

Kode>Nama Rumpun Ilmu: 219/ Bioteknologi Peternakan  
Bidang IPTEK: Pangan dan Pertanian

**LAPORAN AKHIR PENELITIAN**

**RISET PENGEMBANGAN ILMU PENGETAHUAN DAN TEKNOLOGI (IPTEK)**



**PENERAPAN TEKNOLOGI GENETIKA DAN REPRODUKSI UNTUK  
MENINGKATKAN PRODUKTIVITAS DAN POPULASI KERBAU DORO  
NCANGA DI PADANG SABANA KAWASAN TAMBORA KABUPATEN DOMPU**

**TIM PENGUSUL**

**Ketua: Dr. Ir. Maskur, M.Si. / 0031126813**  
**Anggota: 1. Prof. Ir. C. Arman, M.Sc., Ph.D/0008065107**  
**Dr. Ir. Syahrudi Said, M.Agr. / 19680202 199303 1 008**

**UNIVERSITAS MATARAM**

**November 2016**

## HALAMAN PENGESAHAN

Judul	: PENERAPAN TEKNOLOGI GENETIKA DAN REPRODUKSI UNTUK MENINGKATKAN PRODUKTIVITAS DAN POPULASI KERBAU DORONCANGA DI PADANG SABANA KAWASAN TAMBORA KABUPATEN DOMPU
Peneliti/Pelaksana	: Dr. MASKUR M.Si
Nama Lengkap	: Universitas Mataram
Perguruan Tinggi	: 0031126813
NIDN	: Lektor Kepala
Jabatan Fungsional	: Peternakan
Program Studi	: 08175785862
Nomor HP	: maskur07@yahoo.co.id
Alamat surel (e-mail)	
Anggota (1)	: CHAIRUSSYUHUR ARMAN
Nama Lengkap	: 0008065107
NIDN	: Universitas Mataram
Perguruan Tinggi	
Institusi Mitra (jika ada)	: Dinas Peternakan Kab. Dompus
Nama Institusi Mitra	: Jln. Bayangkara 07, Kab. Dompus
Alamat	: Drs. Gazi Mansyuri
Pemanggung Jawab	: Tahun ke 2 dari rencana 3 tahun
Tahun Pelaksanaan	: Rp 125.000.000,00
Biaya Tahun Berjalan	: Rp 495.716.000,00
Biaya Keseluruhan	



Menyetujui,  
Dekan Fakultas Peternakan

(Dr. Ir. Maskur, M.Si.)

NIP/NIK 196812311994021001

Mataram, 1 - 12 - 2016  
Ketua,

(Dr. MASKUR M.Si)

NIP/NIK 196812311994021001

Menyetujui,  
Plt.Ketua LPPM Universitas Mataram



(Prof. Dr. Sidiq, Ph.D.)

NIP/NIK 196208041986091001

## RINGKASAN

Tujuan khusus jangka pendek penelitian ini adalah untuk meningkatkan produktivitas kerbau lumpur melalui manajemen reproduksi terkontrol dengan mengaplikasikan bioteknologi reproduksi inovatif inseminasi buatan (IB) menggunakan semen beku unggul baik konvensional (*non-sexing*) maupun *sexing* dalam rangka peningkatan mutu genetik kerbau. Penelitian Tahun I difokuskan pada pengembangan teknik-teknik pengawetan sperma kerbau melalui pengujian pengencer-pengencer semen yang sesuai untuk penyimpanan cair maupun beku. Penelitian Tahun II akan menerapkan hasil-hasil penelitian Tahun I untuk menginvestigasi daya fertilitas sperma kerbau yang telah diawetbekukan melalui IB pada kerbau betina di bawah kondisi *on-station*. Penelitian Tahun III akan mendesiminasikan hasil penelitian Tahun II dalam skala luas di bawah kondisi lapang pada peternakan kerbau rakyat se-NTB. Tujuan jangka panjang adalah untuk mengembangkan teknik-teknik *artificial breeding* pada kerbau lumpur disertai kajian pengembangan bioteknologi reproduksi mutakhir (superovulasi, produksi embrio *in vitro* dan transfer embrio). Target khusus yang ingin dicapai setelah tujuan penelitian berhasil terpenuhi adalah terlaksananya pendistribusian materi genetik *elite* keseluruhan peternakan kerbau rakyat di NTB dan Indonesia. Dengan demikian kontinuitas kemajuan genetik dapat terjamin dan pertambahan bobot badan yang cepat dapat tercapai, yang akhirnya mampu meningkatkan produksi daging kerbau guna memenuhi permintaan pasar domestik maupun ekspor.

Penelitian ini dilaksanakan dengan tujuan untuk mengetahui motilitas dan viabilitas semen beku kerbau lumpur (*Bos bubalis*) pasca thawing pada kondisi pemeliharaan di Teaching Farm Fakultas Peternakan Universitas Mataram di Desa Lingsar Kabupaten Lombok Barat. Ejakulat dari satu ekor kerbau lumpur yang berumur 2.5 tahun dengan berat badan 285 kg ditampung dengan menggunakan vagina buatan (42 - 45°C) seminggu sekali dengan menggunakan vagina buatan selama tiga bulan. Kerbau diberi pakan rumput gajah dan konsentrat sebanyak 10% dari bobot badan dua kali sehari, pukul 09:00 sebelum berkubang dan pukul 17:00 setelah selesai berkubang. Air minum disediakan secara *ad libitum* dalam kandang. Perawatan kesehatan (pemberian obat cacing, vitamin, vaksinasi, dll.) dilakukan secara reguler. Kerbau jantan dibiarkan berkubang dalam kolam di sebelah kandang mulai pukul 12:00 sampai 17:00. Setiap selesai berkubang kerbau dimandikan untuk membersihkan lumpur yang melekat di

tubuh. Kerbau dikeluarkan dari dalam kandang dan digiring ke kubangan sambil melakukan *exercise* (gerak badan). Sebelum penampungan semen, prepuce dicuci bersih dan rambut yang panjang disekitar prepuce digunting seperlunya, kemudian prepuce dikeringkan dengan kain lap bersih sampai benar-benar kering. Semen yang terkumpul dalam gelas penampung (volume 15 ml) segera dibawa ke laboratorium semen di Teaching Farm dan disimpan dalam penangas air (32°C) untuk dilakukan berbagai pemeriksaan secara makroskopis dan mikroskopis. Hasil pemeriksaan semen segar sebanyak tujuh kali penampungan menunjukkan nilai rata-rata karakteristik makroskopik sebagai berikut: volume  $1,84 \pm 1,04$  ml, warna putih susu, pH 7.00, dan konsistensi sedang. Untuk karakteristik mikroskopik didapati nilai rata-rata berturut-turut: konsentrasi  $189,86 \pm 98,14 \times 10^7$ /ml semen, motilitas massa  $2,00 \pm 1,00$ , motilitas individu  $67,14 \pm 29,98$  %, spermatozoa hidup  $93,29 \pm 4,54$  % dan spermatozoa mati  $6,71 \pm 5,54$  %, spermatozoa normal  $87,43 \pm 6,45$  %, dan spermatozoa abnormal dengan ekor bengkok  $5,71 \pm 2,93$  %, ekor putus  $2,14 \pm 1,35$  % dan ekor melingkar  $4,71 \pm 3,95$  %. Motilitas progresif spermatozoa dalam semen beku pasca thawing menghasilkan nilai rata-rata sebesar 40%, spermatozoa hidup 88 % dan spermatozoa normal 89 %. Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan bahwa semen beku kerbau lumpur pasca thawing layak digunakan dalam inseminasi buatan (IB).

**Kata kunci: semen beku, pasca thawing, kerbau lumpur**

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah S.W.T. atas segala rahmat dan karuniannya sehingga penelitian dan penulisan laporan akhir ini dapat dilaksanakan dan diselesaikan sesuai dengan yang telah direncanakan. Sungguh disadari bahwa penelitian ini aplikasikan dan laporan ini dapat kami susun seperti yang telah direncanakan adalah berkat bantuan dari berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung. Semoga Allah S.W.T. memberikan imbalan yang sepadan atas jasa-jasa yang telah diberikan.

Melalui kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih yang tulus dan mendalam kepada yang terhormat Bapak Menteri Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi melalui DP2M DIKTI yang telah mendanai pelaksanaan penelitian ini melalui skim "**RISET PENGEMBANGAN ILMU PENGETAHUAN DAN TEKNOLOGI (IPTEK)**". Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada bapak Rektor Universitas Mataram, bapak Dekan Fakultas Peternakan dan bapak ketua dan sekretaris Lembaga Penelitian Universitas Mataram. Akhirnya kepada semua pihak yang tidak dapat kami sebutkan satu-persatu kami ucapkan banyak terima kasih.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa apa yang didapatkan dalam penelitian ini masih perlu dikaji lebih lanjut sehingga benar-benar dapat dimanfaatkan dalam rangka upaya meningkatkan kinerja produksi sapi Bali untuk mengurangi/menghilangkan ketergantungan pada produk-produk impor melalui program breeding yang terarah dan berkesinambungan. Penulis berharap hasil penelitian ini ada manfaatnya dalam upaya meningkat produktivitas dan pertumbuhan populasi sapi lokal khususnya dan produksi peternakan pada umumnya. Akhirnya, semoga apa yang kita upayakan melalui penelitian-penelitian ini benar-benar dapat terwujud yaitu meningkatkan kesejahteraan masyarakat pada umumnya.

Mataram, November 2016.

Penulis,

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
RINGKASAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vi
BAB 1. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Perumusan Masalah .....	4
1.2. Tujuan Penelitian.....	5
1.3. Manfaat Penelitian.....	6
BAB II. PETA JALAN PENELITIAN.....	8
BAB III. MATERI DAN METODE.....	10
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	13
4.1. Pelaksanaan Kegiatan Penelitian Tahun II (2016) .....	21
4.2. Penilaian Spermatozoa Segar Secara Makroskopis dan Mikroskopis.....	22
BAB V. KESIMPULAN.....	29
DAFTAR PUSTAKA.....	30
LAMPIRAN	

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Tabel 1. Karakteristik semen segar kerbau lumpur ( <i>Bus bubalis</i> ) hasil tujuh kali penampungan di Teaching Farm Fakultas Peternakan Universitas Mataram, Desa Lingsar, Kecamatan Narmada, Kabupaten Lombok Barat, NTB (Rataan $\pm$ sb, n = 7)	15
Tabel 2. Karakteristik <i>post-thawing motility</i> (PTM), viabilitas dan morfologi spermatozoa dalam semen kerbau lumpur yang diencerkan dengan rasio pengenceran (semen:pengencer) yang berbeda	16

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
Gambar 1. Populasi sapi dan kerbau di NTB.....	4
Gambar 2. Bagan alir penelitian .....	10



## **BAB 1. PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Pembangunan sub sektor peternakan di Kabupaten Dompu memiliki arti yang sangat penting dan strategis dalam mendorong pertumbuhan ekonomi daerah pada umumnya dan pertumbuhan ekonomi masyarakat pada khususnya. Pembangunan ini sejalan dengan paradigma pembangunan sektor pertanian dalam arti luas, di mana ke depan arah pembangunannya dititikberatkan pada pengembangan kawasan dan usaha agribisnis yang berdaya saing, berkerakyatan, berkelanjutan dan terdesentralisasi sehingga dapat memberikan nilai tambah produksi untuk pemenuhan kebutuhan konsumsi dan kepentingan ekspor.

Untuk mengimplementasikan hal tersebut, program pembangunan peternakan di daerah Dompu saat ini dan ke depan difokuskan pada tiga program utama yakni peningkatan ketahanan pangan, pengembangan agribisnis dan peningkatan kesejahteraan dan pemberdayaan petani-ternak. Agar ketiga program ini dapat tercapai maka diperlukan upaya peningkatan penanganan sistem budidaya ternak melalui penerapan manajemen pemeliharaan dan pengusahaan yang lebih baik, terarah dan berkesinambungan Pemerintah Dompu melalui dinas peternakan kabupaten telah melaksanakan ketiga program utama tersebut sejak lima tahun terakhir, penekanannya terutama pada program pengembangan agribisnis dalam rangka pemberdayaan kelompok tani-ternak dan sekaligus peningkatan penghasilan ekonomi dan kesejahteraan mereka

Di Kabupaten Dompu, salah satu ternak ruminansia besar yang telah lama dipelihara oleh masyarakat jauh sebelum mereka mengenal ternak kerbau lokal adalah ternak kerbau. Ternak ini memainkan peranan penting terutama sebagai penghasil daging dan air susu, selain itu turut membantu dalam pengolahan sawah dan ladang untuk bercocok tanam tanaman pertanian. Bagi kebanyakan peternak, kerbau dipandang sebagai "*celengan berjalan*" yang sewaktu-waktu dapat dijual saat membutuhkan uang untuk beragam keperluan hidup seperti menyekolahkan anak, perkawinan anak, kegiatan keagamaan (sunatan, akikah/cukur rambut), perawatan dan pengobatan saat sakit, modal bertani, hingga naik haji.

