

SISTEM BREEDING DAN PERFORMANS HASIL PERSILANGAN SAPI MADURA DI MADURA

Nurgiartiningih, V. M. A

Produksi Ternak, Fakultas Peternakan, Universitas Brawijaya Malang

ABSTRAK

Penelitian bertujuan untuk mengidentifikasi sistem breeding sapi Madura di pulau Madura dan karakterisasi performans produksi sapi Madura pada sistem breeding yang teridentifikasi. Materi yang digunakan adalah 200 ekor sapi Madura umur 6, 12, dan 24 bulan terdiri dari 93 ekor sapi Madura murni (M), 86 ekor sapi hasil persilangan generasi pertama (LM-G1) dan 21 ekor sapi hasil persilangan generasi ke dua (LM-G2) di Pulau Madura. Data dianalisis dengan analisis ragam acak lengkap pola searah dengan mengaplikasikan software GENSTAT). Berdasarkan hasil pengamatan diketahui 46,5% dari total sampel menganut sistem breeding pemurnian sapi Madura, 43% sistem breeding persilangan generasi pertama, sedangkan sisanya (10,5%) adalah sistem breeding persilangan generasi ke dua. Pada semua umur yang diamati, jenis kelamin tidak memberikan pengaruh yang nyata pada ukuran tubuh pada tiga kelompok perlakuan (M, LM-G1 dan LM-G2). Panjang badan (PB) dari M umur 6 bulan adalah $110,62 \pm 29,65$ cm, nyata lebih panjang ($P < 0,5$) dibandingkan dengan PB pada LM-G1 ($93,40 \pm 7,48$ cm) maupun LM-G2 ($105,00 \pm 9,34$ cm). Rataan TG (cm) pada umur 12 bulan pada M, LM-G1 dan LM-G2 berturut-turut adalah $107,20 \pm 7,73$ $112,50 \pm 9,79$ $116,50 \pm 2,12$ cm. Rataan LD umur 24 bulan pada sapi M, LM-G1 dan LM-G2 masing-masing sebesar $140,90 \pm 19,52$; $160,20 \pm 12,96$; $173,50 \pm 7,97$ cm. Pada umur 12 dan 24 bulan performans sapi hasil persilangan cenderung lebih tinggi daripada sapi Madura murni.

Kata kunci: sistem breeding, sapi Madura, performans produksi

BREEDING SYSTEM AND PERFORMANCE OF CROSSBRED MADURA CATTLE IN MADURA ISLAND MADURA

ABSTRACT

Research was done to identify breeding system of Madura cattle in Madura Island and characterization of productive performance of Madura cattle in the identified breeding system. Material used was 200 Madura cattle which consisted of 93 pure Madura cattle (M), 86 first generation crossbred (LM-G1) and 21 second generation crossbred (LM-G2). Data were analyzed using ANOVA one way classification applying software GENSTAT (Anonymous, 2008). Results showed that breeding system of pure Madura breed occupied 46.3% of samples, 43% and 10.5% were crossbreeding of first generation and second generation of Limousin and Madura cattle, respectively. Performance of M, LM-G1 and LM-G2 was not affected by sex. Body length of M at 6 months of age was 110.62 ± 29.65

cm, which was significantly higher ($P < 0.5$) than those of LM-G1 (93.40 ± 7.48 cm) and LM-G2 (105.00 ± 9.34 cm). Gitter height at age of 12 months of M, LM-G1 dan LM-G2 were 107.20 ± 7.73 , 112.50 ± 9.79 , 116.50 ± 2.12 cm, respectively. Chest girths of M, LM-G1 and LM-G2 at 24 months of age were 140.90 ± 19.52 ; 160.20 ± 12.96 ; 173.50 ± 7.97 cm, respectively. At age of 24 months, performances of crossbred cattle were significantly higher than pure breed of Madura cattle.

Key words: breeding system, Madura cattle, productive performance

PENDAHULUAN

Sapi Madura merupakan salah satu bangsa sapi asli Indonesia yang banyak dikembangkan di Jawa Timur, khususnya di Pulau Madura. 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, serta kebutuhan pakan lebih sedikit dibandingkan dengan sapi impor.

