

KALIMANTAN

scientiae

MAJALAH ILMIAH UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT

ISSN 0216-2601

Nomor : 73 Th. XXVII Vol. April 2009

Effectiveness of Lavender (*Lavandula Latifolia* Chaix) for
Population of Pest Melon Fruts (*Cucuma Melo* L)

Antar Sofyan

Pola Pemasaman Tanah Sulfat Masam Di Lahan Rawa

Bambang Joko Priatmadi dan Abdul Haris

Aktivitas Bioremoval Kromium (Cr) Pada Fitoplankton Secara In
Vitro

Dindin Hidayatul Mursyidin

Perubahan Iklim dan Ledakan Serangan Hama Wereng Coklat
(*Nilaparvata Lugens* (Stal))

M. Indar Pramudi

Perbaikan Efisiensi Reproduksi Sapi Induk Brahman Cross
Melalui Percepatan Berahi *Post Partum* dan Penerapan
Teknologi *Radioimmunoassay* (Ria)

**Nursyam Andi Syarifuddin, Anis Wahdi,
Abd Latief Toleng dan Djoni Prawira Rahardja**

LEMBAGA PENELITIAN
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT

DAFTAR ISI

	Halaman
1. Effectiveness of Lavender (<i>Lavandula Latifolia</i> Chaix) for Population of Pest Melon Fruts (<i>Cucuma Melo</i> L) Antar Sofyan	1
2. Pola Pemasaman Tanah Sulfat Masam Di Lahan Rawa Bambang Joko Priatmadi dan Abdul Haris	7
3. Aktivitas Bioremoval Kromium (Cr) Pada Fitoplankton Secara In Vitro Dindin Hidayatul Mursyidin	14
4. Perubahan Iklim dan Ledakan Serangan Hama Wereng Coklat (<i>Nilaparvata Lugens</i> (Stal)) M. Indar Pramudi	24
5. Perbaikan Efisiensi Reproduksi Sapi Induk Brahman Cross Melalui Percepatan Berahi <i>Post Partum</i> dan Penerapan Teknologi <i>Radioimmunoassay</i> (Ria) Nursyam Andi Syarifuddin, Anis Wahdi, Abd Latief Toleng dan Djoni Prawira Rahardja	30

**PERBAIKAN EFISIENSI REPRODUKSI SAPI INDUK BRAHMAN
CROSS MELALUI PERCEPATAN BERAHI POST PARTUM DAN
PENERAPAN TEKNOLOGI RADIOIMMUNOASSAY (RIA)**

Oleh : Nursyam Andi Syarifuddin dan Anis Wahdi¹

Abd Latief Toleng dan Djoni Prawira Rahardja²

¹Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat, Banjarbaru

²Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin, Makassar

ABSTRAK

Anestrus post partum yang panjang dan kawin berulang telah diidentifikasi sebagai penyebab rendahnya efisiensi reproduksi Sapi Brahman Cross. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi penyebab anestrus post partum pada sapi induk Brahman Cross ditinjau dari aspek pakan dan mengidentifikasi penyebab kegagalan kebuntingan setelah di IB ditinjau dari aspek tatalaksana reproduksi serta teknologi Radioimmunoassay (RIA) digunakan untuk mendiagnosa kelainan reproduksi pada sapi induk.

Identifikasi penyebab anestrus post partum pada sapi induk Brahman Cross menggunakan 9 ekor sapi induk Brahman Cross yang mempunyai berahi post partum melebihi 90 hari yang ada di P2DTP2T Fakultas Pertanian Unlam. Pengamatan berupa tatalaksana pemberian pakan, analisis kandungan nutrisi pakan, analisis kadar glukosa darah dan konsentrasi urea plasma darah, penilaian skor kondisi induk, dan analisis kadar hormon progesteron dengan teknologi RIA. Identifikasi penyebab kegagalan kebuntingan sapi induk Brahman Cross setelah di IB menggunakan 14 ekor sapi induk Brahman Cross yang telah melahirkan dan telah di IB lebih dari dua kali ($S/C > 2$), namun tidak terjadi kebuntingan, 4 ekor diantaranya berasal dari P2DTP2T Faperta Unlam dan 10 ekor dari Kelompok Ternak Maju Bersama, Desa Ujung Batu Kecamatan Pelaihari, Kabupaten Tanah Laut. Pengamatan berupa penilaian semen beku, wawancara kepada peternak dan inseminator tentang pelaksanaan IB, dan analisis kadar hormon progesteron dengan teknologi RIA.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa, anestrus post partum pada sapi induk Brahman Cross ditinjau dari aspek pakan disebabkan kandungan nutrisi ransum dibawah standar kebutuhan terutama kandungan protein, kemudian kandungan mineral makro berupa P yang defisien dan rasio Ca : P tidak berimbang, serta mineral mikro yang