Ternak kerbau mempunyai peran yang cukup besar dalam pembentukan pendapatan asli daerah (PAD) Dompu, di mana sekitar 30% PAD untuk sub sektor peternakan bersumber dari ternak kerbau melalui pajak (retribusi) pengiriman interinsular yang mencapai rata-rata 1,200 ekor per tahun. Hal ini membuktikan bahwa kerbau

memiliki andil yang tidak kecil dalam mensubstitusi kebutuhan daging kerbau lokal nasional sehingga berkontribusi dalam mendukung program swasembada daging kerbau lokal dan kerbau (PSDSK) 2018. Namun ironisnya, secara nasional jumlah populasi kerbau di Indonesia terus menurun, tahun 1990 populasinya sebanyak 3,5 juta ekor, dalam 10 tahun berkurang menjadi 2,5 juta ekor. Tahun 2011, populasinya hanya 1,3 juta ekor, bahkan tahun 2013 tinggal 1 juta ekor (Suswono, 2013). Secara regional, perkembangan populasi kerbau di NTB juga mengikuti *trend* penurunan dalam empat tahun terakhir, yaitu dari 161450 ekor pada tahun 2008 menjadi 141511 ekor pada tahun 2011.

Dewasa ini populasi kerbau di Kabupaten Dompu tercatat sekitar 14,000 ekor dan lebih dari 10,000 ekor dipelihara dengan cara melepasliarkan di padang penggembalaan alam Doro Ncanga di kawasan kaki dan lereng Gunung Tambora yang luasnya mencapai 2,000 hektar. Ternak kerbau di padang sabana ini yang lebih dikenal dengan sebutan kerbau Doro Ncanga tergolong ke dalam tipe kerbau lumpur (*Bubalus bubalis*). Pola pemeliharaannya bersifat ekstensif-komunal-tradisional, ternak dilepas bebas memakan rumput liar tanpa makanan tambahan lainnya, tanpa sentuhan manajemen peternakan apa pun apalagi intervensi teknologi. Kerbau Doro Ncanga tidak memiliki kandang khusus, pada malam hari mereka istirahat di padang terbuka beratapkan langit dan bernaung di bawah semak-semak liar tipikal vegetasi sabana tropis pada siang hari yang amat terik.

Walaupun kondisi pemeliharaannya seperti itu, kerbau Doro Ncanga masih mampu tumbuh, beradaptasi dengan baik dan terus berkembangbiak. Meskipun demikian, sistem pemeliharaan yang bersifat ekstensif-komunal-tradisional tersebut, yang dilakukan secara turun temurun selama ratusan tahun mengakibatkan terjadinya penurunan produktivitas. Mutu genetik kerbau Doro Ncanga mengalami degradasi terus menerus sebagaimana tampak dari ukuran badannya yang kian mengecil dengan bobot badan rendah, terutama pada kerbau jantan. Penyebabnya antara lain adalah perkawinan antarsanak-saudara yang berlangsung lama dan tidak terkendali (*undiscriminate mating*) sehingga derajat *inbreeding* (biak-dalam) menjadi sangat tinggi. Indikasinya kini banyak terlihat keturunan kerbau albino, tanduk jatuh ke bawah (lihat gambar), dan kemunduran dalam reproduksinya. Kesemuanya itu makin diperparah dengan kebiasaan peternak yang suka menjual kerbau jantan yang besar-besar dan menyisakan yang kerdil-kerdil, akibatnya jumlah kerbau yang bagus berkurang dan ketersediaan kerbau jantan di padang sabana pun kian sedikit.

Dari sisi kerbau betina, tampak pula kemunduran sifat-sifat produksi yang terkait reproduksi seperti produksi susu yang rendah sehingga menurunkan sifat keindukan dan akhirnya berdampak pada *cow index* yang rendah. Aspek biologi lain dari kerbau Doro

Ncanga adalah penurunan tingkat reproduktivitasnya, terutama pada saat musim kemarau yang lamanya antara 7-8 bulan sehingga ketersediaan rumput alam berkurang. Kerbau betina yang mengalami kekurangan pakan menunjukkan gejala berahi yang tidak jelas (*silent heat*), angka kebuntingan yang rendah, umur kawin pertama yang lama sehingga umur beranak pertama juga panjang, diikuti jarak beranak yang panjang sehingga memperpanjang masa tidak berahi pasca beranak (*prolonged postpartum anestrus*). Akibatnya tidak sedikit kerbau yang beranak setiap dua sampai tiga tahun sekali ditambah lagi masih banyaknya masalah gangguan reproduksi. Kesemuanya ini pada gilirannya memperlambat kecepatan reproduksi sehingga akhirnya menurunkan populasi kerbau Doro Ncanga.

Permasalahan kerbau di NTB adalah rendahnya tingkat produktivitas dan reproduktivitas disebabkan tingkat pengetahuan zooteknis peternak yang rendah, kesulitan penyediaan pakan saat musim kemarau, dan masih banyaknya gangguan reproduksi. Problema lainnya adalah mutu kerbau lokal cenderung terus menurun, tampak dari ukuran badannya yang kian mengecil dengan bobot badan rendah. Penyebabnya antara lain perkawinan antarsaudara telah berlangsung lama, terutama kerbau Sumbawa yang dilepas-bebas di *lar* sehingga derajat *inbreeding* (biak-dalam) menjadi sangat tinggi. Indikasinya kini banyak terlihat keturunan kerbau albino, tanduk jatuh ke bawah dan kemunduran dalam reproduksinya. Tampak pula kemunduran sifat-sifat produksi yang terkait reproduksi seperti produksi susu yang rendah sehingga menurunkan sifat keindukan dan akhirnya berdampak pada *cow index* yang rendah. Kesemuanya itu ditambah kebiasaan peternak yang suka menjual kerbau jantan yang besar-besar dan menyisakan yang kerdil-kerdil, akibatnya jumlah kerbau yang bagus berkurang dan ketersediaan pejantan unggul di pedesaan pun tinggal sedikit. Dari sisi kerbau betina, aspek biologis yang menyebabkan penurunan tingkat reproduktivitasnya adalah gejala berahi yang tidak jelas (*silent heat*), angka kebuntingan yang rendah, umur kawin pertama yang lama sehingga umur beranak pertama juga panjang, diikuti jarak beranak yang panjang sehingga memperpanjang *anestrus postpartum*. Akibatnya tidak sedikit kerbau yang beranak setiap dua sampai tiga tahun sekali.

Upaya mengatasi permasalahan di atas dapat ditempuh melalui penerapan bioteknologi reproduksi inovatif, dengan tujuan khusus untuk meningkatkan produktivitas kerbau lumpur melalui perbaikan manajemen reproduksi seperti sinkronisasi estrus dan inseminasi buatan menggunakan semen beku kerbau unggul baik *sexing/non-sexing* dalam rangka perbaikan dan peningkatan mutu genetik. Kegiatan penelitian ini sangat urgen dilakukan mengingat penurunan populasi dan mutu genetik kerbau yang sudah pada tingkat mengkhawatirkan (*alarming*) di berbagai wilayah sumber bibit di Indonesia. Target luaran utamanya adalah terealisasikannya *genetic improvements* disertai

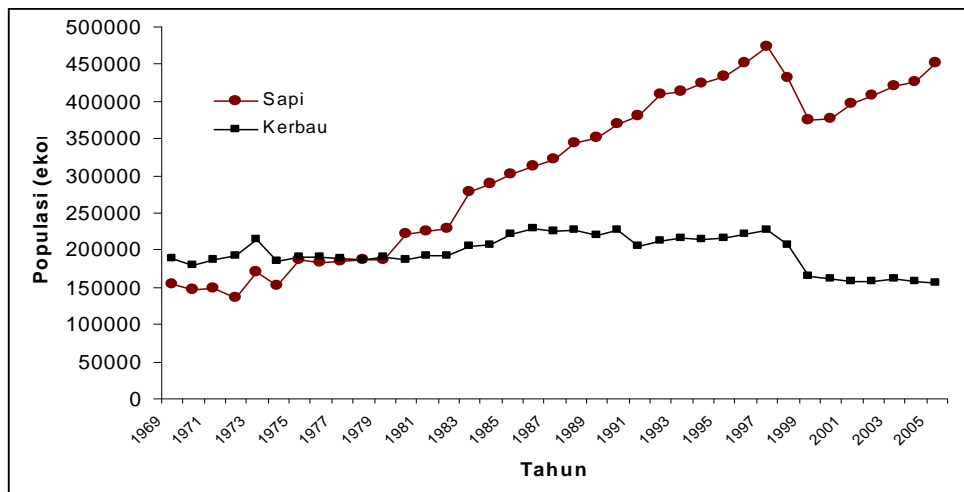
peningkatan jumlah (*population*) kerbau lumpur di Provinsi NTB Hasil penelitian dapat memberikan kontribusi yang besar terhadap ilmu pengetahuan khususnya dalam memperkaya khasanah pengetahuan reproduksi kerbau lumpur yang informasinya di Indonesia masih sangat terbatas.

Untuk mengatasi permasalahan di atas maka produktivitas dan populasi kerbau lumpur Doro Ncanga mutlak harus ditingkatkan, antara lain melalui penerapan teknologi genetika dan reproduksi. Proposal yang diajukan melalui skim riset pengembangan iptek merupakan komitmen kepedulian para pengusul proposal untuk mulai menginisiasi kajian-kajian ilmiah terhadap plasma nutfah kerbau Doro Ncanga sebagai "*black gold*" yang selama hidupnya di kawasan sabana alam Gunung Tambora sangat minim mendapatkan perhatian dari pemerintah pusat maupun daerah, bahkan nyaris terlupakan

## **1.2. Perumusan masalah**

Masalah yang dihadapi peternakan kerbau lokal di NTB adalah: Pertama, populasi kerbau lokal tidak mengalami pertumbuhan, dimana dalam beberapa dekade terakhir populasi kerbau lokal di NTB tidak ada peningkatan, tercatat populasi kerbau NTB pada tahun 2009 adalah 161450 ekor (NTB dalam angka, BPS 2009). Kedua, penurunan produksi kerbau lokal ditunjukkan dengan penurunan tinggi gumba, lingkaran dada dan bobot badan. Ketiga, penurunan reproduksi kerbau lokal di NTB yang terlihat dari kelahiran pedet di daerah inseminasi buatan. Keempat, kematian embrio dini yang tidak terdeteksi secara langsung, tetapi dapat menurunkan produksi anak.

Masalah peternakan kerbau lokal di NTB sangat jelas yaitu tidak ada pertumbuhan populasi, penurunan produksi dan penurunan reproduksi. Penyebab utama masalah ini adalah rendahnya angka kelahiran akibat dari terbatasnya jumlah pejantan berkualitas yang tersedia di masyarakat dan yang paling penting adalah kurangnya perhatian berbagai pihak terhadap ternak kerbau Apabila kondisi ini dibiarkan berlanjut maka kualitas genetik dan produktivitas kerbau lokal di NTB akan menjadi semakin terancam.



Gambar 1. Populasi sapi dan kerbau di NTB

Upaya untuk mengatasi permasalahan tersebut diatas akan dilakukan melalui dua pendekatan yaitu : 1) seleksi pejantan secara langsung pada kelompok-kelompok peternak yang tersebar diberbagai wilayah NTB baik untuk kebutuhan kawin alam di masing-masing kelompok maupun sebagai sumber semen beku berkualitas, 2) produksi semen beku dari pejantan yang sudah terseleksi untuk didistribusikan ke wialyah yang menggunakan IB.