Penurunan kualitas bibit yang meliputi penurunan sifat produksi dan reproduksi dilaporkan terjadi pada sapi Madura (Soehadji, 1992). Disamping rendahnya mutu bibit, adanya tren penurunan pertumbuhan sapi potong disinyalir akan dapat mengakibatkan kepunahan apabila fenomena ini terus berlangsung. Program persilangan (*crossbreeding*) sapi Madura dengan pejantan *exotic breed* (*Bos taurus*) merupakan salah satu upaya peningkatan mutu genetik dan produktivitas sapi Madura. Akhir-akhir ini animo masyarakat untuk melakukan persilangan sapi Madura dengan *exotic breed* menjadi sangat tinggi. Maraknya IB sapi Madura menggunakan semen sapi Limousin di pulau Madura

dikhawatirkan akan mengancam eksistensi sapi Madura sebagai salah satu plasma nutfah Indonesia. Kenyataan di lapang menunjukkan bahwa telah banyak dijumpai hasil persilangan sapi Limousin dengan sapi Madura di pulau Madura (Nurgiartiningsih dkk, 2008). Bahkan sebagian masyarakat Madura berpendapat bahwa semakin tinggi persentase darah Limousin maka harga sapi hasil silangan semakin tinggi.

Upaya peningkatan produktivitas sapi Madura dan upaya pelestarian plasma nutfah dengan program persilangan sapi Madura dengan *exotic breed* dan program pemurnian sapi Madura harus didukung dengan data-data hasil evaluasi yang akurat. Pemetaan hasil-hasil persilangan sebagai akibat program IB sapi Limousin pada sapi Madura di Pulau Madura sangat diperlukan sebagai dasar bagi penentu kebijakan untuk mengambil langkah-langkah strategis upaya peningkatan produktivitas dan sekaligus pelestarian sapi Madura.

Penelitian ini bertujuan untuk melakukan identifikasi sistem breeding sapi Madura di pulau Madura dan melakukan karakterisasi performans produksi sapi Madura

pada sistem breeding yang teridentifikasi.

MATERI DAN METODA

Penelitian ini dilakukan dengan observasi langsung di lapang dengan metode pengambilan sampel secara *purposive sampling* di empat Kabupaten (Bangkalan, Sampang, Pamekasan dan Sumenep) di pulau Madura. Pada penelitian ini ada tiga kelompok materi penelitian sebagai hasil dari sistem breeding yang diamati yaitu:

- Sapi Madura (M) merupakan hasil perkawinan antar sapi Madura
- Sapi hasil persilangan generasi pertama (LM-G1) merupakan hasil perkawinan antara pejantan Limousin dengan sapi Madura
- Sapi hasil persilangan generasi ke dua (LM-G2) merupakan hasil perkawinan antara pejantan Limousin dengan hasil perkawinan generasi pertama (LM-G1)

Materi yang digunakan adalah 200 ekor sapi Madura umur 6, 12, dan 24 bulan yang terdiri dari 93 ekor M, 86 ekor LM-G1 and 21 ekor LM-G2. Data kuantitatif performan produksi yang diamati adalah lingkaran dada (LD), panjang badan (PB) dan tinggi gumba (TG). Data dianalisis dengan analisis ragam acak lengkap pola searah dengan mengaplikasikan software GENSTAT (Anonimus, 2008). Model statistik yang digunakan untuk analisis data adalah sbb:

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + E_{ij}$$

Dimana: Y_{ij} = sifat kuantitatif yang diukur (LD, PB atau TG) pada

individu j dan μ = rata-rata populasi; τ_i = pengaruh tetap dari perlakuan i; E_{ij} = error percobaan acak

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pengamatan ditengarai bahwa sistem breeding model persilangan menggunakan inseminasi buatan semen pejantan Limousin telah banyak diterapkan di empat kabupaten di Madura. Hasil eksplorasi silsilah pada sapi Madura yang diambil dari masing-masing kabupaten menggambarkan bahwa 46,5% dari total sampel adalah menganut sistem breeding pemurnian sapi Madura 43% sistem breeding persilangan generasi pertama, sedangkan sisanya (10,5%) adalah sistem breeding persilangan generasi ke dua yaitu hasil persilangan antara pejantan Limousin dengan sapi hasil persilangan generasi pertama.

