

# SAPI BALI DI DAERAH SUMBER BIBIT DAN PELUANG PENGEMBANGANNYA

CHALID TALIB

*Balai Penelitian Ternak, P.O. Box 221, Bogor 16002*

## ABSTRAK

Sapi Bali sebagai sapi asli Indonesia telah tersebar di seluruh wilayah Indonesia dan disukai oleh peternak rakyat yang umumnya berskala usaha kecil. Sapi ini mudah beradaptasi dengan baik pada berbagai lingkungan yang ada dengan menampilkan performan produksi yang cukup bervariasi dan performan reproduksi yang tetap tinggi. Daerah sumber bibit utama sapi Bali adalah Bali, Sulawesi Selatan, Nusa Tenggara Timur (NTT) dan Nusa Tenggara Barat (NTB). Performan produksi sapi Bali pada daerah ini menunjukkan bahwa secara keseluruhan produktivitas sapi Bali di Bali adalah yang terbaik dan berdasarkan populasi maka Sulawesi Selatan memiliki populasi sapi Bali terbanyak. Bila diamati dari tingkat kesuburan maka sapi Bali pada semua daerah sumber bibit ini tetap menunjukkan proliferasi yang tinggi tetapi pada saat panen anak maka diketahui bahwa kematian anak tertinggi adalah di NTT dan terendah di Bali. Adanya penurunan bobot dewasa sapi dara di luar Pulau Bali disamping menunjukkan daya adaptasi yang luar biasa dari bangsa ini terhadap cekaman iklim dan kurang pakan, juga sekaligus menggambarkan bahwa tanpa perbaikan genetik yang tertata baik dan dibawah pengaruh lingkungan yang kurang mendukung, sapi Bali cenderung memperkecil ukuran tubuhnya. Oleh karenanya pemasukan darah baru unggul sudah selayaknya menjadi prioritas dalam pengembangan sapi Bali yang berjalan seiring dengan program perbaikan pakan dan manajemen, diharapkan ketiganya dapat berjalan bersama.

**Kata kunci:** Sapi Bali, bibit, produktivitas dan pengembangan

## ABSTRACT

### BALI CATTLE IN THE BREEDING STOCK AREAS AND THEIR FUTURE DEVELOPMENT

Bali cattle is one of Indonesian native breed of cattle distributed in almost all Indonesian provinces under small holder rearing system. The breed is easily adapted within many variations of tropical environment in Indonesia. Although there are a big differences of the production performance between places but the reproduction performances reported are always good. The Bali cattle resources in the country are Bali, South Sulawesi, East and West Nusa Tenggara (NTT and NTB). Based on the production performance, Bali cattle in Bali are the best Bali cattle in Indonesian and in population, South Sulawesi is province having the highest population of the cattle. All of Bali cattle in the resource areas have a high prolific with a good calving rate but NTT shows the highest number of calf mortality and Bali is the lowest. Except in Bali, Bali heifers perform a decline adult body weight that caused by no genetik improvement program and less of supported environment. All of the phenomenons are as a guidance for a higglyly adaptation ability of the breed. In addition, introducing a new blood with highly genetic potential together with the improvement in feeding and management should be conducted.

**Key words:** Bali cattle, breeding stock, production and development

## PENDAHULUAN

Sapi Bali adalah sapi asli Indonesia sebagai hasil domestikasi dari banteng liar yang telah berjalan lama. Kapan dimulainya proses penjinakan banteng belum diketahui dengan jelas, demikian pula dengan mengapa lebih terkenal di Indonesia sebagai sapi Bali dan bukannya sapi banteng mengingat dalam keadaan liar dikenal sebagai banteng. Pendapat yang bisa dirujuk adalah dijinakkan di Jawa dan Bali (HERWEIJER, 1947; MEIJER, 1962; PANE, 1990 dan 1991) dan dalam perkembangannya ternyata kondisi di Bali lebih sesuai bagi bangsa sapi ini karena adanya budaya orang Bali yang memuliakan ternak sapi. Sementara itu tidak

berhasilnya pengembangan sapi Bali di Jawa kemungkinan disebabkan karena cukup tingginya populasi ternak domba yang kemungkinan besar telah menjadi *carrier* dari penyakit MCF yang mudah sekali menulari sapi Bali dengan akibat yang cukup fatal bagi bangsa sapi ini. Hal yang berbeda terdapat di beberapa wilayah di Indonesia seperti Sulawesi, Nusa Tenggara, Maluku, Sumatera dan Kalimantan.

Dalam keadaan liar, habitat asli banteng di Indonesia, adalah di Jawa Timur (Blauran) dan di Jawa Barat (Ujung Kulon). Dari galur yang lebih kecil, banteng juga ditemukan di perbatasan hutan Kalimantan Timur, Laos, Vietnam dan di Semenanjung Coubourgh di Australia Utara (SCHERF, 1995).

