

**PROSIDING
SEMINAR NASIONAL**

**PERAN REPRODUKSI
DALAM PENYELAMATAN
& PENGEMBANGAN
PLASMA NUTFAH HEWAN
DI INDONESIA**

**GEDUNG SEAMEO BIOTROP, BOGOR JAWA BARAT
18-19 NOVEMBER 2013**



ASOSIASI REPRODUKSI HEWAN INDONESIA

@ 2014

DAFTAR ISI

No	Makalah Presentasi Oral	Halaman
1	Status Terkini Pengembangan Plasma Nutfah Ikan di Indonesia(Riani E).....	1
2	Tingkat Kejadian Abnormalitas Spermatozoa Pejantan Sapi Bali pada Peternakan Rakyat di Sulawesi Selatan (AL Toleng, M Yusuf, DjP Rahardja dan Hasbi)	7
3	Kajian Kualitas Spermatozoa Epididimis <i>In Vitro</i> pada Sapi <i>Crossbreed</i> Dibandingkan dengan Sapi Peranakan Ongole (B Agung, EMN Setiawan dan A Rabiyatul)	11
4	Daya Tahan Hidup Sperma Kucing Domestik (<i>Felis catus</i>) dalam Berbagai Bahan Pengencer pada Suhu 5°C (A Budiawan, RI Arifiantini dan BJ Widyananta)	15
5	Pemanfaatan Tris Sari Kedelai Sebagai Bahan Pengencer Semen Cair Kambing Peranakan Etawah (A Putra, RI Arifiantini dan M Noordin)	21
6	Performan Involusi Uteri dan Waktu Estrus Pasca Partus pada Berbagai Paritas Induk Sapi Perah Fries Holland (B Hadisutanto, B Purwantara dan S Darodjah)	26
7	Penerapan Manajemen Reproduksi untuk Peningkatan Produktivitas Rusa Timor (<i>Rusa timorensis</i>) di Penangkaran (D Samsudewa, ET Setiatin, YS Ondho dan Sutiyono)	30
8	Manajemen Reproduksi Ulat Sutera Liar <i>Attacus atlas</i> L. (Lepidoptera: Saturniidae) (DR Ekastuti)	35
9	Preservasi Imago Jantan Ulat Sutera Liar <i>Attacus atlas</i> (Lepidoptera: Saturniidae) pada Suhu 5°C dalam Rangka Preservasi Semen (EP Nugroho, DR Ekastuti dan RI Arifiantini)	41
10	Karakteristik Semen Segar Kelinci Lop dan Rex (I Maulidya, RI Arifiantini dan WMM Nalley)	45
11	Longivitas dan Viabilitas Spermatozoa Sapi Friesian Holstein, Simmental, dan Brahman dalam Semen Beku Menggunakan Pengencer Skim (IT Kartika, RI Arifiantini, WMM Nalley dan E Rochmiati)	50
12	Dinamika Ovarium pada Sapi Potong (<i>Ovarian Dynamic In Beef Cattle</i>) (J Melia, A Sayuti, Amrozi dan M Agil)	56
13	Observasi Lama Siklus dan Periode Estrus pada Kuda (<i>Equus caballus</i>) (ED Kusmayanti, PH Siagian dan RI Arifiantini)	62

