

Pengamatan Sifat-sifat yang Mempunyai Nilai Ekonomi Tinggi pada Sapi Bali di Kota Mataram

(Observation on the Traits with High Economic Value on Bali Cattle in Mataram City)

Rahma Jan, I Putu Sudrana, Lalu Muhammad Kasip

Laboratorium Genetika dan Pemuliaan Ternak, Fakultas Peternakan Universitas Mataram, Jl. Majapahit, 62 Mataram Lombok 83125, Indonesia.
Telephon. (0370) 633603. Faks. (0370) 640592.
e-mail: lisantiyasnurani@gmail.com

Diterima : 25 Maret 2015/ Disetujui: 16 Mei 2015

ABSTRACT

The objective of this research was to study the importance of economic traits on Bali cattle in Mataram city. This research was analytical descriptive that was carried out by using the survey method on 39 respondents and direct measurement of shoulder height, body length and heart girth on 72 calves. The results showed that age at first calving was $32,81 \pm 3,40$ months, and calving interval was $11,10 \pm 1,04$ bulan. The percentage of calves born in population was 46,19%, natural increase accounted for 38,47 %, weaning age was $6,63 \pm 0,55$, service preconception showed the value of $2,11 \pm 1,05$, sex ratio was 52,78 for male and 47,22 for female, first estrus was $19,29 \pm 2,41$ months. The estimate number of supply was 12,11% for heifer and 12,11% for bullock.

Key Words: economic traits, Bali cattle, population

PENDAHULUAN

Sapi Bali (*Bibos Sondaicus*) merupakan salah satu bangsa sapi potong asli dan murni Indonesia yang banyak mendapat perhatian dari berbagai pihak karena memiliki sifat unggul dibanding dengan sapi asli lainnya. Keunggulannya antara lain daya adaptasi yang tinggi terhadap lingkungan dan persentase beranak mencapai 80 persen (Ngadiyono, 1997). Provinsi Nusa Tenggara Barat (NTB) merupakan salah satu daerah penyedia sapi Bali baik sebagai bibit maupun ternak potong. Predikat ini menjadi kebanggaan dan sekaligus tantangan karena sejak beberapa tahun terakhir pemerintah NTB belum dapat memenuhi permintaan daerah lain akan bibit maupun ternak potong.

Ternak bibit merupakan hasil kegiatan pemuliaan ternak dan memenuhi persyaratan tertentu yang meliputi sifat kualitatif seperti warna dan sifat kuantitatif, seperti ukuran-ukuran tubuh ternak (Direktorat Perbibitan Direktorat Jenderal Peternakan, 2009).

Sudrana *et al.* (1989) melaporkan bahwa sapi Bali yang warnanya tidak sesuai dengan syarat bibit di Kabupaten Lombok Barat mencapai angka 39,99%, meskipun laporan terakhir menunjukkan adanya angka penurunan menjadi 11,4% (Sudrana *et al.*, 2013). Sifat-sifat penting yang mempunyai nilai ekonomis penting pada sapi antara lain adalah sifat reproduksi, bobot sapih, bobot sesudah sapih, efisiensi pakan, kualitas dan kuantitas pakan, daya hidup, bentuk dan bebas dari cacat genetik (Bogart dan Taylor, 1983). Bobot sapih merupakan salah satu indikator yang baik untuk memilih calon bibit karena mempunyai korelasi yang tinggi dengan pertambahan bobot badan pada periode berikutnya (Pane, 1990). Penampilan pedet setelah disapih merupakan peubah yang sangat penting karena penampilan yang dicapai oleh pedet tersebut merupakan kemampuan sendiri dalam pertumbuhannya (Pane, 1982). Selanjutnya dikatakan bahwa kecepatan pertumbuhan setelah sapih tergantung pada

kemampuan pertumbuhan dan pola partumbuhan setiap individu.

Meskipun bobot sapih dianggap penting untuk meramal kemampuan atau potensi sapi yang nanti akan digunakan sebagai sapi bibit, tetapi sebenarnya dalam pengadaan bibit baru bagi sapi Bali umur setahun adalah juga penting karena pada saat ini sapi jantan akan menjadi calon pejantan dan betina akan menjadi sapi dara.

