

**POTENSI BERANAK KEMBAR SETELAH MENDAPATKAN PERLAKUAN  
PAKAN DALAM USAHA MENINGKATKAN PENDAPATAN PETERNAK:  
SAPI BALI SEBAGAI MODEL**

***THE POTENTIAL OF TWIN AFTER GIVEN FEED TREATMENT AS AN EFFORT  
TO INCREASE THE INCOME OF BREEDERS: BALI CATTLE AS A MODEL***

**Abyadul Fitriyah<sup>1\*</sup>, dan Isyaturriyadhah<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Fakultas Peternakan, Universitas Nahdlatul Wathan Mataram, Jl. Kaktus 1-3 Kota Mataram, Nusa Tenggara Barat 83125, Indonesia

<sup>2</sup>Fakultas Pertanian, Universitas Muara Bungo, Kabupaten Bungo, Jl. Pendidikan, Sungai Binjai, Kabupaten Bungo, Jambi 37211, Indonesia  
Correspondence: abyadulfitriyah@gmail.com

**ABSTRAK**

Daging sapi dan sapi bakalan yang masih diimport di Indonesia dalam jumlah besar, merupakan suatu keadaan yang kurang mendukung Program Swasembada Daging Sapi nasional, sehingga harus segera dicarikan solusi pemecahannya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah metode pengaturan pakan dan perkawinan pada sapi Bali dapat meningkatkan potensi beranak kembar secara alami, sehingga dapat meningkatkan pendapatan bagi peternak. Dengan demikian metode ini dapat dimanfaatkan sebagai solusi meningkatkan produksi daging sapi untuk mendukung percepatan program pemerintah NTB yaitu Bumi Sejuta Sapi (NTB-BSS).

Penelitian dilakukan di Pulau Lombok di tiga (3) Kabupaten yaitu Kab. Lombok Tengah, Kab. Lombok Barat dan Kab. Lombok Utara, mengamati performans produksi 20 ekor induk sapi Bali yang punya sejarah beranak kembar (BK); 20 ekor anak kembar sapi Bali (AK); 20 ekor induk sapi Bali beranak tunggal (BT) dan 20 ekor anak tunggal sapi Bali (AT) selama 6 bulan. Variabel yang diamati : Konsumsi pakan dan performan produksi induk sapi Bali dan performan produksi anak sapi Bali (bobot badan, kadar hormon FSH dan LH yang ada di dalam darah). Data yang diperoleh di analisis menggunakan *t-test*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rerata konsumsi nutrien induk sapi Bali, tampak berada dibawah kisaran kebutuhan ternaknya, yaitu 9,2% kebutuhan protein kasar (PK) untuk BK dan 9,0% untuk BT; kebutuhan TDN baik BK maupun BT sekitar 55%, sedangkan pada kebutuhan berat kering (BK) yaitu 3,5% untuk BK dan 3,2% untuk BT. Kejadian beranak kembar secara alami nyata ( $P<0,01$ ) menurunkan bobot badan BK dibandingkan BT yaitu rerata BB BK =  $(221,25\pm 48,72)$  kg lebih rendah dibandingkan BT =  $(223,05\pm 57,31)$  kg, tetapi nyata ( $P<0,01$ ) meningkatkan kadar hormon (mlU/ml) FSH dan LH di dalam darah BK dibanding BT : (FSH =  $0,46\pm 0,08$  vs  $0,38\pm 0,06$  dan LH =  $0,13\pm 0,12$  vs  $0,12\pm 0,09$ ). Disimpulkan, beranak kembar meningkatkan efisiensi produktivitas sapi Bali induk dan meningkatkan pendapatan bagi peternak sapi sehingga berpotensi dimanfaatkan untuk mempercepat program swasembada daging.

Kata kunci : Beranak kembar, Sapi Bali induk dan Produktivitas

### ABSTRACT

West Nusa Tenggara Province (NTB) plays an important role in producing and distributing beef cattle in the country. Considering the potencies of natural and human resources to develop beef cattle farming, NTB should be given a high priority of beef cattle production. NTB has launched "Bumi Sejuta Sapi Program (NTB-BSS)", which aims to increase the number of beef cattle as well as the employment for the farmers in the province, and furthermore accelerates increasing the beef self-sufficiency in the country.