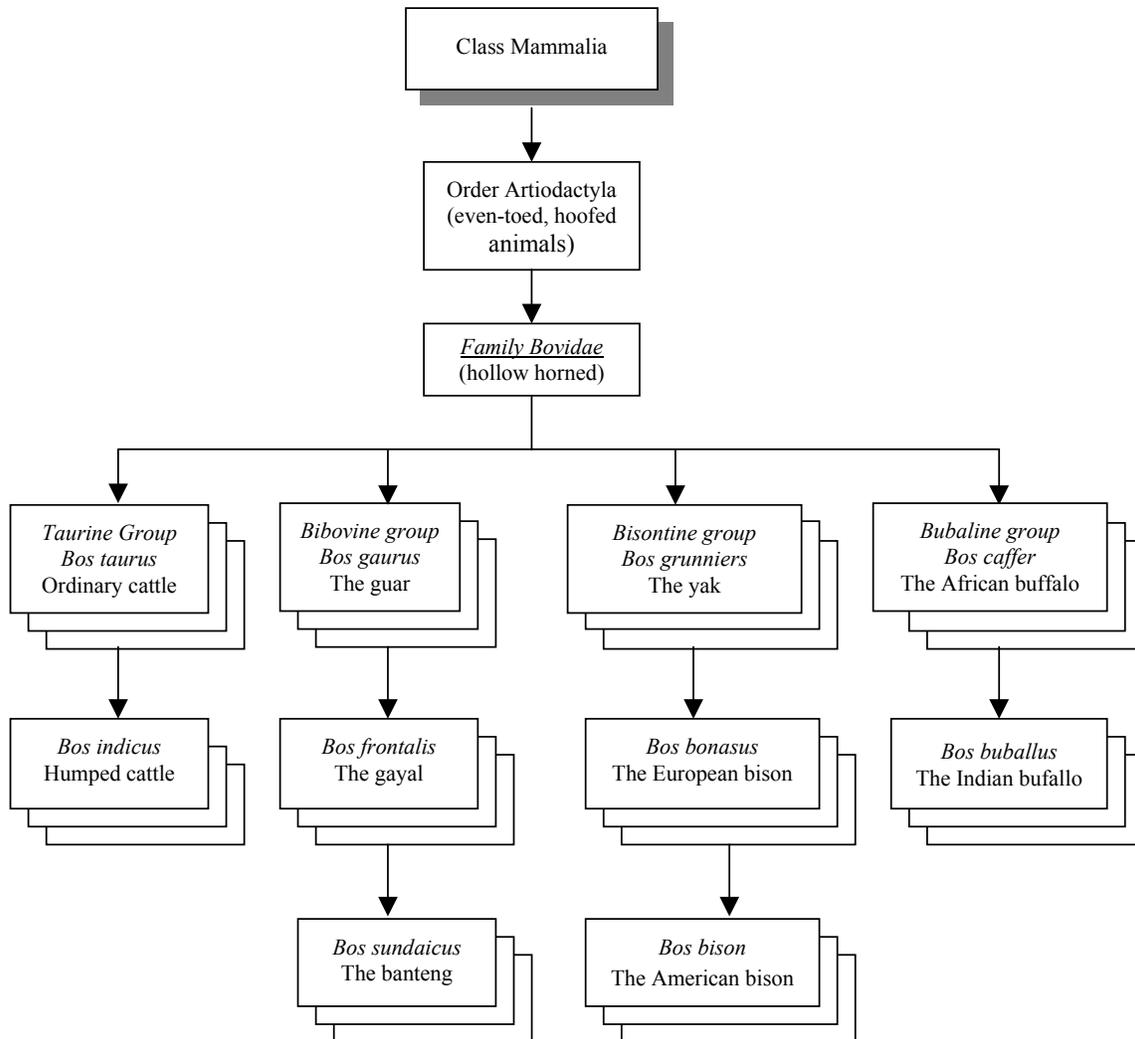
Walaupun demikian yang pasti sesuai dengan namanya, dapat dikatakan bahwa sapi Bali di Indonesia hampir semuanya bermula dari sapi Bali yang ada di Bali dan hasil pembuktian lanjutan menunjukkan bahwa sapi Bali di Bali adalah yang paling murni (NAMIKAWA dan WIDODO, 1978; NAMIKAWA *et al.*, 1980) jika digunakan darah banteng sebagai kontrolnya.

Secara umum bila dilihat dari peta penyebaran sapi Bali di luar Indonesia, ternyata sapi Bali juga terdapat di negara Asia Tenggara lainnya, Australia Utara dan sedikit di peternakan khusus di Texas dan Australia (Brisbane dan NSW) dan juga dalam jumlah terbatas tersebar di 112 buah tempat penangkaran dan kebun binatang di seluruh dunia. Pada tempat-tempat

yang disebut belakangan, sapi Bali lebih dikenal sebagai “banteng cattle” (DEVENDRA *et al.*, 1973; KIRBY, 1979; SCHERF, 1995; TALIB *et al.*, 1998).

### ASAL-USUL

Ada bermacam-macam bangsa sapi di dunia dari ukuran yang besar lebih dari satu ton dan ada juga sapi kate yang ukuran dewasanya kurang dari 100 kg (LASLEY, 1981). Walaupun demikian semua sapi termasuk dalam genus *Bos*, dengan klasifikasi menurut *zoology* sebagaimana terlihat dalam Gambar 1.



Gambar 1. Klasifikasi menurut zoology untuk genus *Bos*

Gambar 1 menunjukkan bahwa yang menjadi anggota dari Famili *Bovidae* antara lain *Bos taurus* (Sapi Eropa dan sapi di Afrika), *Bos indicus* (Sapi di anak benua India dan sebagian besar sapi di Afrika) dan *Bubaline sp.* (kerbau). Di beberapa negara juga telah diternakkan sapi-sapi yang tidak termasuk dalam ketiga anggota di atas yaitu *Bos bison* di Amerika Serikat, *Bos grunniens* di negara-negara sekitar pegunungan Himalaya dan *Bos sundaicus* (*Bibos banteng*, *Bos javanicus*) di Indonesia dan beberapa negara Asia Tenggara dan Australia Utara yang juga dikenal sebagai sapi Banteng atau sapi Bali.

