

FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI PRODUKTIVITAS SAPI BALI DI WILAYAH BINAAN PROYEK PEMBIBITAN DAN PENGEMBANGAN SAPI BALI DI BALI

I GDE SURANJAYA, I NYOMAN ARDIKA, DAN INDRAWATI R.R.

FAKULTAS PETERNAKAN UNIVERSITAS UDAYANA

Jl. P.B. Sudirman, Denpasar, Bali

Email:suranjaya-gede@yahoo.co.id

ABSTRAK

Penelitian yang bertujuan untuk mengevaluasi faktor-faktor yang berpengaruh terhadap produktivitas sapi bali telah dilakukan di wilayah binaan dari Proyek Pembibitan dan Pengembangan Sapi Bali (P3Bali) di Bali. Data produktivitas sapi bali yang dicatat oleh pihak P3Bali yaitu bobot sapih umur 205 hari, bobot setahun umur 365 hari, sifat reproduksi yakni lama bunting, selang kawin setelah beranak dan selang beranak. Faktor lokasi (L_i), musim kelahiran pedet (M_i), jenis kelamin pedet (K_i) dan Paritas (P_m) ditetapkan sebagai pengaruh tetap (*fix factors*) serta pejantan di dalam lokasi (J_i) sebagai pengaruh acak (*random factor*). Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata bobot sapih sapi bali di wilayah ini secara umum diperoleh sebesar $97,42 \pm 5,28$ kg dan bobot setahun sebesar $148,95 \pm 7,23$ kg. Faktor kelompok pejantan dalam lokasi, jenis kelamin pedet dan paritas secara nyata berpengaruh terhadap bobot sapih ($P < 0,05$), sedangkan bobot setahun secara sangat nyata ($P < 0,01$) dipengaruhi oleh semua faktor tersebut. Sementara untuk sifat-sifat reproduksi yaitu rata-rata lama bunting diperoleh $284,87 \pm 0,33$ hari, tidak nyata dipengaruhi oleh faktor lokasi, musim, jenis kelamin dan paritas. Selang kawin setelah beranak diperoleh selama $125,99 \pm 5,97$ hari dan nyata dipengaruhi oleh musim dan paritas, sedangkan lokasi dan jenis kelamin tidak berpengaruh nyata. Sifat selang kawin setelah beranak diperoleh selama $125,99 \pm 5,97$ hari. Selang beranak diperoleh selama $400,88 \pm 6,24$ hari, dan tidak nyata dipengaruhi oleh semua faktor kecuali musim kelahiran. Melihat kenyataan tersebut, maka usaha untuk meningkatkan kualitas dan mutu sapi bali dapat dilakukan berdasarkan sifat produksi dan sifat reproduksinya dengan faktor-faktor yang dipertimbangkan.

Kata kunci: bobot sapih, bobot setahun, lama bunting, selang kawin setelah beranak, selang beranak

FACTORS AFFECTING BALI CATTLE PRODUCTIVITY AT THE PROJECT OF BALI CATTLE DEVELOPMENT AND BREEDING CENTRE IN BALI

ABSTRACT

This study was carried out to evaluate factors affecting Bali cattle productivity conducted at the Project of Bali Cattle Development and Breeding Center (P3Bali) in Bali. The productivities data of Bali cattle recorded by P3 Bali, consists of: weaning weight in 205 days of age; yearling weight in 365 days of age; gestation length; interval mating after calving and calving interval. The factors determined as fix effect (fixed factors) i.e. Location (L_i), Birth season of calf (M_i), Calf Sex (K_i) and Parity (P_m) and male Bali cattle in the location (J_i) as random effect (random factor). Generally, it showed that Bali cattle average weaning weight obtained 97.42 ± 5.28 kg and yearling weight at the amount of 148.95 ± 7.23 kg. Groups of male in the location, calf sex and parity significantly affected weaning weight ($P < 0.05$) whereas yearling weight effected by all factors ($P < 0.01$). Meanwhile, reproductive traits of gestation length obtained 284.87 ± 0.33 days did not significantly affected by location, season sex and parity. However, mating interval after calving obtained 125.99 ± 5.97 days and significantly affected by season and parity but did not affect location and sex. The characteristic of mating interval after calving obtained also 125.99 ± 5.97 days. Calving interval obtained 400.88 ± 6.24 days and did not effected significantly by the whole factors except birth season. In fact, efforts to improve Bali cattle quality could be done based on productivity and reproductive traits with factors considered.

