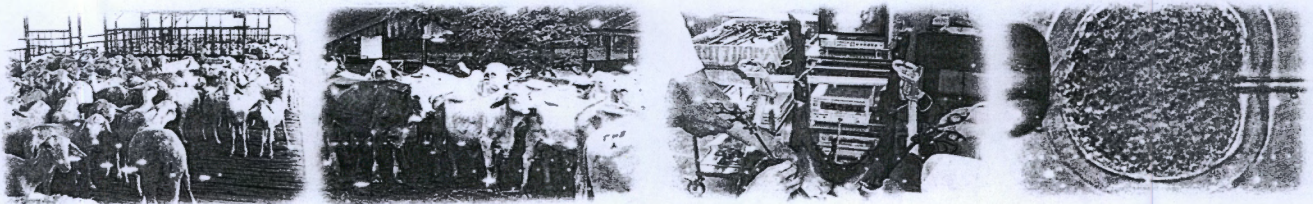


PROSIDING SEMINAR NASIONAL

“PERANAN TEKNOLOGI REPRODUKSI HEWAN DALAM RANGKA SWASEMBADA PANGAN NASIONAL”

Bogor, 6 & 7 Oktober 2010



Penyunting :

M. Agus Setiadi

Ni Wayan Kurniani Karja

Yudi

Harry Murti



MAYOR BIOLOGI REPRODUKSI, SEKOLAH PASCASARJANA,
INSTITUT PERTANIAN BOGOR

BAGIAN REPRODUKSI DAN KEBIDANAN,
DEPARTEMEN KLINIK, REPRODUKSI DAN PATOLOGI
FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN, INSTITUT PERTANIAN BOGOR

Prosiding
Seminar Nasional

**PERANAN TEKNOLOGI REPRODUKSI HEWAN
DALAM RANGKA SWASEMBADA PANGAN**

Kampus Manajemen Bisnis - Institut Pertanian Bogor (MB-IPB)
Bogor, 6 & 7 Oktober 2010

Mayor Biologi Reproduksi
Sekolah Pascasarjana
Institut Pertanian Bogor

Bagian Reproduksi dan Kebidanan
Departemen Klinik, Reproduksi dan Patologi
Fakultas Kedokteran Hewan
Institut Pertanian Bogor

©2010

gi
Hera Maheshwari

© Fakultas Kedokteran Hewan
Institut Pertanian Bogor 2010

Hak cipta dilindungi oleh undang-undang.

Dilarang keras mengutip, menjiplak, memfotokopi, atau memperbanyak dalam bentuk apapun, baik sebagian atau keseluruhan isi buku ini tanpa menyebutkan sumber.

Katalog Perpustakaan Nasional Indonesia

Prosiding Seminar Nasional: Peranan Teknologi Reproduksi Hewan Dalam Rangka Swasembada Pangan Nasional, 6 & 7 September 2010, Kampus Manajemen Bisnis - Institut Pertanian Bogor, Bogor, Indonesia.

ISBN 978-979-493-274-2

Penyunting:

M. Agus Setiadi

Ni Wayan Kurniani Karja

Yudi

Harry Murti

Desain Cover oleh Harry Murti

Dicetak oleh IPB Press

Alamat Kontak:

Sekretariat Seminar Nasional

Bagian Reproduksi dan Kebidanan

Departemen Klinik, Reproduksi dan Patologi

Fakultas Kedokteran Hewan, Institut Pertanian Bogor

Jl. Agatis Kampus IPB Dramaga, Bogor, 16680

Telp. (0251) 8626460, 8623940; Fax. (0251) 8623940

Email: seminar.biorep@gmail.com

Seminar Nasional

PERANAN TEKNOLOGI REPRODUKSI HEWAN DALAM RANGKA SWASEMBADA PANGAN

Kampus Manajemen Bisnis - Institut Pertanian Bogor (MB-IPB)
Bogor, 6 & 7 Oktober 2010

diselenggarakan oleh:



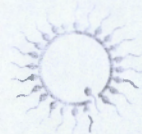
Mayor Biologi Reproduksi
Sekolah Pascasarjana
Institut Pertanian Bogor

Bagian Reproduksi dan Kebidanan
Departemen Klinik, Reproduksi dan Patologi
Fakultas Kedokteran Hewan
Institut Pertanian Bogor

didukung oleh:



Direktorat Program Diploma
Institut Pertanian Bogor



minitube
PT. Minitube Indonesia
Our knowledge - Your success



PT. Gambir Trading Company Ltd.



