

**PENGEMBANGAN DAN PENERAPAN TEKNOLOGI *BREEDING*
UNTUK MENGHASILKAN BIBIT UNGGUL SAPI BALI
DI INDONESIA**

**LAPORAN PROGRAM INSENTIF
PERCEPATAN DIFUSI DAN PEMANFAATAN IPTEK
TA. 2010**

Peneliti Utama:
Luqman Hakim



**LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA
MASYARAKAT
UNIVERSITAS BRAWIJAYA**



**KEMENTERIAN NEGARA RISET DAN TEKNOLOGI
REPUBLIK INDONESIA
2010**

LEMBAR PENGESAHAN

DATA RISET

Judul Penelitian : Pengembangan dan Penerapan Teknologi *Breeding* Untuk Menghasil Bibit Unggul Sapi Bali di Indonesia

Bidang Penelitian : Ketahanan Pangan

Program Insentif : Percepatan Difusi dan Pemanfaatan Iptek

Lama Penelitian : 1 Tahun

Tahun Mulai Riset : 2010

Tahun Selesai Riset : 2010

Jumlah Biaya Keseluruhan : Rp. 200.000.000,-

Tahun I : Rp. 200.000.000,-

Tahun II : -

Tahun III : -

PENELITI UTAMA

Nama Lengkap dan Gelar : Prof. Dr. Ir. Luqman Hakim, MS.

Tempat dan Tanggal Lahir : Palembang, 13 Desember 1950

Jenis Kelamin : Laki-laki

Unit Kerja : Universitas Brawijaya Malang

SURAT PERJANJIAN

Nomor : 044/DF/D.PSIPTN/Insentif/PPK/I/2010

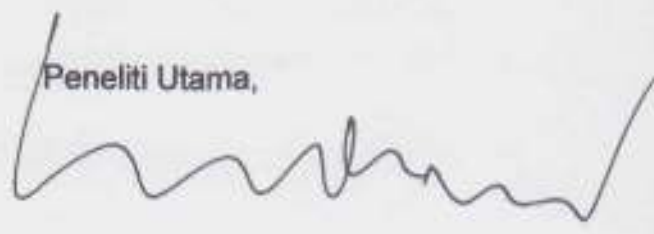
Malang, 31 Oktober 2010

Mengetahui/Menyetujui
LPPM Universitas Brawijaya
Ketua



Prof. Dr. Ir. Siti Chuzaemi, MS.
NIP. 19530514 198002 2 001

Peneliti Utama,



Prof. Dr. Ir. Luqman Hakim, MS.
NIP. 19501213 198003 1 002

ABSTRAK

Sapi Bali merupakan salah satu plasma nutfah Indonesia yang memiliki potensi besar untuk dikembangkan sebagai sumber pemasok daging. Hasil penelitian sebelumnya (Hakim, dkk., 2004 dan Hakim, dkk., 2005) mengindikasikan adanya penurunan performans produksi dan mutu genetiknya selama 10 tahun terakhir. Hal ini menunjukkan bahwa program *breeding* dan penerapan seleksi sampai saat ini belum dilaksanakan secara optimal, sehingga belum dapat dihasilkan bibit unggul sapi Bali yang dapat memenuhi kebutuhan nasional.

Perbaikan mutu genetik sapi Bali, yang sekaligus sebagai upaya mempertahankan keberadaannya, dapat dilakukan melalui program seleksi dan pengaturan perkawinan yang dikemas dalam program *breeding* yang jelas arah dan tujuannya serta berkelanjutannya, untuk menghasilkan bibit unggul dan ternak komersial. Upaya perbaikan mutu genetik akan mencakup aspek pelestarian, peningkatan performans produksi dan reproduksi serta populasinya secara terintegrasi, melalui seleksi dalam bangsa. Agar program seleksi berjalan secara efektif dan berkelanjutan, dibutuhkan sistem perbaikan mutu genetik ternak yang tepat, dengan menggunakan *software recording* untuk pencatatan data secara akurat tertib dan benar, serta menggunakan marka genetik pertumbuhan untuk dapat melakukan seleksi sifat produksi secara dini.