Sebagian besar peternak yang mengembangkan sapi Madura murni menerapkan sistem perkawinan alam menggunakan pejantan milik peternak lain (82,74%), sedangkan sisanya (17,26%) menerapkan inseminasi buatan menggunakan semen pejantan Sapi Madura yang diproduksi oleh BBIB (Balai Besar Inseminasi Buatan). Pejantan yang digunakan sebagai pemacek tersebar di beberapa desa di masing-masing kabupaten. Berdasarkan hasil wawancara dengan peternak disimpulkan bahwa ada kecenderungan kawin alam memberikan keturunan dengan performans produksi yang lebih baik dibandingkan dengan keturunan hasil dari inseminasi buatan. Pernyataan

ini perlu dibuktikan secara ilmiah melalui analisis dan evaluasi genetik berdasarkan data yang akurat dan dapat mewakili populasi sapi Madura di Madura.

Berdasarkan hasil analisis data ukuran tubuh pada sapi Madura murni (M), hasil persilangan generasi pertama (LM-G1) dan hasil persilangan generasi ke dua (LM-G2) umur 6 bulan menunjukkan

bahwa jenis kelamin tidak memberikan pengaruh yang nyata pada ukuran tubuh ke tiga kelompok perlakuan (M, LM-G1 dan LM-G2). Namun ada kecenderungan bahwa ukuran tubuh pada jenis kelamin jantan sedikit lebih besar dibandingkan dengan ukuran tubuh pada jenis kelamin betina seperti dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Ukuran Tubuh Umur 6 Bulan berdasarkan Jenis Kelamin Jantan dan Betina

Ukuran Tubuh	Jantan (14 ekor)	Betina (20 ekor)
LD (cm)	124,1	119,7
PB (cm)	101,3	99,2
TG (cm)	108,9	100,7

Hasil penelitian ini lebih besar bila dibandingkan dengan laporan penelitian terdahulu yang dilaporkan oleh Harmadji (1992) bahwa LD, PB dan TG sapi Madura umur 6 bulan pada sapi Madura jantan adalah masing-masing sebesar 99,39; 81,71 dan 90,40 cm. Sedangkan LD, PB dan TG sapi Madura umur 6 bulan pada sapi Madura betina adalah masing-masing sebesar 100,16; 83,92 dan 89,65 cm.

Disamping jenis kelamin, hasil analisis statistik juga menyimpulkan bahwa lokasi pengambilan sampel tidak memberikan pengaruh nyata pada performans ukuran tubuh sapi Madura Murni, hasil persilangan generasi pertama dan ke dua. Ukuran tubuh pada umur 6 bulan di masing-masing kabupaten disajikan pada tabel 2.

Tabel 2. Ukuran Tubuh Umur 6 Bulan berdasarkan Lokasi

Ukuran Tubuh	Sampang (4)	Sumenep (10)	Bangkalan (3)	Pamekasan (17)
LD (cm)	125,0	126,3	109,3	119,9
PB (cm)	110,0	101,8	93,7	97,8
TG (cm)	112,8	100,9	119,3	101,2

Hal ini dapat dijelaskan bahwa sistem pemeliharaan dan daya dukung lingkungan pada usaha sapi Madura di kabupaten Bangkalan, Sampang, Pamekasan dan Sumenep

tidak berbeda atau bisa disimpulkan relatif sama.

Berdasarkan hasil analisis statistik yang menyimpulkan bahwa jenis kelamin dan lokasi

pemeliharaan tidak berpengaruh nyata pada ukuran tubuh maka analisis pengaruh sistem breeding tidak memperhitungkan ke dua faktor tersebut. Rataan LD, PB dan

TG sapi Madura murni (M), hasil persilangan generasi pertama (LM-G1) dan hasil persilangan generasi ke dua (LM-G2) umur 6 bulan disajikan pada tabel 3.

Tabel 3. Rataan LD, PB dan TG (cm) pada umur 6 bulan pada sapi M, LM-G1 dan LM-G2

Ukuran Tubuh	M (7)	LM-G1 (18)	LM-G2 (9)
LD (cm)	124,60±23,13	117,30±7,81	127,40±8,31
PB (cm)	110,62±29,65 ^a	93,40±7,48 ^b	105,00±9,34 ^c
TG (cm)	100,90±11,52	105,20±14,30	104,30±10,37

* Huruf berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan nyata (P<0,5)

Berdasarkan hasil analisis statistik disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang nyata pada rata-rata lingkaran dada (LD) dan tinggi gumba (TG) dari sapi Madura murni, sapi hasil persilangan Limousin-Madura generasi pertama dan sapi hasil persilangan generasi ke dua. Namun pada ukuran tubuh panjang badan (PB) terdapat perbedaan nyata (P<0,05) dimana sapi Madura menunjukkan panjang badan (110,62±29,65 cm) yang nyata lebih panjang dibandingkan dengan panjang badan sapi hasil persilangan baik generasi pertama (93,40±7,48 cm) maupun generasi ke dua (105,00±9,34 cm). Hal ini disebabkan oleh potensi genetic sapi