Keywords: weaning weight, yearling weight, gestation length, mating interval after calving, calving interval

PENDAHULUAN

Sapi bali adalah bangsa sapi daging lokal yang memiliki potensi genetik sangat baik serta keunggulan sebagai penghasil daging yang sangat potensial. Secara alami, sapi bali memiliki kemampuan beradaptasi sangat baik terhadap kondisi lingkungan tropis, sifat tidak selektif terhadap pakan, serta mampu memberikan respon pertumbuhan yang baik terhadap kondisi dan kualitas lingkungan pemeliharaan yang sederhana (Mansjoer *et al.*, 1979). Sapi bali juga sangat cocok digunakan sebagai ternak perintis di daerah transmigrasi sehingga mendapat prioritas digunakan dalam program pengembangan lokasi transmigrasi di Indonesia (Darmadja, 1980).

Melihat potensinya yang unggul tersebut serta adanya kekhawatiran terhadap kemunduran mutunya yang terjadi pada akhir-akhir ini, maka perlu dilakukan evaluasi terhadap permasalahan yang terjadi pada sapi bali. Di samping itu, saat ini juga dibutuhkan adanya usaha penyediaan ternak bibit sapi bali yang unggul untuk mengimbangi jumlah pemotongan atau pengeluarannya yang terus meningkat jumlahnya setiap tahun. Berdasarkan keadaan tersebut dan atas kebijakan untuk tetap dapat mempertahankan kemurniannya, maka tindakan yang diperlukan dalam perbaikan mutu genetik sapi bali adalah melalui seleksi dan perkawinan dalam bangsa.

Usaha perbaikan mutu dan pembentukan bibit unggul sapi bali saat ini sedang dilakukan. Salah satunya adalah melalui program dari Proyek Pembibitan dan Pengembangan Sapi Bali (P3Bali). Dalam pelaksanaan programnya, proyek ini melibatkan para peternak di beberapa lokasi binaannya, serta secara rutin melakukan seleksi penyesihan ternak, pemantauan, pembibitan, penyebaran bibit dan pejantan unggul. Untuk mengevaluasi keberhasilan program tersebut, maka sangat dibutuhkan data dasar tentang produktivitas ternak di lapangan yang harus dicatat secara berulang, baik sifat produksi maupun sifat reproduksinya yang dapat digunakan dalam pendugaan keberhasilan dari program perbaikan mutu genetik sapi bali.

MATERI DAN METODE

Materi

Sebanyak 1099 catatan produksi sapi bali yang dilakukan oleh pihak P3Bali pada tahun produksi 1995-1997 di empat wilayah binaannya digunakan dalam penelitian ini. Ke empat wilayah binaan itu adalah Kecamatan Selemadeg (Lokasi 1), Marga (Lokasi 2), Penebel (Lokasi 3) dan Baturiti (Lokasi 4). Ke empat lokasi tersebut terletak di Kabupaten Tabanan dengan topografi : Lokasi 1 berada pada ketinggian 0,0-2.270 m

di atas permukaan laut (dpl), Lokasi 2 : 173,6-446,0 m dpl, Lokasi 3 : 159,0-1087,0 m dpl, dan Lokasi 4 : 465,0-2087,0 m dpl.

Adapun catatan produksi yang digunakan adalah: (1). Bobot sapih pada kisaran umur 160-250 hari, (2). Bobot setahun dengan kisaran umur 320-410 hari (Ditjennak, 1981). Karena pencatatan tidak dapat dilakukan tepat pada umur sapih 205 hari dan umur setahun 365 hari, maka dilakukan koreksi terhadap bobot yang diperoleh. Untuk koreksi tersebut digunakan rumus penyesuaian menurut Beef Improvement Federation (1986).

Selanjutnya data yang diperoleh dikelompokkan atas : a). lokasi/wilayah (1, 2, 3 dan 4); b). pejantan dalam lokasi (1, 2, 3,n); c). musim kelahiran pedet (1=musim hujan, 2=musim kemarau); d). jenis kelamin pedet (1=jantan, 2=betina) dan e). paritas/kelahiran (1= kelahiran pertama, 2= kedua, 3= ketiga).