Metode yang digunakan dalam menerapkan teknologi *breeding* (sistem seleksi, *software recording*, dan marka genetik) ini adalah *learning by doing* (belajar sambil praktek). Cara yang akan dilakukan dengan memberi pemahaman yang mendalam tentang teknologi tersebut untuk seleksi menghasilkan bibit unggul secara efisien dan efektif; dan langsung menerapkannya dalam praktek menggunakan data performans produksi dan reproduksi di lapang. Tahapan kegiatan difusi meliputi pengenalan dan pemahaman materi, serta pelatihan dengan praktek langsung memanfaatkan teknologi *breeding* ternak. Penyusunan konsep program perbaikan mutu genetik ternak dan *breeding policy* nasional sapi Bali dilakukan melalui diskusi tim secara intensif.

Kegiatan ini menghasilkan tenaga teknis peternakan di Balai Pembibitan Ternak Unggul Sapi Bali yang mampu dan terampil mengoperasikan *software recording* ternak secara tertib, benar dan akurat, serta memahami arti penting pemanfaatan marka genetik dalam program perbaikan mutu genetik ternak, sehingga tujuan menghasilkan ternak unggul sapi Bali dapat dilakukan dan berjalan secara efektif berkelanjutan.

Kata kunci: Bibit unggul sapi Bali, teknologi *breeding*, mutu genetik, *software recording*, marka genetik pertumbuhan.

ABSTRACT

Bali cattle is one of cattle breeds in Indonesia having high potency for meat production. In the previous report (Hakim, et al. 2004 and 2005) showed decrease in the performance during last 10 years indicating there is no established breeding program for these cattle.

Genetic improvement in Bali cattle to produce merit bull and -dam and desired commercial offspring can be achieved by selection program and mating control between male and female. This effort is covered in the breeding program with good direction and good objective breeding. Improvement in the performances includes some aspects in effort such as germ plasm conservation, productive and reproductive improvement, and increasing the population in the integrated program. An effective selection program for genetic and performance improvement required systematically and continuously recording program supported by appropriate recording software and genetic marker assisted selection (MAS) for early detection of high potency of body growth.

The main method will be applied in this implementation of breeding technologies is learning by doing for application of selection technique, software for recording system and practicing the MAS. Transfer of technology to the farmers or partner institution, or as called as diffusion program, will be conducted by classical tutorial, discussion, demonstration, breeding technique application and supervision during the program and thereafter. The program will be conducted classically and in the field. The step of activities will be initiated by introduction and improved understanding on the importance of breeding program in improving performance and genetic quality in the Bali cattle, and practicing the breeding technique by farmer and partner institution. A concept of genetic improvement technique and program, and national breeding policy will be performed by intensively discussion with researcher team.

The outcome of this program is improved skill of technician of BPTU for Bali cattle in the application of software for breeding program, selection technique manually and based on MAS for effective and continuous production of merit bull and dam and commercial breed.

Keywords: *merit bull of Bali cattle, breeding technology, genetic quality, software breeding, genetic marker for growth.*