Madura murni lebih optimal terekspresi pada awal pertumbuhan dibandingkan dengan sapi hasil persilangan. Panjang badan sapi hasil persilangan ke dua (LM-G2) lebih panjang dibandingkan dengan panjang badan sapi hasil persilangan pertama (LM-G1). LD, PB dan TG pada sapi Madura murni hasil penelitian ini jauh lebih tinggi dibandingkan dengan yang dilaporkan Harmadji (1992) sebesar 99,78; 82,82 dan 90,03 cm masing-masing untuk LD, PB dan TG.

Ukuran tubuh sapi Madura murni dan hasil persilangan pada umur 12 bulan disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Ukuran Tubuh Umur 12 Bulan berdasarkan Jenis Kelamin Jantan dan Betina

Ukuran Tubuh	Jantan (14)	Betina (20)
LD (cm)	124,1 ^a	119,7 ^b
PB (cm)	101,3	99,2
TG (cm)	108,9	100,7

* Huruf berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan nyata (P<0,5)

Berdasarkan hasil analisis data ukuran tubuh pada sapi Madura

murni (M), hasil persilangan generasi pertama (LM-G1) dan hasil

persilangan generasi ke dua (LM-G2) umur 12 bulan disimpulkan bahwa jenis kelamin tidak memberikan pengaruh nyata pada ukuran tubuh PB dan TG, sedangkan LD pada sapi jantan nyata berbeda ($P < 0,05$) dibandingkan dengan LD sapi betina

Rataan LD, PB dan TG pada hasil penelitian ini lebih besar bila dibandingkan dengan yang dilaporkan oleh Harmadji (1992). Pada laporan tersebut disimpulkan bahwa LD, PB dan TG sapi Madura jantan umur 12 bulan adalah masing-masing sebesar 112,19; 90,50 dan 98,12 cm. Sedangkan LD, PB dan TG sapi Madura betina umur 12 bulan adalah masing-masing sebesar 115,14; 93,53 dan 98,95 cm. Peningkatan rataan ukuran tubuh pada hasil penelitian ini

kemungkinan disebabkan oleh kontribusi sapi-sapi hasil persilangan pada populasi yang diukur sehingga meningkatkan rataan ukuran tubuh sapi Madura yang dianalisis.

Disamping jenis kelamin, hasil analisis statistik juga menyimpulkan bahwa lokasi pengambilan sampel yang berbeda yaitu empat kabupaten di Madura tidak memberikan pengaruh nyata pada performans ukuran tubuh sapi Madura Murni (M), hasil persilangan generasi pertama dan ke dua. Hal ini dapat dijelaskan bahwa sistem pemeliharaan dan daya dukung lingkungan pada usaha sapi Madura di kabupaten Bangkalan, Sampang, Pamekasan dan Sumenep relatif sama. Ukuran tubuh pada umur 12 bulan di masing-masing kabupaten disajikan pada tabel 5.

Tabel 5. Ukuran Tubuh Umur 12 Bulan berdasarkan Lokasi

Ukuran Tubuh	Sampang (1)	Sumenep (6)	Bangkalan (3)	Pamekasan (24)
LD (cm)	125,0	134,8	147,3	113,5
PB (cm)	107,0	103,5	115,7	106,8
TG (cm)	111,0	110,8	112,3	109,4

Berdasarkan hasil analisis statistik yang menyimpulkan bahwa jenis kelamin dan lokasi pemeliharaan tidak berpengaruh nyata pada ukuran tubuh maka analisis pengaruh sistem breeding tidak memperhitungkan ke dua faktor tersebut. Rataan LD, PB dan TG sapi Madura murni (M), hasil persilangan generasi pertama (LM-G1) dan hasil persilangan generasi ke dua (LM-G2) umur 12 bulan disajikan pada tabel 6.

Hasil analisis statistik menyimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang nyata pada semua ukuran tubuh yang dimiliki sapi Madura dan sapi hasil persilangan baik generasi pertama maupun ke dua. Pada lingkaran dada tampak bahwa LM-G1 cenderung lebih tinggi dibandingkan dengan M dan LM-G2, sedangkan pada panjang badan dan tinggi gumba LM-G2 cenderung lebih tinggi dibandingkan dengan M dan LM-G1.