The research is done in North Lombok Regency, Central Lombok Regency and West Lombok Regency. The research used 20 Bali cattles has a twinning history (BK); 20 twins calves of Bali cattle (AK); 20 single of Bali cattle (BT) and 20 single calves of Bali cattle (AT), for 6 months. Variables are observed: Feed Consumption and Production Performances (body weight (BoW), level of FSH hormone and LH hormone in the blood. The data obtained in analysis with *t*-test.

The results showed, the average of nutrients consumption of Bali cattles showed below the range of normally livestock needs, are 9.2% of crude protein (CP) for BK and 9.0% for BT; the range of TDN needs of BK and BT are 55% but for dry matter (DM) are 3.5% for BK and 3.2% for BT. The Bali cattles has a twinning history (BK cattle), showed productive performances (physical observations) is lower than the single of Bali cattle (BT cattle), that are Body Weight (kg) =  $(221.25 \pm 48.72)$  vs  $(223.05 \pm 57.31)$ ; but significantly ( $P < 0,01$ ) increased FSH and LH levels in the blood with FSH =  $0.46 \pm 0.08$  mIU/ml (BK) and  $0.38 \pm 0.06$  mIU/ml (BT); LH =  $0.13 \pm 0.12$  mIU/ml (BK) and  $0.12 \pm 0.09$  mIU/ml (BT). Concluded: naturally twin in the Bali cattle increased efficiency of Bali cattle productivity, so it is potential for used to accelerate of beef cattle self-sufficient.

Key words: Twin, feed treatments, and Bali cattle

### PENDAHULUAN

Pembangunan sub sektor peternakan terutama pada komoditas sapi perah bertujuan untuk meningkatkan produksi menuju swasembada, memperluas kesempatan/lapangan kerja dan meningkatkan pendapatan peternak. Produksi daging sapi di dalam negeri ternyata belum mampu memenuhi kebutuhannya, karena di tahun 2022 Indonesia masih harus mengimport sapi hidup dan daging sapi beku lebih tinggi jumlahnya dari tahun-tahun sebelumnya yaitu sebanyak 220,000 ton, volume itu meningkat 6,7% dibanding 2021. Sedangkan tahun sebelumnya import daging sapi sebanyak 210,000 ton pada tahun 2021, 170,000 ton pada tahun 2020 dan 200,000 ton pada tahun 2019 serta 160,000 ton pada tahun 2018 (Adi Ahdiat, 2023), Upaya meningkatkan populasi sapi dalam negeri untuk menambah ketersediaan sapi yang dapat dipotong

sebagai sumber penghasil daging, diharapkan dapat meningkatkan pendapatan peternak, minimal dapat menurunkan jumlah import daging sapi maupun sapi hidup tersebut.

Di beberapa tahun terakhir ini sering dilaporkan adanya kejadian beranak kembar secara alami pada sapi Bali di peternak rakyat (Anonim, 2008). Sebagai ternak yang secara biologis tergolong hewan *uniporous* (melahirkan seekor anak pada setiap kali beranak), maka beranak kembar pada sapi tersebut merupakan kejadian **tidak biasa** yang akan menyebabkan dampak positif maupun negatif terhadap produktivitas ternaknya. Dampak dari sapi beranak kembar ini di Indonesia masih ditanggapi secara pro dan kontra, karena data penelitian yang menjawab bagaimana pengaruh beranak kembar pada sapi tersebut terhadap produktivitas induk maupun pedetnya,

sampai sekarang masih sangat terbatas. Hasil penelitian di luar negeri menunjukkan, dampak positif dari beranak kembar pada *Bos Taurus* antara lain adalah dihasilkannya lebih dari satu pedet oleh seekor induk di satu kali kejadian beranak, sedangkan dampak negatifnya berupa peningkatan kejadian *retentio placenta*, kelahiran *premaeur*, *dystocia*, mortalitas pedet pra sapih, dan penurunan kondisi tubuh induk maupun pedet kembarnya (Kirkpatrick, 2002). Namun demikian hasil penelitian tersebut juga telah membuktikan, melalui pemeliharaan yang baik dan benar, dampak negatif tersebut mampu diatasi (Notter, 2009), sehingga sifat genetik beranak kembar ini telah seleksi untuk membentuk sapi bibit yang mempunyai genotip beranak kembar minimal 87,5 %, kemudian dikembangkan dan dimanfaatkan potensinya untuk membantu meningkatkan populasi sapi guna meningkatkan produksi daging (van Vleck dan Gregory, 1996). Hal ini menunjukkan bahwa sebenarnya kejadian beranak kembar pada sapi yang ditangani secara baik dan benar, berpotensi besar membantu meningkatkan produktivitas sapi induk, dapat meningkatkan pendapatan bagi para petani dari usaha ternak sapi, sehingga dapat membantu mensukseskan program pemerintah NTB yaitu Bumi Sejuta Sapi (NTB-BSS) dan dapat dimanfaatkan sebagai salah satu alternatif solusi guna meningkatkan produksi daging Indonesia.