14	Nutrien Kolostrum sebagai Sumber Antibodi Alami untuk Transfer Pasif IgG dalam Mengantisipasi <i>Failure of Passive Transfer</i> (FPT) Pada Ternak Kuda yang Dipelihara secara Tradisional (LJM Rumokoy)	66
15	Hubungan Antara Morfometri Bobot Badan dan Produksi Telur Imago Betina Ulat Sutera Liar <i>Attacus atlas</i> (Lepidoptera : Saturniidae) (M Allex, RI Arifiantini dan DR Ekastuti)	69
16	Karakteristik Semen Ngengat <i>Attacus atlas</i> (Lepidoptera: Saturniidae) (M Rabusin, RI Arifiantini dan DR Ekastuti)	73
17	Tingkat Perkembangan Oosit Domba yang Dimaturasi dalam Media yang Ditambahkan dengan <i>2-Mercaptoethanol</i> Secara In Vitro. (OA Bintara, MA Setiadi dan NWK Karja)	79
18	Hubungan antara Viabilitas, Motilitas dan Keutuhan Membran Plasma Spermatozoa Semen Beku Sapi Limousin (Rice S, RI Arifiantini dan T Susnawati)	83
19	Penggunaan Larutan Fisiologis Mamalia untuk Preservasi Semen Ulat Sutera Liar (<i>Attacus atlas</i>) (Lepodoptera: Saturniidae) (R Septiadi, DR Ekastuti dan RI Arifiantini)	88
20	Abnormalitas sperma Rusa Timor (<i>Cervus timorensis</i>) pada Tahap Ranggh Velvet dan Keras (R Handarini, WM Nalley, B Purwantara dan S Agungpriyono)	92
21	Korelasi Tingkat Abnormalitas Primer Spermatozoa Sapi-sapi Pejantan di beberapa Balai Inseminasi Buatan (BIB) dengan Fertilitas (M Riyadhhi, RI Arifiantini dan BambangP)	101
22	Penentuan Waktu Optimal Pengujian Keutuhan Membran Plasma Sperma Semen Beku Sapi Menggunakan <i>Hypo-Osmotic Swelling (HOS) Test</i> (RD Hardyana, RI Arifiantini dan D Utami)	105
23	Peranan Raffinosa kedalam Mempertahankan Kualitas Semen Beku Domba Garut (Santoso dan Herdis)	110
24	Respon Estrus Domba Lokal yang Diinduksi dengan Progesteron Dalam Spons Vagina (Soeparna, R Setiawan dan S Darodjah)	115
25	Evaluasi Kualitas Semen Cair Babi dalam Pengencer <i>Beltsvillethawing Solution</i> (Bts) yang Disimpan pada Temperatur Berbeda (NLG Sumardani, IP Arnaya dan IP Gede Bawa)	119
26	Penampilan Reproduksi Domba Betina Berdasarkan Tipe Kelahiran (Sutiyono, YS Ondho, S Johari dan Sutopo)	124
27	Gambaran Sitologi Ulas Vagina Kambing Peranakan Etawah Setelah Sinkronisasi Estrus (TL Yusuf, M Noordin, RI Arifiantini dan AF Bangkit) ...	129

Nutrien Kolostrum Sebagai Sumber Antibodi Alami Untuk Transfer Pasif IgG Dalam Mengantisipasi FPT Pada Ternak Kuda Yang Dipelihara Secara Tradisional (Review)

Laurentius J.M. Rumokoy

Jurusan Nutrisi dan Makanan Ternak, Fakultas Peternakan Universitas Sam Ratulangi. E-mail rumokoy@msn.com

ABSTRAK

Ternak mamalia, sebagaimana ternak kuda, mengalami masa yang sangat menentukan bagi kelangsungan hidupnya pada periode neonatus hingga memungkinkan kemudian untuk memproduksi secara normal. Pada periode ini, neonatus diperhadapkan dengan berbagai tantangan seperti ketergantungan nutrisinya pada induk serta kondisi imunitasnya dalam menghadapi berbagai ancaman mikroba patogen di luar kandungan (Thibault dan Levasseur, 1991). Untuk species seperti kuda (*Equus caballus*), dependensi neonatus pada periode ini harus terjadi dalam masa-masa beruntung yang dapat menjamin eksistensi hidup *ekstra-uterine* secara otonom, namun hal ini harus terlebih dahulu melewati suatu peristiwa kelahiran (*la naissance*).

PENDAHULUAN

Artikel ini bertujuan untuk mengemukakan strategi penanggulangan FPT pada ternak kuda lokal yang dipelihara secara tradisional sehingga rentan terhadap serangan berbagai mikroorganisme. Ternak kuda memiliki berbagai kegunaan seperti sebagai tenaga kerja, sebagai objek ekowisata, penghasil daging, maupun sebagai hobby. *La naissance* bukanlah awal dari kehidupan suatu individu. Perkembangan eksterior dan struktur intern organisme, serta penempatan fungsi-fungsi utama fisiologis beserta mekanisme kontrol dan integrasinya secara esensial terjadi semasa individu berada dalam *intra-uterine* yang mendahului masa kelahiran. Selama kurang lebih sebelas bulan embrio kuda berkembang dalam rahim atau yang berkisar antara 320 sampai 360 hari masa gestasi. Individu yang keluar dari rahim sebelum berumur 300 hari dianggap sebagai keguguran, sedangkan kelahiran di antara hari ke 300 hingga hari ke 320 dianggap sebagai prematur.