Animal Health

DAFTAR ISI

No	Makalah Pembicara Tamu	Halaman
1	Vitrification of In Vitro Fertilized and Cloned Bovine Embryos Using In-Straw dilution (Prof. Dr. Takehige Otoi , Yamaguchi University, Yamaguchi - Japan)	1
2	Perkembangan Aplikasi Teknologi Reproduksi pada Ternak di Indonesia. (Iman Supriatna, Guru Besar Reproduksi dan Ketua Mayor Biologi Reproduksi, Sekolah Pascasarjana, FKH-IPB)	4
3	Program <i>Breeding</i> Sapi Potong: Sebuah Pengalaman dan Antisipasi Masa Depan. (Budi HR, PT Lembu Jantan Perkasa, Serang Prov. Banten)	8
4	Strategi BIB Lembang dalam Penyediaan Semen Beku dalam rangka Mendukung Program Swasembada Daging Nasional (Maidaswar, Kepala BIB Lembang)	12
5	Kebijakan Perkembangbiakan (Breeding Policy) Sapi Potong sebagai Upaya mendukung Program Swasembada Daging 2014 (R. Kurnia Achjadi, Bagian Reproduksi dan Kebidanan, Departemen Klinik Reproduksi dan Patologi FKH-IPB)	16
6	Potensi dan Permasalahan Reproduksi Ternak Sapi Potong di Provinsi Riau (Askardiya R. Patrianov, Kepala Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Prov. Riau)	21
7	Potensi dan Permasalahan Reproduksi Ternak di Nusa Tenggara Timur (Ansgorius Takalapeta, Kepala Dinas Peternakan Prov. NTT)	24
8	Potensi dan Permasalahan Reproduksi Ternak di Jawa Barat (H. Koesmayadie TP, Kepala Dinas Peternakan Prov. Jabar)	30
9	Prospek <i>Embryonic Stem Cell</i> pada Studi Perkembangan, Terapi Sel dan Sel Diagnostik (Arief Boediono, Guru Besar Embriologi FKH - IPB)	32
10	Pemanfaatan Laserpunktur sebagai Teknologi Alternatif pada Reproduksi Ternak Ruminansia di Indonesia (Herdis Suharman, Prof (R) BPPT Jakarta)	35
11	Hubungan antara <i>Molting</i> terhadap Tingkah Laku Kawin dan Pematangan Gonad Induk Rajungan (<i>Portunus pelagicus</i>) (Yushinta Fujaya, Guru Besar Fakultas Perikanan UNHAS Makassar)	40

No.	Makalah Presentasi Oral	Halaman
12	Seleksi Kuda Jantan Melalui <i>Daily Sperm Output</i> (RI Arifiantini dan WMM Nalley)	45
13	Penggunaan Berbagai Jenis Kuning Telur Ayam dalam Pengencer Tris terhadap Kualitas Semen Cair Domba Lokal (WMM Nalley dan RI Arifiantini)	50
14	Evaluasi Kualitas Semen Beku Sapi dan Domba pada Pengencer Tris-Sitrat Kuning Telur yang Disentrifugasi (S Prastowo)	54
15	Perbandingan Hasil Sexing Spermatozoa Domba Garut (<i>Ovis aries</i>) Berdasarkan Morfometri dengan Menggunakan Media Bovine Serum Albumin (BSA) dan Putih Telur (RI Anwar, Santoso, N Adiando dan I Kusuma)	57
16	Peranan Fruktosa dalam Pengencer Skim terhadap Daya Tahan Hidup Spermatozoa Kuda (<i>Equus caballus</i>) (DME Hemo dan RI Arifiantini)	61
17	Prosedur Thawing dan Pengaruhnya terhadap Kualitas Semen Beku dan Hasil Inseminasi Buatan (S Gustari dan SA Prihatno)	65
18	Kaji Banding Tingkat Abnormalitas Primer Spermatozoa pada Sapi Bos taurus dan Bos indicus di Beberapa Balai Inseminasi Buatan di Indonesia (M Riyadhi, RI Arifiantini dan B Purwantara)	69
19	Profil Protein Spermatozoa Sapi hasil Pemisahan (F Afiati, ND Yanthi, S Said dan B Tappa)	73
20	Kelahiran Anak Hasil Inseminasi Buatan Menggunakan Sperma Epididimis Kerbau Belang (Yulnawati, M Rizal, AT Sale, IM Allosomba, Herdis, H Maheshwari dan A Boediono)	77
21	Keberhasilan Teknologi Inseminasi Buatan pada Ternak Kerbau (RK Achjadi)	80
22	Gambaran Aktivitas Ovarium Sapi Bali Betina yang Dipotong di Rumah Potong Hewan (RPH) Kendari Berdasarkan Folikel Dominan dan Corpus Luteum (T Saili, Fatmawati dan AS Aku)	84
23	Pengaruh Berat Testis dan <i>Cauda</i> Epididimis terhadap Konsentrasi Spermatozoa Sapi Bali dengan Tingkatan Umur yang berbeda (AS Aku, S Marsina dan T Saili)	88
24	Kelahiran Kembar pada Sapi Menggunakan Metode Sinergi Inseminasi Buatan dan Transfer Embrio (M Imron, I Supriatna dan T Harsi)	95
25	Dinamika Ovaria dan Perubahan Profil Progesteron Setelah Sinkronisasi Estrus dengan Prostaglandin F2a pada Sapi Potong (PP Putro)	99
26	Hubungan antara Munculnya Ovulasi Pertama setelah Melahirkan dan Puncak Produksi Susu pada Sapi Perah (M Yusuf, T Nakao, C Yoshida dan ST Long)	103
27	Respon Superovulasi terhadap Pemberian Dosis Berulang FSH Dibandingkan dengan Dosis Tunggal FSH+PVP pada Sapi Brangus (A Marawali)	106
28	Karakteristik Glukosa Darah dan NUD pada Berbagai Paritas Induk Sapi Perah Fries Holland Pasca Partus (B Hadisutanto, B Purwantara dan S Darodjah)	110