MATERI DAN METODE

Lokasi penelitian dipilih tiga kecamatan yaitu kecamatan Selapa-rang, Sekarbela dan Sandubaya. Penetapan kecamatan sampel disusun berdasarkan jumlah populasi ternak terbanyak sesuai laporan Anonim (Biro Pusat Statistik Kota Mataram, 2012). Responden yang dapat diwawancarai berjumlah 39 orang dengan sebaran 15 peternak dari Kecamatan Sekarbela, 9 peternak dari Kecamatan Selaparang dan 15 peternak dari Kecamatan Sandubaya. Responden adalah petani peternak yang memelihara sapi Bali lebih dari 2 ekor yang tersebar di tiga kecamatan sampel. Pengambilan data dengan wawancara langsung dengan peternak berpedoman pada daftar pertanyaan yang sudah disiapkan. Pengukuran ukuran-ukuran tubuh ternak dilakukan pada sapi Bali milik responden yang memenuhi syarat sebagai calon bibit secara kualitatif (warna bulu) sesuai umur berdasarkan kondisi gigi seri yaitu I0, I1, I2 dan I3. Jumlah ternak yang dapat diukur 72 ekor.

Data yang diperoleh ditabulasi dianalisis secara deskriptif menggunakan persentase, nilai rata-rata dan simpangan baku. Perkiraan kesediaan calon bibit ternak menggunakan hitungan sesuai pendapat Hardjosubroto (1994)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Identitas responden dan tujuan pemeliharaan sapi

Pengelolaan ternak dipengaruhi oleh umur peternak, pendidikan, pengalaman beternak, pekerjaan pokok, jumlah kepemilikan dan tanggungan keluarga. Data identitas peternak dapat dilihat pada Tabel 1. Berdasarkan data

pada Tabel 1. Rata-rata pendidikan peternak di Kota Mataram masih rendah dengan persentase pendidikan sekolah dasar (SD) yang tertinggi yaitu 76,91%. Walaupun tingkat pendidikan masih rendah namun cara mereka meng-usahakan sapi cukup baik. Sapi dipelihara dengan intensif tradisional yaitu dengan mengandangkan ternak dan menyiapkan pakan di kandang dan dikombinasikan dengan sesekali sapi digembalakan pada siang hari dan sore hari dikandangkan,. Peng-usahaan ternak sapi ini berkaitan juga dengan umur responden dan pengalaman peternak dalam meng-usahakan sapi. Rata-rata umur peternak sapi Bali di kota Mataram adalah $42 \pm 8,67$ tahun, dengan pengalaman beternak $7,46 \pm 5,54$. Ini menunjukkan bahwa pengalaman beternak cukup baik dan umur rata-rata tergolong usia produktif. Asal mula ternak yang dimiliki oleh responden sebagian besar adalah bantuan pemerintah (54,83%). Hasil ini lebih tinggi dari hasil penelitian Sudrana *et al.* (2013) di Lombok Barat sebanyak 48,39%.

Peternak di Kota Mataram masih menganggap bahwa beternak sapi sebagai pekerjaan sampingan sesuai dengan tujuan pemeliharaan untuk pilihan pertama berturut-turut adalah sebagai tabungan 92%, bibit 3% dan penggemukan 5%. Pilihan kedua peternak memilih bibit sebagai tujuan utama yaitu sebesar 78% dan penggemukan sebesar 22%. Perhatian peternak terhadap pemberian pakan cukup baik karena peternak menyiapkan pakan dalam kandang dengan menyabit sendiri rumput lapangan, rumput gajah, turi dan limbah hasil pertanian lainnya. Frekuensi pemberian pakan rata-rata $2,08 \pm 0,5$ kali perhari. Hasil ini menunjukkan perhatian peternak terhadap pemeliharaan ternaknya.