ANTISIPASI MOMEN PARTURISI

Kelahiran terjadi setelah jaringan ambing mengalami hiperplasi kurang lebih enam minggu sebelum partus. Perkembangan jaringan mammae telah dimulai pada awal kehidupan embrioner. Sejak lahir hingga masa pubertas, perkembangan mammae secara esensial terutama menyangkut suatu pertumbuhan jaringan-jaringan adiposa dan jaringan konjungktif. Perkembangan jaringan mammae terjadi terutama pada 15 hari terakhir masa gestasi. Jaringan ambing mengalami hipertropi pada 24 hingga 48 jam sebelum partus yang bisa dijadikan suatu parameter dalam memprediksi waktu partus dari induk kuda.

Datta-Mannan *et al.*, (2007) melaporkan bahwa kehidupan suatu individu itu sendiri dinyatakan dalam perubahan-perubahan sedemikian sehingga individu itu bisa menempati suatu *lingkungan hidup* neonatus. Secara sengaja manusia dapat

mengintervensi kelahiran itu untuk lebih menjamin eksistensi hidupnya nanti menghadapi lingkungan baru *eks-uterine*. Campur tangan manusia dapat dilakukan baik dalam memprediksi waktu partus maupun dalam meningkatkan fungsi sistem imunitas individu baru, dengan jalan vaksinasi sebagaimana yang telah berkembang selama ini secara konvensional, disamping itu dapat pula dikerjakan melalui treatment transfer pasif antibodi.

TRANSFER PASIF ANTIBODI DALAM MENANGGULANGI FPT

Transfer imunitas dari induk yang terjadi secara mantap dan konstan dalam kaitan dengan kondisi fisik dan kimiawi yang diperoleh melalui jalur plasenta, dibutuhkan untuk pertumbuhan dan perkembangan organisme neonatus (Guy *et al.*, 1994). Individu baru harus segera beradaptasi pada semua kondisi lingkungan biologik baru yang berbeda dan berubah seluruhnya untuk mempertahankan keberadaannya. Keberadaan (*être*) ini harus dipertaruhkan ketika individu baru dikeluarkan dari rahim (*expulsion*) dan mendapatkan lingkungan eksterior dengan organisme yang berpotensi patogenik seperti bakteri, virus dan parasit. Jika momen partus ini bisa diketahui dengan akurat maka resiko seperti ini bisa diantisipasi dengan segala persiapan yang baik untuk tindakan yang diperlukan. Menurut Grongnet (1996), kegagalan mempertahankan hidup pada organisme yang baru dilahirkan tidak jarang disebabkan oleh anoxie (hypoxi), hypothermi, distocie.

Mortalitas neonatus pada minggu-minggu pertama masih tetap tinggi, dimana pada ternak kuda dan sapi hampir 10% dan setengah dari angka ini terjadi di sekitar 24 jam pertama sesudah lahir (Jarrige, 1984) terutama yang dipelihara secara tradisional. Pada sistem pemeliharaan tradisional seperti yang dilakukan masyarakat peternak kuda di Sulawesi Utara kebanyakan sangat kurang memperhatikan aspek higienitas lingkungan individu neonatus. Pada kondisi seperti ini individu neonatus yang lahir agammaglobulinemi memiliki resiko tinggi terjadi gagal transfer pasif immunoglobulin atau FTP (*failure of transfer passive*), oleh karena tidak dapat beradaptasi dengan lingkungan *eksutero* yang berakibat pada kematian. Hal ini yang menyebabkan hewan seperti sapi dapat terinfeksi agen patogen, yang bisa disebarkan oleh serangga (Torr dan Mangwiro, 2000; Ueti, 2009). Faktor fisik lingkungan yang cukup ekstrim dapat juga menghantar individu baru lahir pada situasi yang kritis, misalnya : bila suhu sekitarnya cukup ekstrim dapat membuat hewan yang baru lahir tidak dapat bertoleransi sehingga akan mengganggu pada fungsi regulasinya yang akan berdampak pada sistem pertahanan tubuh dalam menghadapi infeksi mikroorganisme patogen.