Table 6. Rataan LD, PB dan TG (cm) pada umur 12 bulan pada sapi M, LM-G1 dan LM-G2 107,20± 7,73 112,50± 9,79 116,50±2,12

Ukuran Tubuh	M (18)	LM-G1 (14)	LM-G2 (2)
LD (cm)	130,10±13,04	138,50±13,15	126,00±7,07
PB (cm)	104,70±12,24	109,10±11,72	113,00±1,41
TG (cm)	107,20± 7,73	112,50± 9,79	116,50±2,12

Ukuran tubuh sapi Madura murni hasil penelitian ini lebih tinggi dibandingkan dengan penelitian terdahulu yang dilaporkan Harmadji (1992) yaitu sebesar 113.67; 92,02 dan 98,54 cm, masing-masing untuk LD, PB dan TG. Hal ini menggambarkan bahwa dalam kurun waktu 18 tahun telah terjadi peningkatan ukuran tubuh LD, Pb dan TG pada sapi Madura murni yang cukup nyata yaitu masing-masing sebesar 16.43; 12.68 dan 8.66 cm.

Berdasarkan hasil analisis data ukuran tubuh pada sapi Madura murni (M), hasil persilangan generasi pertama (LM-G1) dan hasil persilangan generasi ke dua (LM-G2) umur 24 bulan disimpulkan bahwa jenis kelamin tidak memberikan pengaruh nyata pada ukuran tubuh LD, PB dan TG. Ukuran tubuh sapi Madura murni dan hasil persilangan pada umur 12 bulan disajikan pada tabel 7.

Tabel 7. Ukuran Tubuh Umur 24 Bulan berdasarkan Jenis Kelamin Jantan dan Betina

Ukuran Tubuh	Jantan (11)	Betina (52)
LD (cm)	152,7	152,9
PB (cm)	120,6	124,4
TG (cm)	124,3	126,0

Rataan LD, PB dan TG pada hasil penelitian ini lebih besar bila dibandingkan dengan yang dilaporkan oleh Harmadji (1992). Pada laporan tersebut disimpulkan bahwa LD, PB dan TG sapi Madura jantan umur 24 bulan adalah masing-masing sebesar 129,38; 104,08 dan 108,74 cm. Sedangkan LD, PB dan TG sapi Madura betina umur 24 bulan adalah masing-masing sebesar 128,86; 103,59 dan 106,40 cm. Perbedaan ukuran tubuh ini disebabkan oleh perbedaan sampel

penelitian, dimana pada penelitian terdahulu hanya sapi Madura murni saja diamati, sedangkan pada penelitian ini tidka hanya sapi Madura murni namun juga sapi hasil persilangan. Peningkatan rataan ukuran tubuh pada hasil penelitian ini kemungkinan disebabkan oleh kontribusi sapi-sapi hasil persilangan pada populasi yang diukur sehingga meningkatkan rataan ukuran tubuh sapi Madura yang dianalisis.

Hsil analisis statistik juga menyimpulkan bahwa lokasi

pengambilan sampel yang berbeda yaitu empat kabupaten di Madura tidak memberikan pengaruh nyata pada performans ukuran tubuh sapi Madura Murni, hasil persilangan generasi pertama dan ke dua. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh sistem

pemeliharaan yang diterapkan dan daya dukung lingkungan pada usaha sapi Madura di masing-masing kabupaten tidak berbeda nyata. Ukuran tubuh pada umur 24 bulan di masing-masing kabupaten disajikan pada tabel 8

Tabel 8. Ukuran Tubuh Umur 24 Bulan berdasarkan Lokasi

Ukuran Tubuh	Sampang (12)	Sumenep (17)	Bangkalan (5)	Pamekasan (29)
LD (cm)	145,0	143,9	152,2	161,4
PB (cm)	123,6	114,2	128,0	128,7
TG (cm)	126,9	121,4	135,2	126,1