Penelitian beranak kembar secara alami pada sapi potong lokal di Indonesia, khususnya pada sapi Bali, sampai saat ini belum banyak dilakukan, sehingga ketersediaan data dasar tentang berbagai hal yang berhubungan dengan kejadian beranak kembar masih sangat terbatas. Akibatnya, sifat genetik beranak kembar yang ada pada sapi potong lokal belum dapat diketahui potensinya, apakah berpengaruh positif atau negatif apabila dimanfaatkan sebagai salah satu upaya untuk meningkatkan produksi daging dalam negeri melalui upaya peningkatan

populasi sapi. Oleh karena itu, penelitian ini merupakan salah satu langkah awal untuk mendapatkan data dasar tentang bagaimana pengaruh beranak kembar secara alami pada sapi Bali terhadap produktivitas (performans produksi dan reproduksi) sapi induknya yang pada akhirnya akan berpengaruh pada peningkatan pendapatan peternak dalam menjalankan usaha ternaknya.

## MATERI DAN METODE

Penelitian terdiri dari kegiatan di lapangan dan laboratorium yang pelaksanaannya secara berurutan. Kegiatan pertama mengamati konsumsi pakan, menimbang bobot badan sapi Bali, sedangkan kegiatan kedua menganalisa kadar hormon FSH dan LH di dalam darah sapi Bali tersebut.

### Materi Penelitian

Digunakan 20 ekor induk sapi Bali yang punya sejarah beranak kembar; 20 ekor anak kembar sapi Bali; 20 ekor induk sapi Bali beranak tunggal dan 20 ekor anak tunggal sapi Bali, untuk diamati konsumsi pakan dan melakukan pengukuran terhadap Bobot Badan (BB), kemudian dilakukan analisa kadar hormon FSH dan LH di Laboratorium untuk mengamati pola sekresi dan konsentrasi hormon-hormon reproduksinya (FSH dan LH) menggunakan metode ELISA.

Bahan yang digunakan adalah pakan sapi, yaitu dalam dasar bahan keringnya, terdiri dari 60 % hijauan (50 % rumput gajah dan 50 % jerami padi) dan 40 % konsentrat. Kandungan protein kasar (PK) dan energi (TDN) pakan adalah 9 % dan 55 %. Sedangkan alat yang digunakan, kandang kelompok dan timbangan sapi.

### Metode Penelitian

Penelitian berlangsung selama 6 bulan. Lokasi penelitian berada pada tiga (3) Kabupaten di Pulau Lombok yaitu

Kab. Lombok Tengah, Kab. Lombok Barat dan Kab. Lombok Utara NTB.

Pelaksanaan penelitian merupakan kombinasi antara kegiatan observasi secara langsung ke lokasi dan ternak; pengamatan di lapangan dengan melakukan pengukuran, pengambilan sampel dan wawancara langsung ke peternak/petugas; analisa sampel di laboratorium; dan uji biologis di kandang.

Performans reproduksi sapi Bali induk, diamati aktivitas reproduksinya secara visual, pengambilan sampel darah, serta mencatat data yang ada dan wawancara langsung ke peternak/petugas terkait pendapatan peternak. Sebagai pendukung, diamati :

1. Jumlah nutrient/ransum yang dikonsumsi ternak, digunakan timbangan merek Sandoz kapasitas 50 kg dengan ketelitian 0,10 kg dan kapasitas 5 kg dengan ketelitian 5 gr.
2. Kualitas bahan pakan penyusun ransum ternak, dilakukan analisa proksimat ransumnya (bahan kering, bahan organik, protein kasar, lemak kasar, serat kasar, TDN).
3. Berat dan kondisi badan ternak, digunakan timbangan sapi *electric* merek Ruudweight, kapasitas 1000 kg dan ketelitian 0,10kg.