Metode

Model pengamatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

$$Y_{ijklm} = \mu + L_i + J_{ij} + K_k + M_l + P_m + E_{ijklm}$$

Keterangan :

Y_{ijklm} = bobot sapih atau bobot setahun

μ = rata-rata umum.

L_i = pengaruh lokasi/wilayah ke-i.

J_{ij} = pengaruh kelompok pejantan ke-j di dalam lokasi ke-i.

K_k = pengaruh jenis kelamin pedet, $k=1,2$.

M_l = pengaruh musim, $l=1,2$.

P_m = pengaruh kelahiran ke-m.

E_{ijklm} = pengaruh galat.

Peubah yang Diamati.

Peubah yang diamati adalah bobot sapih (205 hari), bobot setahun (365 hari), rataan lama bunting, selang kawin setelah beranak, dan selang beranak.

Analisis Data.

Penelitian ini menggunakan metode *Least-squares with unequal numbers per subclass (unbalanced design)* menurut Becker (1985) dan Harvey (1990). Untuk analisis data digunakan program LSMLMW dan MIXMDL (Least Squares Maximum Likelihood and Mixed Models) (Harvey, 1990).

HASIL

Sifat Produksi

Rataan bobot sapih sapi bali (Tabel1) pada Proyek Pembibitan dan Pengembangan Sapi Bali (P3Bali) diperoleh sebesar $97,42 \pm 5,28$ kg tidak nyata ($P > 0,05$) dipengaruhi oleh lokasi, musim dan paritas sedangkan jenis kelamin berpengaruh nyata ($P < 0,01$).

Bobot setahun diperoleh pada penelitian ini sebesar $148,94 \pm 7,23$ kg nyata dipengaruhi oleh pejantan dalam lokasi ($P < 0,01$) sebaliknya lokasi, musim dan paritas tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$).

Tabel 1. Rataan dan Galat Baku Sifat Produksi dan Reproduksi Sapi Bali di Wilayah Binaan P3Bali

Parameter	Sifat Produksi			Sifat Reproduksi*	
	Bobot Sapih (kg)	Bobot Setahun (kg)	Lama Bunting (hari)	Selang Kawin Setelah Beranak (hari)	Selang Beranak (hari)
Umum	97,42±5,28	148,94±7,23	284,87±0,33	125,99± 5,97	400,88±6,24
Lokasi					
Selemadeg	97,11±7,40	147,67±11,30			
Marga	97,64±6,91	151,34±10,90	284,15±0,46	137,86±7,47	414,28± 6,73
Penebel	97,56±6,70	149,64±10,11	285,06±0,43	118,76±7,85	396,61± 8,03
Baturiti	97,62±9,80 (P>0,05)	147,75±15,60 (P<0,05)	285,38±0,70 (P>0,05)	121,38±13,76 (P>0,05)	391,76±12,46 (P>0,05)
Musim					
Hujan	97,27±4,33	149,70±6,75	285,34±0,54	141,99±7,36	417,13±7,1
Kemarau	97,70±3,90 (P>0,05)	148,50±6,30 (P<0,05)	284,39±0,36 (P>0,05)	110,00± 6,17 (P<0,01)	384,64±6,46 (P<0,05)
Jenis Kelamin					
Jantan	99,46±4,10	150,78±6,55	284,90±0,36	124,60± 6,73	396,75±7,03
Betina	95,51±4,10 (P<0,01)	147,42±6,60 (P<0,05)	284,83±0,42 (P>0,05)	127,39±6,51 (P>0,05)	405,02±6,93 (P>0,05)
Paritas					
1	96,34±4,80	147,56±7,50	285,31±0,52	133,07±7,12	411,79±7,14
2	97,50±4,53	148,94±7,11	284,76±0,50	132,34±7,00	405,22±6,85
3	98,61±5,11 (P<0,05)	150,80±7,99 (P<0,05)	284,53±0,61 (P>0,05)	112,59±8,64 (P>0,05)	385,64±11,81 (P<0,05)

Keterangan :