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman, R. 1986. Evaluasi dan Pemantauan Program Pengabdian Pada Masyarakat. Dalam: Stamet, M. Metodologi Pengabdian Pada Masyarakat. Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Anonymous. 1982. Bermain Menghayati dan Belajar. Manual Pelatihan untuk Fasilitator Pelatihan dan Petugas Lapangan, YTS.
- Anonymous. 1994. Latihan Untuk Pelatih Kelompok Swathya Masyarakat (Sen Paket Pendidikan Orang Dewasa). Materi Pelatihan Bagi Fasilitator, Petugas Lapangan dan Masyarakat. Diklat Bina Swadaya.
- Anonymous. 2000. Sambutan Gubernur Bali Pada Acara Pembukaan Seminar. Prosiding Seminar Nasional Peranan Balai Inseminasi Buatan Singosari Dalam Menghadapi Swasembada Daging Tahun 2005 Melalui Uji Keturunan Sapi Bali dan KSO Semen Beku. Universitas Brawijaya. Malang.
- Anonymous. 2005. Beef Recording. http://www.deliveri.org/Guidelines/misc/ho12/ho12_11i.html. Anonymous. 2010a. Dari Sapi Bali Lahir Sapi Unggul. Rabu, 10 Desember 2008/08:33 WIB (Diakses 01 Nopember 2010).
- Anonymous. 2010b. BPTU Sapi Bali Kerjasama dengan Universitas Brawijaya. <http://www.sinartani.com/nusantara/bptu-sapi-bali-kerja-sama-dengan-universitas-brawijaya-1228188854.htm>. Update: Senin, 01/11/2010
- Davia, J. 1997. Successful Team Building (Membangun Tim yang Benar-benar Mampu Bekerja). Materi Pelatihan Untuk Fasilitator dan Manajemer Lembaga. PT Gramedia Pustaka Utama. ISBN 979-605-574-0.
- Dwipa, I.B.G., dan B.D. Sarwono. 1992. Musim dan Bobot Badan Sapi Bali yang Di antar-pulaukan dari Lombok. Jurnal Penelitian Universitas Mataram 1, 2:1-10.
- Dybus A. 2002. Associations of growth hormone (GH) and prolactin (PRL) genes polymorphism with milk production traits in Polish Black-and-White cattle. *Anim Sci Papers and Reports* 20 (4) : 203-212
- Ge, W., M.E. Davis, H.C. Hines, and K.M. Irvin. 1999. Identification of Genetic Markers for Growth and Carcass Traits in Beef Cattle. The Ohio State University, Department of Animal Sciences. Research and Review: Beef and Sheep, Special Circular 170.
- Hakim, L., Nuryadi, Suyadi, T. Susilawati, dan V.M.A. Nurgiartiningsih. 2004. Pengembangan Sistem Manajemen *Breeding* Sapi Bali. Laporan Penelitian. Kerjasama Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya Dengan Direktorat Jenderal Bina Produksi Peternakan. Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya. Malang.
- Hakim, L., Suyadi, V.M.A. Nurgiartiningsih, Nuryadi, dan T. Susilawati. 2005. Model Rekording dan Pengolahan Data Untuk Program Seleksi Sapi Bali. Laporan Penelitian. Kerjasama Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya Dengan Direktorat Jenderal Bina Produksi Peternakan. Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya. Malang.

- Hakim, L., V.M.A. Nurgiartiningsih, dan G. Ciptadi. 2009. Pengembangan dan Implementasi *Software* Rekording Ternak di Unit Pelaksana Teknis Peternakan (Pusat Penelitian dan Pembibitan Ternak Sapi Potong). Laporan Penelitian-Rusnas. Kerjasama Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya Dengan Kementerian Negara Riset dan Teknologi. Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya. Malang.
- Hardjosubroto, W. 1994. Aplikasi Pemuliabiakan Ternak di Lapangan. PT Gramedia Widiasarana Indonesia. Jakarta. Harmadji. 1992. Prospek Pengembangan Sapi Madura. *Proceedings* Per-temuan Ilmiah Hasil Penelitian dan Pengembangan Sapi Madura. Pusat Penelitian dan Pengembangan Ternak. Ciawi-Bogor.
- Henderson, C.R. 1984. Estimation of Variance and Covariance Under Multiple Traits Models. *J. Dairy Sci.* 67: 1581-1589.
- Karnes. 2010. Pendugaan Parameter Genetik, Korelasi Genetik dan Fenotipik pada Sapi Madura. Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran, Bandung. http://pustaka.unpad.ac.id/wp-content/uploads/2010/04/estimation_of_genetic_parameters.pdf (Diakses 01 Nopember 2010).
- Lasley, J.F. 1978. *Genetics of Livestock Improvement*. 3 eds. Prentice-Hall of India, Private Ltd, New Delhi.
- Mastika, T.M. 2002. Feeding Strategies to Improve the Production Performance and Meat Quality of Bali Cattle (*Bos sondaicac*). Working Papers: Bali Cattle Workshop. Bali, 4-7 February 2002.
- Purwanti, H. dan Harry. 2006. Upaya Pemuliaan dan Pelestarian Sapi Bali di Provinsi Bali. *Jurnal Penyuluhan Pertanian* Vol. 1 No. 1, Mei 2006. http://www.stpp-bogor.ac.id/download/pemuliaan_sapi.pdf
- Saka, 1K. 2000. Potensi Sapi Bali Sebagai Ternak Potong Ditinjau Dari Karakteristik Karkas. Prosiding Seminar Nasional Peranan Balai Inseminasi Buatan Singosari Dalam Menghadapi Swasembada Daging Tahun 2005 Melalui Uji Keturunan Sapi Bali dan KSO Semen Beku. Universitas Brawijaya. Malang.
- Sarwono, B.D 1995. Penggemukan Sapi Rakyat: Kemitraan Pedagang Temak Dengan Petani di Lombok, Nusa Tenggara Barat. Prosiding Simposium Nasional Kemitraan Usaha Ternak: "Industrialisasi Usaha Ternak Rakyat Dalam Menghadapi Tantangan Globalisasi". Ikatan Sarjana Ilmu-Ilmu Peternakan Indonesia Bekerjasama Dengan Balai Penelitian Ternak Ciawi. Bogor, 30 – 31 Agustus 1995.
- Searle, S.R., G. Casella, and C.E. McCulloch. 1992. *Variance Components*. Willey and Sons, New York.
- Sukmasari, A.H. 2001. Pendugaan Nilai Pemuliaan dan Kecvenderungan Genetic (Genetic Trends) Bobot Badan sapi Bali di Proyek Pembibitan dan Pengembangan Sapi Bali (P3 Bali) di Bali. Tesis. Program Pascasarjana Institut Pertanian Bogor. Bogor. http://iirc.ipb.ac.id/jspui/bitstream/123456789/3980/1/2001ahs_abstract.pdf (Diakses 01 Nopember 2010).