Pemilikan ternak dan struktur populasi

Kepemilikan ternak sapi Bali di Kota Mataram dapat dilihat pada Tabel 2. Rata-rata kepemilikan ternak per responden adalah $3,58 \pm 1,28$ ekor atau sekitar 3 ekor per responden. Jika dikonversikan ke unit ternak (UT) dengan konversi 1 ekor dewasa = 1UT, 1 ekor muda 0,6 UT dan 1 ekor pedet 0,25 UT

Tabel 1. Identitas dan tujuan responden memelihara sapi Bali di kota Mataram

No	Uraian	Rata-rata		
1	Umur peternak (tahun)	42 ± 8,47		
2	Pengalaman beternak (tahun)	7,46 ± 5,54		
3	Pendidikan peternak (%)			
	a. TTSD	12,86		
	b. SD	76,91		
	c. SMP	5,13		
	d. SMA	5,13		
4	Tanggungan keluarga	3,99 ± 1,17		
5	Frekuensi pemberian pakan (kali)	2,08 ± 0,51		
6	Asal mula ternak (%)			
	a. Beli sendiri	20,43		
	b. Kadasan pemerintah	54,83		
	c. Kadasan non pemerintah	22,59		
	d. Warisan /orang tua	2,15		
7	Tujuan pemeliharaan (%)			
	Pilihan	Tabungan	Bibit	Penggemukan
	I	92	3	5
	II	0	78	22
	III	0	20	80

Tabel 2. Kepemilikan ternak sapi Bali di Kota Mataram

Komposisi (umur sesuai gigi)	Jumlah ternak	Unit ternak
1. Dewasa		
a. Jantan	13	13
b. Betina	55	55
2. Muda		
a. Jantan	8	4,8
b. Betina	19	11,4
3. Pedet		
a. Jantan	17	4,25
b. Betina	25	6,25
Jumlah	137	94,7
Rata-rata	3,58 ± 1,28	2,37 ± 0,91

(Reksihadiprodjo, 1984), diperoleh rata-rata ternak sapi per peternak responden sebesar $2,37 \pm 0,911$ UT. Jadi setiap peternak responden memiliki sapi Bali yang terdiri dari 2 ekor sapi dewasa dan 1 ekor pedet.

Penampilan reproduksi

Penampilan reproduksi sapi Bali pada penelitian ini antara lain umur pertama kali dikawinkan, jumlah perkawinan per kebuntingan, batas umur penggunaan, umur penyapihan, panen pedet, persentase kelahiran

dari jumlah induk dan populasi, rasio kelahiran jantan betina, jarak beranak dan masa kosong.

Data penampilan reproduksi ini dapat dilihat pada Tabel 3. Dari Tabel 3 terlihat bahwa rata-rata umur pertama kali dikawinkan untuk sapi jantan adalah $26,59 \pm 3,45$ bulan dan batas penggunaan adalah $6,10 \pm 1,70$ tahun, hal ini menunjukkan bahwa untuk kepentingan pembiakan sapi jantan digunakan selama sekitar 4 tahun. Umur sapi betina dikawinkan pertama kali adalah $21,50 \pm 4,21$ bulan dan

dipelihara sampai umur $7,46 \pm 0,66$ tahun. Ini lebih lama untuk pembiakan yaitu selama 5 tahun. Kemajuan inseminasi buatan mengakibatkan fungsi pejantan menjadi berkurang sehingga sapi jantan lebih diutamakan untuk penggemukan.

Pelaksanaan perkawinan sapi Bali di Kota Mataram dilaksanakan dengan tiga cara yaitu kawin alam, kawin suntik dan campuran dengan persentase masing-masing 50%; 47,05% dan 2,95% berturut turut. Perkawinan alam 100% menggunakan pejantan sapi Bali sedangkan perkawinan dengan kawin suntik menggunakan semen yang berasal dari sapi

menunjukkan bahwa induk betina digunakan Bali, dan sapi lainnya (Simental, Brangus, dan Limosin) sebanyak 66,67% dan 33,33%.

Jumlah perkawinan perkebuntingan adalah $2,11 \pm 1,05$ kali. Angka ini cukup tinggi apabila dibandingkan dengan hasil penelitian Sudrana *et al.* (2013) sebanyak $1,43 \pm 0,55$ kali untuk kawin alam. Tingginya angka jumlah perkawinan perkebuntingan pada penelitian ini karena tingginya jumlah angka perkawinan perkebuntingan pada kawin suntik. Hal ini kemungkinan disebabkan terlambatnya peternak mengetahui tanda-tanda birahi dan adanya birahi diam pada beberapa induk sapi Bali yang dipelihara responden.