diduga kuat defisien yaitu mineral Co dan I juga defisien namun gejala defisiensi dari mineral tersebut tidak nampak. Kegagalan kebuntingan pada sapi induk Brahman Cross yang dipelihara oleh peternak, ditinjau dari aspek tatalaksana reproduksi terutama disebabkan oleh gangguan reproduksi dengan ovarium yang tidak bersiklus.

Kata kunci : efisiensi reproduksi, sapi induk Brahman Cross, berahi post partum, teknologi Radioimmunoassay

I. PENDAHULUAN

Efisiensi reproduksi dalam suatu populasi ternak sapi tidak cukup diukur dengan jumlah ternak yang tidak produktif atau steril, tetapi waktu yang dibutuhkan induk untuk bunting dan melahirkan anak merupakan hal yang penting (Sumbung, 2002). Jarak beranak yang lama merupakan kendala inefisiensi produktivitas sapi potong di Indonesia. Penyebab utamanya adalah keterlambatan *estrus* pertama *post partum*. *Anestrus post partum* pada ternak sapi telah diidentifikasi sebagai penyebab utama rendahnya efisiensi reproduksi (Kumar dan Kumar, 2006).

Permasalahan yang sering muncul pada sapi induk Brahman Cross adalah setelah melahirkan lambat/susah muncul berahi kembali (*estrus post partum* panjang/ lebih 90 hari) dan angka *service per conception*nya tinggi ($S/C > 2$), sehingga efisiensi reproduksinya rendah. Andi Syarifuddin (2005) telah melakukan pengamatan terhadap 39 ekor sapi induk Brahman Cross milik Fakultas Pertanian Unlam, diperoleh *estrus post partum* yang panjang yaitu rata-rata 5,36 bulan dan *service per conception* yang tinggi yaitu 2,27. Hal serupa telah dilaporkan di Sulawesi Selatan oleh Latief (1994), munculnya berahi pertama setelah melahirkan jauh lebih lama dibanding dengan sapi Bali.

Faktor yang mempengaruhi lamanya *anestrus post partum* antara lain menyusui, produksi susu, kondisi tubuh dan nutrisi (Peter and Balls, 1987). Mengingat sapi Brahman Cross merupakan sapi pedaging, maka kemungkinan rendahnya tingkat reproduksi adalah sebagai akibat rendahnya konsumsi pakan dan nutrisi yang rendah. Rendahnya konsumsi pakan dan nutrisi ini akan berdampak pada rendahnya kondisi tubuh setelah melahirkan. Perbaikan pakan dan manajemen dapat mempercepat munculnya berahi pertama setelah melahirkan bagi sapi Brahman Cross di Sulawesi Selatan (Latief dkk, 2000). Oleh sebab itu, perbaikan pakan diharapkan dapat memperbaiki kondisi tubuh dan selanjutnya dapat meningkatkan efisiensi reproduksi.

Teknologi *Radioimmunoassay* (RIA) dapat digunakan untuk mendeteksi pubertas ternak, mendeteksi gejala berahi setelah kelahiran, diagnosa kebuntingan dini, diagnosa kegagalan bunting lebih awal, mendukung program inseminasi buatan, dan diagnosa kelainan reproduksi ternak (Sugoro, 2004 dan Tjiptosumirat, 2004). Penggunaan teknik RIA ini, juga sangat ber-manfaat untuk mengetahui status reproduksi sapi Bali dan sapi Brahman yang dipelihara baik yang dipelihara secara ekstensif oleh petani, maupun yang dipelihara dalam ranch (Latief dkk., 2000, Latief dkk., 2001 dan Latief dkk., 2002). Oleh karena itu, dengan penerapan teknologi RIA ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi reproduksi sapi induk Brahman *Cross* ini.

