24(2): 186-204.
- Karnaen dan Arifin, J. 2007. Performans Produksi dan Reproduksi Sapi Madura. Seminar Nasional Teknologi Dan Veteriner. Hlm: 143-147.
- Kutsiyah, F. 2012. Analisis Pembibitan Sapi Potong di Pulau Madura. Makalah. *Wartazoa*. 22(3): 103-126.
- Madhusudhana, A. 2013. Ongole. <http://www.ansi.okstate.edu/breeds/cattle/ongole/index.htm>. Diakses tanggal: 27 Februari 2018.
- Matondang, R.H. dan Talib, C. 2015. Model Pengembangan Sapi Bali dalam Usaha Integrasi di Perkebunan Kelapa Sawit. *Watazoa*. 25(3): 147-157.
- Nugraha, C.D., Maylinda, S. dan Nasich, M. 2015. Karakteristik Sapi Sonok dan Sapi Karapan pada Umur yang Berbeda di Kabupaten Pamekasan Pulau Madura. *J. Ternak Tropika*. 16(1): 55-60.
- Nurgiartiningsih, V.M.A. 2010. Sistem *Breeding* Dan Performans Hasil Persilangan Sapi Madura di Madura. *J. Ternak Tropika*. 11(2): 23-31.

- Nurgiartiningsih, V.M.A. 2011. Peta Potensi Genetik Sapi Madura Murni di Empat Kabupaten di Madura. *J. Ternak Tropika*. 12(2): 23-32.
- Patmawati, N.W., Trinayani, N.N., Siswanto, M., Wandia, I.W. dan Puja, I.K. 2013. Seleksi Awal Pejantan Sapi Bali Berbasis Uji Performans. *J. Ilmu dan Kesehatan Hewan*. 1(1): 29-33.
- Prihandini, P.W., Hakim, L. dan Nurgiartiningsih, V.M.A. 2011. Seleksi Pejantan Berdasarkan Nilai Pemuliaan pada Sapi Peranakan Ongole (PO) di Loka Penelitian Sapi Potong Grati-Pasuruan. *J. Ternak Tropika*. 12(1): 97-107.
- Putra, W.P.B., Sumadi dan Hartatik, T. 2014. Pendugaan Bobot Badan pada Sapi Aceh Dewasa Menggunakan Dimensi Ukuran Tubuh. *JITP*. 3(2): 76-80.
- Rahmawati, S.A., Harijani, N. dan Lamid, M. 2015. Analisis Pendapatan Peternak Sapi Madura dan Sapi Madrasin di Desa Taman Sareh Kecamatan Sampang. *Agroveteriner*. 3(2): 107-113.
- Rasyid, A., Efendy, J. dan Mariyono. 2012. Sistem Pembibitan Sapi Potong dengan Kandang Kelompok “Model Litbangtan”. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Jakarta. IAARD Press.
- Rasyid, A., Luthfi, M. dan Efendy, J. 2013. Peningkatan Produktivitas dan Efisiensi Reproduksi Sapi PO Melalui Introduksi Pejantan Terpilih. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner 2013. Hlm: 53-59.
- Setiadi, B. dan Diwyanto, K. 1997. Karakterisasi Morfologis Sapi Madura. *JITV*. 2(4): 218-224.

- Soehadji, 1995. Membangun Peternakan Tangguh. Orasi Ilmiah. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, Universitas Padjadjaran, Bandung.
- Soejosopoetro, B. 2011. Studi Tentang Pematangan Sapi Betina Produktif di Rph Malang. *J. Ternak Tropika*. 12 (1): 22-26.
- Soenarjo, Ch. 1988. Buku Pegangan Kuliah Ilmu Tilik Ternak. CV Baru, Jakarta.
- Suranjaya, I.G. dan Wiyana, K.A. 2009. Aplikasi Rumus Penaksiran Bobot Badan Ternak Berdasarkan Ukuran Dimensi Tubuh pada Kelompok Peternak Sapi Potong di Desa Dauh Yeh Ceni Abiansemal Badung. *UDAYANA MENGABDI*. 10(1): 46-50.
- Surjoatmodjo, M. 1993. Asal-Usul Sapi Madura Ditinjau dari Hasil Pengukuran Bagian-Bagian Tubuhnya. *Prosiding Pertemuan Ilmiah Hasil Penelitian dan Pengembangan Sapi Madura*. Hlm. 86-091.
- Syuhada, T.R., Rianto, E., Purbowati, E., Purnomoadi, A. dan Soeparno. 2009. Produktivitas Sapi Peranakan Ongole Jantan pada Berbagai Tingkatan Bobot Badan. *Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner 2009*. Hlm: 163-172.
- Taufiq, M.N., Dewi, C. dan Mahmudy W.F. 2017. Optimasi Komposisi Pakan Untuk Penggemukkan Sapi Potong Menggunakan Algoritma Genetika. *J. Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*. 1 (7): 571-582.
- Trifena, Budisatria, I.G.S. dan Hartatik, T. 2011. Perubahan Fenotip Sapi Peranakan Ongole, Simpo dan Limpo Pada Keturunan Pertama dan Keturunan Kedua (*Backcross*). *Buletin Peternakan*. 35(1): 11-16.

- Umar, M., Arifin, M. dan Purnomoadi, A. 2007. Studi Komparasi Produktivitas Sapi Madura dengan Sapi Peranakan Ongole. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner 2007. Hlm: 132-136.
- Utomo, B.N. dan Widjaja, E. 2012. Pengembangan Sapi Potong Berbasis Industri Perkebunan Kelapa Sawit. J. Litbang Pert. 31 (4): 153-161.
- Wardoyo dan Risdianto, A. 2011. Study Manajemen Pembibitan dan Pakan Sapi Peranakan Ongole di Loka Penelitian Sapi Potong Grati Pasuruan. J. Ternak. 2(1): 1-7.
- Widianingtyas, G.N. 2007. Dinamika dan Peta Distribusi Populasi Sapi Potong di Kecamatan Sentolo Kabupaten Kulon Progo. Buletin Peternakan. 33(2): 64-73.
- Wijono, D.B. dan Setiadi, B. 2004. Potensi dan Keragaman Sumberdaya Genetik Sapi Madura. Lokakarya Nasional Sapi Potong 2004 di Loka Penelitian Sapi Potong. Hlm: 42-52.
- Wijono, D.B., Hartati dan Dikman, D.M. 2007. Korelasi Ukuran Linier Tubuh Sapihan dengan Perubahan Bobot Hidup Dewasa Sapi Peranakan Ongole. Makalah. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner 2007. Hlm: 236-239.
- Wijono, D.B., Romjali, E., Mariyono, Umiyasih, U., Prihandini, P.W., Hartati, Dikman, D.M. dan Ratnawati, D. 2007. Penelitian Peningkatan Mutu Genetik Sapi Potong. Laporan Akhir Tahun 2007. Hlm: 1-12.
- Wirogo, S., Nugroho, H. and Soejosopoetro, B. 2012. *Performance and Carcass Percentage of Brahman*

Cross Steer Supplemented by Different in Premix Concentrate.

- Wiyatna, M.F., Gurnadi, E. dan Mudikdjo, K. 2012. Produktivitas Sapi Peranakan Ongole pada Peternakan Rakyat di Kabupaten Sumedang. *J. Ilmu Ternak.* 12(2): 22-25.
- Wulandari I., Maylinda, S. dan Nasich, M. 2015. Karakteristik Performans Sapi Madura Karapan di Kabupaten Sumenep pada Kelompok Umur Berbeda.