Tabel 3. Penampilan reproduksi sapi Bali di Kota Mataram

Uraian	Rata-rata
1. Umur pertama kali dikawinkan (bulan)	
a. Jantan	$26,59 \pm 3,45$
b. Betina	$21,50 \pm 4,21$
2. Jumlah perkawinan/kebuntingan (kali)	$2,11 \pm 1,05$
3. Batas umur penggunaan (tahun)	
a. Jantan	$6,10 \pm 1,70$
b. Betina	$7,46 \pm 0,66$
4. Umur penyapihan (bulan)	$6,65 \pm 0,55$
5. Umur beranak pertama	$32,81 \pm 3,40$
6. Persen kelahiran (%)	
a. Terhadap induk	58,33
b. Terhadap populasi	46,19
7. Rasio kelahiran (%)	
a. Jantan	52,78
b. Betina	47,22
8. Jarak beranak (bulan)	$11,10 \pm 1,04$
9. Masa kosong (bulan)	$2,34 \pm 0,64$
10. Birahi pertama (betina)	$19,29 \pm 2,41$

Umur penyapihan rata-rata $6,65 \pm 0,55$ bulan dengan persentase disapih oleh induknya sebanyak 72,22% dan oleh peternak sebanyak 27,78%. Peternak yang menyapih ternaknya sendiri beranggapan bahwa penyapihan yang dilakukan oleh induknya akan memperlambat ternaknya birahi kembali.

Jarak beranak yang diperoleh pada penelitian ini lebih rendah dari penelitian Sudrana *et al.* (2013) di Lombok Barat sebesar 13,22 bulan. Rendahnya jarak beranak pada penelitian ini karena masa kosong yang lebih

rendah. Persentase kelahiran pedet jantan lebih tinggi dari pedet betina yaitu 52,78 % : 47,28 %.

Struktur populasi dan warna tidak sesuai bibit

Struktur populasi sapi Bali dan persentase pola warna menyimpang dari bibit pada sapi Bali di Kota Mataram dicantumkan pada Tabel 4. Dari Tabel 4 terlihat bahwa induk betina memiliki jumlah populasi terbanyak (40,15%) hal ini karena adanya program percepatan

pertam-bahan populasi ternak sapi oleh Pemerintah Provinsi NTB (BSS= bumi sejuta sapi). Hasil penelitian ini sedikit berbeda dengan hasil penelitian Sudrana *et al.* (2013) di Lombok Barat dimana ternak muda betina lebih banyak dibandingkan dengan ternak muda jantan karena bantuan pemerintah berupa ternak betina yang diperoleh peternak menjelang penelitian ini sebagian besar adalah ternak betina dalam umur muda. Selain itu

peternak di Kota Mataram biasanya baru menjual pedet baik jantan maupun betina apabila ada kebutuhan untuk keperluan biaya sekolah anak-anaknya.

Pola warna menyimpang yang diperoleh pada penelitian ini adalah sebanyak 12,41% dari populasi. Hasil ini lebih rendah dari hasil penelitian Sudrana *et al.* (1989) di Lombok Barat yaitu 39,99%. Penurunan ini kemungkinan disebabkan sebagian besar ternak

Tabel 4. Struktur Populasi dan Persentase Pola Warna menyimpang dari Bibit Sapi Bali di Kota Mataram.

Kelompok	Persentase		
	Jumlah dari populasi	Warna tidak sesuai bibit dari populasi	Warna tidak sesuai dari kelompok
Induk			
a. Jantan	9,48	0,73	7,69
b. Betina	40,15	2,19	5,45
Muda			
a. Jantan	5,84	-	
b. Betina	13,87	1,46	10,53
Pedet			
a. Jantan	12,41	4,38	35,29
b. Betina	18,25	3,65	2
Total	100	12,41	

adalah dari kadasan pemerintah terutama untuk ternak induk betina dewasa. Hasil sedikit lebih tinggi dari Sudrana *et al.* (2013) di Lombok Barat yaitu 11,80%. Ada fenomena menarik dalam penelitian ini yaitu persentase warna menyimpang pada pedet baik jantan maupun betina lebih tinggi dibandingkan dengan dewasa dan muda, bahkan untuk pedet jantan warna yang menyimpang adalah sebanyak 35,29%. Hasil penelitian ini perlu dikaji lebih lanjut karena adanya kawin suntik yang menggunakan semen yang bukan dari sapi Bali.

