

PENINGKATAN BOBOT POTONG MELALUI SELEKSI BOBOT SAPIH PADA SAPI DAGING DI LADANG TERNAK

S u m a d i¹

INTISARI

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui peningkatan bobot potong yang diakibatkan oleh seleksi pada bobot sapih pada sapi daging di ladang ternak. Data dari catatan produksi dan reproduksi sapi Brahman cross (Bx) selama tiga tahun di Bila River Ranch, Sulawesi Selatan, digunakan untuk analisis dengan menggunakan program simulasi seleksi pada bobot sapih. Hasil penelitian menunjukkan bahwa respon seleksi per tahun pada bobot potong sebagai akibat seleksi pada bobot sapih sebesar $0,62 \pm 0,09$ kg per tahun, dan kenaikan bobot potong per tahun sebesar 0,63 kg (0,16%) pada tetua dan 1,15 kg (0,21%) pada anak. Pada tahun ke 17 bobot potong hasil seleksi lebih tinggi dibanding kontrol, yaitu sebesar 6,12 kg (1,45%) pada tetua dan 9,84 kg (2,3%) pada anak. Bobot potong pada sapi daging dapat ditingkatkan melalui seleksi pada bobot sapih di ladang ternak.

(Kata kunci: Sapi daging, Simulasi seleksi, Bobot potong, Respon seleksi.)

Buletin Peternakan 19: 129-139, 1995

SLAUGHTER WEIGHT INCREASE BY WEANING WEIGHT SELECTION ON BEEF CATTLE AT RANCH

ABSTRACT

The experimental was held to know slaughter weight increase due to selection of weaning weight of beef cattles in ranch. The three years data production and reproduction records were collected from cattles domesticated in Sout Sulawesi, Bila River Ranch. Data analized by using simulation program of weaning weight. The results showed that the selection responses of slaughter weight due to selection of weaning weight was 0.62 ± 0.09 kg per year and slaughter weight increase per year was 0.63 kg (0.16%) on parents and 1.15 kg (0.21%) on calfs and the difference of slaughter weight the population yielded by selection and the control population was 6,12 kg (1,45%) an parents and 0.84 kg (2.3%) on calfs. Slaughter weight of beef cattle can increase by weaning weight selection at ranch.

(Key words: Beef cattle, Selection simulation, Slaughter weight, Selection responses.)

¹ Fakultas Peternakan UGM Yogyakarta 55281

Pendahuluan

Program pemuliaan ternak untuk meningkatkan produktivitas sapi daging di ladang ternak harus ditekankan pada sifat produksi dan reproduksi yang mempunyai arti ekonomi, antara lain panen pedet, bobot sapih, bobot setahunan dan bobot potong.

Bobot sapih pada sapi daging merupakan salah satu sifat yang mempunyai arti ekonomi yang sangat penting, karena merupakan sifat yang paling awal dan murah yang dapat digunakan sebagai salah satu kriteria seleksi dan dapat berpengaruh positif terhadap sifat-sifat kehidupan selanjutnya termasuk bobot potong (Taylor, 1984). Disamping itu bobot sapih mempunyai nilai heritabilitas yang cukup tinggi (Taylor, 1984) dan mempunyai korelasi genetik dengan bobot potong sebesar 0,70 sehingga seleksi berdasarkan bobot sapih individu adalah cukup efektif untuk meningkatkan bobot sapih secara langsung dan bobot potong secara tidak langsung (Lasley, 1972; Preston dan Willis, 1974). Bobot potong (akhir) mempunyai nilai heritabilitas sebesar 0,70 (Murray dan Enwistle, 1978) dan bobot potong mempunyai arti ekonomi dan strategi yang tinggi pada usaha ladang ternak. Karena bobot potong mempunyai korelasi yang positif dengan bobot karkas dan produksi daging.

Pengetahuan tentang korelasi genetik mempunyai dua manfaat yaitu: 1). Besar dan tanda dari korelasi genetik di antara sifat-sifat dapat digunakan untuk memperkirakan besarnya perubahan dalam generasi berikutnya, apabila digunakan sebagai kriteria seleksi dan 2) untuk menentukan tekanan optimum untuk menyeleksi sifat-sifat yang berbeda (Warwick *et al.*, 1983). Apabila diketahui korelasi genetik dari dua sifat, maka dapat dilakukan seleksi secara tidak langsung (James dan Pattie, 1976).

Berdasarkan uraian tersebut di atas, maka perlu usaha seleksi untuk peningkatan

bobot potong secara tidak langsung, yaitu melalui seleksi bobot sapih pada sapi daging di ladang ternak.