Upaya meningkatkan efisiensi reproduksi sapi induk Brahman *Cross* telah diidentifikasi penyebab *anestrus post partum* pada sapi induk Brahman *Cross* ditinjau dari aspek pakan, dan selanjutnya dijadikan sebagai dasar untuk memperbaiki pakan sapi Brahman *Cross post partum* untuk mempercepat *estrus post partum*. Disamping itu, telah diidentifikasi penyebab kegagalan kebuntingan sapi induk Brahman *Cross* setelah di IB, ditinjau dari aspek tatalaksana reproduksi sebagai dasar untuk memperbaiki tatalaksana reproduksi dalam rangka meningkatkan angka konsepsi, sehingga efisiensi reproduksinya dapat ditingkatkan. Teknologi RIA telah diterapkan untuk membantu proses identifikasi kelainan reproduksi sapi induk dengan mengetahui profil hormon progesteron dan aktivitas ovarium sapi induk percobaan yang digunakan.

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian multitalahun yang akan dilaksanakan dalam tiga tahap selama dua tahun. Tahap-tahap penelitian yang telah dilaksanakan pada tahun pertama sebagai berikut :

Tahap 1 : Identifikasi Penyebab *Anestrus Post Partum* pada Sapi induk Brahman *Cross* Ditinjau dari Aspek Pakan

Penelitian ini menggunakan 9 ekor sapi induk Brahman *Cross* yang mempunyai berahi *post partum* melebihi 90 hari yang ada di Pusat Pelatihan dan Diseminasi Teknologi Peternakan dan Pertanian Terpadu (P2DTP2T) Fakultas Pertanian Unlam, Desa Sei Riam, Kecamatan Pelaihari, Kabupaten Tanah Laut. Sapi induk tersebut diidentifikasi penyebab *anestrus post partum* ditinjau dari aspek pakan. Kegiatan yang dilakukan berupa :

- a. Pengamatan terhadap tatalaksana pemberian pakan, meliputi : jenis bahan pakan yang diberikan, jumlah pemberian, dan cara pemberian pakan.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Identifikasi Penyebab *Anestrus Post Partum* pada Sapi induk Brahman Cross Ditinjau dari Aspek Pakan

Tatalaksana Pemberian Pakan

Hasil analisis kandungan nutrisi bahan pakan dan bahan penyusun konsentrat yang diberikan kepada sapi induk yang diamati disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1
Kandungan nutrisi bahan pakan dan bahan penyusun konsentrat.

Kandungan Nutrisi	Bahan Pakan (%)				
	Jerami Padi	Konsentrat	Dedak	Bungkil Inti Sawit	Cangkang Telur
Bahan kering	87,11	91,12	89,23	94,75	98,27
Kadar Abu	18,63	9,25	6,58	5,06	91,82
Protein Kasar	4,40	7,68	6,37	10,15	4,45
Serat Kasar	33,58	16,09	19,00	19,62	6,11
Lemak	2,19	6,94	5,04	10,35	0,63
Ca	5,01	8,01	8,52	9,01	85,16
P	0,10	0,02	0,12	0,16	0,09
Se	0,0367	0,0290	Tdk terdeteksi	Tdk terdeteksi	Tdk terdeteksi
Co	0,0004	Tdk terdeteksi	Tdk terdeteksi	Tdk terdeteksi	0,0009
I	Tdk terdeteksi	Tdk terdeteksi	Tdk terdeteksi	0,0011	0,0051
Mn	0,0690	0,0093	0,0062	0,0335	0,0099
Zn	0,0051	0,0210	0,0041	0,0055	0,0074
TDN (%)*	41,98	73,21	69,43	58,22	75,24
DE (Mcal/kg)**	1,85075	3,22791	3,06105	2,56688	3,31734
ME (Mcal/kg)***	1,41926	2,81019	2,64166	2,14254	2,90052

Keterangan :

* TDN (%) dihitung berdasarkan Rumus Harris *et al* (1973) dalam Hartadi (1986).

** DE (Mcal/kg) dihitung dari TDN untuk sapi dan domba (Crampton *et al*, 1957; Swift, 1957 dalam Hartadi, 1986) → DE (Mcal/kg) = TDN% X 0,04409

*** ME (Mcal/kg) dihitung dari DE untuk sapi dan domba (Moe dan Tyrrell, 1976 dalam Hartadi, 1986) → ME (Mcal/kg) = -45 + 1,01 DE (Mcal/kg)

Perbandingan antara ketersediaan dan kebutuhan nutrisi sapi induk Brahman Cross disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2
Perbandingan ketersediaan dan kebutuhan nutrisi sapi induk Brahman Cross.