No.	Makalah Presentasi Oral	Halaman
29	Evaluasi terhadap Performans Reproduksi Sapi FH dengan Suplementasi Tabut Blok dan Konsentrat Lengkap (Nurmeiliasari, E Sulistyowati dan HD Putranto)	113
30	Fotostimulasi Cahaya Monokromatik untuk Optimasi Reproduksi dan Karakteristik Karkas Puyuh (<i>Coturnix coturnix japonica</i>) Masak Kelamin (Kasiyati, N Kusumorini, H Maheshwari dan W Manalu)	118
31	Pengaruh Cekaman Puasa terhadap Performans Ayam Petelur Tua (Isdoni dan RA Hamzah)	123
32	Prospek Penerapan Teknologi Perbaikan Sekresi Endogen Hormon Kebuntingan pada Domba Skala Peternakan Rakyat (Andriyanto dan W Manalu)	125
33	Strategi Peningkatan Produksi Ternak Babi pada Usaha Peternakan Rakyat Melalui Aplikasi Program Inseminasi Buatan (NLG Sumardani, IP Arnaya dan IPG Bawa)	128
34	Penerapan Teknologi Inseminasi Buatan dengan Dosis Minimal pada Ternak Babi Pola Peternakan Rakyat di Kupang NTT (P Kune dan WMM Nalley)	131
35	Daya Penghambatan Arus Listrik Daerah Vagina pada Domba setelah Sinkronisasi Estrus (M A Setiadi dan Aepul)	135
36	Efektivitas Penambahan Glutathione (GSH) pada Medium Maturasi terhadap Tingkat Pematangan Inti Oosit Domba (Hasbi, S Gustina, MA Setiadi dan I Supriatna)	139
37	Tingkat Pematangan Inti Oosit Domba dengan Penambahan α -tocopherol dalam Medium Maturasi In Vitro (S Gustina, Hasbi, MA Setiadi dan I Supriatna)	142
38	Kriopreservasi Embrio Kambing Peranakan Ettawah Hasil Produksi in vitro Menggunakan Metode Vitrifikasi Cryoloop (DT Widayati dan Wahyuningsih)	145
39	Penggunaan Conditioned Medium Kumulus dengan Konsentrasi Leukimia Inhibitory Factor yang Berbeda sebagai Media Tumbuh ESC Mencit (TM Hine, A Boediono, I Supriatna dan D Sajuthi)	152
40	Pengaruh Status Anatomis Ovarium terhadap Kualitas Morfologi Oosit Kuda yang Dikoleksi secara In Vitro (Agung B, Ayu Astuti EP, AS Wahyuningtyas)	155
41	Penentuan Siklus Estrus Berdasarkan Perilaku Seksual dan Gambaran Epitel Ulasan Vagina pada Aanao (<i>Bubalus sp.</i>) di penangkaran (Yudi, TL Yusuf, B Purwantara, D Sajuthi, M. Agil, J Manangsang, R Sudarwati dan YT Hastuti)	161
42	Karakteristik Tingkah Laku Seksual kancil (<i>Tragulus javanicus</i>) di Penangkaran (Najamudin, Amrozi, S Agungpriyono dan TL Yusuf)	165
43	Biologi Reproduksi Jantan Kepiting Bakau Merah (<i>Scylla olivacea</i> Herbest 1796) (N Farizah, A Boediono, RI Arifiantini dan Y Fujaya)	169
44	Peran Steroid Teripang pada Reproduksi Hewan Jantan (E Riani)	173