### 1.3. Tujuan riset

Tujuan dari riset pengembangan Iptek ini adalah untuk mengkaji penerapan teknologi genetika dan reproduksi sebagai upaya meningkatkan produktivitas dan populasi kerbau lumpur Doro Ncanga yang dipelihara secara ekstensif-komunal-tradisional di padang sabana kawasan kaki dan lereng Gunung Tambora Kabupaten Dompu.

Penelitian ini juga dirancang dengan tujuan khusus antara lain :

- 1) seleksi pejantan unggul pada kelompok-kelompok peternak berdasarkan marka genetic.
- 2) produksi dan evaluasi kualitas semen beku dari pejantan yang terseleksi secara genetic pada setiap kelompok peternak.
- 3) meningkatkan pertumbuhan populasi melalui perkawinan alam dengan pejantan terseleksi dan melalui inseminasi buatan menggunakan semen beku yang diproduksi sendiri .
- 4) untuk mendapatkan kerbau bakalan berkualitas dan calon pejantan unggul sebagai pemacek dan donor semen.

### 1.4. Manfaat riset

Manfaat atau kegunaan dari riset pengembangan Iptek ini adalah sebagai berikut:

## **1. Teknologi genetika**

Dari hasil penerapan teknologi genetika akan diperoleh berbagai aspek kemanfaatan dan kegunaan sebagai berikut:

- a) Pengembangan model pemuliaan melalui integrasi teknologi reproduksi dan marka genetik

Upaya-upaya untuk mengatasi permasalahan rendahnya produktivitas dan reproduktivitas kerbau masih sangat kurang dilakukan baik oleh peneliti perguruan tinggi maupun oleh pemerintah melalui pusat-pusat penelitian dan balai inseminasi seperti BPTU & UPTD serta BIB. Upaya tersebut perlu dioptimalkan melalui peningkatan jumlah pejantan berkualitas yang tersedia di masyarakat dan produksi semen beku dari pejantan yang sudah terseleksi dengan baik. Integrasi teknologi reproduksi dan bioteknologi molekuler dalam menghasilkan pejantan dan semen beku berkualitas untuk mendukung metode konvensional yang berbasis informasi fenotipik tentu akan memberikan dampak yang lebih baik dalam rangka meningkatkan percepatan perkembangan populasi dan perbaikan produktivitas kerbau lokal lokal.

- b) Pembentukan pejantan unggul yang dapat dikembangkan menjadi pejantan elit (elite bull) sebagai pemacek dan donor semen untuk mendukung program Inseminasi Buatan di NTB.

Marka gen seperti ACTN1, SPP1, ER- $\alpha$  dan ER- $\beta$  yang ditemukan dapat digunakan sebagai marka seleksi (marker assisted selection) untuk sifat reproduksi dan kualitas semen. Aplikasi marka genetik ini dapat meningkatkan kemajuan genetik secara cepat melalui peningkatan intensitas seleksi, akurasi dan efisiensi seleksi. Penyediaan pejantan di masyarakat dan produksi semen beku dari pejantan yang terseleksi menggunakan marka genetik tersebut diharapkan dapat mempercepat perkembangan populasi dan perbaikan produktivitas kerbau lokal lokal. Penggunaan pejantan unggul sebagai pemacek dan semen beku berkualitas untuk IB tentunya akan menghasilkan kerbau lokal bakalan berkualitas yang pada gilirannya akan meningkatkan pendapatan peternak.

## **2. Teknologi reproduksi**

Dari hasil penerapan teknologi reproduksi akan diperoleh berbagai aspek kemanfaatan dan kegunaan sebagai berikut:

### **a. Optimalisasi jarak beranak**

Penerapan teknologi reproduksi pada kerbau lumpur Doro Ncanga akan memberikan manfaat terhadap pengoptimalisasian jarak beranak, yaitu dapat memperpendek waktu saat ternak kerbau induk dikawinkan kembali setelah beranak. Inseminasi buatan yang didukung teknik sinkronisasi estrus akan mendorong kemunculan estrus secara serempak

pada kerbau-kerbau betina disertai tanda-tanda estrus dari luar yang tegas dan nyata, sehingga sangat membantu dalam pendeteksian birahi secara akurat. Dengan demikian, inseminasi dapat dilakukan secara serempak dan tepat waktu (*fixed-time insemination*) dengan menggunakan semen beku berkualitas baik dan unggul hasil seleksi pejantan berdasarkan metode *marker assisted selection* (MAS). Optimalisasi jarak beranak ini akan dapat meningkatkan jumlah kelahiran anak kerbau (gudel), dan pada gilirannya meningkatnya jumlah kelahiran gudel akan memacu peningkatan populasi kerbau di Kabupaten Dompu.

#### **b. Pengurangan angka *service per conception* (S/C)**

Mempersingkat waktu saat mulai perkawinan pertama setelah beranak sehingga dapat mengurangi atau memperkecil angka S/C (jumlah perkawinan untuk menghasilkan kebuntingan) kurang dari dua ( $S/C < 2$ ). Manfaat dari penerapan teknologi reproduksi pada kerbau lumpur Doro Ncanga nanti dapat menekan angka S/C karena ternak kerbau dapat diserentakkan birahinya dan dikawinkan tepat waktu (*fixed time*) tanpa memperhatikan tanda-tanda birahinya. Lebih-lebih inseminasi yang dilakukan dengan semen beku dari pejantan kerbau unggul dan terseleksi ketat maka bobot lahir gudel akan meningkat akibat penerapan sistem perkawinan buatan yang terprogram dan terarah guna mencegah *inbreeding*. Konsekuensi logis dari kecilnya angka S/C ( $< 2$ ) akan memberikan manfaat dalam memperkecil angka jarak beranak (*calving interval*) pada kerbau lumpur sehingga memperpanjang masa kehidupannya.

### **1.5. Target riset**

Target atau sasaran dari riset pengembangan lptek ini adalah sebagai berikut:

1. Terjadinya peningkatan mutu genetik dan populasi kerbau lumpur Doro Ncangai sehingga mampu meningkatkan kesejahteraan masyarakat peternak secara nyata
2. Terjalannya jejaring yang kuat di antara *stakeholders* peternakan kerbau sehingga melahirkan inovasi-inovasi baru

## BAB 2. PETA JALAN RISET DAN TEKNOLOGI

Penelitian ini dirancang untuk kegiatan selama tiga tahun (2015-2017). Penelitian pendahuluan pada kerbau lumpur telah dilaksanakan dalam skala survey terbatas di Kabupaten Sumbawa pada tahun 2006. Kemudian penelitian kedua pada tahun 2012 dilaksanakan pada kerbau lumpur di Kabupaten Dompu, di daerah Doroncanga kawasan Tambora. Penelitian ini juga dilakukan dalam skala survey terbatas untuk menggali potensi kerbau lumpur yang dipelihara secara ekstensif-komunal-tradisional, tingkat produktivitas dan reproduktivitasnya. Selanjutnya penelitian ketiga pada tahun 2013 juga dilaksanakan pada kerbau lumpur di Kabupaten Dompu, di daerah Doroncanga kawasan Tambora. Penelitian ketiga (2013) ini dilakukan untuk mengkaji pembentukan galur baru (*inbreed lines*) kerbau belang Doroncanga dari bahan dasar genetik kerbau Doroncanga dan kerbau belang Tanatoraja.

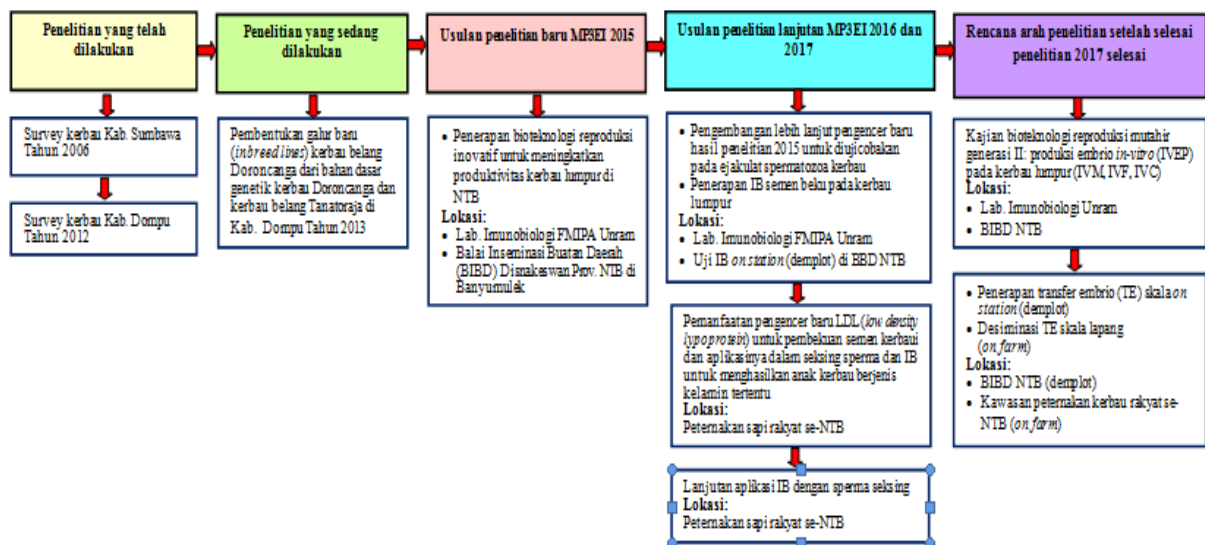
Dalam usul (proposal) riset pengembangan iptek tahun pertama (2015) direncanakan kegiatannya mencakup survey pendasaran awal (*baseline surveys*), *screening* kerbau jantan yang berpotensi menghasilkan produksi yang tinggi semen kerbau lumpur dengan kualitas yang baik, teknologi pengawetan semen cair (*liquid storage*) dan semen beku (*frozen storage*) dengan mengkaji penggunaan berbagai pengencer semen berbasis penyanggah (*buffer*) sitrat, tris dan air susu yang dikombinasikan dengan kuning telur, berbagai gula-gula sederhana maupun kompleks serta bahan-bahan aditif serta pengencer yang mengandung lecithin dan *low density lipoprotein* (LDL). Uji coba pengencer semen kerbau untuk *liquid storage* dilanjutkan dengan daya preservasinya secara *in-vitro* pada lama waktu penyimpanan dan suhu yang berbeda. Sedangkan untuk *frozen storage*, daya kriopreservasi pengencer semen beku akan diuji secara *in vitro* pula setelah semen beku dicairkan kembali (*thawing*) pada berbagai suhu dan lama thawing yang berbeda untuk melihat kualitasnya pasca inkubasi semen beku yang telah di-thawing.

Penelitian riset pengembangan iptek tahun kedua (2017) direncanakan kegiatannya mencakup uji-kaji lapang (*fertility trials*) hasil-hasil teknologi pengawetan semen cair dan semen beku dari pengencer semen terbaik dan memiliki daya pembuahan yang masih tetap tinggi (penelitian tahun pertama-2015). Uji lapang dilakukan dengan menggunakan teknologi inseminasi buatan didukung teknologi sinkronisasi estrus pada kerbau lumpur Doro Ncanga (*in vivo studies*). Sinkronisasi estrus dilakukan dengan mengujicobakan beberapa preparat hormon berbasis prostaglandin dan progesteron maupun kombinasi keduanya. Untuk menentukan kebuntingan awal pada kerbau lumpur Doro Ncanga akan



dilakukan uji radioimmunoassays (R.I.A.) atau E.L.I.S.A. melalui plasma (serum) darah. Pada penelitian tahun kedua ini akan dijajagi penelitian *sexing* spermatozoa menggunakan pengencer semen beku terbaik hasil penelitian tahun pertama.

Penelitian riset pengembangan iptek tahun ketiga (2017) direncanakan melanjutkan kegiatan IB dengan menerapkan metode sinkronisasi yang terbaik dari hasil penelitian tahun kedua (2016). Peta jalan penelitian sejak dari penelitian pendahuluan yang telah dilaksanakan, yang sedang dan akan dilaksanakan maupun arah penelitian ke depan setelah penelitian tiga-tahun pertama selesai disajikan dalam bentuk peta berikut.