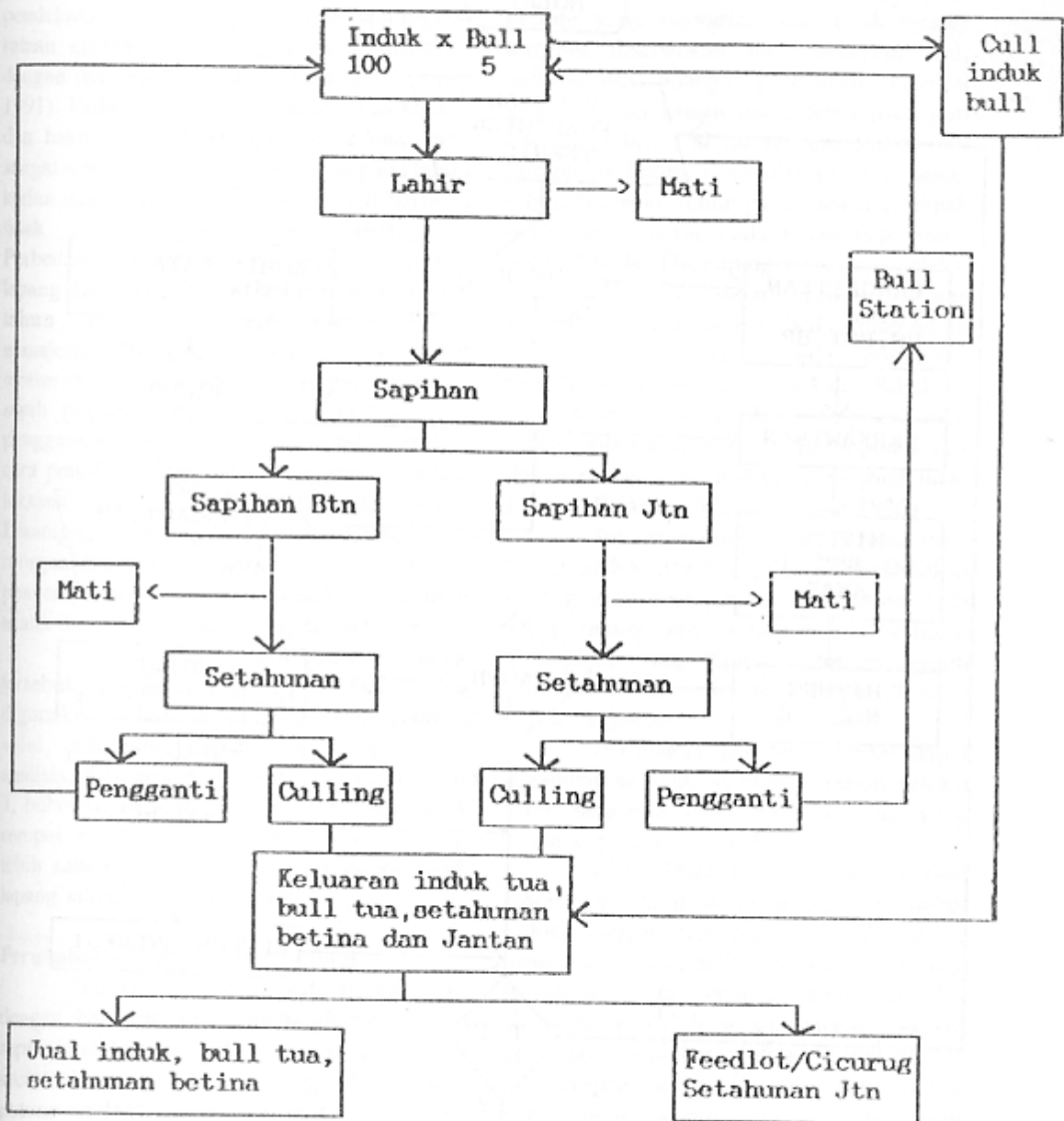
Disamping itu berdasarkan kendala waktu, fasilitas dan dana yang tersedia maka usaha seleksi bobot sapih pada sapi daging dilakukan melalui pendekatan teoritis di bidang pemuliaan ternak, yaitu dengan menggunakan data hasil lapang kemudian dilakukan analisis dengan komputer.