Selain sifat reproduksi pertanyaan mengenai bulan-bulan kelahiran sapi Bali tercantum dalam daftar pertanyaan untuk responden. Bulan-bulan kelahiran sapi Bali hasil wawancara dicantumkan dalam bentuk grafik dan gambar. Pada Gambar 1 terlihat bahwa bulan kelahiran tertinggi ada-lah bulan Agustus. Hasil ini berbeda dengan hasil penelitian Neumann (1977) pada sapi di daerah sub

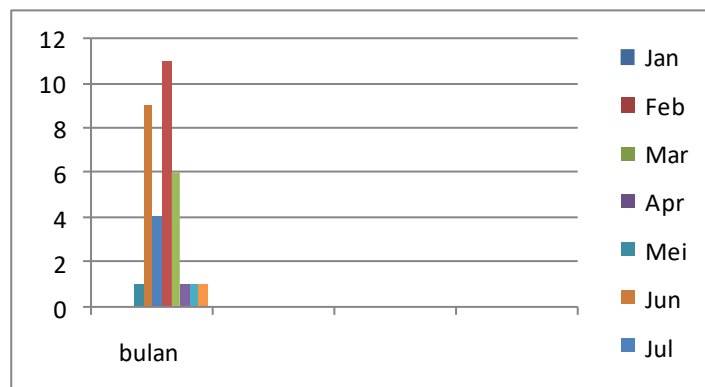
tropis yang mengalami breeding season dimana 50% pedet lahir pada bulan Maret, April dan Mei. Hasil ini berbeda karena kemungkinan bahwa kelahiran sapi Bali di daerah tropis cenderung mengikuti tingkat curah hujan. Pada curah hujan tinggi kelahiran ternak lebih rendah dibandingkan dengan curah hujan rendah. Pada tingkat curah hujan tinggi bibit penyakit akan berkembang lebih cepat dibandingkan dengan saat curah hujan rendah seperti yang dikatakan Lowlor (1997) bahwa beberapa insekta (seperti lalat tsetse), kutu dan tangau sangat meningkat dengan meningkatnya curah hujan. Hal ini menunjukkan bahwa pada sapi Bali secara naluriah terlihat mengatur dan menyesuaikan diri dengan alam.

Ukuran-ukuran tubuh ternak

Ukuran- ukuran tubuh ternak yang diukur pada penelitian ini adalah tinggi gumba, lingkaran dada, dan panjang badan. ukuran-

ukuran tubuh yang ingin diukur pada penelitian ini adalah pada umur sapih dan umur setahunan, tetapi karena kesulitan menentukan umur berdasarkan tanggal lahir maka dilakukan pengukuran berdasarkan kondisi gigi. Ukuran-ukuran tubuh dikelompokkan berdasarkan jenis kelamin dan umur berdasarkan kondisi gigi dapat dilihat pada Tabel 5. Rata-rata tinggi gumba, lingkaran dada

dan panjang badan pada ternak jantan dan betina lebih tinggi pada umur I0, I1, dan I2. Tinggi gumba yang diperoleh pada penelitian ini untuk umur 1,5-2,5 tahun (I1) untuk jantan dan betina berturut-turut adalah $107,33 \pm 3,78$ cm dan $106,43 \pm 2,57$ cm lebih tinggi dari yang dilaporkan Wello dan Liwa (1991) di Sulawesi Selatan yaitu 102,96 cm.



Gambar 1. Grafik bulan kelahiran ternak sapi Bali di kota Mataram

Tabel 5. Rata-rata tinggi gumba (TG), lingkaran dada (LD) dan Panjang Badan (PB) sapi Bali calon bibit dan bibit di Kota Mataram

Ukuran-ukuran tubuh	Umur berdasarkan kondisi gigi seri			
	I0	I1	I2	I3
Tinggi Gumba (cm)				
a. Jantan	$98,22 \pm 6,49$	$107,33 \pm 3,78$	$112,67 \pm 6,26$	$112,6 \pm 3,91$
b. Betina	$96,5 \pm 7,02$	$106,43 \pm 2,57$	$107,54 \pm 2,84$	
Lebar Dada (cm)				
a. Jantan	$120,27 \pm 2,58$	$136,83 \pm 16,34$	$150,11 \pm 19,45$	$154,6 \pm 12,36$
b. Betina	$113,08 \pm 14,14$	$130,43 \pm 4,23$	$140,38 \pm 15,46$	
Panjang Badan (cm)				
a. Jantan	$93,78 \pm 8,57$	$104,67 \pm 11,54$	$112,44 \pm 7,47$	$112,8 \pm 5,26$
b. Betina	$88,67 \pm 9,66$	$103,5 \pm 0,96$	$107,77 \pm 5,48$	