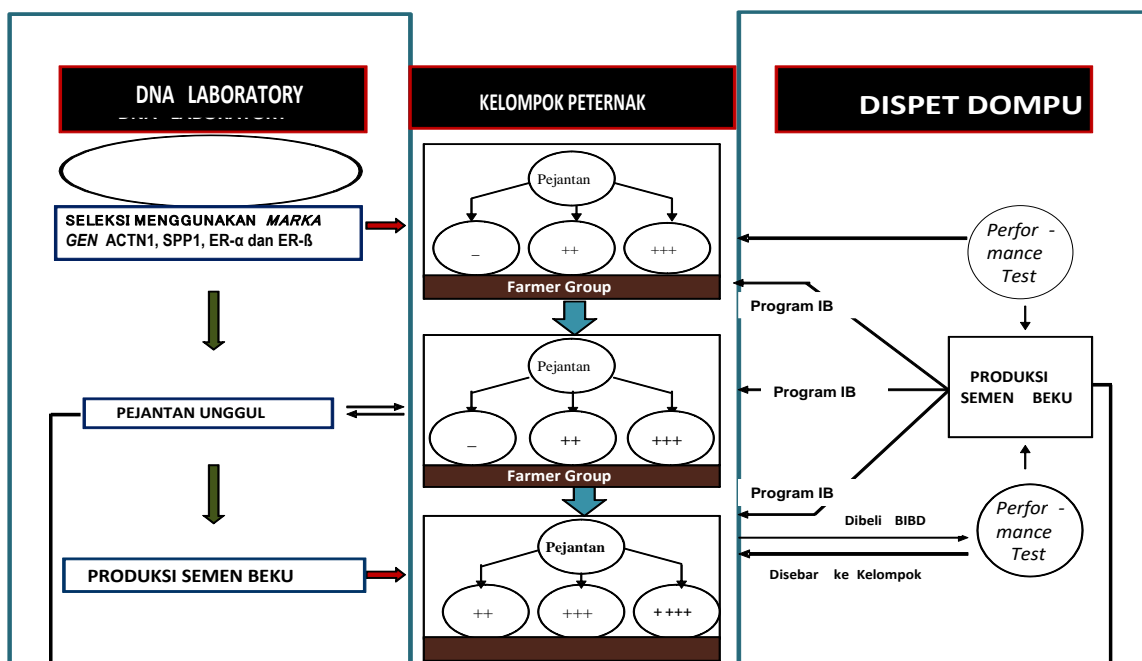


## BAB 3. METODE RISET

Penelitian ini akan dilakukan dalam 3 tahun, yaitu : 1) aplikasi Marker Gen dalam proses seleksi dan Uji kualitas semen beku dengan berbagai pengencer; 2) produksi semen beku dan uji lapang dan 3) validasi dan komersialisasi dalam skala yang lebih luas.

### 3.1. Bagan Alir Penelitian

Tahapan kegiatan penelitian yang akan dilakukan dapat dilihat pada bagan alir penelitian berikut ini :



Gambar 2. Bagan alir penelitian

### 3.2. Prosedur Penelitian

Penelitian ini dirancang dalam 3 periode dan direncanakan selama 3 tahun yang akan dikerjakan secara simultan.

#### a) Lokasi

Untuk penampungan, pengolahan dan pembekuan semen akan dilaksanakan di kelompok peternak di Desa Manggelewa Kabupaten Dompus Untuk penilaian semen beku pasca *thawing* (pencairan kembali) akan dilakukan di Laboratorium Imunobiologi Fakultas-MIPA Unram Untuk pelaksanaan inseminasi buatan akan dilakukan secara *on-farm* menggunakan kerbau-kerbau betina milik rakyat yang dipelihara di padang sabana Doro Ncanga, Kecamatan Pekat, Kabupaten Dompus

## **b) Ternak**

Sebanyak 250 ekor kerbau jantan dewasa umur sekitar 3 – 4 tahun akan dianalisis secara genetik untuk mengetahui keragaman genetik kemudian diseleksi berdasarkan marka gen untuk memperoleh kerbau yang akan dijadikan induk sebagai resipien dan pejantan sebagai donor semen beku untuk program IB.

## **c) Pemeliharaan dan tatalaksana pemberian pakan**

Tiga ekor kerbau dengan bobot badan sekitar 300 kg sampai 350 kg hasil seleksi menggunakan marka gen akan digunakan dalam penelitian dipelihara laboratorium terapan (Teaching Farm) Fakultas Peternakan Universitas Mataram. Sistem pemeliharaan dilakukan secara intensif, kerbau diberi pakan rumput gajah dan konsentrat. Jumlah pakan yang diberikan sebanyak 10% dari bobot badan. Air minum disediakan secara *ad libitum*. Perawatan kesehatan (pemberian obat cacing, vitamin, vaksinasi, dll) dilakukan secara reguler.

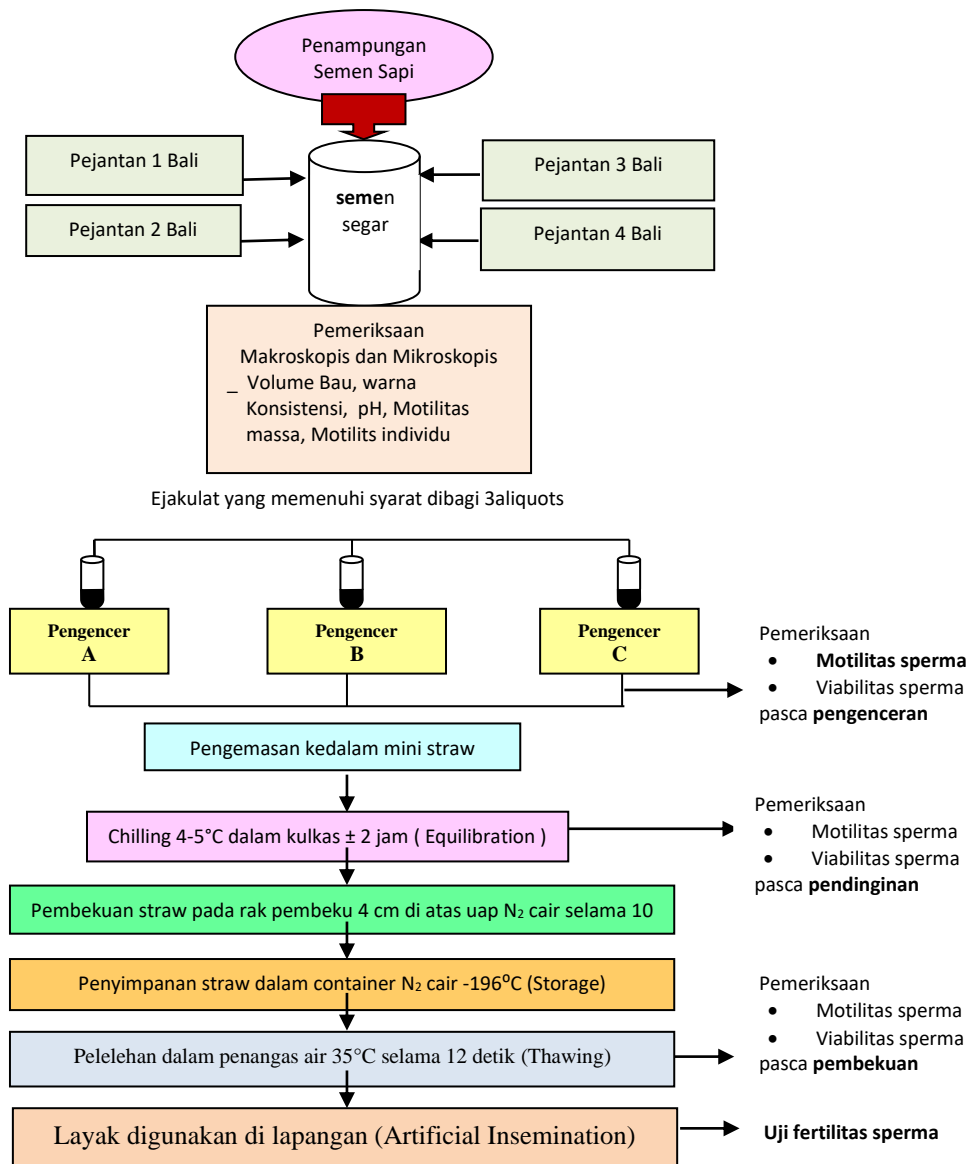
## **d) Penampungan semen**

Satu ejakulat akan ditampung dengan vagina buatan (40-45°C) sekali seminggu selama tiga bulan. Semen yang terkumpul dalam gelas penampung segera dibawa ke laboratorium dan disimpan dalam penangas air (30°C) untuk dilakukan berbagai pengujian secara makroskopis dan mikroskopis. Penilaian makroskopis meliputi: volume, warna, dan pH. Sedangkan penilaian mikroskopis meliputi: motilitas massa, motilitas progresif, konsentrasi sel sperma, jumlah spermatozoa hidup, morfologi normal dan abnormalitas spermatozoa serta *Hypo-osmotic swelling test* (HOST).

## **e) Penyiapan pengencer, kriopreservasi dan penyimpanan semen beku**

Setiap ejakulat yang memenuhi standar minimum motilitas spermatozoa (70%) akan diproses lebih lanjut menjadi semen beku. Sampel-sampel semen akan diencerkan dengan berbagai macam pengencer yang diformulasikan untuk semen beku kerbau hingga mencapai konsentrasi spermatozoa yang diinginkan. Selanjutnya semen dimasukkan ke dalam mini straw (0,25 ml), ditutup dan diberi identifikasi. Straw diletakkan dalam wadah berisi air hangat (30°C), lalu disimpan dalam kulkas sampai suhunya turun mencapai 4-5°C selama 2 jam (ekuilibrase). Kemudian straw diletakkan berjejer di atas rak pembeku dingin (5°C) dan dimasukkan ke dalam kotak styrofoam berisi nitrogen cair setinggi 4 cm dari permukaan uap nitrogen cair selama 10 menit, sesudah itu dicemplungkan ke dalam N<sub>2</sub> cair. Akhirnya straw disimpan dalam tangki N<sub>2</sub> cair sampai tiba saatnya digunakan. Bagan alir tahapan kerja pengenceran dan pembekuan semen kerbau lumpur ditunjukkan dalam bagan berikut:

## f) Produksi dan Evaluasi kualitas Semen Beku



### 5.6. Analisa Statistik

Data persentase progresif motilitas, viabilitas, morfologi sperma, keutuhan tudung sperma, dan HOS-test menggunakan ANOVA memakai program komputer SAS. Rata-rata  $\pm$  sem untuk seluruh parameter penelitian dibandingkan dengan menggunakan *Duncan's test*.

Fasilitas yang diperlukan untuk kegiatan riset ini berasal dari institusi perguruan tinggi dan mitra kerjasama. Dari institusi perguruan tinggi (Universitas Mataram) riset akan memanfaatkan Laboratorium Pemuliaan dan Reproduksi Ternak, Fakultas Peternakan Universitas Mataram untuk keperluan analisis semen kerbau. Selain itu, penggunaan Laboratorium Imunobiologi Fakultas MIPA Universitas Mataram untuk keperluan penelitian RIA/ELISA.

## **BAB 1V. HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **4.1. Pelaksanaan Kegiatan Penelitian Tahun II (2016)**

Penelitian tahun kedua (2016) ini pelaksanaannya mencakup 5 (lima) kegiatan, yaitu: (1) Penyiapan kandang kerbau, (2) Penyiapan tempat kubangan, (3) Pengadaan kerbau, (4) Pelatihan penampungan semen, (5) Pembuatan semen beku. Selain itu untuk keluaran (otput) kegiatan riset adalah presentasi hasil riset dalam pertemuan ilmiah baik di dalam maupun di luar negeri serta publikasi artikel ilmiah dalam jurnal ilmiah nasional atau internasional yang terakreditasi.

Sebelum kegiatan riset utama dilaksanakan, terlebih dahulu dilakukan persiapan pra penelitian. Kegiatan pra penelitian ini lebih terkait pada masalah administrasi riset seperti penandatanganan kontrak, dll.

#### **Penyiapan kandang kerbau**

Kandang kerbau permanen yang disiapkan di lokasi penelitian yaitu di Teaching Farm milik Fak. Peternakan Unram adalah bekas kandang kuda. Kandang yang kondisinya masih sangat baik ini lantainya dibersihkan dari kotoran, disiram dan disapu sampai bersih, lalu dikeringkan. Demikian pula dengan tempat makanan dan tempat minuman kerbau, semuanya disiram dan dibersihkan. Setelah bersih dan kering, selanjutnya dilakukan sanitasi dengan menyemprotkan obat anti-hama ke seluruh kandang. Kandang kerbau yang disiapkan dapat menampung 8 ekor kerbau.