Materi dan Metode

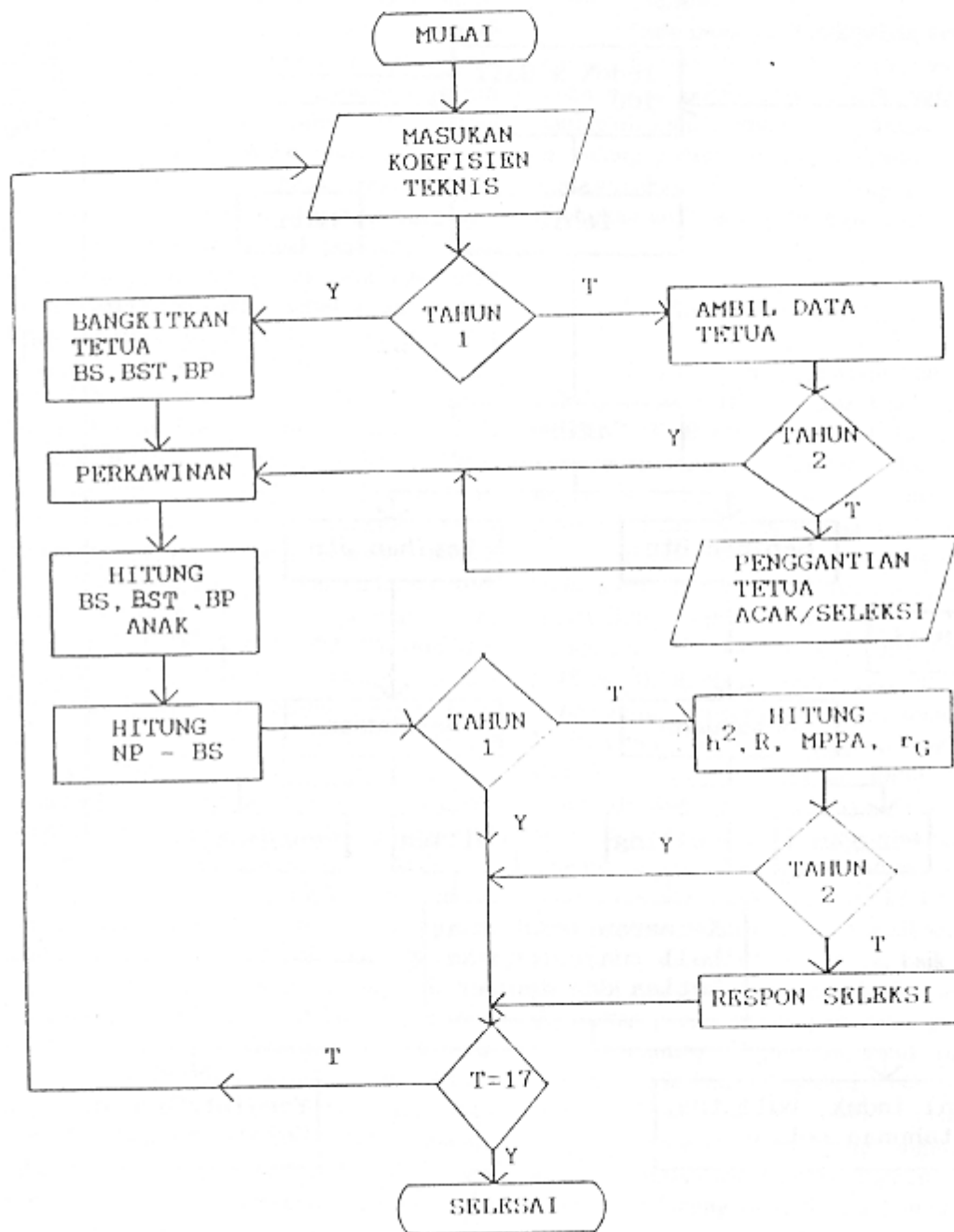
Penelitian menggunakan data sapi Brahman Cross (Bx) di Bila River Ranch (BRR), PT Berdikari United Livestock, Pare-pare, Sulawesi Selatan. Data yang digunakan berupa catatan produksi, reproduksi dan silsilah selama 3 tahun.

Parameter genetik yang digunakan pada awal simulasi populasi, adalah nilai heritabilitas untuk bobot sapih, bobot setahunan dan bobot potong sebesar 0,34; 0,48 dan 0,58. Nilai korelasi genetik antara bobot sapih dengan bobot setahunan dan bobot potong masing-masing sebesar 0,55 dan 0,52. Nilai reprodusibilitas untuk bobot sapih adalah 0,42. Selanjutnya pada tahun ke tujuh dilakukan penghitungan parameter genetik untuk digunakan dalam proses simulasi pada tahun ke 8 sampai ke 12, baik pada populasi kontrol maupun hasil seleksi. Disamping itu pada tahun ke 12, baik pada populasi kontrol maupun hasil seleksi digunakan penghitungan parameter genetik yang selanjutnya digunakan untuk proses simulasi pada kedua populasi tersebut dan tahun ke 13 sampai 17 (Gambar 1 dan 2).