Keluarga *bovidae* ini memiliki jumlah pasangan kromosom yang bervariasi dari 30–60 tetapi jumlah dasar pasangan kromosom dari keluarga ruminansia ini sebenarnya hanya bervariasi dari 58–62 pasang. *Bos taurus*, *Bos indicus* dan *Bos sundaicus* memiliki jumlah pasangan kromosom yang sama yaitu 60 pasang (PAYNE dan ROLLINSON, 1973). Oleh karena itu secara teoritis mereka seharusnya dapat dikawinkan satu dengan lainnya dengan keturunan yang fertil. Dalam meneliti mengenai sel-sel karyotype didapatkan bahwa kromosom Y pada ternak jantan dari *Bos sundaicus* hampir identik dengan yang dimiliki oleh *Bos taurus* tetapi berbeda cukup jauh dengan *Bos indicus* (KIRBY, 1979). Pengamatan lanjutan yang dilakukan diperoleh hasil yang menunjukkan bahwa *Bos taurus* dan *Bos indicus* sekitar tiga juta tahun yang lalu memiliki tetua yang sama yang dikenal sebagai *Bos primigenius*–Aurochs, kemudian kedua kelompok baru mulai dibentuk sekitar satu juta tahun yang lalu terutama melalui penjinakan (LASLEY, 1981; KIKKAWA *et al.*, 1995), yang pada akhirnya dikenal tetua dari *Bos indicus* sebagai *Bos namadicus* yang menurunkan sekitar 600.000 juta sapi Zebu di Asia dan Afrika (FAO, 1995). Selanjutnya KIKKAWA dengan teman-temannya melalui penelusuran RFLPs dari mitochondria dan DNA pada genom mitochondria mendapatkan bahwa *Bos sundaicus* (Sapi Bali) ternyata memiliki nenek moyang yang berbeda dengan *Bos taurus* dan *Bos indicus*. Hasil yang ditunjukkan oleh KIKKAWA dan kelompoknya ini lebih dapat diterima karena kenyataannya semua persilangan sapi Bali dengan *Bos taurus* maupun *Bos indicus* menghasilkan keturunan jantan yang infertile (KIRBY, 1979).

Hasil ini menarik karena sekaligus membuka suatu cakrawala baru pengembangan sapi Bali di Indonesia. Berdasarkan Gambar 1 dan bentuk phenotype antara sapi Bali dan *Bos gaurus* yang terkenal dengan nama sapi Mithan di pegunungan Tibet dan sekitarnya, seharusnya sapi Bali dapat dikembangkan melalui perkawinan dengan sapi Mithan ini. Diharapkan keturunannya akan besar-besaran dan bersaing dengan sapi Zebu dan sapi Taurine dengan pertumbuhan yang

cepat dan fertil (subur) pada kondisi tropis-basah maupun kering di Indonesia.

## PRODUKTIVITAS

Sapi Bali telah menunjukkan pewarnaan yang seragam dengan sedikit kelainan-kelainan yang sering timbul, tetapi karena kelainan warna ini tidak disukai oleh peternak maka dengan cepat menghilang dari populasi. Akhir-akhir ini dilaporkan bahwa pada beberapa lokasi di NTB dan Bali ada kecenderungan peternak mempertahankan kelainan-kelainan yang ada seperti sapi Bali *albino* di Desa Taro yang digunakan untuk ritual keagamaan dan turisme dan sapi Bali bintik putih pada *caudal* yang banyak terdapat di NTB (TALIB *et al.*, 2002). Kerabatnya yang terdapat di negara-negara Asia Tenggara menunjukkan warna yang bervariasi. Bila sapi Bali jantan di Indonesia pada usia dewasa, warna merah tubuhnya berubah menjadi hitam karena adanya pengaruh *sex-linkage* gene dengan pigmentasi warna bulu (SANDHI *et al.*, 1990), maka lain halnya dengan kerabatnya di Kamboja dan Laos yang tetap berwarna merah sampai dewasa dengan ciri-ciri warna lainnya yang serupa dengan sapi Bali, tetapi dengan ukuran tubuh dewasa yang sedikit lebih kecil (SCHERF, 1995). Tetapi laporan mengenai produktivitasnya masih sangat terbatas.

Di Indonesia dikenal beberapa daerah sumber bibit sapi Bali yaitu Bali, Sulawesi Selatan, NTT, NTB dan akhir-akhir ini adalah Lampung. Walaupun demikian yang akan dibahas dalam makalah ini hanyalah pada tiga daerah yang disebut pertama. Sapi Bali di Indonesia dapat dikatakan bersumber dari sapi Bali yang ada di Bali, yang penyebarannya baru dimulai pada awal abad 1900an. Walaupun demikian dalam waktu hampir seratus tahun pengembangannya di luar Bali, sapi-sapi ini telah menunjukkan variasi yang cukup besar dalam produktivitasnya.

### Penyebaran sapi Bali di berbagai wilayah di Indonesia

Sapi Bali di Pulau Timor, pertama kali dimasukkan oleh pemerintah Belanda pada tahun 1912 dari Bali. Pada tahun 1916 terbukti bahwa sapi Bali sangat baik adaptasinya di Pulau Timor (DE WILDE, 1916) sehingga diputuskan pada tahun 1919 untuk lebih berkonsentrasi pada pengembangan sapi Bali dari sapi lainnya yang ada di Timor Barat, NTT ini. Pada tahun 1952 jumlah populasi sapi ini telah mencapai 108.000 ekor. Pada tahun 1989 diketahui bahwa jumlah sapi Bali di Pulau Timor menjadi 550.000 ekor dengan jumlah pemilihan sebesar  $4,6 \pm 2$  ekor per kepala keluarga (MALESSY *et al.*, 1990; PATRICK, 1994).