(Sumber : Hardjosubroto dan Astuti, 1994).

Sampel darah diambil di bagian *vena jugularis* ternak menggunakan tabung yang mengandung anti koagulan, dilakukan untuk mengetahui pola sekresi dan konsentrasi hormon reproduksi ternaknya (FSH dan LH). Darah yang telah diambil dari ternak, disentrifugasi dengan kecepatan 3.000 rpm selama 10 menit, kemudian serum darah yang terbentuk diambil dan disimpan ke tabung plastik (evendof) ukuran 1,5 ml, kemudian disimpan pada suhu  $-20^{\circ}\text{C}$  sampai dilakukan analisa masing-masing hormon FSH dan LH (LIA kit) menurut metode ELISA.

Variabel yang diamati : Konsumsi pakan, Bobot Badan serta konsentrasi hormon *FSH*, *LH* dan pendapatan peternak.

Data yang diperoleh di analisis menggunakan uji *beda nyata (t-test)* menurut Astuti (1980) atau dianalisis secara deskriptif.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Konsumsi Pakan

Hasil pengamatan terhadap kualitas ransum dan konsumsi pakan pada induk sapi Bali beranak kembar (BK) dan induk sapi Bali beranak tunggal (BT) tertera pada tabel 1, 2 dan 3 di bawah ini.

**Tabel 1.** Jenis dan kualitas bahan-bahan pakan penyusun ransum ternak (%)

Bahan pakan	kondisi	BK	BO	PK	LK	SK	TDN
Rumput gajah	segar	11,9	77,9	8,4	1,6	29,4	56,3
Rumput lapangan	segar	20,7	83,5	5,2	2,3	30,9	55,9
Jerami padi	segar	41,1	67,0	6,8	1,5	23,4	45,6
Jerami padi	kering	61,6	67,0	6,3	0,3	30,4	69,9
Jerami jagung	segar	19,8	82,5	15,7	1,3	22,8	64,1
Jerami jagung	kering	36,5	79,9	10,5	0,6	29,9	62,7
Jerami ubi jalar	segar	11,5	82,7	20,2	2,6	19,9	65,5
Jerami kedelai	kering	90,1	83,8	4,2	1,9	45,4	49,7

Ket : BK = Bahan Kering, BO = Bahan Organik, PK = Protein Kasar, LK = Lemak Kasar, SK = Serat Kasar, TDN = *Total Digestible Nutrients*

Data konsumsi nutrisi pakan induk sapi Bali BK dan BT, tercantum pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Rerata konsumsi nutrisi pakan induk sapi Bali beranak kembar (BK) dan beranak tunggal (BT) (kg/ekor/hari)

Induk Sapi Bali	Bahan Kering (BK)	Protein Kasar (PK)	TDN* (%)
	(%)	(%)	
BK	3,5	9,2	55
BT	3,2	9,0	55

Keterangan : \* = *total digestible nutrients*

Rerata konsumsi nutrisi induk sapi Bali, tampak berada dibawah kisaran kebutuhan ternaknya. Suryani et al., (2017) dan Muhammad (2011) menyatakan,

kebutuhan nutrisi harian untuk induk kering adalah seperti yang tercantum di Tabel 3.

**Tabel 3.** Kebutuhan nutrisi pakan induk kering sapi potong (kg/ek/hari)

Berat badan	Bahan kering (%)	Protein kasar (%)	TDN (%)
200	4,0	10,0 – 11,1	57-63
300	3,0	8,9 – 10,0	57

**Performan Produksi**

Performans produksi sapi induk, yaitu meliputi performans reproduksi induk sapi Bali, datanya disajikan pada Tabel 4.