KELAHIRAN ANAK HASIL INSEMINASI BUATAN MENGGUNAKAN SPERMA EPIDIDIMIS KERBAU BELANG

Yulnawati¹, Muhammad Rizal², Andarias Tandung Sale³, Isak Maraya Allosomba³, Herdis⁴, Hera Maheshwari⁴ dan Arief Boediono⁵

¹ Pusat Penelitian Bioteknologi LIPI, Jl. Raya Bogor km. 46, Cibinong, 16911

² Jurusan Peternakan Fakultas Pertanian, Universitas Pattimura, Jl. Ir. M. Putuhena, Kampus Pokka, Ambon,

³ Dinas Peternakan dan Perikanan, Jl. Lembah Keramat, Kabupaten Toraja Utara,

⁴ Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi, Jl. M. H. Thamrin Kav. 8, Jakarta,

⁵ Departemen Anatomi, Fisiologi dan Farmakologi, Fakultas Kedokteran Hewan IPB, Jl. Agatis Kampus IPB, Darmaga, Bogor

ABSTRAK

Upaya konservasi kerbau belang dari ancaman kepunahan terus dilakukan dengan penerapan teknologi inseminasi buatan. Guna menghindari pertentangan dengan adat istiadat masyarakat Toraja sebagai habitat asli kerbau belang, maka penelitian ini dilakukan dengan memanfaatkan sperma dari cauda epididimis pejantan kerbau belang yang dipotong saat upacara adat. Sperma tersebut disimpan dalam bentuk beku dan dicairkan kembali (*thawing*) saat hendak digunakan pada waktu IB. Sementara itu, sebanyak 15 ekor kerbau betina lokal dipersiapkan menjadi resipien dengan penyuntikan hormon PGF_{2α} sebanyak 1 kali (kelompok 1) dan dua kali (kelompok 2) untuk sinkronisasi birahi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa secara berturut-turut sebanyak 11,11% (1/9) dan 50% (3/6) serta 11,11% (1/9) dan 33,33% (2/6) kerbau betina mengalami kebuntingan dan kelahiran pada kelompok 1 dan 2. Hasil tersebut membuktikan bahwa sperma dari cauda epididimis pejantan kerbau belang yang telah dipotong mampu membuahi sel telur dan menghasilkannya kebuntingan serta kelahiran anak dengan aplikasi IB. Hal ini membawa harapan positif guna mempertahankan keberadaan kerbau belang sebagai salah satu keanekaragaman hayati asli Indonesia.

Kata kunci: Sperma epididimis, sinkronisasi birahi, inseminasi buatan, kerbau belang

PENDAHULUAN

Kerbau belang merupakan salah satu keanekaragaman hayati asli Indonesia dengan habitat asli berada di Toraja, Sulawesi Selatan. Kerbau belang memiliki kekhasan tersendiri pada warna kulitnya dibandingkan dengan jenis kerbau lumpur lainnya. Kerbau belang memiliki nilai sosial ekonomi dan budaya sangat tinggi karena dikeramatkan oleh masyarakat Toraja sebagai hewan persembahan saat upacara adat. Kondisi tersebut menimbulkan keprihatinan karena membuat populasi kerbau belang terus menurun setiap tahun.

Upaya pencegahan kepunahan kerbau belang dapat dilakukan dengan menerapkan teknologi inseminasi buatan (IB). Supaya tidak bertentangan dengan adat masyarakat setempat yang tidak mengizinkan terjadinya kawin alam maupun penampungan ejakulat kerbau belang, maka dilakukan koleksi sperma dari cauda epididimis. Setelah kerbau belang dipotong saat upacara adat, sperma epididimis dapat dikoleksi dan diproses guna disimpan dalam bentuk beku dan dicairkan kembali (*thawing*) sebelum pemakaian (Yulnawati *et al.*, 2010). Selanjutnya sperma epididimis tersebut dipakai dalam kegiatan IB terhadap kerbau betina lokal yang telah dipersiapkan sebelumnya dengan sinkronisasi birahi dengan preparat hormon Prostaglandin F_{2α} (PGF_{2α}).