**Tabel 1.** Dinamika populasi ternak sapi di Indonesia dari tahun 1941–1995 (000 ekor)

Ternak	1841	1945	1969	1984	1995	2001
Sapi potong	0,67	3,84	6,45	9,24	11,55	11,64
Sapi perah	0,00	0,00	0,00	0,20	0,34	0,35
Sapi Bali	0,02	1,14	1,60	2,20	3,27	3,5

**Sumber:** AALF (1934), DITJENNAK (1996; 1997; 2001) data di olah kembali

Pada tahun 1927 sapi Bali dimasukkan ke Sulawesi Selatan (Rampi) sebanyak 5 ekor dan pada tahun 1940 jumlahnya telah mencapai 80 ekor. Pada tahun 1947 sapi Bali disebar ke propinsi ini secara besar-besaran. Sapi-sapi inilah bersama dengan pendahulunya menjadi cikal bakal sapi Bali di Sulawesi Selatan yang telah berkembang menjadi propinsi dengan jumlah sapi Bali terbanyak di Indonesia. Hanya sayangnya, pada tahun 1964 di Bali terjadi musibah penyakit jembrana secara besar-besaran yang menyebabkan sapi Bali tidak boleh dikeluarkan lagi dari pulau Bali sebagai ternak bibit. Mulai periode inilah sumber bibit sapi Bali bagi daerah lain di Indonesia digantikan oleh NTT, Sulawesi Selatan dan NTB.

Pada tahun 1957 dilaporkan bahwa populasi sapi Bali di Indonesia mencapai 503.000 ekor dan pada tahun 1989 telah mencapai sekitar 3 juta ekor atau sekitar 15% dari total populasi sapi (Tabel 1). Pada tahun 2001 diperkirakan jumlah sapi Bali berada pada kisaran 3,5 juta ekor dari total 12 juta ekor ternak sapi yang ada di Indonesia atau hampir 30% dari total populasi sapi di Indonesia.

Melihat jumlah ini ternyata bahwa potensi pengembangan sapi Bali di Indonesia menunjukkan grafik pengembangan yang sangat baik dan ada kecenderungan pada akhirnya dapat menjadi sumber utama daging sapi di Indonesia bilamana tidak ada intervensi kebijakan lainnya.

### Performan produksi

Sapi Bali termasuk sapi kecil (Tabel 2), dengan ukuran bobot yang hampir sama dengan beberapa bangsa sapi kecil lainnya di Afrika dan India. Data ini juga menunjukkan bahwa variasi bobot badan pada berbagai tingkat umur pada sapi Bali cukup besar, sehingga peluang pengembangan melalui seleksi masih akan efektif. Hasil penelitian TALIB *et al.* (1998) menunjukkan bahwa korelasi genetik sapi Bali antara bobot umur 120 hari dengan bobot sapih dan bobot setahun maupun dengan bobot lahir dan pertambahan bobot harian relatif cukup baik. Oleh karena itu sifat ini dapat dipertimbangkan untuk dijadikan kriteria seleksi, mengingat produksi susu sapi Bali yang baik hanya

dalam 4 bulan pertama (LIWA, 1990; TALIB *et al.*, 1999). Korelasi genetik bobot umur 120 hari dengan sifat-sifat ekonomis lainnya juga ditemukan pada bangsa sapi lainnya (TALIB, 1988; KRIESSE *et al.*, 1991; BENNET dan GREGORY, 1996). Cara lain untuk meningkatkan produktivitas sapi adalah dengan memanfaatkan Banteng yang memiliki bobot dewasa yang besar (bilamana susah mencari pejantan sapi Bali dengan bobot sekitar 600–800 kg di luar pulau Bali) ataupun sapi Mithan yang memang masih satu tetua dengan sapi Bali (SCHERF, 1995; TALIB *et al.*, 1997). Sapi Bali umur sekitar 2 tahun dengan bobot 400 kg atau umur 4 tahun dengan bobot badan sekitar 600–800 kg dapat ditemukan di Bali. Karena adanya kasus penyakit-penyakit khas sapi Bali mengakibatkan potensi yang baik ini belum dapat digunakan dengan semestinya di luar Pulau Bali.

Tabel 2 juga secara tersirat menunjukkan adanya perbedaan performan antara dua sistem pemeliharaan yang mendominasi peternakan sapi Bali di Indonesia yaitu sistem *grazing* (Sulawesi Selatan dan NTT) vs intensif (sebagian di NTT dan Bali). Pada umumnya di Sulawesi Selatan pemeliharaan sapi Bali dengan *grazing*, sehingga performan produksi lebih rendah. Hal yang sama juga ditunjukkan oleh batas bawah dari performan sapi Bali di NTT. Tetapi pada pemeliharaan intensif terlihat bahwa sapi Bali baik di Bali ataupun di NTT menunjukkan performan yang sama baiknya. Pada pemeliharaan intensif maupun ekstensif sapi Bali menunjukkan kemampuan adaptasi yang baik terhadap lingkungan khusus tersebut. Hal ini dapat dilihat dari laporan SIREGAR *et al.* (2000) bahwa walaupun sapi Bali di Ujung Pandang berukuran kecil tetapi mempunyai *body condition score* yang baik, artinya sapi-sapi tersebut tidak kurus. Kemampuan adaptasi ini merupakan salah satu keunggulan sapi Bali tetapi juga sekaligus merupakan kelemahannya karena bilamana lingkungan hidupnya kurang baik (pakan jelek) adaptasi sapi Bali adalah dengan menurunkan ukuran tubuh. Sehingga, dengan sendirinya akan menghasilkan jumlah *edible meat* sedikit dan kecil-kecil. Dengan demikian pasarannya juga hanya dapat menjangkau kalangan bawah sampai hampir menengah.