**Tabel 4.** Rata-rata performans reproduksi induk sapi Bali

Pengamatan	Lokasi	Induk	
		BK	BT
<b>Fisik</b>			
BB (kg)		221,25±48,72	223,05±57,31
S/C (kali)		2,60±1,47	1,95±0,89
Umur (Tahun)		6,25±2,09	5,90±1,99
<b>Hormon</b>			
FSH (mlU/ml)		0,46±0,08	0,38±0,06
LH (mlU/ml)		0,13±0,12	0,12±0,09

Keterangan : BK = Beranak Kembar; BT = Beranak Tunggal; BB = Bobot Badan

Tampak bahwa induk sapi Bali yang mempunyai sejarah beranak kembar (induk BK), menunjukkan bobot badan yang lebih rendah dibanding induk sapi Bali yang beranak tunggal (induk BT). Tabel 4., menunjukkan bahwa rerata BB induk BK = (221,25±48,72) kg lebih rendah dibandingkan induk BT = (223,05±57,31) kg. Begitu juga dengan

Service per Conception (S/C) menunjukkan nilai yang lebih rendah pada induk BK dibandingkan pada induk BT= (2,6±1,47) kali vs (1,95±0,89) kali, yang artinya pada induk BK frekuensi perkawinan lebih sering dilakukan sampai dapat menghasilkan pembuahan dibandingkan pada induk BT. Hal inilah yang dapat menyebabkan lebih dari satu

folikel yang dapat dibuahi sehingga terjadinya lahir kembar, dan ini erat kaitannya dengan kadar hormon FSH dan LH di dalam darah.

Hasil analisa hormon FSH dan LH pada penelitian ini memperkuat pendapat Hardjosubroto dan Astuti, (1994) dan

Peters and Ball, (1995) tentang fungsi FSH dan LH serta berbanding terbalik dengan hasil penilaian pada Pengamatan fisik Induk BK, seperti yang ditunjukkan oleh Tabel 4, sedangkan Tabel 5 menunjukkan nilai rerata performans reproduksi anak sapi Bali.

**Tabel 5.** Rata-rata performans reproduksi Anak sapi Bali

Pengamatan	Lokasi	Anak	
		AK	AT
<b>Fisik</b>			
BB (kg)		99,00±60,99	100,30±61,43
S/C (kali)		-	-
Umur (bulan)		16,20±16,21	16,20±16,21
<b>Hormon</b>			
FSH (mlU/ml)		0,50±0,11	0,50±0,11
LH (mlU/ml)		<0,07±0,00003	<0,07±0,00003

Ket : AK = Anak Kembar; AT = Anak Tunggal; BB = Bobot Badan;

Tabel 5 menunjukkan bahwa pada rerata umur yang sama tidak terlihat berbeda yang nyata antara bobot badan (BB) pada anak sapi Bali kembar (AK) dan anak tunggal (AT). Hasil penelitian menunjukkan bahwa Pada pengamatan fisik terlihat nilai AK dan AT pada BB (kg) = 99,00±60,99 vs 100,30±61,43. Sedangkan kadar hormon FSH dan LH menunjukkan nilai yang sama.

Berdasarkan data di Tabel 4 dan 5, dapat diketahui bahwa pemeliharaan yang baik dan benar (terutama kecukupan konsumsi nutrien pakan dan keselamatan hidup pedetnya), terbukti dapat meminimalkan dampak negatif dan mengoptimalkan dampak positif dari kejadian beranak kembar secara alami pada sapi Bali induk. Hasil pengamatan di lapangan menunjukkan, sampai 3 bulan menyusui pedetnya, sapi induk beranak kembar memang mengalami penurunan berat badan yang lebih besar dan terjadinya *days open* yang lebih lama dibanding sapi induk beranak tunggal. Namun sapi induk beranak kembar tampak mampu menghasilkan total berat pedet umur 90 hari yang tidak berbeda nyata dan

*days open* yang lebih pendek untuk menghasilkan dua ekor pedet. Untuk mengetahui nilai ekonomi dari kejadian beranak kembar secara alami pada sapi Bali ini, tentu diperlukan analisis ekonomi tersendiri. Namun sebagai hewan *uniporous*, maka sapi induk yang menyusui pedet kembar akan mengalami tekanan kemampuan fisiologis yang lebih besar dibanding sapi induk yang hanya menyusui satu pedet, sehingga penurunan kondisi badannya tampak cenderung lebih besar. Performans produksi dan reproduksi yang ditunjukkan sapi induk beranak kembar di hasil kegiatan penelitian ini membuktikan adanya potensi positif dari kejadian beranak kembar secara alami pada sapi Bali. Terjadinya penurunan kondisi dan berat badan dan tertundanya *days open* pada induk beranak dan menyusui pedet kembar sampai tiga bulan, apabila dibandingkan dengan total performans produksi pedet-pedet kembarnya, maka diperoleh tingkat efisiensi produktivitas sapi induk yang lebih tinggi dibanding sapi induk beranak dan menyusui pedet tunggal. Sehingga dari penelitian ini secara ekonomi dapat

meningkatkan pendapatan peternak, dengan produktivitas yang tinggi tentu akan diikuti oleh tingkat pendapatan yang lebih tinggi.