Tingkat imunitas tubuh hewan neonatus sangat tergantung dari jumlah antibodi immunoglobulin-G yang terkandung dalam kolostrum induknya. Penelitian Rumokoy (2011) menunjukkan bahwa induk dalam kondisi normal memiliki kandungan IgG yang mendominasi immunoglobulin total kolostrum, Namun jika kuda neonatus yang dipelihara secara tradisional dan mengkonsumsi kolostrum induk dengan kandungan immunoglobulin-G yang rendah, dapat dipastikan akan mengalami resiko tinggi terserang mikroba patogen yang berasal dari lingkungan sekitarnya sehingga akan membawa pada kondisi kesehatan yang parah hingga menimbulkan kematian. Immunoglobulin-G merupakan antibodi yang dibentuk atas rangsangan antigen. Antibodi IgG induk pada sebagian species mamalia, dapat menembus plasenta dan masuk ke dalam peredaran darah janin, namun hal ini berbeda pada species lain seperti *Caballus* yang tak dapat menembus plasenta sehingga individu

baru lahir dalam kondisi hipoglobulinemi bahkan agammaglobulinemi (Grongnet, 1996).

SIMPULAN

Oleh karena tingkat imunitas tubuh hewan neonatus seperti kuda sangat tergantung dari jumlah antibodi imunoglobulin-G yang terkandung dalam kolostrum induknya maka transfer pasif antibodi perlu diantisipasi apabila terjadi FPT. Nutrien kolostrum induk kuda dalam kondisi normal memiliki kandungan IgG yang mendominasi imunoglobulin total kolostrum yang sangat cocok digunakan sebagai sumber antibodi IgG untuk treatment transfer pasif antibodi pada individu baru. Metode ini mendukung peningkatan perkembangan jenis ternak mamalia yang bukan hanya diperuntukkan pada ternak kuda, tapi dapat diterapkan juga pada ternak jenis epitelokorial lainnya seperti, ternak sapi, kambing maupu dalam upaya mempertahankan neonatus dari hewan mamalia yang perlu dilestarikan keberadaannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Datta-Mannan D., Witcher D. R., Tang Y., Watkins J., and V. J. Wroblewski. 2007. Monoclonal Antibody Clearance: Impact Of Modulating the Interaction of IgG With the Neonatal Fc Receptor. *J. Biol. Chem., January* 282(3): 1709 - 1717.
- Grongnet J.F. 1996. Quelques aspects de l'adaptation du ruminant nouveau-ne a la vie aerienne' These de Doctorat, ENSAR, 275 p.
- Guy M.A., Mc Fadden B., Cockrell D.C., Besser T.E., 1994. Effects of unilateral prepartum milking on concentration of immunoglobulin G1 and prolactin in colostrums. *J. Dairy Scie., 77*: 3584 – 3591.
- Jarrige R. 1984. Physiologie et pathologie périnatal chez les animaux de ferme. INRA. Paris.
- Rumokoy L.J.M. W.L. Toar, I.M. Untu. 2011. Acquisition of immunity passive transfer of IgG antibody from horse colostrums on mortality in goats neonates. Laporan Hasil Penelitian Strategi Nasional Tahun III. Unsrat. Manado.
- Thibault C., Levasseur M.C., 1991. *La reproduction chez les mammifères et l'homme*. Ed Marketing. INRA.
- Torr S.J. and Mangwiro T.N. 2000. Interactions between cattle and biting flies: effects on the feeding rate of tsetse. *Med. Vet. Entomol.*;14:400–409.
- Ueti M.W., D.P. Knowles, C.M. Davitt, G.A. Scoles, T.V. Baszler, G.H. Palmer. 2009. Identification of Midgut and Salivary Glands as Specific and Distinct Barriers to Efficient Tick-Borne Transmission of *Anaplasma marginale* *J. Infect and Immunity.* 77 (1) : 70-75.