Kandungan Nutrisi	Ketersediaan Nutrisi dalam Ransum				Kebutuhan*
	Jerami Padi	Konsentrat	Total (kg)	%	
Konsumsi As fed (kg)	10,00000	2,50000	12,50000	-	-
Konsumsi BK (kg)	8,71100	2,27800	10,98900	-	8,3 kg
Konsumsi Protein	0,38328	0,17495	0,55823	5,07994	7,80%
Serat Kasar	2,92515	0,36653	3,29168	29,95435	-
Lemak	0,19077	0,15809	0,34886	3,17467	-
Ca	0,43642	0,18247	0,61889	5,63189	0,16%
P	0,00871	0,00046	0,00917	0,08342	0,16%
Se	0,00320	0,00066	0,00386	0,03510	0,05 - 0,09 mg/kg
Co	0,00003	-	-	-	0,05 - 0,09 mg/kg
I	-	-	-	-	45 - 90 mg/kg
Mn	0,00601	0,00021	0,00622	0,05662	18 mg/kg
Zn	0,00044	0,00048	0,00092	0,00840	18 - 27 mg/kg
TDN	3,65688	1,66772	5,32460	48,45392	47%
DE (Mcal/ kg)	0,06768	0,05383	0,12151	1,10576	-
ME (Mcal/kg)	0,12363	0,06402	0,18765	1,70760	1,7 (Mcal/kg)

Keterangan :

* Nutrient Requirements of Rations for Beef Cattle Breeding Herd (Ensminger and Olentine, 1978).

a. Konsumsi Bahan Kering

Pemberian jerami padi sebanyak 9 – 10 kg/ekor/ hari dan konsentrat 2,5 kg/ekor/hari dengan total konsumsi bahan kering sapi sebesar 10,989 kg/ hari, menunjukkan bahwa kebutuhan bahan kering sapi induk tersebut terpenuhi (kebutuhan 8,3 kg/ hari), sehingga *anestrus post partum* pada sapi induk bukan disebabkan oleh kekurangan konsumsi bahan kering ransum.

b. Konsumsi Protein

Konsumsi protein sapi induk Brahman Cross lebih rendah dari kebutuhan yaitu 5,08% dari 7,80%. Konsumsi protein rendah disebabkan oleh pakan utamanya jerami padi dan konsentrat yang

rendah kandungan proteinnya yaitu 4,40% dan 7,68%. Dengan demikian, *anestrus post partum* sapi induk Brahman Cross tersebut dapat disebabkan kekurangan protein di dalam ransumnya, sebagaimana pendapat, Hardjopranjoto (1995) bahwa, kekurangan protein dalam ransum dapat mendorong terjadinya kemajiran pada ternak betina maupun jantan. Dari berbagai laporan menunjukkan bahwa pada ternak betina, kekurangan protein dapat menyebabkan timbulnya berahi yang lemah, berahi tenang, *anestrus* dan kawin berulang (*repeat breeder*), kematian embrio dini, absorpsi embrio yang mati oleh dinding uterus, kelahiran anak yang lemah dan kelahiran prematur. Demikian pula pada induk yang baru melahirkan, kekurangan protein dalam ransum dapat menimbulkan *anestrus* pasca lahir yang diperpanjang.

c. Mineral

Tabel 2 menunjukkan ransum sapi Brahman Cross terdapat kekurangan dan kelebihan mineral tertentu, sehingga *anestrus post partum* pada sapi induk Brahman Cross tersebut dapat disebabkan oleh kelebihan atau kekurangan mineral tersebut.