**Tabel 2.** Performan produksi sapi Bali pada tiga wilayah sumber bibit di Indonesia

Status	Sulawesi Selatan	NTT	Bali	Pustaka*)
Bobot lahir (kg)	12–13	10,5–15	16–18	1,2,3,4,5,15
Bobot 120 hari (kg)	40	43–49	70	4,6,9,10
Bobot 205 hari (kg)	70–75	67–89	82 - 94	1,6,7,8,9,10,11
Bobot 365 hari (kg)	105–112	105–130	137	1,6,7,11,12
Bobot melahirkan I, umur 30 bulan (kg)	180	190	236	1,6,7
Bobot dewasa, umur 5 th (kg)	280	295–478	329	1,7,10
Persentase karkas %	45–47	47–49	56–57	7,10,13,14

\*) 1. PANE, 1990; 2. TALIB *et al.*, 2002; 3. WIRDAHAYATI dan BAMUALIM, 1990; 4. TALIB *et al.*, 1999; 5. ASTAWA, 1990; 6. DITJENNAK dan UNIBRAW, 1983; 7. SIREGAR *et al.*, 1985; 8. SUPRAPTINI, 1980; 9. TALIB *et al.*, 1998; 10. TALIB, 1984a; 11. BAKRY *et al.*, 1994; 12. SUDRANA, 1988; 13. TALIB, 1984b; 14. DJAGRA dan BUDIARTA, 1990; 15. TALIB *et al.*, 2002.

Pengembangan sapi Bali melalui persilangan dengan sapi Taurin dan sapi Zebu walaupun sudah banyak dilakukan, tetapi tidak dapat diharapkan sempurna karena adanya kendala kesuburan pada keturunan yang jantan walaupun sudah mencapai pada 3/4 darah Bali pada *crossbred* tersebut (PULUNGAN dan MA'SUM, 1978; KIRBY, 1979). Hasil persilangan terutama dengan sapi Taurin menunjukkan hasil yang cukup baik sebagai ternak komersial. Persilangan untuk menghasilkan sapi-sapi *final stock* ini telah dikembangkan di beberapa wilayah di Indonesia dalam jumlah yang cukup banyak seperti di Timor-Barat (dengan sapi Taurin dan Zebu); NTB (dengan Taurin); dan di Sulawesi Selatan dan beberapa propinsi di Sumatera (dengan sapi Taurin dan Zebu). Hasil persilangan dengan sapi Zebu kurang baik jika dibandingkan dengan sapi Taurine terutama Simmenthal, Limousin dan Angus. Hanya perlu kehati-hatian dalam persilangan ini karena adanya kecenderungan peternak untuk mempertahankan keturunannya yang betina, karena dikhawatirkan pada masa mendatang dapat berakibat terhadap hilangnya plasma nutfah sapi Bali.

### Performan Reproduksi

Sapi Bali, walaupun ukurannya kecil tetapi disukai di Indonesia, salah satu penyebabnya adalah kemampuan adaptasi reproduksinya yang luar biasa dibawah cekaman lingkungan yang keras (Tabel 3).

Dari Tabel 3 terlihat bahwa secara umum prestasi reproduksi pada sapi-sapi Bali di Sulawesi Selatan dan NTT untuk sifat-sifat birahi dan lama bunting relatif sama dengan yang di Bali. Pada pemeliharaan intensif (Bali) maupun ekstensif (Sulawesi Selatan dan NTT) ternyata sapi Bali tetap memperlihatkan kemampuan reproduksi yang cukup superior. Hal yang serupa juga ditunjukkan oleh bangsa sapi-sapi kecil di daerah savana tropis-Afrika (MUKASA MURGEWA, 1989). Bahwa ukuran tubuh yang kecil pada sapi kemungkinan

besar merupakan strategi dari spesies ini untuk mempertahankan eksistensi mereka melalui proses adaptasi terhadap lingkungan yang kurang mendukung bagi sapi-sapi dengan tubuh yang besar. Hal ini mudah terlihat dari tubuh banteng liar dewasa yang dapat mencapai bobot hidup sekitar 800 kg, yang jarang ditemukan pada sapi Bali. Hal kedua adalah terlihat dari mulai banyak ditemukan sapi-sapi Bali induk dengan bobot badan yang hanya berkisar antara 120–150 kg dalam kehidupan padang penggembalaan di Sulawesi Selatan (SIREGAR *et al.*, 2000). Pada penelitian di padang penggembalaan juga terlihat bahwa ternyata sapi Bali dapat menyesuaikan siklus kelahiran dengan fluktuasi produktivitas padang rumput dengan sangat baik (WIRDAHAYATI dan BAMUALIM, 1990; TALIB dan SIREGAR, 1991; HIDAYATI *et al.*, 2000) dan juga bobot lahir yang kecil yang dengan sendirinya akan memperkecil bobot dewasa (Tabel 2).

Kelemahan lainnya yang dapat dilihat pada sapi Bali ini adalah pada pemeliharaan ekstensif di NTT, bahwa kematian pra-sapiah yang dialami cukup besar yaitu mencapai 15–50%, tetapi tidak terjadi pada pemeliharaan ekstensif di Sulawesi Selatan maupun pemeliharaan yang intensif di Bali. Dari penelitian lanjutan diketahui bahwa penyebab kematian ini terutama disebabkan karena beberapa hal yaitu: bobot lahir yang kecil (< 10 kg); produksi air susu induk yang rendah, anak terlahir lemah (gejala dehidrasi); dan anak yang baru dilahirkan disembunyikan/tidak diketahui oleh pemiliknya. Penyebab lainnya yaitu bagi pedet-pedet yang dilahirkan diluar musim kelahiran (pada saat produksi padang rumput sudah tidak mendukung), karena pada saat ini induk-induk sapi akan kehilangan sebagian besar bobot badan yang dengan sendirinya juga menurunkan *mothering ability* dalam membesarkan pedet termasuk produksi susu (WIRDAHAYATI dan BAMUALIM, 1990; TALIB *et al.*, 1999).