Validasi model yang digunakan adalah dengan cara membandingkan rataan antara data lapang sebagai masukan dengan data hasil simulasi melalui uji-t dan bobot sapih hasil seleksi dihitung selang kepercayaannya (Steel dan Torrie, 1984).



ambar 1. Diagram simulasi produksi sapi Brahman cross (Bx)



Gambar 2. Diagram alir produksi induk - anak sapi Brahman Cross (Bx)

pendek
rataan
dengan
1991).
dan ha
sangat
kedua
tidak
Perbed
lapang
tahun
manaje
teratur.
sapih
pengga
cara pe
laksana
Disamp
reorgan
penyer
usaha

tersebu
diguna
valid
analisis
3, bob
sampai
lebih s
lapang

Peruba

dengan
sapih
secara
potong
secara
Peruba
respon
langs
potong

Hasil dan Pembahasan

Validasi model, menggunakan cara pendekatan inspeksi yaitu membandingkan rata-rata antara data lapang sebagai masukan dengan data hasil simulasi (Law dan Kelton, 1991). Pada tahun pertama antara data lapang dan hasil simulasi terdapat perbedaan yang sangat nyata ($P < 0,01$), sedangkan pada tahun kedua dan ketiga mendapatkan hasil berbeda tidak nyata (Tabel 1 dan Gambar 3). Perbedaan pada tahun pertama antara data lapang dengan hasil simulasi disebabkan pada tahun pertama masih menggunakan manajemen lama, terutama penyapihan tidak teratur, umur sapih relatif lebih tua dari umur sapih pada tahun kedua dan ketiga, cara penggantian induk dan bull yang tidak teratur, cara pemilihan sapi calon pengganti dan tata laksana padang rumput kurang betul. Disamping itu pada tahun kedua ada organisasi di Bila River Ranch yang diikuti penyempurnaan pada semua aspek manajemen usaha dan dilaksanakan sampai sekarang.

Berdasarkan hasil uji statistik tersebut, maka model simulasi yang digunakan dalam penelitian ini dinyatakan valid sehingga dapat digunakan untuk analisis. Disamping itu berdasarkan Gambar 3, bobot sapih hasil simulasi dari tahun ke 1 sampai ke 3, masih berada dalam kurang lebih satu simpangan baku dari bobot sapih lapang tahun ke 1 sampai ke 3.

Perubahan genetik bobot potong

Seleksi dilakukan pada bobot sapih dengan harapan untuk meningkatkan bobot sapih melalui perbaikan mutu genetiknya secara langsung dan meningkatkan bobot potong melalui perbaikan mutu genetiknya secara tidak langsung (Lasley, 1981). Perubahan bobot potong diukur berdasarkan respon seleksi pada bobot potong secara tidak langsung. Rataan perubahan genetik bobot potong dari seluruh tahun pada pedok I, II,

III dan IV adalah 0,58; 0,60; 0,71 dan 0,60 dengan rata-rata 0,62 kg (Tabel 2).

Perubahan nilai genetik bobot potong yang bervariasi dan tidak teratur tersebut disebabkan oleh beberapa hal, antara lain adanya perbedaan interval generasi atau rata-rata umur tetua pada saat anaknya lahir. Hal ini sebagai akibat dari komposisi induk yang disingkirkan setiap tahun berbeda sehingga komposisi ternak berdasarkan umur pada tahun dan pedok juga berbeda. Disamping itu karena seleksi dilakukan pada setiap pedok dengan intensitas seleksi yang berbeda setiap tahun dan adanya perubahan nilai parameter genetik setiap lima tahun sekali (Tabel 3), maka akan mengakibatkan komponen nilai rata-rata bobot setahunan di antara pedok dan dalam pedok dengan perubahan yang tidak teratur (Barker, 1975 dan Pane, 1986).

Intensitas seleksi yang berbeda pada setiap pedok dan setiap tahun disebabkan oleh jumlah anak jantan dan betina pada setiap pedok yang setiap tahun berbeda, sedangkan yang dipilih untuk pengganti jumlahnya tetap yaitu anak betina 20 ekor dan anak jantan 6 ekor per tahun.

Perubahan genetik tersebut dapat digambarkan dengan grafik respon seleksi tidak langsung pada bobot potong yang terdapat pada Gambar 4.

Pada Gambar 4 terlihat bahwa respon seleksi tidak langsung pada bobot potong tampak menurun mulai tahun ke 6 sampai ke 12 dan naik pada tahun ke 13 dan mendekati rata sampai tahun ke 17. Kejadian ini diduga disebabkan adanya perbedaan nilai heritabilitas (Tabel 3) dan nilai simpangan baku yang digunakan dalam perhitungan respon seleksi, disamping intensitas seleksi dan generasi interval yang berbeda.