- **Kalsium (Ca) dan Phospor (P).** Konsumsi Ca jauh melebihi kebutuhan yaitu 5,63% dari 0,16%, namun konsumsi P jauh dibawah kebutuhan yaitu 0,08% dari 0,16%. Hal ini disebabkan oleh bahan pakan yang digunakan mempunyai kandungan Ca yang tinggi sementara kandungan P-nya rendah (Tabel 1). Kandungan Ca yang tinggi disebabkan oleh penggunaan cangkang telur sebanyak 3% yang mempunyai kandungan Ca sebesar 85,16%. Perbandingan Ca dan P yang tidak wajar yaitu 67,52 : 1, dapat diduga menyebabkan *anestrus post partum*. Hal ini sesuai dengan pendapat Hardjopranjoto (1995) bahwa, defisiensi P menyebabkan *anestrus*, berahi tidak teratur, dan sulit untuk menjadi bunting, dan tidak kurang penting adalah perbandingan antara Ca dan P harus seimbang agar proses reproduksi tidak terganggu. Oleh karena itu, mempercepat *estrus post partum* pada sapi Brahman Cross tersebut perlu disusun kembali ransumnya dengan jumlah dan perbandingan Ca : P sesuai dengan standar kebutuhan.
- **Selenium (Se), Mangan (Mn), dan Seng (Zn).** Kebutuhan mineral Se, Mn, dan Zn dari konsumsi ransum sapi induk Brahman Cross tersebut cukup terpenuhi baik dari jerami padi maupun konsentrat, sehingga *anestrus post partum* dari sapi induk Brahman Cross bukan karena defisiensi Se, Mn dan Zn.

- **Cobalt (Co).** Konsumsi mineral Co di bawah standar kebutuhan, namun defisiensi mineral Co tersebut belum dapat dipastikan sebagai faktor penyebab *anestrus post partum* pada sapi induk Brahman Cross tersebut, karena banyak faktor lain terkait terutama proses metabolisme di dalam tubuh, dan skor kondisi tubuh sapi induk yang diamati pada umumnya gemuk (SKI = 5). Menurut Tangdilintin (2002), defisiensi mineral Co tidak berpengaruh secara langsung terhadap proses reproduksi, akan tetapi kondisi tubuh yang sangat menurun dan timbulnya anemia pada akhirnya akan mempengaruhi reproduksi. Namun, untuk mempercepat *estrus post partum* pada sapi Brahman Cross tersebut perlu disusun kembali ransumnya dengan jumlah mineral Co sesuai dengan standar kebutuhan.
- **Yodium (I).** Ransum yang diberikan kepada sapi induk Brahman Cross tidak mengandung I (tidak terdeteksi), sehingga jumlah mineral I yang dikonsumsi juga tidak dapat dihitung. Oleh karena itu, dapat diduga bahwa *anestrus post partum* pada sapi induk Brahman Cross tersebut disebabkan oleh defisiensi mineral I, sehingga untuk mempercepat *estrus post partum* perlu dibuat suatu formulasi ransum yang mengandung mineral I sesuai kebutuhan.

d. Energi

Konsumsi energi (TDN dan ME) sapi induk Brahman Cross sesuai dengan kebutuhan. Hal ini menunjukkan bahwa kebutuhan energi sapi tersebut terpenuhi untuk proses reproduksi, sehingga *anestrus post partum* pada sapi Brahman Cross tidak disebabkan oleh kekurangan energi. Kebutuhan energi yang terpenuhi dapat dilihat pada skor kondisi induk 4 – 5 yang memungkinkan sapi induk untuk berahi (Entwistle dan Turnour, 1989).

Kadar Glukosa Darah dan Konsentrasi Urea Plasma Darah

a. Kadar Glukosa Darah

Peneliti berusaha mengkaji hubungan antara aktivitas ovarium dengan melihat profil hormon progesteron dengan kadar glukosa darah pada sapi induk Brahman Cross yang mengalami *anestrus post partum* seperti disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3.
Hubungan antara kadar glukosa darah dengan profil hormon progesteron pada sapi induk Brahman *Cross anestrus post partum*.