Ketersediaan bibit

Ketersediaan ternak calon bibit dan bibit pada penelitian ini disesuaikan dengan persyaratan sifat kualitatif (yaitu ketersediaan berdasarkan warna bulu murni) dan persyaratan kuantitatif (berdasarkan ukuran tubuh) calon bibit baik jantan maupun betina (Anonim, 2010) dan bibit jantan maupun betina (Anonim, 2009). Pertambahan alami merupakan gambaran tentang ketersediaan ternak pada suatu wilayah dan waktu tertentu

Pertambahan alami diperoleh dengan mengurangi tingkat kelahiran dengan tingkat kematian dalam suatu wilayah tertentu dalam jangka waktu tertentu yang biasa diukur dalam satu tahun. Berdasarkan Tabel 6 dapat dilihat bahwa angka kelahiran pedet terhadap betina dewasa adalah 58,33, angka ini lebih rendah dibanding angka kelahiran sapi Bali di Sulawesi Selatan yaitu 61,78% (Hardjotubroto, 1994) dan di Provinsi Bali yaitu 60,73% (Tanari, 1999). Kemungkinan karena

Tabel 6. Perhitungan pertambahan alami dan ketersediaan ternak calon bibit dan bibit di Kota Mataram

Kelompok	Persentase
Persentase ternak betina dewasa	40,15
Kelahiran pedet (%)	
a. Terhadap betina dewasa	58,33
b. Terhadap populasi	47,22
Kematian ternak (%)	8,75
Pertambahan alami (%)	38,47
Memenuhi syarat kuantitatif	74
Memenuhi syarat kualitatif	87,59
Ketersediaan bibit	
a. Jantan	12,82
b. Betina	12,11

saat dilakukan penelitian lebih banyak induk muda yang baru masuk dalam pembiakan. Pertambahan alami pada penelitian ini lebih tinggi dibandingkan dengan pertambahan alami di Provinsi Bali yaitu 20,15 % (Pane, 1982) dan 21,77% (Tanari, 1999). Hal ini kemungkinan karena tingginya po-pulasi induk dewasa pada populasi ternak di kota Mataram.

Ketentuan-ketentuan standarisasi bibit dapat diterapkan dengan dua alternatif yaitu metode di atas rata-rata ukuran tubuh dan metode standar umum bibit jantan dan betina yang berlaku untuk semua daerah (Astuti, 1983). Hasil penelitian berdasarkan berdasarkan rata-rata ukuran tubuh bibit diperoleh 74% memenuhi standar kuantitatif dan 87,59% memenuhi standar kualitatif warna dan pola bulu. Dari hasil tersebut dapat dihitung ketersediaan calon bibit dan bibit sapi Bali dikota Mataram adalah 12,82% untuk jantan dan 12,11% untuk betina.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data dapat disimpulkan bahwa rata-rata tinggi gumba, sapi Bali betina umur I0, I1 dan I2 di Kota Mataram adalah $96,5 \pm 7,02$; $130,43 \pm 4,23$ dan $140,38 \pm 15,46$, lingkardada adalah $113,08 \pm 14,14$; $130,43 \pm 4,23$ dan $140,38 \pm 15,46$ dan panjang badan adalah $88,67 \pm 9,66$; $103,5 \pm 0,96$ dan $107,77 \pm 5,48$, sedangkan rata-rata tinggi gumba sapi Bali jantan umur

I0, I1, I2 dan I3 berturut-turut adalah $98,22 \pm 6,49$; $107,33 \pm 3,78$; $107,33 \pm 3,78$; $112,67 \pm 6,26$ dan $112,6 \pm 3,91$, lingkardada adalah $120,27 \pm 12,58$; $136,83 \pm 16,34$; $150,11 \pm 19,45$ dan $154,6 \pm 12,36$ dan panjang badan adalah $93,78 \pm 8,57$; $104,67 \pm 11,54$; $112,44 \pm 7,47$ dan $112,8 \pm 5,26$. Rasio jantan dan betina dalam populasi adalah 27,73 %: 72,27% yang didominasi betina dewasa sebanyak 40,15 %. Warna bulu yang menyimpang dari warna bibit sebanyak 12,41% dari populasi yang didominasi oleh pedet baik jantan maupun betina sebanyak 8,03%. Ketersediaan calon bibit dan bibit sapi Bali di Kota Mataram adalah 12,82% untuk jantan dan 12,11% untuk betina.