* sifat reproduksi hanya diamati di tiga lokasi

Sifat Reproduksi

Lama bunting sapi bali diperoleh pada penelitian ini adalah sebesar 284,87±0,33 hari (Tabel 1) tidak nyata ($P<0,05$) dipengaruhi oleh lokasi, musim, jenis kelamin dan paritas. Selang kawin setelah beranak diperoleh selama 125,99±5,97 hari hanya dipengaruhi oleh musim kelahiran ($P<0,01$). Selang beranak diperoleh selama 400,88±6,24 hari nyata dipengaruhi oleh musim dan paritas ($P<0,05$)

PEMBAHASAN

Sifat Produksi

Rataan umum bobot sapih sapi bali di Wilayah Binaan P3Bali yang diperoleh dalam penelitian ini ditampilkan seperti pada Tabel 1. Bobot sapih sapi bali ini secara nyata dipengaruhi oleh faktor jenis kelamin pedet dan paritas sedangkan faktor lokasi dan musim kelahiran pedet tidak memberikan pengaruh yang nyata. Bobot sapih pedet jantan yang diperoleh pada penelitian adalah sebesar 99,46±4,1 kg dan nyata lebih berat dibandingkan bobot sapih pedet betina yaitu sebesar 95,51±4,1 kg ($P<0,01$). Hal ini disebabkan karena pedet jantan mempunyai kemampuan yang lebih besar untuk mengkonsumsi air susu dan lebih mampu pula merangsang produksi air susu induknya, sehingga bobot sapihnya cenderung lebih berat dibandingkan pedet betina. Hasil ini sesuai dengan laporan hasil penelitian Buferning *et al.*, (1987) pada sapi perah. Faktor paritas juga memberikan pengaruh yang nyata terhadap bobot sapih sapi bali pada penelitian ini. Rataan dan galat baku bobot sapih untuk Paritas 1, 2 dan 3 masing-masing

96,34±4,80; 97,50±5,10 dan 98,61±5,10 kg ($P<0,05$). Hasil penelitian ini sesuai dengan hasil penelitian dari Leighton *et al.*, (1982) dan Elzo *et al.*, (1987) yaitu dengan semakin meningkatnya paritas, maka bobot sapih pedet cenderung meningkat pula. Hal ini adalah berkaitan dengan umur induk yaitu induk pada Paritas 3 umurnya lebih tua dibanding induk Paritas yang lebih rendah, dimana induk yang umurnya lebih tua cenderung memiliki produksi susu lebih banyak dan waktu laktasi yang lebih panjang pula dibandingkan induk yang lebih muda, sehingga bobot sapih pedetnya cenderung menjadi lebih berat. Rataan umum bobot pada umur setahun sapi bali yang diperoleh pada penelitian ini adalah ditampilkan seperti Tabel 1. Bobot setahun sapi bali yang diperoleh pada penelitian ini secara nyata dipengaruhi oleh faktor pejantan, lokasi, musim kelahiran dan paritas. Pertumbuhan pedet setelah lepas sapih/dipisahkan dengan induknya akan lebih banyak tergantung dengan kemampuannya beradaptasi dengan lingkungan dan manajemen pemeliharaannya. Panish *et al.*, (1983) melaporkan bahwa pertumbuhan pedet setelah sapih tidak akan tergantung lagi dengan produksi susu induknya tetapi lebih banyak tergantung dari faktor lingkungan terutama ketersediaan dari jumlah dan kualitas hijauan pakan ternak.

Faktor musim juga sangat erat kaitannya dengan ketersediaan hijauan pakan, dimana pedet setelah lepas sapih pada musim basah cenderung pencapaian bobot umur setahunnya lebih berat karena terdapatnya pakan hijauan yang mencukupi. Sedangkan faktor jenis kelamin memang berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan pedet setelah lepas sapih. Seperti lapo-

ran dari Edey (1983) dan Haryana (1989) bahwa pedet jantan setelah disapih secara umum pertumbuhannya akan lebih pesat dibandingkan pedet betina karena terdapatnya hormon testosteron pada hewan jantan yang berperan dalam mamacu pertumbuhan jaringan tubuh, pembentukan otot daging dan tulang.