#### **Penyiapan tempat kubangan**

Ternak kerbau memiliki sifat alami yaitu senang berkubang. Oleh karena itu, kerbau yang akan digunakan sebagai materi penelitian nanti perlu dibuatkan tempat berkubangnya. Tempat berkubang ini lokasinya masih di dalam area Teaching Farm, luasnya (panjang x lebar): 10 m x 4 m. Kubangan yang disiapkan ini adalah bekas kolam ikan, dan di atas kolam ini dibangun kandang ayam, namun sudah tidak dipergunakan lagi.

#### **Pemeliharaan kerbau**

Kerbau jantan yang telah dibeli untuk sementara dipelihara dalam kandang yang telah disediakan. Kerbau dibiasakan dengan keadaan lingkungan sekitar Teaching Farm. Pemberian pakan dilakukan dua kali setiap hari, yaitu pagi dan sore hari. Biasanya setelah pemberian pakan pagi hari, sekitar pk. 12:00 kerbau dikeluarkan dari dalam kandang dan dihalau menuju ke tempat kubangan. Kerbau dibiarkan

berendam dan mandi lumpur sampai sekitar pk. 17:00, dan kemudian dikembalikan ke dalam kandang di mana telah disediakan pakan sorenya. Selama kerbau berkubang, petugas yang merawat/memelihara kerbau melakukan pembersihan kandang dari kotoran dan sisa-sisa pakan. Setelah itu mencari rumput di luar Teaching Farm untuk persediaan pakan sore dan keesokan paginya.

### **Pelatihan penampungan semen (spermatozoa)**

Pelatihan penampungan semen pada kerbau jantan telah dilakukan sebanyak delapan kali. Kerbau yang berhasil ditampung semennya baru satu ekor, sedangkan kerbau jantan satunya yang berfungsi sebagai hewan pemancing (*teaser*) belum berhasil ditampung. Namun pelatihan penampungan pada kerbau ini terus dilakukan dengan cara kerbau yang berhasil ditampung semennya berganti posisi sebagai teaser. Dalam penelitian ini, pada penampungan semen kelima kerbau jantan tidak berejakulasi sehingga tidak diperoleh semen. Hasil evaluasi karakteristik semen segar kerbau sebanyak tujuh kali ditunjukkan dalam tabel 1.

### **Pengadaan peralatan pendukung pelatihan penampungan semen**

Sementara menunggu pembelian seekor kerbau jantan lainnya, telah dilakukan pembelian peralatan pendukung kegiatan pelatihan penampungan semen yaitu berupa vagian buatan komplet 1 set dan *spare parts*-nya (*inner liner*, corong karet, karet gelang), dan gelas penampung semen.

### **Pembuatan semen beku**

Kegiatan pembuatan semen beku belum berhasil dilakukan sejak penampungan semen kerbau pertama sampai ketujuh. Namun akhirnya pada penampungan semen kedelapan, semen kerbau yang berhasil dikoleksi semennya berhasil dibekukan dengan nilai persentase motilitas spermatozoa pasca *thawing* (pencairan semen beku) sebesar 40 persen. Hasil evaluasi semen beku pasca *thawing* ditunjukkan dalam tabel 1.

## **4.2. Penilaian Spermatozoa Segar Secara Makroskopis dan Mikroskopis**

Hasil pemeriksaan semen segar sebanyak tujuh kali penampungan ditunjukkan pada tabel 1. Data pada tabel 1 menunjukkan nilai rata-rata karakteristik makroskopik sebagai berikut: volume  $1,84 \pm 1,04$  ml, warna putih susu, pH 7.00, dan konsistensi sedang. Untuk karakteristik makroskopik didapati nilai rata-rata berturut-turut: konsentrasi  $189,86 \pm 98,14 \times 10^7$ /ml semen, motilitas massa  $2,00 \pm 1,00$ , motilitas individu  $67,14 \pm 29,98\%$ , spermatozoa hidup  $93,29 \pm 4,54\%$  dan spermatozoa mati  $6,71 \pm 5,54\%$ , spermatozoa normal  $87,43 \pm 6,45\%$ , dan spermatozoa abnormal yang meliputi ekor bengkok  $5,71 \pm 2,93\%$ , ekor putus  $2,14 \pm 1,35\%$  dan ekor melingkar  $4,71 \pm 3,95\%$ .

Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan bahwa semen segar kerbau lumpur yang dihasilkan layak diproses lebih lanjut karena hampir memenuhi standar minimum motilitas spermatozoa 70%.

Tabel 1. Karakteristik semen segar kerbau lumpur (*Bus bubalis*) hasil tujuh kali penampungan di Teaching Farm Fakultas Peternakan Universitas Mataram, Desa Lingsar, Kecamatan Narmada, Kabupaten Lombok Barat, NTB (Rataan  $\pm$  sb, n = 7)

Parameter	Koleksi 1	Koleksi 2	Koleksi 3	Koleksi 4	Koleksi 6	Koleksi 7	Koleksi 8	Rataan $\pm$ SB
Volume (ml)	1,3	0,6	2,3	1,8	3,5	0,8	2,6	1,84 $\pm$ 1,04
Warna	ps	ps	ps	ps	ps	ps	ps	ps
pH	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,00 $\pm$ 0,00
Kekentalan	s	s	s	s	s	s	s	s
Konsentrasi ( $\times 10^7$ )	241,5	165	366	234	122	80	120	189,86 $\pm$ 98,14
Motilitas Massa	2	3	3	2	2	0	2	2,00 $\pm$ 1,00
Motilitas Individu (%)	80	80	85	80	75	0	70	67,14 $\pm$ 29,98
<b>Viabilitas (%)</b>								
• Hidup	96	96	97	91	95	84	94	93,29 $\pm$ 4,54
• Mati	4	4	3	9	5	16	6	6,71 $\pm$ 5,54
<b>Morfologi (%)</b>								
• Normal	87	80	95	94	89	78	89	87,43 $\pm$ 6,45
• Abnormal:								
➤ Ekor Bengkok	5	11	3	3	6	8	4	5,71 $\pm$ 2,93
➤ Ekor Putus	2	5	2	2	1	2	1	2,14 $\pm$ 1,35
➤ Ekor Melingkar	6	4	0	1	4	12	6	4,71 $\pm$ 3,95

Keterangan: ps = putih susu, sb = simpangan baku, s = sedang

Meskipun secara keseluruhan hasil evaluasi terhadap ejakulat segar kerbau lumpur sebagaimana terlihat pada tabel 1 menunjukkan karakteristik yang normal, namun upaya untuk memproses lebih lanjut menjadi semen beku pada awal-awal penampungan pertama sampai ketiga mengalami kegagalan. Pada penampungan keempat, semen kerbau berhasil dibekukan namun masih menunjukkan angka *post-thawing motility* (PTM) yaitu motilitas pasca pencairan yang sangat rendah seperti ditunjukkan pada tabel 2.

Pada penampungan semen keempat dan keenam (penampungan semen kelima kerbau gagal berejakulasi), meskipun karakteristik semen secara keseluruhan menunjukkan upaya hasil yang baik, namun upaya membekukan semen kerbau lebih lanjut mengalami kegagalan kembali. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh teknik pembekuan yang dilakukan masih sama dengan teknik pembekuan semen beku hasil penampungan keempat. Teknik pembekuan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah menempatkan straw semen langsung di atas permukaan uap nitrogen cair setinggi 4-5 cm selama 12 menit seperti halnya teknik pembekuan yang sudah mapan untuk semen sapi. Tampaknya upaya mengadopsi teknik pembekuan pada sapi tidak bisa langsung

diterapkan pada semen kerbau karena semen kerbau sangat sensitif terhadap pengaruh dingin. Demikian pula pada penampungan semen ketujuh, meskipun karakteristik semen segar secara keseluruhan menunjukkan hasil yang baik (lihat tabel 1), namun pada saat dilakukan evaluasi motilitas, tidak satu pun spermatozoa menunjukkan gerakan massa dan gerakan progresif individu, spermatozoa dalam keadaan mati. Upaya untuk melakukan penampungan ejakulat kedua tidak berhasil karena kerbau jantan biasa ditampung semennya seminggu sekali. Selain itu faktor suhu udara siang yang panas menyebabkan kerbau menjadi “*exhausted*” - kelelahan – sehingga tidak bergairah melayani vagina buatan. Kematian spermatozoa disebabkan pula oleh faktor makanan. Selama ini kerbau jantan yang ditampung semennya hanya diberi rumput lapangan, oleh karena itu ke depan pada hari-hari berikutnya kerbau diberi pakan konsentrat sebanyak 3 kg per hari di tambah pemberian kecambah tauge sebanyak 1 kg dua kali seminggu.

Tabel 2. Karakteristik *post-thawing motility* (PTM), viabilitas dan morfologi spermatozoa dalam semen kerbau lumpur yang diencerkan dengan rasio pengenceran (semen:pengencer) yang berbeda

Parameter	0,25 ml semen segar				0,50 ml semen segar	
	1:1	1:2	1:3	1:4	1:1	1:1
	pre-filling straw				pre-filling straw	post-filling straw
<b>Motilitas individu (%)</b>	22,5	17,5	4,0	20,0	2,5	40,0
<b>Viabilitas:</b>						
• Hidup (%)	80	77	64	87	85	88
• Mati (%)	20	23	36	13	15	14
<b>Morfologi:</b>						
• Normal (%)	80	85	78	88	90	89
• Ekor Bengkok (%)	10	5	12	6	5	3
• Ekor Putus (%)	2	1	2	1	1	2
• Ekor Melingkar (%)	8	9	8	5	4	6

Pada penampungan semen kedelapan, dengan perubahan manajemen pemberian pakan maka hasil penampungan menunjukkan karakteristik ejakulat yang normal dan spermatozoa menunjukkan gerakan (motilitas) massa dan progresif individu kembali (lihat tabel 1). Selain itu, pengenceran semen langsung dilakukan di lokasi penampungan, hal ini untuk mencegah penurunan motilitas jika dibawa dalam keadaan segar (tidak diencerkan). Dengan cara ini maka pada saat dilakukan kembali evaluasi semen di laboratorium Imunobiologi hasilnya menunjukkan karakteristik semen yang masih baik. Pada proses pengolahan semen cair menjadi semen beku peneliti melakukan beberapa modifikasi terhadap semen yang telah dicairkan tersebut, baik terkait dengan metode pendinginan (*cooling*) dan pengisian (*filling*) semen ke dalam straw. Pertama, ejakulat yang diperoleh dibagi menjadi empat bagian yang sama dengan volume 0,25 ml. Kemudian masing-masing bagian diencerkan dengan pengencer semen pada rasio 1:1,



1:2, 1:3, dan 1:4 dalam penangas air (37°C). Setelah itu dimasukkan ke dalam kulkas sampai suhu semen turun mencapai 5°C. Setelah mencapai 5°C semen dingin diisikan ke dalam straw dan proses pendinginan (ekuilibrasi) dilanjutkan selama 2 jam.

Pada perlakuan kedua, ejakulat yang diperoleh dibagi menjadi dua bagian yang sama dengan volume 0,50 ml. Kemudian masing-masing bagian diencerkan dengan pengencer semen pada rasio 1:1 dalam penangas air (37°C). Semen bagian pertama dimasukkan ke dalam kulkas sampai suhu semen turun mencapai 5°C. Setelah mencapai 5°C semen dingin diisikan ke dalam straw dan proses pendinginan (ekuilibrasi) dilanjutkan selama 2 jam. Semen bagian kedua diisikan lebih dahulu ke dalam straw, baru kemudian dimasukkan ke dalam kulkas sampai suhu semen turun mencapai 5°C. Setelah mencapai 5°C pendinginan (ekuilibrasi) straw dilanjutkan selama 2 jam. Setelah proses ekuilibrasi selesai, seluruh straw diletakkan pada rak pembeku dengan posisi horizontal lalu dimasukkan dalam boks styrofoam berisi N<sub>2</sub> cair setinggi 20 cm agar terdedah uap N<sub>2</sub> cair selama 2 menit. Selanjutnya rak pembeku diturunkan setinggi 5 cm di atas permukaan N<sub>2</sub> cair selama 6 menit dan kemudian dicemplungkan ke dalam N<sub>2</sub> cair dan akhirnya disimpan dalam kontainer untuk evaluasi semen beku lebih lanjut. Hasil pemeriksaan semen beku kerbau yang telah dicairkan kembali ditunjukkan pada tabel 3.