Saran.

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mencari kepastian penyebab warna bulu yang menyimpang terutama pada pedet.

UCAPAN TERIMA KASIH

Diucapkan terima kasih kepada semua pihak terutama Tomy Kur-niawan, M Sumirad Alamsyah, Yusran Efendi, Rizanul Wady dan Lalu Rahmatul Alifin alumni dan mahasiswa Fakultas Peternakan Unram atas bantuan dan kerjasamanya sehingga penelitian ini dapat terlaksana dan selesai sesuai rencana.

DAFTAR PUSTAKA

Astuti, M. 1983. Spesifikasi Teknis Bibit ternak Sapi Bali, Sapi Ongole dan Sapi

- Madura. Fakultas Peternakan UGM Yogyakarta
- Biro Pusat Statistik Kota Mataram, 2012. Populasi Ternak di Kota Mataram. Biro Pusat Statistik Kota Mataram.
- Bogart, R. dan Taylor, R.E. 1993. Scientific Farm Animal Production. Second Edition. Burgess Publishing Company Minneapolis. Minnesota.
- Direktorat Perbibitan Direktorat Jenderal Peternakan, 2009. Per-syaratan Mutu Bibit Sapi Bali. SNI ICS 65.020.30. Mengacu pada SNI 753:2008. Seri Standar Mutu Bibit/Benih.
- Hardjosubroto, W. 1994. Aplikasi Pemuliaan Ternak di Lapangan. Penerbit Gramedia Jakarta.
- Lawlor, D.W., 1997. Agriculture and Fisheries. In: R.D. Thompson and A. Perry (ed.). Applied Climatology Principles and Practice. 1th Published Routledge New York
- Legates, J.E. and Warwick E.J. 1990. Breeding and Improvement of Farm Animal Eight Edition. McGraw-Hill Book Co. New York.
- Neumann, A.L., 1977. Beef Cattle. 8th ed. John Wiley and Sons Inc. USA
- Ngadiyono, N. 1997. Kinerja dan Prospek Sapi Bali di Indonesia. Seminar Environmental Pollution and Bali Cattle in Regional Agriculture.
- Pane, I 1990. Upaya Peningkatan Mutu Genetik Sapi Bali di P3 Bali. Seminar Nasional Sapi Bali. Fakultas Peternakan Universitas Udayana. Denpasar Bali
- Pane, I. 1982. Mengenal Sapi Bali. Tidak diterbitkan
- Prasetyo, S., IP. Sudrana, LM. Kasip, Lestari dan R. Jan 1992. Pengamatan Sifat Kualitatif dan Kuantitatif pada Sapi Bali. Fak Peternakan Unram. Laporan Penelitian
- Reksohadiprodjo, S. 1984. Pengantar Ilmu Peternakan Tropik BPFE-UGM, Yogyakarta
- Sudrana, I.P., C, Syamsuddin, L.M. Kasip, T. Sugiharto dan Lestari, 1989. Pengamatan Sifat Genetik Sapi Bali di Kabupaten Lombok Barat. Laporan Penelitian. Fak Peternakan Universitas Mataram.
- Sudrana, IP., Lestari, R. Jan, T. Rozy dan LM. Kasip, 2013. Perkiraan kebutuhan dan supply calon bibit dan bibit sapi Bali di Kabupaten Lombok Barat. Laporan Penelitian Fakultas Peternakan Universitas Mataram. Mataram.
- Tanari, M. 1999. Estimasi dinamika populasi dan produktivitas sapi Bali di Provinsi Daerah Tingkat I Bali dengan Simulasi Model. Thesis Program Pascasarjana Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta
- Warwick, E.J., J.M. Astuti, W. Hardjosubroto, 1995. Pemuliaan Ternak. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Wello, B dan M. Liwa, M. 1991. Produktivitas sapi Bali di Sula-wesi Selatan. Prosiding Seminar Nasional Pengembangan Sapi Potong di Indonesia. Bandar Lampung.