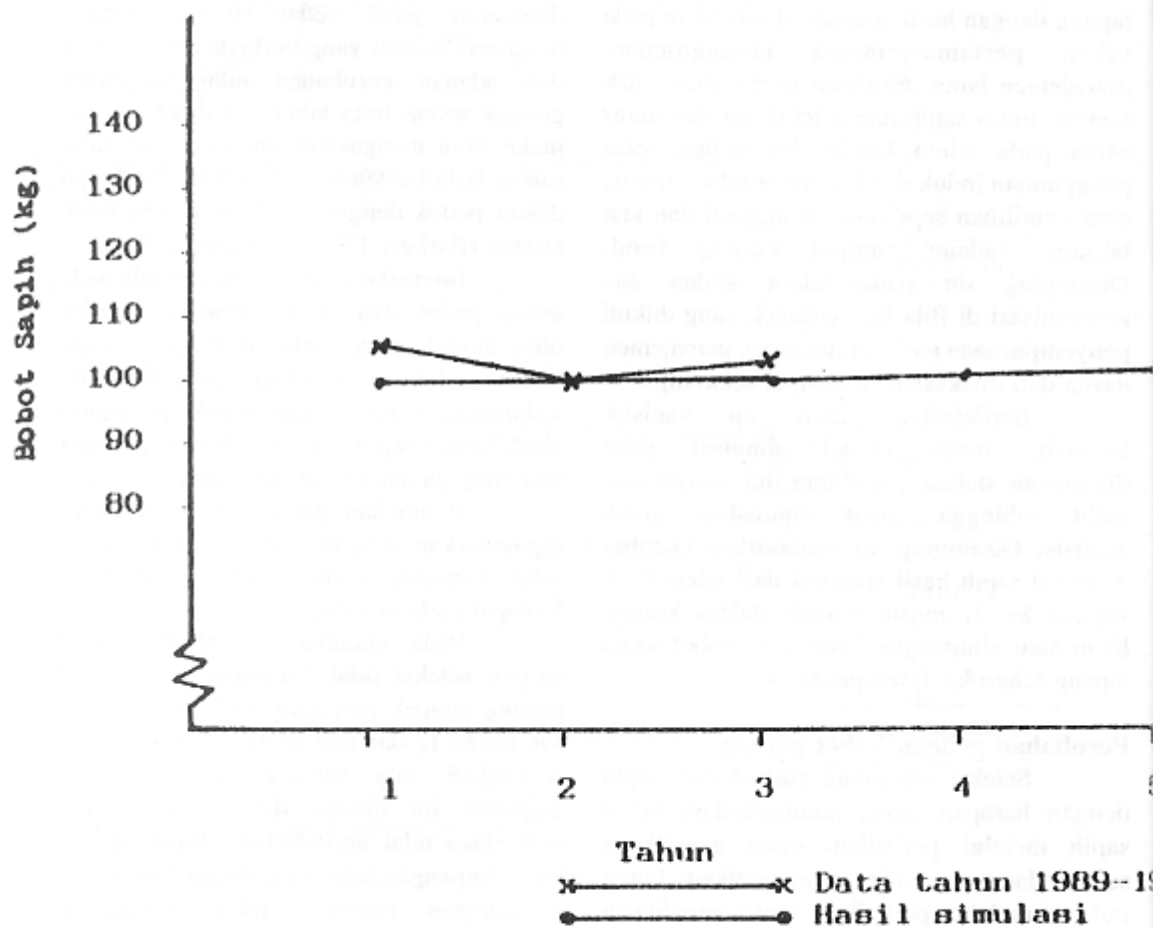
Perubahan bobot potong

Bobot sapih setelah diseleksi selama 10 tahun mengakibatkan peningkatan bobot

TABEL 1. BOBOT SAPIH DARI DATA LAPANG DAN HASIL SIMULASI

Tahun	Data lapang (kg)	Hasil simulasi (kg)
1	107,24 ± 28,07 ^a	101,58 ± 10,40 ^b
2	101,75 ± 17,45 ^a	101,41 ± 10,31 ^a
3	102,85 ± 14,71 ^a	101,29 ± 7,89 ^a

^{a,b} Superskrip yang sama pada baris yang sama berarti berbeda tidak nyata.