Teknik sinkronisasi birahi pada ruminansia besar termasuk kerbau dapat dilakukan menggunakan berbagai jenis preparat hormon, seperti progesteron (CIDR, PRID), prostaglandin (PGF_{2α}) dan kombinasi hormon *follicle stimulating hormone* (FSH) dan *luteinizing hormone* (LH). Penggunaan hormon PGF_{2α} dinilai paling mudah dan murah untuk diaplikasikan pada kerbau dan menimbulkan gejala birahi sehingga terjadi ovulasi sel telur. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kemampuan pembuahan sperma beku asal epididimis kerbau belang yang dipotong saat upacara adat guna menghasilkan kebuntingan dan kelahiran anak.

MATERI DAN METODE

Sperma dari cauda epididimis kerbau belang dikoleksi pada saat upacara Rambu Solo' di Kabupaten Toraja Utara. Cauda epididimis dipisahkan dari testis dan dibilas dengan larutan NaCl fisiologi (0,9%). Sperma dikoleksi setelah 2 jam pemotongan dengan teknik *slicing*, pembilasan dan penekanan pada setiap jaringan cauda (Rizal *et al.*, 2004) menggunakan larutan Andromed[®] sebagai medium pengencer. Selanjutnya sperma yang memenuhi syarat disimpan dalam bentuk beku dalam kontainer nitrogen cair (suhu -196°C). Selanjutnya, sampel spermatozoa

epididimis beku dicairkan kembali (*thawing*) untuk pelaksanaan IB. *Thawing* dilakukan dengan cara memasukkan *straw* ke dalam air bersuhu 37°C (di dalam penangas air) selama 30 detik.

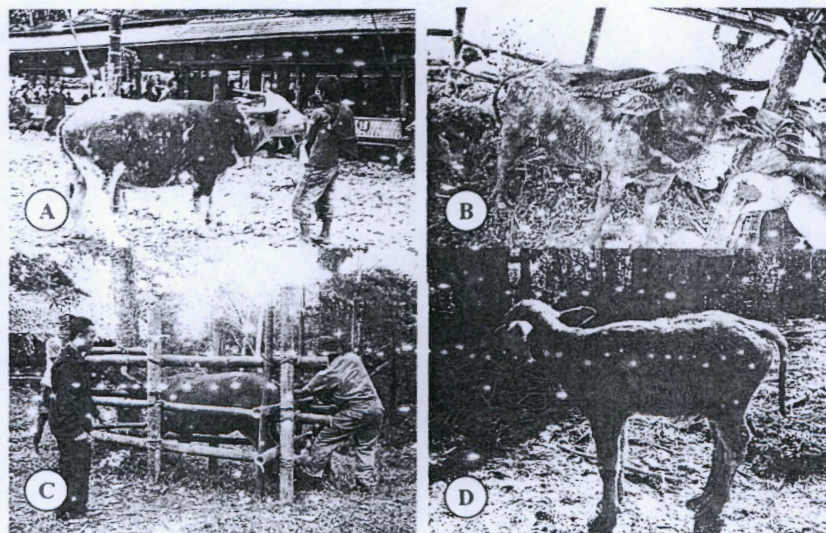
Sebanyak 15 ekor kerbau betina lokal (hitam) disiapkan untuk dijadikan resipien dalam program IB. Kerbau betina tersebut dipisahkan menjadi 2 kelompok perlakuan, yaitu kelompok pertama yang mendapat 1 kali penyuntikan PGF_{2α} dan kelompok kedua yang mendapat 2 kali penyuntikan PGF_{2α} dengan interval waktu 11 hari untuk sinkronisasi birahi. Preparat hormon PGF_{2α} yang digunakan dalam penelitian ini adalah Lutalyse™ (dinoprost tromethamine, Upjohn, Kalamazoo, USA). Deteksi birahi dilakukan setelah 36-48 jam penyuntikan terakhir. Setelah ada tanda-tanda birahi seperti vulva bengkak, merah, hangat serta basah, dilakukan IB dua kali sehari (pagi dan sore).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sperma epididimis kerbau belang yang dicairkan kembali (*thawing*) terbukti dapat membuahi sel telur kerbau betina lokal, menghasilkan kebuntingan dan kelahiran anak. Kerbau betina lokal memiliki respon yang cukup baik terhadap penyuntikan hormon PGF_{2α}. Penyuntikan PGF_{2α} satu dan dua kali menghasilkan respon berbeda terhadap tingkat kebuntingan dan kelahiran anak kerbau (Tabel 1). Secara berturut-turut, sebanyak 11,11% (1 ekor dari 9 ekor) dan 50% (3 ekor dari 6 ekor) kerbau betina lokal berhasil bunting pada kelompok yang mendapat penyuntikan 1 kali dan 2 kali hormon PGF_{2α}. Selanjutnya, kerbau yang bunting dari kelompok pertama (11,11%) dan kedua (33,33%) berhasil melahirkan anak normal dengan warna bulu hitam (Gambar 1).