## KESIMPULAN

Dari hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa sapi Bali induk yang beranak kembar secara alami yang menyusui sampai 3 bulan, mengalami penurunan bobot badan, tetapi efisiensi produksinya meningkat setelah mendapatkan perlakuan pakan (Kadar Hormon FSH dan LH meningkat di dalam darah). Pakan dengan kandungan nutrisi yang tinggi akan berkorelasi positif dengan kandungan hormon FSH di dalam darah, secara tidak langsung berpotensi meningkatkan jumlah folikel sehingga akan meningkatkan potensi beranak lebih dari satu pada ternak. Kondisi ini juga akan mempercepat program swasembada daging dalam negeri. Secara umum metode perlakuan pakan ini dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan pendapatan peternak di Kabupaten Lombok Tengah, Kabupaten Lombok Barat dan Kabupaten Lombok Utara.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adi Ahdiat, 2023. Impor Daging Meningkatkan pada 2022, Capai Rekor Tertinggi Baru. Databoks. Diambil dari: <https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2023/05/16/impor-daging-meningkat-pada-2022-capai-rekor-tertinggi-baru>
- Anonimus, 2008. Pemetaan Sapi Beranak Kembar di Kalimantan Selatan. Dinas Peternakan Tk. I Provinsi Kalimantan Selatan. Banjarmasin.
- Astuti, M. 1080. Statistik. Fak. Peternakan, Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta
- de Rose, E.P. and J. W. Wilton. 2009. Productivity and profitability of twin births in beef cattle. *J Anim Sci* 2009. 69:3085-3093. May 6, 2009.
- American Society of Animal Science. 14 Desember 2011.
- Kirkpatrick, B.W. 2002. Management of twinning cow herds. *J.Anim. Sci.* 80 (Eds. Suppl.). 7 November 2011.
- Komisarek, J. and Z, Dorynek. 2002. Genetic aspects of twinning in cattle. *J. Appl. Genet.* 43(1), 2002, pp. 55-68. Review article. Department of Cattle Breeding, August Cieszkowski Agricultural University of Poznań. Poland. 3 November 2011.
- Kunkle, W.E. and R. S. Sand. 2003. Effect of Body Condition on Rebreeding. IFAS Extension. University of Florida.
- Muhammad, G.A.L. (2011). Strategi Pemeliharaan Ternak Sapi. Pendampingan Program Swasembada Daging Sapi Kerbau (PSDSK). Hasil Penelitian. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Kalimantan Barat.
- Notter, D.R. 2009. Defining Biological Efficiency of Beef Production. Dept. of Animal and Poultry Science. Virginia Polytechnic Institute and State University, Blacksburg.
- Peters, A.R. and P.J.H. Ball. 1995. Reproduction In Cattle. Second edition. Blackwell Science Ltd. Oxford, England.
- Robinson, J.J., C.J. Ashworth, J.A. Rooke, L.M. Mitchell and T.G. McEvoy. 2006. Nutrition and fertility in ruminant livestock. Sustainable Livestock System Group. Scottish Agricultural College. Aberdeen. United Kingdom.
- Suryani, NN., Suarna IW., Sarini, NP., Mahardika IG., Duarsa MAP. 2017. Pemberian Ransum Berenergi Tinggi Memperbaiki Performans Induk dan Menambah Bobot Lahir Pedet Sapi Bali. *Jurnal Veteriner.* Vol. 18 No. 1 : 154-159. DOI: 10.19087/jveteriner.2017.18.1.154
- van Vleck, L.D. and K.E. Gregory. 1996. Genetik Trend and Environment

Effects in a Population of Cattle Selected for Twinning. *J. Anim. Sci.* 74: 522-528. American Society of Animal Science. 7 November 2011.