**Tabel 3.** Performan reproduksi sapi Bali pada tiga wilayah sumber bibit di Indonesia

Sumber variasi	Sulawesi Selatan	NTT	Bali	Pustaka <sup>*)</sup>
Pertama birahi (bulan)	18–24	18–24	19–21	1,4,6,15
Siklus birahi (hari)	20–21	19–23	20–21	4,5,7
Lama birahi (jam)	18–36	18–36	27–48	1,2,4,6
Conseption rate (%)	70–90	80–90	86–88	1,4,5,8
Lama bunting (hari)	281–286	280–290	285–302	4,6,9,14
Calving rate (%)	82	83	69–83	4,5,6,15
Beranak pertama (bulan)	30–40	30–38	31	4,5,6
Oestrus postpartum (hari)	< 90	60–90	60–180	2,4,10,14
Selang beranak (bulan)	11–16	15–18	13–17	1,4,5,6,12,13,14,
Produksi susu, pada 4 bulan pertama (kg)	1,8	1,2–1,8	–	3,11
Kematian prapapah (%)	7	15–50	8 (5)	3,4,5
Kematian dewasa	3	1	3 (4)	1,4,5,8

\*) 1. TALIB dan SIREGAR, 1984; 2. POHAN, 2000; 3. WIRDAHAYATI dan BAMUALIM, 1990; 4. PANE, 1990; 5. TALIB, 1984a; 6. TALIB, 1984b; 7. TALIB *et al.*, 2000; 8. SIREGAR *et al.*, 1985; 9. TALIB, 1989; 10. TALIB *et al.*, 2000; 11. LIWA, 1990; 12. SUMBUNG *et al.*, 1976; 13. DARMADJA, 1980; 14. ARDIKA, 1995; 15. ASTAWA, 1990.

Rendahnya kematian dini pedet sapi Bali di Sulawesi Selatan salah satunya karena kelahiran banyak terjadi ketika panen padi sawah/tegal baru saja selesai sehingga wilayah penggembalaan sapi justru dilakukan di areal tanam padi tersebut. Keuntungannya adalah kelahiran mudah diketahui (tidak ada tempat persembunyian) pemilikinya, sehingga peternak akan dengan cepat mengetahui kelahiran yang terjadi dan akan menambatkan induk-induk yang baru melahirkan. Sehingga masalah produksi air susu induk yang rendah dapat teratasi dengan penyediaan pakan hijauan tambahan oleh peternak.

#### PELUANG PENGEMBANGAN

Perbaikan yang perlu dilakukan adalah pada sifat-sifat yang kurang baik menjadi baik yakni dengan mempertahankan ataupun meningkatkan sifat-sifat baik yang sudah dimiliki. Peluang perbaikan yang dapat dilakukan antara lain:

1. Bobot badan sapi Bali dapat ditingkatkan melalui seleksi sebagaimana yang telah dilakukan di Proyek Pengembangan dan Perbibitan Sapi Bali (P3Bali) di Bali dan Sulawesi Selatan. Induk-induk yang ikut dalam program pemuliaan ini haruslah induk-induk yang memiliki sifat reproduksi yang terbaik.
2. Seleksi yang dilakukan seharusnya juga memasukkan sifat produksi susu, sehingga induk-induk yang ikut dalam perbaikan genetik ini hanyalah induk-induk dengan produksi susu yang baik. Mengingat adanya hubungan negatif antara produksi susu tinggi

dengan datangnya *oestrus postpartum*, dan juga memiliki record birahi kembali sekitar 60–90 hari.

3. Perbaikan genetik dapat juga dilakukan melalui perkawinan dengan banteng ataupun dengan sapi Mithan (*Bos gaurus*) yang sangat mirip dengan sapi Bali walaupun tidak memiliki warna putih pada pantat.
4. Perbaikan manajemen pemeliharaan ekstensif yaitu dengan memberi perhatian lebih pada induk-induk bunting tua dan yang baru melahirkan untuk menyelamatkan terutama pedet pra-sapih tersebut. Kemudian program pemberian pakan tambahan pada sistem pemeliharaan ekstensif di padang penggembalaan terutama pada saat produksi padang rumput minimum.
5. Program pemuliaan hendaknya diarahkan untuk menghasilkan dua macam galur, yaitu galur untuk pemeliharaan intensif dan galur untuk pemeliharaan dipadang penggembalaan.
6. Karena *trend* produksi susu sapi Bali yang hanya cukup baik dalam 4 bulan pertama maka seleksi pada pedet umur 120 hari sangat dianjurkan mengingat adanya korelasi genetik positive antara bobot ini dengan bobot badan dan pertambahan bobot badan lainnya pada sapi Bali.
7. Persilangan dengan *Bos taurus* dan *Bos indicus* hendaknya hanya diarahkan untuk memproduksi sapi-sapi final stock ataupun induk-induk perantara penghasil final stock saja. Keturunan betina dari persilangan ini yang tidak diperuntukan sebagai induk-induk perantara sebaiknya dijadikan final stock saja agar keaslian plasma nutfah sapi Bali dapat tetap dipertahankan.