Tabel 1. Tingkat kebuntingan dan kelahiran anak hasil IB menggunakan sperma epididimis kerbau belang dan sinkronisasi birahi dengan preparat hormon PGF_{2α}

Perlakuan	Jumlah Betina	Tingkat Kebuntingan (%)	Tingkat Kelahiran (%)
Penyuntikan PGF _{2α} 1 x	9	1/9 (11,11)	1/9 (11,11)
Penyuntikan PGF _{2α} 2 x	6	3/6 (50,0)	2/6 (33,33)



Gambar 1. Individu yang digunakan dalam proses aplikasi sinkronisasi birahi dan inseminasi buatan serta keturunan yang dihasilkan. A: pejantan (bonga tenge'), B: induk (bonga toddi'), C: Pelaksanaan IB dengan sperma epididimis *post thawing*. D: anak hasil IB (hitam).

Sesuai dengan fungsinya, preparat hormon PGF_{2α} yang telah diberikan dapat meregresi korpus luteum (CL) yang terbentuk dari siklus sebelumnya, sehingga menurunkan konsentrasi hormon progesteron dan memberikan umpan balik negatif pada hipotalamus, memicu pertumbuhan gelombang folikel baru, menimbulkan gejala birahi dan menghasilkan ovulasi (Rasby, 2005). Pada penelitian ini, penyuntikan hormon PGF_{2α} 1 kali terlihat kurang efektif dibandingkan dengan penyuntikan 2 kali. Penyuntikan PGF_{2α} 1 kali hanya mampu menggerak munculnya gejala

birahi saja, tetapi belum tentu dapat menimbulkan ovulasi. Sementara itu, penyuntikan PGF_{2α} 2 kali terlihat lebih efektif karena mampu menggerak munculnya gejala birahi bersamaan dengan memicu terjadinya ovulasi. Sementara itu, upaya penyerentakkan birahi menggunakan hormon PGF_{2α} tersebut harus diiringi dengan waktu IB yang tepat dengan kualitas sperma yang layak sehingga pembuahan dan kebuntingan yang diharapkan dapat terjadi.

Hasil penelitian ini berhasil membuka jalan untuk dapat menyelamatkan material genetik berupa sperma dari cauda epididimis kerbau belang yang dipotong dalam upacara adat guna tujuan konservasi. Namun, anak yang lahir dari penelitian ini lebih dominan mewarisi sifat induk, yaitu berwarna hitam. Guna mendapatkan pola penurunan sifat / pembawa gen belang, maka perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan kombinasi perkawinan antara pejantan kerbau belang dengan kerbau betina belang maupun lokal.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa sperma dari jaringan cauda epididimis kerbau belang yang dipotong pada upacara adat dapat membuahi sel telur, menghasilkan kebuntingan serta kelahiran anak kerbau melalui kombinasi aplikasi teknologi sinkronisasi birahi dan inseminasi buatan.

DAFTAR PUSTAKA

- Rasby R. 2005. Synchronizing estrus in beef cattle. *Beef Cattle Prod.* 2: 1-6.
Rizal M, Herdis dan Boediono A. 2004. Daya hidup sperma epididimis domba setelah disimpan pada suhu rendah (5°C). *J. Anim. Prod.* 6: 30-36.
Yulnawati, Gunawan M. Maheshwari, Rizal M, Herdis dan Boediono A. 2010. Quality of epididymal and ejaculated sperm of spotted buffalo in dextrose supplemented extender. *Hayati* 17: 27-30.