No	No Sapi (Hari)	Progesteron	Pregnant Diagnose	Inter-Pretasi	Glukosa Darah	Trend
1.	04 (0)	0,41	L (LOW)	Bunting/ CLP ?	54	Turun → naik
2.	04 (1)	2,35	H (HIGH)		27	
3.	04 (2)	1,35	L/H		66	
4.	349 (0)	3,80	H	Bunting/ CLP ?	35	Turun → naik
5.	349 (1)	0,95	L/?		29	
6.	349 (2)	6,80	H		50	
7.	1132 (0)	0,20	L	Bunting/ CLP	57	Menurun
8.	1132 (1)	2,80	H		56	
9.	1132 (2)	4,70	H		53	
10.	103 (0)	0,46	L	Bunting/ CLP	63	Menurun
11.	103 (1)	6,00	H		62	
12.	103 (2)	8,00	H		53	
13.	201 (0)	2,40	H	Bunting/ CLP	61	Menurun
14.	201 (1)	2,86	H		49	
15.	201 (2)	7,50	H		27	
16.	300 (0)	1,35	L/H	Bersiklus	63	Menurun
17.	300 (1)	3,10	H		57	
18.	300 (2)	0,26	L		37	
19.	377 (0)	4,00	H	Bersiklus	35	Naik → turun
20.	377 (1)	0,39	L		65	
21.	377 (2)	2,60	H		25	
22.	1320 (0)	5,20	H	Bersiklus	54	Menurun
23.	1320 (1)	0,42	L		46	
24.	1320 (2)	5,35	H		27	
25.	470 (0)	4,80	H	Bersiklus/ bermasalah	56	Menurun
26.	470 (1)	5,90	H		56	
27.	470 (2)	0,57	L		52	

Pemeriksaan glukosa darah dilakukan karena hasil penelitian para ahli menunjukkan bahwa ternak ruminansia memerlukan glukosa dalam seluruh phase kehidupannya dan kebutuhannya itu menunjukkan trend yang sama dengan kebutuhan protein (Preston, 1995 dalam Rahardja, 2008). Estimasi energi tubuh dapat dilihat dari kandungan glukosa darah (Patil dan Dispande, 1979, Teleni *et al*, 1989 dalam Winugroho, 2002), namun belum diketahui secara akurat cadangan energi tubuh yang ideal agar *estrus post partum* kembali normal (Winugroho, 2002). Menurut Rahardja (2008), kadar gula darah normal pada ternak ruminansia bervariasi antara 40 – 60 mg/100 ml.

Hubungan antara profil hormon progesteron dengan kadar glukosa darah belum menunjukkan pola yang jelas (Tabel 3). Hal ini disebabkan karena, jumlah pengamatan ternak yang digunakan masih terbatas. Walaupun demikian, ada kecenderungan bahwa sapi induk yang mempunyai profil hormon progesteron : rendah, tinggi, tinggi (L-H-H) diinterpretasikan **bunting** atau ada **corpus luteum persisten** dan sapi induk yang mempunyai profil hormon progesteron : rendah, tinggi, rendah (L-H-L) atau tinggi, rendah, tinggi (H-L-H) diinterpretasikan **ovarium bersiklus** mempunyai kadar glukosa darah dengan trend yang menurun. Kadar glukosa darah yang diperoleh terendah 25 mg/ 100ml dan tertinggi 66 mg/100 ml, namun belum diperoleh pola yang jelas kadar glukosa darah untuk munculnya berahi *post partum* pada sapi potong. Riset untuk menentukan kandungan glukosa darah minimal, pengaruh ransum dan cadangan energi tubuh minimal untuk munculnya berahi *post partum* pada sapi potong merupakan kajian menarik yang perlu dilanjutkan.

b. Konsentrasi Urea Plasma Darah

Peneliti berusaha juga mengkaji hubungan antara aktivitas ovarium dengan melihat profil hormon progesteron dengan kadar urea plasma darah pada sapi induk Brahman Cross yang mengalami *anestrus post partum* seperti disajikan pada Tabel 4. Dewasa ini pengukuran konsentrasi urea plasma darah ternak ruminansia telah menjadi suatu cara yang umum untuk mengetahui status protein, baik untuk penelitian produksi ternak maupun untuk penjagaan kesehatan (Hammond, 1983). Urea plasma darah merupakan salah satu indikator untuk mengetahui metabolisme nitrogen dalam rumen. Urea plasma darah merupakan salah satu tempat pengumpulan urea yang berasal dari sintesis urea pada hati dan jaringan ginjal serta tempat pengeluaran urea yang akan masuk ke dalam sistem urinaria. Konsentrasi urea plasma darah selanjutnya dapat digunakan sebagai satu indeks status nitrogen pada ternak sapi dan domba (Preston, 1965 dalam Owens dan Bergen, 1983).

Tabel 4
 Hubungan antara konsentrasi urea plasma darah dengan profil hormon progesteron pada sapi induk Brahman *Cross anestrus post partum*.