## KESIMPULAN

Sapi Bali adalah tipe sapi kecil dengan kemampuan reproduksi yang baik dan daya adaptasi yang sangat baik pada pemeliharaan intensif maupun ekstensif-padang penggembalaan. Sapi Bali mempunyai persentasi karkas yang tinggi walaupun jumlah *edible meat* yang dihasilkan per ekor relatif sedikit.

Bobot lahir yang terlalu rendah sering menyebabkan kematian pra-sapih yang tinggi karena didukung oleh kapasitas produksi air susu induk yang rendah dan cekaman lingkungan yang tidak menunjang. Perbaikan secara genetik dapat ditempuh untuk meningkatkan bobot lahir dan bobot selanjutnya dengan tetap berusaha mempertahankan keunggulan sifat-sifat reproduksi dan terjadinya peningkatan jumlah produksi susu.

## DAFTAR PUSTAKA

- AALFS, H.G. 1934. De Rundeveeteelt op het Eiland Bali. Proefschrift, H.J. Smith, Utrecht.
- ARDIKA, I.N. 1995. Parameter fenotipik dan genetic sifat produksi dan reproduksi sapi Bali pada Proyek Pembibitan dan Pengembangan sapi Bali (P3Bali) di Bali. *Thesis* Fakultas Pasca Sarjana, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- BAKRY, W.R., B.M. CHRISTIE, A. MUTHALIB, and K.F. DOWSETT. 1994. Productivity of beef cattle in Nusa Tenggara. In CHAPS Book A, Collection of papers from the final seminar of the cattle health and reproductivity survey (CHAPS) held at the disease investigation centre, Denpasar, Bali, 15-17 Mei, p:170
- BENNET, G.L. and K.E. GREGORY. 1996. Genetic (co) variances among birth weight, preweaning gain, 200-day weight and postweaning gain in composites and parental breeds of beef cattle. *Journal of Animal Science* 74: 2598.
- DARMADJA, D. 1980. Setengah abad peternakan sapi tradisional dalam ekosistem pertanian di Bali. PhD, *Thesis*. Universitas Padjadjaran, Bandung.
- DEVENDRA, C., T. Lee Kok Choo and M. Phatmasingham. 1973. The productivity of Bali cattle in Malaysia. *Malaysian Agricultural Journal* 49: 183.
- DITJENAK. 1997. Statistical Book on Livestock (Buku Statistik Peternakan) 1996. Direktorat Jenderal Peternakan. Jakarta.
- DITJENAK. 1996. Statistical Book on Livestock (Buku Statistik Peternakan) 1995. Direktorat Jenderal Peternakan. Jakarta.
- DJAGRA, I.B. dan I.G.K. BUDIARTA. 1990. Hubungan antara berat badan kosong dengan berat karkas sapi Bali. Seminar Nasional Sapi Bali, Denpasar, 22-23 Sep. Fapet-Udayana.
- HERWEIJER, C.H. 1947. De ontwikkeling der Runderteelt in Zuid Celebes en de mogelijkheid tot het stichten van Ranch Bedrijven. *Hemera Zoa* 56: 222.
- HIDAYATI, N., C. TALIB, dan A. POHAN. 2000. Produktivitas padang rumput alam di padang penggembalaan Kupang Timur, Nusa Tenggara Timur. Seminar Nasional Biologi XVI, Perhimpunan Biologi Indonesia, Bandung, 25-27 Juli. Inpress.
- KIKKAWA, Y., T. AMANO, and H. SUZUKI. 1995. Analysis of genetic diversity of domestic cattle in East and Southeast Asia in term of variations in Restriction sites and sequences of mitochondria DNA. *Biochemical Genetics*, Vol. 33: 51.
- KIRBY, G.M.W. 1979. Bali cattle in Australia. *World Review of Animal Production*. 31. p: 24.
- KRIESSE, L.A., J.K. BERTRAND, and L.L. BENYSHEK. 1991. Genetic and environmental growth trait parameter estimates for Brahman and Brahman-derivative cattle. *Journal of Animal Science* 69: 2362.
- LASLEY, J.F. 1981. Origin and importance of cattle in the World. In Beef Cattle Production. J.F. Lasley. Print. Englewood Cliffs, New Jersey. p: 1-24.
- LIWA, A.M. 1990. Produktivitas sapi Balidi Sulawesi Selatan. PhD, *Thesis*. Fakultas Pasca Sarjana, IPB.
- MALESSY, Ch., E.T. SOKA, dan J.H. SCHOTTLER. 1990. Sapi Bali di Nusa Tenggara Timur. Proc. Seminar Nasional Sapi Bali 20-22 September. hlm: A42.
- MEIJER, W.Ch.P. 1962. Das Balirind A Ziemsen Verslag, Wittenberg Lutherstandt.
- NAMIKAWA, T. and W. WIDODO. 1978. Electrophoretic variation of hemoglobin and serum albumin in Indonesian cattle including Bali cattle. *Japan Journal of Zootechnical Science* 49: 11.
- NAMIKAWA, T., Y. MATSUDA, K. KONDO, B. PANGESTU, and H. MARTOJO. 1980. Blood groups and blood protein polymorphisms of different type s of cattle in Indonesia. In the origin and phylogeny of Indonesia Native Livestock 33-35. In The Research Group of Overseas Scientific Survey.
- PANE, I. 1990. Upaya meningkatkan mutu genetik sapi Bali di P3Bali. Proc. Seminar Nasional Sapi Bali 20-22 September. hlm: A42.
- PANE, I. 1991. Produktivitas dan breeding sapi Bali. Proc. Seminar Nasional Sapi Bali 2-3 September. hlm: 50.
- PATRICK, I. 1994. Management factors constraining cattle productivity at CHAPS sites in Nusa Tenggara. In CHAPS Book A, Collection of papers from the final seminar of the cattle health and reproductivity survey (CHAPS) held at the disease investigation centre, Denpasar, Bali, 15-17 Mei, p: 152.
- PAYNE, D.J.A. and D.H.L. ROLLINSON. 1973. Bali Cattle. *World Anim. Review*. 7: 13.