Data pada tabel 3 di atas menunjukkan bahwa perlakuan pengisian 0,25 semen yang baru diencerkan dengan perbandingan 1:1 ke dalam straw lebih dahulu dan kemudian melakukan proses pra-pembekuan dua tahap menghasilkan progresif motilitas individu spermatozoa pasca thawing yang tinggi (40%) dibandingkan perlakuan lainnya. Selain motilitas, proporsi spermatozoa hidup (88%) dan bentuk spermatozoa normal (89%) didapati lebih tinggi dibandingkan perlakuan lainnya. Untuk memberikan hasil *post-thawing motility* (PTM) spermatozoa yang konsisten diperlukan proses pembekuan dengan menggunakan metode pembekuan yang sama pada penampungan semen kerbau berikutnya. Selain itu, manajemen perbaikan pakan dengan memberikan pakan konsentrat 3 kg per hari disertai pemberian kecambah kacang hijau sebanyak 1 kg dua kali seminggu akan diteruskan agar memberikan produksi dan kualitas semen yang lebih baik.

### **Volume Spermatozoa**

Produksi semen beku pejantan kerbau lumpur DoroNcanga dilakukan untuk kebutuhan uji lapang. Rata-rata volume spermatozoa kerbau adalah 1,40. Volume sperma ini masih rendah dibandingkan volume sperma sapi Bali yang dilaporkan oleh Sianturi dkk., (2004) yaitu 4,95 ml dan Burhan dkk., (2013) sebesar 4,33 ml. Volume semen adalah banyaknya semen hasil koleksi yang umumnya berkisar antara 5 - 8 ml/ejakulat. Volume semen sendiri merupakan cairan semen yang diperoleh dalam setiap

ejakulasi, yang merupakan sekresi dari alat kelamin jantan, semen terdiri dari dua bagian yaitu spermatozoa yang diproduksi tubuli seminiferi, dan plasma semen yang dihasilkan oleh kelenjar pelengkap yaitu kelenjar vesikularis. Volume adalah salah satu standar minimum untuk evaluasi kualitas semen yang akan digunakan untuk IB.

Pada umumnya ternak yang masih muda memunyai ukuran tubuh lebih kecil dan produksi semen dengan volume yang lebih sedikit. Frekuensi ejakulasi yang sering mengakibatkan rata-rata volume semen yang dihasilkan rendah (Hafez, 1993). Sumeidiana et al. (2007) menyatakan bahwa metode koleksi dan frekuensi ejakulasi pejantan yang relatif sama tidak menyebabkan perbedaan volume semen yang dihasilkan. Sumeidiana et al. (2007) melaporkan bahwa, frekuensi ejakulasi memengaruhi volume semen, ejakulasi 2 kali sehari setiap 2 – 4 hari mampu menghasilkan volume semen yang optimal. Frekuensi ejakulasi yang terlalu sering dalam satuan waktu yang relatif pendek cenderung akan menurunkan libido, volume semen dan jumlah spermatozoa per ejakulasi (Toelihere, 1993). Kemungkinan lain yang dapat menyebabkan berbedanya volume semen meskipun sangat kecil yaitu adaptasi dengan iklim Indonesia, keadaan di tempat koleksi semen dan waktu koleksi semen.

### **Warna, Konsistensi dan Drajat Keasaman Spermatozoa**

Kualitas sperma segar juga ditunjukkan oleh warna, bau dan konsistensi sperma. Warna sperma umumnya putih susu sampai krem dengan bau yang khas. Menurut Partodihardjo (1992), adanya warna kuning pada spermatozoa segar disebabkan oleh adanya kandungan riboflavin yang disekresikan oleh kelenjar vesikula. Riboflavin tidak berpengaruh terhadap spermatozoa dan kesuburan sperma itu sendiri. Sperma kerbau yang dihasilkan dalam penelitian ini memiliki konsistensi kental. Konsistensi spermatozoa menunjukkan tingginya konsentrasi spermatozoa yang dihasilkan.

Derajat keasaman (pH) sperma segar kerbau dalam penelitian ni adalah 7.0. Hasil ini adalah merupakan pH normal semen segar kerbau pada umumnya. Beberapa peneliti sebelumnya seperti Sianturi dkk., (2004); Bardan dkk., (2009) dan Ratnawati dkk., (2008) juga melaporkan bahwa pH sperma segar kerbau adalah 7.0.

### **Konsentrasi Spermatozoa**

Konsentrasi spermatozoa yaitu jumlah spermatozoa yang terkandung dalam satu ejakulasi. Penilaian konsentrasi sangat penting, karena digunakan untuk menentukan jumlah pengenceran semen. Konsentrasi spermatozoa berhubungan erat dengan konsistensi dari semen. Dalam hal ini konsentrasi spermatozoa dapat dihitung dengan menggunakan spectrophotometer. Dengan alat ini jumlah spermatozoa ditentukan berdasarkan kekeruhan dari sampel semen

Konsentrasi sperma atau kandungan spermatozoa per mililiter semen segar merupakan salah satu parameter untuk menentukan kualitas sperma karena akan menentukan jumlah straw semen beku yang dapat diproduksi dan jumlah betina yang dapat diinseminasi dengan sperma tersebut. Konsentrasi sperma kerbau rata-rata  $257,33 \pm 101,49 \times 10^7$ . Konsentrasi spermatozoa hasil penelitian ini lebih tinggi dibandingkan hasil penelitian Sianturi dkk., (2004) yaitu  $1351 \pm 330 \times 10^6$ ; Bardan dkk., (2009)  $1560,08 \pm 241,07 \times 10^6$ . Menurut Partodihardjo, (1992) bahwa rata-rata konsentrasi spermatozoa kerbau adalah berkisar antara  $1000 - 3600 \times 10^6$  per ml.

### **Motilitas Spermatozoa**

Motilitas adalah gerakan spermatozoa yang dinilai sesudah koleksi semen dan ditentukan dari hasil rata-rata gerak spermatozoa dalam satuan persen (%), serta dapat dijadikan sebagai indikator fertilitas spermatozoa yang digunakan sebagai ukuran kesanggupan spermatozoa untuk Ariefin Ade Prasetyo dkk/Jurnal Ilmiah Peternakan 1(3):907-913, September 2013 909 membuahi sel telur. Data gerakan individu (motilitas) diperoleh berdasarkan pengamatan yang dilakukan secara manual di Laboratorium. Rata-rata motilitas spermatozoa yang dihasilkan berdasarkan interval koleksi yang berbeda.

Spermatozoa memiliki kemampuan melakukan pergerakan baik secara individu (motilitas individu) maupun berkelompok atau bersama-sama (motilitas massa). Pergerakan spermatozoa secara bersama-sama akan membentuk gelombang tebal dan tipis pada permukaan. Pergerakan spermatozoa dapat divisualisasikan menggunakan mikroskop dengan pembesaran 100 kali (Ningsih, 2007). Motilitas massa spermatozoa kerbau pada penelitian ini adalah  $2,67 \pm 0,58$ , sedangkan motilitas individu adalah  $78,33 \pm 7,64$ . Hasil penelitian ini adalah lebih tinggi dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Ningsih, (2007) yaitu sebesar 70%.

### **Viabilitas Spermatozoa**

Viabilitas merupakan gambaran banyaknya spermatozoa hidup yang mampu sampai ke saluran reproduksi betina dalam proses perkawinan hingga terjadinya fertilisasi. Pengamatan terhadap spermatozoa hidup dan mati dilakukan melalui prosedur pewarnaan. Spermatozoa hidup pada kerbau dengan rata-rata 95,67 % dan mati 4,33

Pada penelitian ini, abnormalitas spermatozoa kerbau rata-rata 3.0 – 6.33 % yang terdiri dari sperma ekor putus, bengkok dan melingkar. Abnormalitas spermatozoa adalah berkaitan dengan tingkat kesuburan/ fertilitas seekor pejantan kerbau. Menurut Toelihere (1993), bahwa spermatozoa abnormal tidak mampu membuahi sel telur dalam proses fertilisasi dan jumlahnya tidak boleh melebihi 5 -15 % dalam sperma. Abnormalitas spermatozoa kerbau dalam penelitian ini lebih rendah dibandingkan dengan hasil penelitian Burhan dkk., (2013) yaitu 5.7 % dan Rizal (2009) sebesar 10.5 %.

Rata-rata karakteristik semen kerbau yang diperoleh dalam penelitian ini masih termasuk dalam kisaran normal jika dibandingkan dengan karakteristik semen yang dilaporkan oleh peneliti lain pada ternak kerbau. Setchell (1991) melaporkan bahwa volume semen kerbau berkisar antara 2–10 ml, pH antara 6.48-6.99, konsentrasi sperma 300-200 x 10<sup>6</sup>/ml. Demikian pula menurut Bearden dan Fuquay (1997), bahwa volume semen kerbau perah mencatat ukuran 6 ml dengan pH berkisar antara 6.5 sampai 7.0, konsentrasi sperma 1.2 10<sup>9</sup>/ml dan persentase spermatozoa motil sebesar 70%; sedangkan persentase spermatozoa yang secara morfologi normal adalah 80%.

## **BAB V. KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian semen kerbau lumpur (*Bus bubalis*) maka disimpulkan bahwa proses pembekuan menghasilkan motilitas spermatozoa pasca pencairan kembali sebesar 40% yang merupakan standar minimal motilitas untuk digunakan dalam inseminasi buatan. Namun demikian, diperlukan penelitian lebih lanjut teknik-teknik pengawetan semen beku kerbau lumpur dengan menggunakan berbagai pengencer semen, teknik-teknik pencairan kembali (thawing) pada suhu dan lama thawing yang berbeda. Hasil penelitian *in vitro* semen beku perlu dilanjutkan dengan uji kesuburan melalui inseminasi buatan pada kerbau betina di NTB.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arman C *et al* 2006 Survey Potensi Reproduksi, Produksi dan Produktivitas sapi Bali di Nusa Tenggara Barat *Laporan Hasil Penelitian* Kerjasama Dinas Peternakan Propinsi NTB dengan Fakultas Peternakan Universitas Mataram
- Arifiantini, R.I., Ferdian F. 2006. Tinjauan Aspek Morfologi dan Morfometri Spermatozoa Kerbau Rawa (*Bubalus bubalis*) yang Dikoleksi Dengan Teknik Masase. *Jurnal Veteriner Balai Inseminasi Buatan Lembang*. 2011. Penampungan Semen, Bandung
- Bearden, H. J. and J. W Fuquay. 1984. *Applied Animal Reproduction*. 2nd edition. Reston Publishing Company, Inc, Virginia
- Darmadja SGND, 1980 Setengah Abad Peternakan Sapi Tradisional dalam Ekosistem Pertanian di Bali. [disertasi]. Bandung: Fakultas Peternakan Universitas Padjajaran.
- Garner, D. L and Hafez, E. S. E. 2000. Spermatozoa and seminal plasma. In: *Reproduction in farm animals*. Ed-7. Edited by E. S. E. Hafez and B. Hafez. Lippincott Williams and Wilkins. Philadelphia
- Hafez E.S.E. 1993. *Anatomy of male reproduction* In. E.S.E Hafez (Ed). *Reproduction in Farm Animals*. Sixth Edition, Lea and Febiger, Philadelphia
- Hafez, E. S. E. dan B. Hafez. 2008. *Semen Evaluation in Reproduction In Farm Animals*. 7th edition. Lippincott Wiliams and Wilkins. Maryland, USA
- Mathevon, M., M. Buhr and J. C. M. Dekkers. 1998. Environmental, Management and Genetic Factors Affecting Semen Production in Holstein Bulls. *Journal Dairy Science* 81 :3321- 3330
- Pane I. 1991. Produktivitas dan Breeding Sapi Bali. *Pros Sem Nas sapi Bali*. Ujung Pandang: Fakultas Peternakan, Universitas Hasanudin.
- Salisbury, G.W., dan N.L. VanDemark, 1985. *Fisiologi Reproduksi dan Inseminasi Buatan pada Sapi*. Gajah Mada University Press, Yogyakarta. (Diterjemahkan oleh R. Djanuar)
- Situmorang, P. 2002. The Effects of Inclusion of Exogenous Phospolipid In Tris-Diluent Containing A Different Level of Egg Yolk on the Viability of Bull Spermatozoa. *Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan dan Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Bogor* 7 (3) : 131-187
- Sukmawati, Eros. 2011. *Evaluasi Produksi Dan Produktivitas Pejantan BIB Lembang Tahun 2011*. Warta BIB. Edisi 02. BIB Lembang. Bandung
- Sumeidiana, I., S. Wuwuh, dan E. Mawarti. 2007. *Volume Semen dan Konsentrasi Sperma Sapi Simmental, Limousin dan Brahman di Balai Inseminasi Buatan Ungaran*. Universitas Diponegoro Semarang
- Toelihere, M.R. 1985. *Inseminasi Buatan pada Ternak*. Angkasa. Bandung. Upreti, G.C., S.R. Payne, D.M. Duganzich, J.E. Oliver, And J.F. Smith. 1996. Enzyme leakage during cryopreservation of ram spermatozoa. *Anim. Reprod. Sci.* 41:27-36