Berdasarkan hasil analisis statistik pengaruh sistem perkawinaan terhadap ukuran tubuh sapi Madura disimpulkan bahwa antar kelompok sapi hasil dari tiga macam sistem perkawinan yang berbeda menampilkan performans ukuran tubuh LD dan PB yang berbeda sangat nyata ($P < 0.01$). Sedangkan TG pada sapi Madura murni tidak berbeda nyata dibandingkan dengan sapi hasil persilangan anatar Limousin dan Madura baik generasi pertama maupun ke dua. meskipun ada kecenderungan bahwa hasil persilangan lebih besar dibandingkan sapi Madura murni. Perbedaan

ukuran tubuh sapi hasil persilangan yang lebih tinggi dibandingkan dengan sapi Madura murni merupakan akibat peran gen pertumbuhan yang diwariskan oleh pejantan Limousin pada hasil persilangan generasi pertama dan ke dua masing-masing sebesar 50% dan 75%. Sapi Limousin merupakan bangsa sapi Bos taurus yang mempunyai karakteristik tipe sapi potong dengan pertumbuhan yang cepat. Rataan LD, PB dan TG sapi Madura murni (M), hasil persilangan generasi pertama (LM-G1) dan hasil persilangan generasi ke dua (LM-G2) umur 24 bulan disajikan pada tabel 9.

Table 9. Rataan LD, PB dan TG (cm) pada umur 24 bulan pada sapi M, LM-G1 dan LM-G2

Ukuran Tubuh	M (28)	LM-G1 (29)	LM-G2 (6)
LD (cm)	140,90±19,52 ^a	160,20±12,96 ^b	173,50± 7,97 ^b
PB (cm)	115,50±16,28 ^a	128,40±10,24 ^b	139,80± 3,97 ^b
TG (cm)	121,70±17,37	127,50±11,55	135,70±12,47

Huruf berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan sangat nyata ($P < 0,01$)

Ukuran tubuh sapi Madura murni hasil penelitian ini lebih besar

jika dibandingkan dengan hasil penelitian Harmadji (1992) yang

melaporkan bahwa LD, PB dan TG sapi Madura murni adalah sebesar 129,12; 103,84 dan 107,57 cm

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil pengamatan dapat disimpulkan bahwa 1) di semua kabupaten di pulau Madura telah diterapkan 3 macam sistem breeding yaitu: sistem breeding pemurnian yaitu perkawinan antar sapi Madura untuk menghasilkan sapi Madura murni, sistem breeding persilangan I yaitu perkawinan antara semen pejantan sapi Limousin dengan induk sapi Madura untuk menghasilkan sapi hasil persilangan generasi pertama dengan komposisi darah 50% Limousin : 50% Madura dan sistem breeding persilangan II yaitu perkawinan antara semen pejantan sapi Limousin dengan induk sapi hasil persilangan I untuk menghasilkan sapi hasil persilangan generasi ke dua dengan komposisi darah 75% Limousin : 25% Madura; 2) Panjang badan pada umur 6 bulan cenderung lebih tinggi dibandingkan ke dua kelompok hasil persilangan; 3) Pada umur 24 bulan sapi hasil persilangan menunjukkan performans LD dan PB yang lebih tinggi daripada sapi Madura murni; 3) Sapi hasil persilangan generasi pertama menampilkan performans ukuran tubuh yang lebih optimal dibandingkan dengan hasil persilangan generasi ke dua.

Saran yang perlu ditindaklanjuti adalah rekording

performans produksi terutama bobot lahir, bobot umur 1 dan 2 tahun serta performans reproduksi terutama identifikasi pejantan perlu dilakukan sebagai dasar untuk melakukan evaluasi peningkatan genetik yang akurat. Penerapan sistem breeding perkawinan silang menggunakan pejantan Limousin pada sapi Madura memerlukan kajian yang lebih mendalam berdasarkan data-data performans produksi di lapang yang lebih mewakili populasi di empat kabupaten di pulau Madura.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonimus. 2008. GENSTAT 12th ed. VSN International Ltd.
- Harmadji. 1992. Prospek Pengembangan Sapi Madura. Dalam Proseding Pertemuan Ilmiah Hasil Penelitian dan Pengembangan Sapi Madura. 59-66.
- Nurgartiningih. V. M. A., G. Ciptadi, Aryogi, dan D. B. Waluyo. (2008). Analysis of Productive Performans on Crossbred Cattle (F1) of Local Indonesian Breed with Exotic Breed In *Proc 13th AAAP Animal Science Congress*. page 46.
- Soehadji. 1992. Kebijakan Pengembangan Ternak Potong di Indonesia Khusus Sapi Madura. Dalam Proseding Pertemuan Ilmiah Hasil Penelitian dan Pengembangan Sapi Madura. 1-12.