- POHAN, A. 2000. Perbaikan penampilan reproduksi sapi Bali anoestrus postpartum melalui pemberian progesteron dan estrogen. *Thesis*. Fakultas Pasca Sarjana, IPB.
- PULUNGAN, H. and K. MA'SUM. 1978. Performance of Bali cattle and their crossbreed with Hereford and Shorthorn. Proc. Seminar Ruminansia. Directorate of Animal Services and Bogor Agriculture University and P4. Bogor.
- SANDHI, G.N., G.G. MAYUN, M. PASTIKA, dan D. DARMAJIA. 1990. Pengaruh testosteron terhadap perubahan warna bulu pada sapi Bali jantan kebiri. Seminar Nasional Sapi Bali, Denpasar 20–22 September. Fapet Udayana.
- SCHERF, B.D. 1995. World Watch List—for domestic animal diversity. 2<sup>nd</sup> ed. FAO–UNEP.
- SIREGAR, A.R., C. TALIB, P. SITORUS, K. DIWYANTO, and U. KUSNADI. 1985. Performance sapi Bali di NTT. Kerjasama Balai Penelitian Ternak dan Ditjennak.
- SIREGAR, A.R., CHALIJAH, M. SARIUBANG, dan C. TALIB. 2000. Penyebab kematian dini pada pedet sapi Bali pada pemeliharaan ekstensif. Tidak dipublikasikan.
- SUDRANA, I.P. 1988. Performan produksi sapi Bali di wilayah Proyek Pembibitan dan Pengembangan Sapi Bali Daerah Tingkat 1 Bali. *Thesis*. Fakultas Pasca Sarjana, IPB.
- SUMBUNG, F.P., J.T. BATOSAMA, B.R. RONDA and S. GARANTJANG. 1976. Performans reproduksi sapi Bali. Proc. Seminar Ruminansia. Ditjenak dan P4–T, Bogor.
- TALIB, C. 1984b. Kekhasan sapi Bali di Sulawesi Selatan. Buletin Teknik dan Pengembangan Peternakan IV: 16: 10.
- TALIB, C. 1988. Produktivitas induk sapi Peranakan Ongole dan keturunannya. *Thesis*. Fakultas Pasca Sarjana, Institut Pertanian Bogor.
- TALIB, C. 1989. Pengaruh bangsa pejantan, sex dan musim terhadap bobot lahir dan lama kebuntingan pedet sapi persilangan *Bos taurus* dan *Bos indicus* dengan Bali. Proc. Seminar Nasional, Puslitbangnak.
- TALIB, C. 2002. Pemberian suplemen daun turi meningkatkan produksi susu tetapi tidak mempengaruhi aktivitas suckling pada sapi Bali. Jurnal Ilmiah Pertanian "GAKUR YOKU" Tahun 2003. Tidak dipublikasikan.
- TALIB, C. and A.R. SIREGAR. 1991. Productivity of Bali cattle in Timor's Savanna. (Produktivitas sapi Bali di Savana, Timor, NTT). In Proc. Improving the Productivity of Animal Husbandry and Fisheries. National Seminar, Diponegoro University. Indonesia. p: 112.
- TALIB, C. and A.R. SIREGAR. 1991a. The role of beef cattle breeding in Indonesia (Peranan Pemuliaan Ternak Potong in Indonesia). Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan, Bogor. Indonesia. *Wartazoa*, 2(1–2): 15–21.
- TALIB, C. dan A.R. SIREGAR. 1984. Ternak sapi Bali di Timor, Nusa Tenggara Timur. *Wartazoa* 1(3): 1–8.
- TALIB, C., A. BAMUALIM, dan A. POHAN. 1999. Problematika pengembangan sapi Bali dalam pemeliharaan di padang penggembalaan. Pros. Seminar Nasional Peternakan dan Veteriner, Puslitbangnak, 1–2 Des. 1998: 248.
- TALIB, C., A. BAMUALIM, dan G. HINCH. 1998. Factors influencing preweaning and weaning weights of Bali (*Bos sondaicus*) calves. *Proc. 6<sup>th</sup> World Congress on Genetics Applied to Livestock Production* Vol. 23: 141.
- TALIB, C., CHALIJAH, dan A.R. SIREGAR. 2000. Pola sekresi hormon progesterone pada induk sapi Bali dalam periode postpartum di Gowa. Laporan ARMP 2000. Puslitbangnak.
- TALIB, C., CHALIJAH, dan A.R. SIREGAR. 2002. Progesterone pattern of Bali cattle at Gowa, South Sulawesi. Inpress.
- TALIB, C. 1984a. Kekhasan sapi Bali di Indonesia, Sapi Bali di Timor. Buletin Teknik dan Pengembangan Peternakan III: 15: 13.
- WIRDAHAYATI, R.B. dan A. BAMUALIM. 1995. Parameter fenotipik dan genetik sifat produksi dan reproduksi sapi Bali pada Proyek Pembibitan dan Pengembangan sapi Bali (P3Bali) di Bali. *Thesis* Fakultas Pasca Sarjana, Institut Pertanian Bogor, Bogor.