## 11. Biodata Ketua Tim Peneliti/Pelaksana

### A. Identitas Diri

#### A Identitas Diri

1	Nama Lengkap	: Dr Ir Maskur MSi	L / P
2	Jabatan Fungsional	: Lektor Kepala	
4	NIP/NIK/ Identitas lainnya	: 196812311994021001	
6	Tempat dan Tanggal Lahir	: Lombok Timur 31 desember 1968	
7	Alamat Rumah	: Jl Serayu Raya no 12A	
8	Nomor Telepon/Faks	: (0370)624526	
	Nomor HP	: 08175785862	
9	Alamat Kantor	: Fakultas Peternakan Universitas Mataram	
		Jl Majapahit No62 Mataram NTB 83125	
10	Nomor Telepon/Faks	: (0370) 633603/(0370) 640592	
11	Alamat e-mail	: <a href="mailto:maskur07@yahoocoid">maskur07@yahoocoid</a>	
12	Bidang Keilmuan	: Bioteknologi Molekuler Ternak	

#### B Riwayat Pendidikan

	S-1	S-2	S-3
Nama Perguruan Tinggi	Universitas Mataram NTB	Institut Pertanian Bogor	Institut Pertanian Bogor
Bidang Ilmu	Peternakan	Bioteknologi Molekuler	Genetika dan Pemuliaan Ternak
Tahun Masuk-Lulus	1987-1992	1997-2000	2008-2012

#### C Pengalaman Penelitian Dalam 5 Tahun Terakhir

No	Tahun	Judul Penelitian	Pendanaan	
			Sumber	Jumlah (Juta Rp)
1	2010	Identifikasi mutasi gen <i>FecB</i> dan <i>FecX</i> pada Domba ekor gemuk dan pengaruhnya terhadap perkembangan sel-sel granulosa dan oocyte pada domba ekor gemuk ( <b>Penelitian Tahun Ke-2</b> )-selesai	Penelitian Hibah Fundamental	37
2	2009	Identifikasi mutasi gen <i>FecB</i> dan <i>FecX</i> pada Domba ekor gemuk dan pengaruhnya terhadap perkembangan sel-sel granulosa dan oocyte pada domba ekor gemuk ( <b>Penelitian Tahun Ke-1</b> )-selesai	Penelitian Hibah Fundamental	40
3	2007-2008	Pengembangan marka genetik dari kandidat gen GH Pit1 dan Leptin untuk Sifat Produksi Pada KerbauBali	Penelitian KKP3T-Litbang Pertanian Departemen Pertanian RI	97
4	2005-2007	Pembentukan Prototype KerbauPerah Tropik Melalui Aplikasi Marker DNA Terciri dan Teknologi Reproduksi Pada Seleksi dan Persilangan KerbauHissar dengan Friesian Holstein	Penelitian RUT-Kementerian Negara Riset dan Teknologi	243

### D Pengalaman Penulisan Artikel Ilmiah Dalam Jurnal Dalam 5 Tahun Terakhir

No	Tahun	Judul	Volume/ Nomor	Nama Jurnal
1	2010	Identifikasi mutasi gen BMPR-1B dan BMP 15 pada domba ekor gemuk	15 No 1	J Ilmu Ternak dan Veteriner Terakreditasi LIPI
2	2007	Identifikasi Genetik Menggunakan Marker Mikrosatelit dan Hubungannya Dengan Sifat Kuantitatif pada Kerbau	vol 30 no3	Media Peternakan IPB Bogor Terakreditasi SK Dikti no 56/DIKTI/Kep/2005
3	2006	Karakterisasi Gen $\beta$ -lactoglobulin dan Hubungannya dengan Sifat Produksi Susu pada KerbauHisar	vol16/no2	Zuriat - Jurnal Ilmu Pemuliaan Indonesia Terakreditasi SK no52/DIKTI/Kep/2002
4	2006	Karakterisasi Gen $\alpha$ -lactalbumin dan Hubungannya dengan Sifat Produksi Susu pada KerbauHisar	vol 12/no2	PROTEIN Universitas Muhammadiyah Malang –Terakreditasi SK No 134/DIKTI/Kep/2002

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidak-sesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan **Hibah Riset Pengembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK)**

Mataram, 24 April 2015

Pengusul,



Dr. Ir. Maskur, MSi  
NIP 19681231 199402 1001



## Biodata Anggota Tim Peneliti/Pelaksana

### A. Identitas Diri

1	Nama Lengkap	: Prof Ir C Arman, MSc, PhD	L / P	—
2	Jabatan Fungsional	: Guru Besar		
3	Jabatan Struktural	: -		
4	NIP/NIK/ Identitas lainnya	: 19510608 197602 1 002		
5	NIDN	: 0008065107		
6	Tempat dan Tanggal Lahir	: Bima, 8 Juni 1951		
7	Alamat Rumah	: Jl Pemuda No 45 <sup>c</sup> Mataram NTB 83125		
8	Nomor Telepon/Faks/HP	: 0370-621004/-/0818364182		
9	Alamat Kantor	: Fakultas Peternakan Universitas Mataram Jl Majapahit No62 Mataram NTB 83125		
10	Nomor Telepon/Faks	: (0370) 633603/(0370) 640592		
11	Alamat e-mail	: chairussyuhurman@yahoo.com		
12	Lulusan yang Telah Dihasilkan	S-1 = 40 orang; S-2 = 1 Orang; S-3 = 0 Orang		
13	Mata Kuliah yang diampu	1. Dasar Reproduksi Ternak – S1		
		2. Teknologi Reproduksi Ternak – S1		
		3. Efisiensi Reproduksi Ternak – S1		
		4. Pengantar Ilmu dan Industri Peternakan – S1		
		5. Anatomi dan Fisiologi Ternak – S1		
		6. Dasar Fisiologi Ternak – S1		
		7. Metodologi Penelitian Reproduksi Ternak – S1		
		8. Bionomika Ternak – S2		
		9. Teknologi Reproduksi Ruminansia – S2		

### B. Riwayat Pendidikan

	S-1	S-2	S-3
Nama Perguruan Tinggi	Universitas Mataram, NTB	Graduate School of Tropical Veterinary Science, James Cook University of North Queensland, Australia	Department of Animal Sciences, Waite Agricultural Research Institute, Faculty of Agricultural and Natural Resource Sciences, University of Adelaide, Australia
Bidang Ilmu	Peternakan	Animal Reproduction	Animal Reproduction
Tahun Masuk-Lulus	1970-1997	1985-1987	1991-2000
Judul Skripsi/ Thesis/Disertasi	Hubungan antara panjang badan dan berat badan dengan panjang kulit dan berat kulit segar pada kambing kacang di Rumah Potong Hewan Kabluk, Semarang, Jateng	Studies on conceptus growth and luteal function in <i>Bos indicus</i> genotypes	Use of compounds of epididymal and plant origin in maintaining motility and viability of ram spermatozoa
Nama Pembimbing/ Promotor	1. Prof Ir Sunaryo Keman MSc, PhD 2. Prof Ir Soemitro	Prof Dr Keith Entwistle	1. Prof Dr Brian Setchell 2. Prof Dr Simon

	Djojohadikusumo, MSc, PhD		Maddocks
--	------------------------------	--	----------

### C. Pengalaman Penelitian Dalam 5 Tahun Terakhir

No	Tahun	Judul Penelitian	Pendanaan	
			Sumber	Jumlah (Juta Rp)
1	2012	Perbandingan motilitas dan viabilitas semen beku kerbaudi dalam pengencer berbasis kuning telur dan ekstrak kedelai di BIBD Banyumulek NTB	Badan Lingkungan Hidup dan Penelitian NTB	50
2	2012	Identifikasi keragaman genetic gen growth hormone dan insulin like growth factor-1 sebagai marka seleksi untuk sifat produksi pada kerbaubali	Penelitian Hibah Bersaing, Dikti	375
3	2011	Identifikasi keragaman genetic gen growth hormone dan insulin like growth factor-1 sebagai marka seleksi untuk sifat produksi pada kerbaubali	Penelitian Hibah Bersaing, Dikti	465
4	2010	Produksi embrio kerbaupotong unggul guna mempercepat pencapaian swasembada daging kerbau2010 di NTB	DIPA Unram, TA 2009	55
5	2010	Identifikasi mutasi gen BMPR-1B dan BMP 15 pada domba Lombok ekor gemuk dan pengaruhnya terhadap oocyte dan sel granulose	Penelitian Fundamental, Dikti	38
6	2009	Identifikasi mutasi gen BMPR-1B dan BMP 15 pada domba Lombok ekor gemuk dan pengaruhnya terhadap oocyte dan sel granulose	Penelitian Fundamental, Dikti	40
7	2009	Peningkatan kinerja reproduksi kerbauBali berbasis <i>improved pasture</i> di Provinsi NTB	DP2M Dikti TA 2010	70
8	2009	Identifikasi grade kerbaubali bibit betina dan koefisien ekonomi usaha kerbauperbibitan di NTB	DIPA Unram, TA 2009	72

### D. Pengalaman Pengabdian Kepada Masyarakat Dalam 5 Tahun Terakhir

No	Tahun	Judul Pengabdian Kepada Masyarakat	Pendanaan	
			Sumber	Jumlah (Juta Rp)
1	2011	Program Ipteks bagi Wilayah ( <b>I<sub>b</sub>W</b> ): Pemberdayaan ekonomi masyarakat melalui integrasi tanaman dan ternak (Crop Livestock System) di Kabupaten Dompu, NTB	1. <b>I<sub>b</sub>W</b> DP2M Dikti	100
			2. Pemkab Dompu	100
2	2011	Program Ipteks bagi Wilayah ( <b>I<sub>b</sub>W</b> ): Pemberdayaan masyarakat kerbauHissar di Kecamatan Sekongkang, Kabupaten Sumbawa Barat, Provinsi NTB	1. <b>I<sub>b</sub>W</b> DP2M Dikti	100
			2. PemkabSumbawa Barat	150
3	2010	Program Ipteks bagi Wilayah ( <b>I<sub>b</sub>W</b> ): Pemberdayaan masyarakat kerbauHissar di Kecamatan Sekongkang, Kabupaten Sumbawa Barat, Provinsi NTB	1. <b>I<sub>b</sub>W</b> DP2M Dikti	100
			2. PemkabSumbawa Barat	150
4	2010	Usaha Bibit KerbauHissar	<b>1I<sub>b</sub>IKK</b> DP2M	75

			Dikti-Jkt 2UNRAM	25
5	2009	Program Sinergi Pemberdayaan Masyarakat ( <b>SIBERMAS</b> ): Pemberdayaan masyarakat kerbauHissar di Kecamatan Sekongkang, Kabupaten Sumbawa Barat, Provinsi NTB	1. <b>SIBERMAS</b> DP2M Dikti-Jkt 2. PemkabSumbawa Barat	100 150
6	2009	Usaha Bibit KerbauHissar	1 <b>UJI</b> DP2M Dikti 2UNRAM	75 25