Dari hasil analisis sidik ragam ditemukan bahwa faktor pejantan dalam lokasi berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap bobot sapih dan bobot setahun sapi bali di wilayah binaan P3Bali. Hal ini sangat terkait karena pejantan-pejantan yang disebarkan ke lokasi peternakan rakyat itu adalah merupakan pejantan-pejantan hasil seleksi yang dilakukan oleh pihak P3Bali. Pejantan yang dimiliki oleh P3Bali ini sebenarnya juga dipilih dari peternakan rakyat, kemudian melalui proses seleksi dan selanjutnya pejantan unggul ini kemudian disebarkan kembali ke peternakan rakyat.

Sifat Reproduksi

Karakteristik reproduksi sapi bali yang meliputi lama bunting, selang kawin setelah beranak dan selang beranak ditampilkan pada Table 1. Lama bunting sapi bali pada penelitian ini diperoleh selama $284,87 \pm 0,33$ hari (Tabel 1). Hasil ini sesuai dengan hasil laporan lama bunting sapi bali sebelumnya (Pastika dan Darmadja, 1976; Oka *et al.*, 1979). Sesuai pula dengan hasil penelitian pada sapi simmental (Burfenig, *et al.*, 1987), pada sapi angus (Reynold *et al.*, 1980) tidak nyata ($P > 0,05$) dipengaruhi oleh lokasi, musim kelahiran, jenis kelamin dan paritas. Hal ini menunjukkan bahwa sapi bali bisa beradaptasi untuk mentiadakan pengaruh nutrisi.

Selang kawin setelah beranak sapi bali pada penelitian ini diperoleh selama $125,99 \pm 5,97$ hari. Hasil ini ternyata lebih pendek dari hasil penelitian Devendra *et al.*, (1973) yang melaporkan selang kawin setelah beranak sapi bali di Malaysia selama $182,4 \pm 10,3$ hari. Perbedaan ini kemungkinan disebabkan oleh perbedaan system pemeliharaan praktis terutama deteksi berahi, gangguan klinis setelah melahirkan seperti retensi plasenta, pyometra dan kista ovary serta lama menyusui. Selang kawin setelah beranak nyata dipengaruhi oleh kelompok pejantan didalam lokasi, musim kelahiran ($P < 0,05$), dan paritas ($P < 0,05$). Adanya pengaruh musim terhadap selang kawin setelah beranak pada sapi bali terlihat bahwa induk sapi yang melahirkan pada musim kemarau 29,99 hari lebih pendek dari induk yang melahirkan pada musim hujan, karena pada musim kemarau produksi pasture alamiah di Bali nyata lebih tinggi dibandingkan dengan produksinya pada musim hujan (Tim Ahli Ilmu Tanaman Makanan Ternak (1992), sehingga induk-induk sapi yang melahirkan pada musim kemarau, induk kawin setelah beranak pada saat cukup persediaan pakan. Hasil juga menunjukkan bahwa selang kawin setelah beranak paritas kedua 0,73

lebih pendek dari paritas pertama ($P > 0,05$), paritas ketiga 19,75 hari lebih pendek dari pada paritas kedua ($P < 0,05$) dan 20,48 hari lebih pendek daripada paritas pertama ($P < 0,05$), berarti selang kawin setelah beranak berkurang dengan meningkatnya paritas. Dengan demikian perlunya perlakuan khusus pada sapi muda yang melahirkan untuk pertama kali untuk memperpendek kawin setelah beranak.

Selang beranak sapi bali diperoleh pada penelitian ini adalah selama $400,88 \pm 6,24$ hari (Tabel 1). Selang beranak dipengaruhi oleh musim ($P < 0,01$), sedangkan lokasi, jenis kelamin dan paritas tidak berpengaruh nyata. Selang beranak pada musim kemarau 32,49 hari lebih pendek daripada musim hujan. Lebih lamanya selang beranak pada musim hujan ini dapat dipahami karena selang kawin setelah beranak juga lebih lama pada musim hujan. Sifat reproduksi selang beranak bertalian erat dengan lama bunting dan selang kawin setelah beranak.