Gambar 3. Grafik bobot sapih data tahun 1989-1991 dan hasil simulasi tahun 1-5

TABEL 2. RESPON SELEKSI PERTAHUN PADA BOBOT POTONG (KG)

Tahun	P e d o k				Rataan	Simpangan baku
	I	II	III	IV		
6	0,78	0,80	0,72	0,94	0,81	0,09
7	0,69	0,77	0,76	0,70	0,73	0,04
8	0,55	0,65	0,75	0,64	0,65	0,08
9	0,60	0,66	0,81	0,56	0,66	0,11
10	0,48	0,57	0,56	0,42	0,50	0,07
11	0,57	0,36	0,76	0,53	0,56	0,16
12	0,43	0,46	0,59	0,42	0,47	0,08
13	0,67	0,59	0,67	0,78	0,67	0,08
14	0,63	0,69	0,70	0,58	0,65	0,06
15	0,61	0,50	0,81	0,52	0,61	0,14
16	0,43	0,45	0,67	0,49	0,51	0,11
17	0,48	0,57	0,67	0,63	0,59	0,08
Rataan	0,58	0,60	0,71	0,60	0,62	0,09

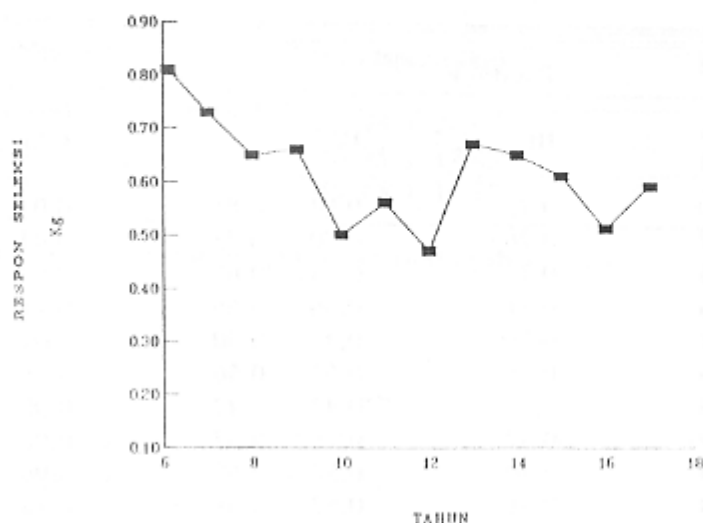
TABEL 3. PARAMETER GENETIK YANG DIGUNAKAN DALAM SIMULASI

Tahun	Heritabilitas			Kor. genetik		Repita- bilitas B.sapih
	S	Y	P	SY	SP	
1-7	0,34	0,48	0,58	0,55	0,52	0,42
8-12 K	0,28	0,19	0,25	0,64	0,79	0,22
13-17 K	0,38	0,17	0,40	0,42	0,15	0,22
8-12 SL	0,26	0,19	0,25	0,64	0,79	0,22
13-17 SL	0,34	0,52	0,48	0,67	0,82	0,23

Keterangan: S = Bobot sapih, Y = Bobot setahunan, P = Bobot potong, SY = Bobot sapih dengan bobot setahunan, SP = Bobot sapih dengan bobot potong, K = Kontrol, SL = Seleksi.

sapih secara langsung (Sumadi, 1994) dan bobot potong secara tidak langsung, baik pada populasi tetua maupun anak (Tabel 4 dan Gambar 5). Rataan kenaikan bobot potong

per tahun pada semua pedok sebesar 0,16% untuk tetua dan 0,21% untuk anak (Tabel 5).



Gambar 4. Grafik respon seleksi bobot potong

TABEL 4. RERATA BOBOT POTONG SAPI KONTROL DAN HASIL SELEKSI (KG)

Tahun	Kontrol		Seleksi	
	Tetua	Anak	Tetua	Anak
1	419,55	423,15	-	-
2	419,45	423,77	-	-
3	420,26	425,04	-	-
4	420,68	425,66	-	-
5	420,47	425,29	-	-
6	421,08	425,36	-	-
7	421,21	426,66	-	-
8	420,98	425,08	423,15	425,95
9	421,25	427,08	421,51	428,52
10	421,59	425,04	421,80	428,05
11	422,08	426,59	422,95	429,89
12	421,98	426,34	423,85	430,30
13	422,45	426,97	424,60	432,61
14	422,45	426,94	425,42	432,46
15	422,81	427,49	427,10	435,48
16	423,01	427,83	427,75	435,25
17	423,28	427,57	429,40	437,41

maupun
langsung
bersifat
sapih d
genetik
heritabi
(Tabel
pada sa
perubah

dengan
sebesar
anak (
pertum
sapi
mening
setahun
0,84 %
dinyata
setahun
mengal
lebih p
populas
populas
sapih
mening
reprodu

ternyata
baik p
Gamba
popula
dan 0,
seleksi
setiap t
setiap t
dengan
lebih
berturu
mempu

dipelih
yang d
akan r

Kenaikan bobot potong pada tetua maupun anak terjadi sebagai akibat tidak langsung dari seleksi bobot sapih yang bersifat positif. Hal ini disebabkan bobot sapih dan bobot potong mempunyai korelasi genetik yang tinggi yaitu 0,15 - 0,82 dan nilai heritabilitas bobot potong sebesar 0,25 - 0,48 (Tabel 3), sehingga seleksi atau perubahan pada salah satu sifat maka akan menyebabkan perubahan pada sifat yang lain.