#### E. Pengalaman Penulisan Artikel Ilmiah Dalam Jurnal Dalam 5 Tahun Terakhir

No	Judul Artikel Ilmiah	Volume/Nomor /Tahun	Nama Jurnal
1	Identifikasi mutasi gen BMPR-1B dan BMP 15 pada domba ekor gemuk	15, No 1, Maret 2010	J Ilmu Ternak dan Veteriner
2	Identifikasi grade kerbaubali betina bibit dan koefisien reproduksi kerbaubetina di Provinsi NTB	33 (2), Juni 2009	Bulletin Peternakan
3	Ram sperm motility after intermittent scrotal insulation evaluated by manual and computer-assisted methods	Vol 8, No 4: 411-418; 2006	Asian Journal of Andrology
4	Faktor-factoryang mempengaruhi lama kebuntingan pada kerbauHissar Sumbawa	Vol 9, No 4:235-241; 2006	J Ilmu dan Tek Peternakan

#### F. Pengalaman Penyampaian Makalah Secara Oral Pada Pertemuan/Seminar Ilmiah Dalam 5 Tahun Terakhir

No	Nama Pertemuan Ilmiah / Seminar	Judul Artikel Ilmiah	Waktu dan Tempat
1	Lokakarya Nasional Usaha Ternak Kerbau Mendukung Program Kecukupan Daging Kerbau lokal	Penyigian karakteristik reproduksi kerbau Sumbawa, halaman 219-226	4-5 Agustus 2006, Sumbawa, Kabupaten Sumbawa, NTB
2	Seminar Nasional Industri Peternakan Modern II	Kriopreservasi dan karakteristik pasca-pelelehan semen kerbauhissar Sumbawa yang dibekukan dalam pengencer tris-kuning telur dan pengencer komersial	19-20 Juli 2005, Mataram, NTB

#### G. Pengalaman Penulisan Buku Dalam 5 Tahun Terakhir

No	Judul Buku	Jumlah Halaman	Tahun	Penerbit
1	Chairussyuhur Arman dan Syahibuddin, R: Kemungkinan pemanfaatan semen cair kerbauBrangus sebagai pengganti semen beku dalam rangka program inseminasi buatan di Nusa Tenggara Barat: Bab di dalam buku PETERNAKAN KERBAUBALI DAN PERMASALAHANNYA, Suhubdi Yasin dan SH Dilaga (Editor)	9 (21-29)	1993	Bumi Aksara

2	Reproduksi Ternak (sudah disetujui tanggal 10 April 2014 untuk diterbitkan)	99	2014	Graha Ilmu
---	---	----	------	------------

#### **H. Penghargaan yang Pernah Diraih Dalam 10 tahun Terakhir (dari pemerintah)**

No	Jenis Penghargaan	Institusi Pemberi Penghargaan	Tahun
1	Satyalancana Karya Satya XX Tahun	Presiden Republik Indonesia (Megawati Soekarnoputri)	2004

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidak-sesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan **Hibah Riset Pengembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK)**

Mataram, 24 April 2015

Pengusul,



Prof. Ir. Chaerussyuhur Arman, MSc, PhD  
NIP 19510608 197602 1 002

## Biodata Anggota

### A. Identitas Diri

1	Nama Lengkap	:	Dr Ir Syahruddi Said, MAgr	L / P
2	Jabatan Fungsional	:	Peneliti Madya / IV B	
3	Jabatan Struktural	:	-	
4	NIP/NIK/Identitas lainnya	:	19680202 199303 1 008	
5	Tempat dan Tanggal Lahir	:	Makassar, 2 Februari 1968	
6	Alamat Rumah	:	Jl Pinang Merah Raya No3 Taman Yasmin VI Bogor	
7	Nomor Telepon/Faks/ HP	:	0251-7543176/081514326014	
8	Alamat Kantor	:	Jl Raya Bogor Km46 Cibinong 16911 Bogor	
9	Nomor Telepon/Faks	:	021-8754587/021-8754588	
10	Alamat e-mail	:	<a href="mailto:faiqoh02@yahoo.com">faiqoh02@yahoo.com</a>	

### B. Riwayat Pendidikan

	S1	S2	S3
Nama Perguruan Tinggi	Universitas Hasanuddin Makassar	Okayama University Japan	Okayama University Japan
Bidang Ilmu	Produksi Ternak	Animal Science	Biomecular Science
Tahun Masuk-Lulus	1987 – 1991	1997 - 2000	2000 – 2003

### C. Pengalaman Penelitian 5 Tahun Terakhir

No	Tahun	Judul Penelitian	Pendanaan	
			Sumber	Jml (Juta Rp)
1	2007-2009	Inseminasi buatan dan transfer embrio dengan sperma sexing pada sapi potong dan sapi perah di Indonesia	APBN	
2	2009	Peningkatan dan pengembangan budidaya ternak kerbau melalui aplikasi bioteknologi peternakan di KecNusa Penida, Kab Klungkung, Prov Bali	APBN	450
3	2011-2012	Pengembangan Agribisnis Sapi Potong Terpadu Dalam Rangka Pembinaan Peternak Melalui Pola Kemitraan Di Kabupaten Gowa Provinsi Sulawesi Selatan	APBN	460
4	2012	Optimalisasi produksi sperma sexing di BIBD Banyumulek, NTB	APBN	250
5	2012	Produksi sperma dan embrio sapi melalui teknologi reproduksi dalam rangka mendukung penyediaan ternak sapi unggul nasional	APBN	580
6	2012	Peningkatan populasi dan mutu genetik ternak melalui aplikasi bioteknologi peternakan	APBN	425
7	2012	Aplikasi Bioteknologi Peternakan dalam Rangka Pengembangan Pertanian Terpadu Berbasis Peternakan Sapi Potong dengan Sistem Zero Waste di Kab Indragiri Hulu Riau	APBN	606

### D. Pengalaman Penulisan Artikel Ilmiah Jurnal 5 Tahun Terakhir

No	Judul Artikel Ilmiah	Volume/ Nomor/Tahun	Nama Jurnal
1	S Said dan T Saili 2007 Rescuing genetic material of unexpectedly die animal	12;2:147-152	Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner
2	EM Kaiin, S Said dan B Tappa 2008 Kelahiran anak sapi hasil fertilisasi secara in vitro dengan sperma hasil pemisahan	31; 1: 22-28	Media Peternakan

3	B Tappa, F Afiati dan S Said 2008 Identifikasi kepala spermatozoa kerbau, sapi dan domba secara morfometri	15;2:105-111	Protein
4	S Said, OP Astirin dan S Wahyuningsih 2011 Tingkat fertilisasi dan perkembangan embrio mencit yang diberi ekstrak buah merah	34;2:112-116	Media Peternakan

#### **F. Pengalaman Penyampaian Makalah Secara Oral Pada Pertemuan/Seminar Ilmiah 5 Tahun Terakhir**

No	Nama Pertemuan Ilmiah/ Seminar	Judul Artikel Ilmiah	Waktu dan Tempat
1	Seminar Nasional Peternakan Berkelanjutan	Kelahiran Kembar Sapi Potong dan Sapi Perah Hasil Kombinasi Inseminasi Buatan Dengan Transfer Embrio	Fakultas Peternakan UNPAD, 21-22 September 2009
2	Seminar Nasional Peternakan Berkelanjutan	Produksi Kelahiran Sapi Potong Simental Dari Induk Sapi Perah FH Hasil Inseminasi Buatan (IB) Sperma Sexing	Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran, 21-22 September 2009
3	Diskusi Pengembangan Ternak Sapi di Sumatera Utara	Pembangunan Peternakan Berbasis Bioteknologi Dalam Mewujudkan Sumatera Utara Sebagai Sentra Produksi Peternakan Sapi Potong Di Indonesia	Serdang Bedagai, Sumut, 25 Februari 2010
4	Semnas "Peran Tek Rep Hewan Dalam Rangka Swasembada Pangan Nasional"	Profil Protein Spermatozoa Sapi Hasil Pemisahan	Fakultas Kedokteran Hewan – IPB, 6-7 Oktober 2010
5	Seminar Nasional Peternakan	Upaya Peningkatan Populasi Dan Mutu Genetik Ternak Ternak kerbau Melalui Aplikasi IB Menggunakan Sperma Sexing Dalam Rangka Mendukung Nusa Penida Sebagai Kawasan Konservasi Ternak kerbau	Bali, 5 Oktober 2010
6	Workshop Pengembangan Ilmu-Ilmu Hayati	Teknologi Reproduksi Dan Genetika Peternakan	UIN Alauddin Makassar, 17 Desember 2010
7	Semnas "Peran IPTEK Reproduksi Dalam Mendukung Ketersediaan Daging dan Susu Nasional"	Sosialisasi dan Implementasi Program Meat-Milk Pro dalam Rangka Percepatan Pengembangan Peternakan di Indonesia	IPB International Convention Centre, 6 Oktober 2011
8	Workshop Manajemen Rumah Potong Hewan	Peranan LIPI Dalam Mendukung Produksi Daging Di Indonesia Melalui Pengembangan Bioteknologi Dan Kontribusi Proyek Meat-Milk Pro Di Sumbar	Hotel Bidakara, 5 Desember 2011
9	Kongres Ilmu Pengetahuan Nasional X	Peningkatan Populasi dan Mutu Genetik Ternak Melalui Aplikasi	Hotel Bidakara, 8-10 November

		Biotek Repro dalam Rangka Mendorong Percepatan Swasembada Daging dan Susu Nasional	2011
10	Workshop Sistem Inovasi Daerah (SIDA) – MP3EI	Dukungan Teknologi dalam Klaster Inovasi Peternakan	Hotel Jayakarta NTB, 29 November 2011
11	Optimalisasi Pemanfaatan IPTEK untuk Pengemb Potensi Daerah	Pengembangan Meat-Milk Business Centre Di Tasikmalaya	Tasikmalaya, 3 Mei 2012
12	Optimalisasi Pemanfaatan IPTEK untuk Pengemb Potensi Daerah	Inseminasi Buatan “Dalam Pengembangan Budidaya Sapi dan Domba”	Sukabumi, 26 Juni 2012
13	FORKOMNAS IPTEKDA	Pengembangan Agribisnis Sapi Potong dan Sapi Perah Terpadu dalam Rangka Pembinaan Peternak Melalui Pola Kemitraan di Sulawesi selatan	LIPI Jakarta, 16-17 Juli 2012

#### G. Pengalaman Penulisan Buku dalam 5 Tahun Terakhir

No	Judul Buku	Tahun	Jumlah Halaman	Penerbit
1	Membuat Biogas dari Kotoran Hewan	2008	40	Bentara Cipta Prima Indocamp
2	Membuat Biogas dari Septik Tank	2008	30	Bentara Cipta Prima Indocamp
3	Biogas untuk Listrik Skala Rumah Tangga	2009	60	Bentara Cipta Prima Indocamp

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidak-sesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan **Hibah Riset Pengembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK)**

Mataram, 24 April 2015

Pengusul,

Dr Ir Syahrudin Said, MAg  
NIP 19680202 199303 1 008

Lampiran 4. Surat Pernyataan Ketua Peneliti dan Anggota (Lampiran 11).



**KEMENTERIAN RISET TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS MATARAM  
LEMBAGA PENELITIAN**

Jln. Pendidikan No. 37 Mataram-NTB Telp. (0370) 641552, 638265  
Fax. (0370) 638265, e-mail: [lemlit\\_unram@yahoo.com](mailto:lemlit_unram@yahoo.com)

**SURAT PERNYATAAN KETUA PELITI/PELAKSANA**

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dr. Ir. Maskur, M.Si.  
NIDN : 0008065107  
Pangkat / Golongan : /IVA  
Jabatan Fungsional : Lektor Kepala

Dengan ini menyatakan bahwa proposal penelitian saya dengan judul: Penerapan Teknologi Genetika dan Reproduksi Untuk Meningkatkan Produktivitas dan Populasi Kerbau Doro Ncanga di Padang Sabana Kawasan Tambora Kabupaten Dompu yang diusulkan dalam skema Riset Pengembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) untuk tahun anggaran 2015. **bersifat original dan belum pernah dibiayai oleh lembaga / sumber dana lain.**

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku dan mengembalikan seluruh biaya penelitian yang sudah diterima ke kas negara.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya.

Mataram, 24 April 2015

Menyetujui,

Ketua Lembaga Penelitian  
Universitas Mataram

Ir. H. Amiruddin, M.Si.  
NIP. 19621231 198703 1 024

Yang menyatakan,



Dr. Ir. Maskur, M.Si.  
NIP. 196812311974021001