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa sifat produksi yaitu bobot sapih hanya dipengaruhi oleh faktor jenis kelamin pedet dan paritas, sedangkan bobot pada umur setahun dipengaruhi secara nyata oleh semua faktor yang dipertimbangkan yaitu lokasi, musim, jenis kelamin dan paritas. Faktor pejantan di dalam lokasi memberikan pengaruh yang sangat signifikan terhadap bobot sapih dan bobot pada umur setahun. Sifat reproduksi lama bunting tidak dipengaruhi oleh semua faktor yang dipertimbangkan. Selang kawin setelah beranak dipengaruhi oleh musim kelahiran dan paritas, dan selang beranak hanya dipengaruhi oleh musim kelahiran.

UCAPAN TERIMA KASIH

Pada kesempatan ini penulis tidak lupa mengucapkan terima kasih kepada para peternak binaan P3Bali, Staf P3Bali atas bantuan dan fasilitas yang diberikan selama penelitian. Ucapan terima kasih juga kami sampaikan kepada Prof. Dr. H Harimurti Martojo, Prof. Dr. Sri Supraptini Mansjoer, Prof. Dr. I Gusti Lanang Oka atas segala kontribusi serta bimbingannya selama penelitian maupun dalam penulisan.

DAFTAR PUSTAKA

- Alenda, R and Martin T.G.. 1987. Genetics parameters and consequences of selection for growth traits in beef herd selected for yearling weight. *J. Anim. Sci.* **64**:366-372.
- Baker, R. L., Morris, C. A., Johnson, D. L., Hunter, J. C., and Hickey, S. M.. 1991. Results of selection for yearling or 18 month weight in Angus and Hereford cattle. *Livestock. Prod. Sci.*, **29**:277-296.
- Becker, W. A. 1985. *Manual of Quatitative Genetics*. 4th ed.

- Academic Press enterprise, Pullman, Washington.
- Beef Improvement Federation, 1986. Guidelines for Uniform Beef Improvement Program. Extension services. Beef Improvement Federation. USA.
- Burfening, P.J., Kress, D.D., Friedrich, R.L., and Vatiman, D.D. 1987. Phenotypic and genetic relationship between calving age, gestation length, birth weight and preweaning growth. *J. Anim. Sci.* **47**:595-600.
- Darmadja, D. 1980. Setengah Abad Peternakan Sapi Tradisional dalam Ekosistem Pertanian di Bali. *Disertasi*. Fakultas Pascasarjana Unpad-Bandung.
- Davis, G.P. 1993. Genetics parameters for tropical beef cattle in Northern Australia. *Aust. J. Agric. Research.* **44**:179-198.
- Ditjennak, 1981. Pola Operasional Pembinaan Sumber Bibit Sapi Bali. Dir. Bina Produksi Peternakan. Ditjennak-Jakarta.
- Harvey, R.H. 1990. User Guide for LSMLMW and MIXMDL PC-2 Version. Indonesian Australian Eastern University Project, Denpasar. October 1992.
- Colleman, D.A., Thayne, W.V., and Dailey, R.A. 1985. Factors affecting reproductive performance of dairy cows. *J. Dairy Sci.* **68**:1793-1803.
- Devendra, C., Choo T. L. K., and Pathmasingam, M. 1973. The productivity of Bali cattle in Malaysia. *The Malay. Agric. J.* **49**:183-197.
- Oka, L. Sutedja, P., dan Darmadja, D. 1979. Peranan sapi bali, suatu alternative strategis dalam pengembangan peternakan sapi di Indonesia ditinjau dari segi reproduksi. Kongres nasional ISPI III di Denpasar Bali. 22-24 Feb.
- Reynold. W.L., DeRouen, T.M., Moin, S., and Koonce, K.L. 1980. Factors influencing gestation length, birth weight and calf survival of Angus, Zebu and Zebu cross beef cattle. *J. Anim. Sci.* **51**:860-867
- Tim Ahli Ilmu Tanaman Makanan Ternak. 1992. Evaluasi penyediaan hijauan makanan ternak di delapan kabupaten di Bali. Kerja sama antara Dinas Peternakan Propinsi Dati I Bali dengan Tim Ahli Ilmu Tanaman Makanan Ternak Fapet Unud Denpasar (Laporan Penelitian).
- Udin, Z. 1993. Peningkatan produksi peternakan sapi potong di daerah padat ternak melalui sarana dan prasarana pelayanan reproduksi. *Disertasi* Program Pascasarjana.