- Suriasumantri, J. 5. 1984. Filsafat Ilmu: Sebuah Pengantar Populer. Penerbit Sinar Harapan. Jakarta.
- Suyadi dan S.Rahayu. 2005. Preseleksi Kemampuan Produksi Daging Pada Sapi Madura Berdasarkan Marka Gen Kandidat Untuk Pertumbuhan: Analisis Polimorfisme Dengan Teknik *PCR-RFLP*. Laporan Riset Unggulan Terpadu XII-1. Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya. Malang.
- Suyadi dan S.Rahayu. 2006. Preseleksi Kemampuan Produksi Daging Pada Sapi Madura Berdasarkan Marka Gen Kandidat Untuk Pertumbuhan: Analisis Polimorfisme Sapi Madura Dengan Teknik Sekuensing. Laporan Riset Unggulan Terpadu XII-2. Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya. Malang.
- Suyadi dan S.Rahayu. 2007. Preseleksi Kemampuan Produksi Daging Pada Sapi Madura Berdasarkan Marka Gen Kandidat Untuk Pertumbuhan: Uji Akurasi Marka Genetik. Laporan Riset Unggulan Terpadu XII-3. Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya. Malang.
- Suyadi, S.Maylinda, H.Nugroho, dan Kuswati. 2007. Pengembangan Marka Gen Pertumbuhan (*GH Gene*) Untuk Seleksi Cepat Pada Sapi Peranakan Ongole. Laporan Penelitian-Rusnas. Kerjasama Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya Dengan Kementerian Negara Riset dan Teknologi. Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya. Malang.
- Suyadi, S.Maylinda, H.Nugroho, dan Kuswati. 2008. Pengembangan Marker Genetik Untuk Seleksi Pertumbuhan Pada Sapi Lokal. Laporan Penelitian-Rusnas. Kerjasama Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya Dengan Kementerian Negara Riset dan Teknologi. Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya. Malang.
- Syaprilis. H. 2010. Faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan ternak.<http://helmysyaprilis.blogspot.com/2010/04/faktor-faktor-yg-mempengaruhi.html> (Diakses 02 November 2010).
- Udo, H. 1992. Ruminant Breeding Strategies for the Tropics. Wageningen Agricultural University. The Netherlands.
- Warwick, E. J., M. Astuti, dan W. Hardjosubroto. 1990. Pernuliaan Ternak. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Wibisono, A. W. 2010. Analisa Sapi Bali. <http://ohsapi.blogspot.com/2010/05/analisa-sapi-bali.html> (Diakses 2 November 2010).
- Willis, M. B. 1991. Dalton's Introduction to Practical Animal Breeding. Third Ed. Blackwell Scientific Publications. London.
- Wiriaatmadja, S. 1973. Pokok Pokok Penyuluhan Pertanian.. Penerbit PT Yasaguna. Jakarta.