Perbedaan bobot potong hasil seleksi dengan kontrol pada tahun ke 17 adalah sebesar 1,45% pada tetua dan 2,3% pada anak (Tabel 4). Di Australia seleksi pada pertumbuhan sampai bobot setahun pada sapi Angus selama 14 tahun, dapat meningkatkan bobot sapih dan bobot setahun dengan rata-rata sebesar 0,72% dan 0,84% (Parnell, 1989). Selanjutnya dinyatakan pula akan menyebabkan bobot setahun dan bobot potong yang tinggi serta mengakibatkan umur saat pubertas menjadi lebih pendek dan jumlah kelahiran pada populasi hasil seleksi meningkat 4% dari pada populasi kontrol. Jadi seleksi pada bobot sapih secara tidak langsung juga meningkatkan bobot potong dan rataan reproduksi sapi daging.

Populasi kontrol selama 17 tahun, ternyata terjadi peningkatan bobot potong baik pada tetua maupun anak (Tabel 4 dan Gambar 5). Kenaikan bobot potong pada populasi tetua dan anak masing-masing 0,89% dan 0,88%. Hal ini disebabkan oleh adanya seleksi pada populasi induk yang disingkirkan setiap tahun. Jumlah induk yang disingkirkan setiap tahun sebesar 20% dari populasi induk dengan kriteria (1) induk yang mati, (2) umur lebih dari 7,5 tahun, (3) 2 tahun berturut-turut tidak beranak dan (4) yang mempunyai daya produksi rendah.

Berdasarkan hal ini induk yang dipelihara untuk dikawinkan adalah induk yang daya produksinya relatif tinggi sehingga akan menurunkan anak dengan bobot sapih

dan bobot potong yang relatif tinggi dari populasi tetuanya. Karena bobot sapih mempunyai korelasi genetik yang tinggi dengan bobot potong, maka peningkatan pada bobot sapih juga akan mengakibatkan peningkatan pada bobot potong secara tidak langsung (Warwick *et al.*, 1983).

Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan uraian tersebut di atas, maka dapat dikemukakan kesimpulan sebagai berikut.

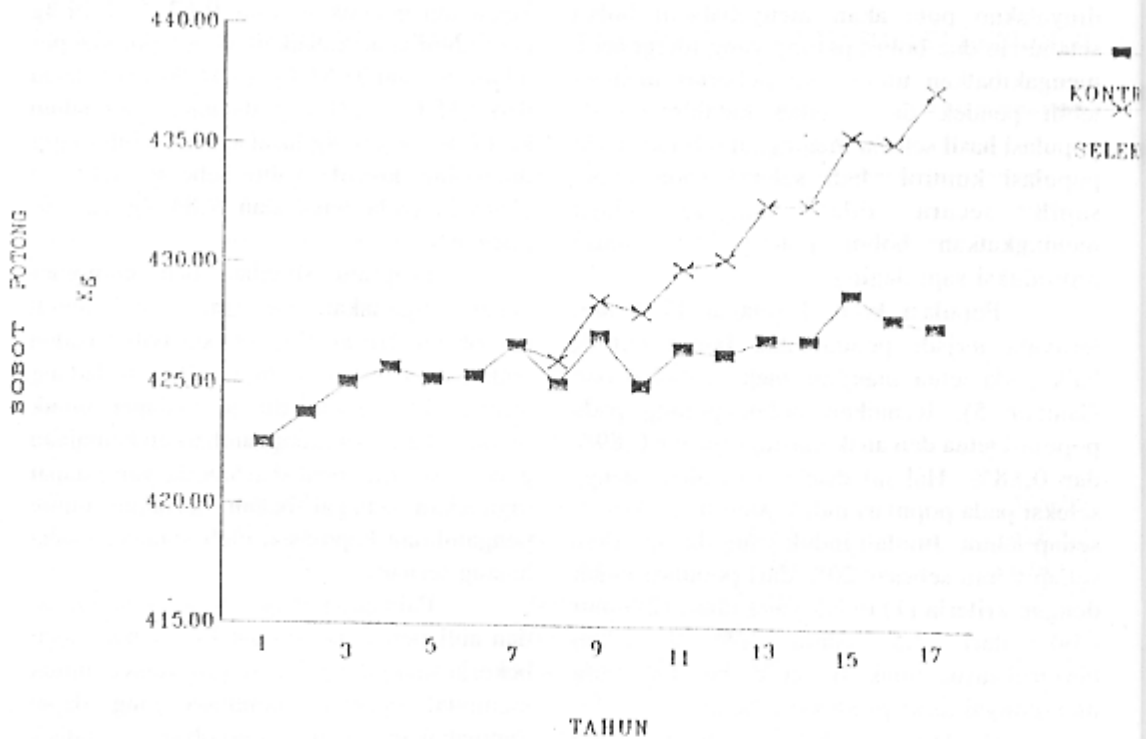
Seleksi pada bobot sapih pada sapi daging atau sapi Brahman cross (Bx) di ladang ternak (ranch) selama 10 tahun, dapat meningkatkan mutu genetik bobot potong secara tidak langsung dengan kemajuan genetik sebesar $0,62 \pm 0,09$ kg per tahun dan kenaikan bobot potong per tahun sebesar 0,63 kg (0,16%) pada tetua dan 1,15 kg (1,21%) pada anak. Pada tahun ke 17 bobot potong hasil seleksi lebih tinggi dibanding kontrol, yaitu sebesar 6,12 kg (1,45%) pada tetua dan 9,84 kg (2,3%) pada anak.

Program simulasi dan komputer dapat digunakan sebagai alat untuk percobaan dan analisis seleksi bobot badan pada sapi Brahman cross (Bx) di ladang ternak. Disamping itu juga dapat untuk meramalkan atau menggambarkan kemajuan genetik secara cepat dan murah yang dapat digunakan sebagai bahan masukan untuk pengambilan keputusan oleh manajer usaha ladang ternak.

Para ahli peternakan pada umumnya dan ahli pemuliaan ternak khususnya dapat bekerja sama dengan para programer, untuk membuat program simulasi yang dapat digunakakan pada percobaan analisis meramalkan dan atau menggambarkan kemajuan genetik dan fenotipe ternak secara cepat dan murah dalam penelitian dan

TABEL 5. RATAAN KENAIKAN (%) BOBOT POTONG HASIL SELEKSI

Pedok	Kenaikan bobot potong	
	Tetua	Anak
1	0,18	0,23
2	0,08	0,15
3	0,17	0,23
4	0,21	0,23
Rataan	0,16	0,21



Gambar 5. Grafik rata-rata bobot potong.

penyusunan program pemuliaan ternak.

Daftar Pustaka

- Barker, J.S.P., D.J. Brett, D.F. de Fradrick and L.J. Lambourne. 1975. A Course Manual in Tropical Beef Cattle Production. Australian Vice-Chancellors Committee. Dai Nippon Printing Co, Ltd, Hongkong.
- James, J.W. and W.A. Pattie. 1976. Animal Breeding. Part 2-Genetics. Australian Asian Universities Co, Operation Scheme.
- Lasley, J.E. 1972. Genetics of Livestock Improvement Prentice Hall Inc, Englewood Cliffs, New York, New Jersey.
- Law, A.M. and W.D. Kelton. 1991. Simulation Modeling New and Analysis. Second Edition. McGraw-Hill, Inc, New York, Tokyo, Toronto.
- Murray, R.M. and K.W. Entwistle. 1976. Beef Cattle Production in the Tropics. Short Course on Tropical Cattle Production. James Cook University of North Queensland, Townsville, Australia.
- Payne, W.J.A. 1970. Cattle Production in The Tropics. Vol. 1. Longman Group Limited, London.
- Parnell, P.F. 1989. Responses to Selection for Yearling Growth. The Trangie Project. Proceeding of the First National Conference of the Beef Improvement Association of Australia. Armidale, New South Wales.
- Preston, T.R. and M.B. Willis. 1974. Intensive Beef Production. Pergamon Press, Oxford, New York, Toronto, Sydney.
- Steel, R.G.D. and J.H. Torrie. 1984. Principles and Procedures of Statistics. 2nd ed. International book Company, Singapore, Sydney, Tokyo.
- Sunadi. 1994. The Possibility of using simulation program for selection of weaning weight of beef cattle at ranching operation. International Seminar on Tropical Animal Production Integrated Animal Industry in Sustainable Development, Yogyakarta, Indonesia.
- Taylor, R.E. 1984. Beef Production and The Industry. A Beef Producer's Perspective. Macmillan Publ, Co, New York, Collier Macmillan Publ, London.
- Warwick, E.J., M. Astuti dan W. Hardjosubroto. 1983. Pemuliaan Ternak. Fakultas Peternakan UGM. Yogyakarta. Gadjah Mada University Press.