No	No Sapi (Hari)	Progesteron	Pregnant Diagnose	Inter-Pretasi	Urea Plasma Darah	Trend
1.	04 (0)	0,41	L (LOW)	Bunting/ LP?	11,20	Naik
2.	04 (1)	2,35	H (HIGH)		19,50	
3.	04 (2)	1,35	L/H		28,00	
4.	349 (0)	3,80	H	Bunting/ CLP	23,80	Naik
5.	349 (1)	0,95	L/?		34,30	
6.	349 (2)	6,80	H		37,40	
7.	1132 (0)	0,20	L	Bunting/ CLP	31,40	Naik
8.	1132 (1)	2,80	H		43,50	
9.	1132 (2)	4,70	H		59,10	
10.	103 (0)	0,46	L	Bunting/ CLP	15,10	Naik
11.	103 (1)	6,00	H		21,90	
12.	103 (2)	8,00	H		35,00	
13.	201 (0)	2,40	H	Bunting/ CLP	15,50	Naik
14.	201 (1)	2,86	H		30,40	
15.	201 (2)	7,50	H		48,30	
16.	300 (0)	1,35	L/H	Bersiklus	22,60	Naik
17.	300 (1)	3,10	H		32,10	
18.	300 (2)	0,26	L		36,10	
19.	377 (0)	4,00	H	Bersiklus	22,40	Naik
20.	377 (1)	0,39	L		27,00	
21.	377 (2)	2,60	H		40,90	
22.	1320 (0)	5,20	H	Bersiklus	13,70	Naik
23.	1320 (1)	0,42	L		20,60	
24.	1320 (2)	5,35	H		24,70	
25.	470 (0)	4,80	H	Bersiklus/ bermasalah	24,40	Naik
26.	470 (1)	5,90	H		33,60	
27.	470 (2)	0,57	L		34,40	

Konsentrasi urea plasma menunjukkan peningkatan seiring dengan peningkatan waktu pengambilan sampel darah (hari ke 0, 10, dan 20), namun tidak ada batasan konsentrasi urea plasma darah yang jelas pada sapi induk sedang bunting atau ovarium bersiklus atau ovarium tidak bersiklus. Walaupun demikian, peneliti berusaha mengelompokkan sapi induk yang mempunyai profil hormon progesteron rendah, tinggi, tinggi (L-H-H) diinterpretasikan **bunting** atau **corpus luteum persisten** dan sapi induk yang mempunyai profil hormon progesteron rendah, tinggi, rendah (L-H-L) dan tinggi, rendah, tinggi (H-L-H) diinterpretasikan **ovarium bersiklus** mempunyai konsentrasi urea plasma darah rata-rata 20,7 – 47,5 mg/ 100ml dan 18,1 – 36,1 mg/ 100ml. Data tersebut masih perlu diklarifikasi dengan riset yang menggunakan jumlah ternak yang lebih banyak, sehingga kajian hubungan antara konsentrasi urea plasma darah dengan profil hormon progesteron untuk munculnya berahi *post partum* pada sapi potong merupakan kajian menarik yang perlu dilanjutkan.

Penilaian Skor Kondisi Induk

Hasil penilaian secara eksterior terhadap skor kondisi induk sapi Brahman *Cross anestrus post partum* disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5.

Hasil penilaian skor kondisi sapi induk Brahman *Cross anestrus post partum*.

No	No Sapi	Skor Kondisi Induk
1.	04	4 = Sedang
2.	103	5 = Gemuk
3.	201	5 = Gemuk
4.	300	6 = Sangat gemuk
5.	377	5 = Gemuk
6.	349	5 = Gemuk
7.	470	6 = Sangat gemuk
8.	1132	5 = Gemuk
9.	1320	5 = Gemuk

Sapi induk Brahman *Cross* yang diamati mempunyai skor kondisi induk di atas 4 bahkan sebagian besar skor kondisi induknya 5 yang memungkinkan sapi induk tersebut berahi (Entwistle dan Turnour, 1989). Hal ini dapat dimaklumi, karena pakan yang diberikan mempunyai

kecukupan energi (TDN dan ME) seperti telah dijelaskan sebelumnya. Oleh karena itu, *anestrus post partum* pada sapi Brahman Cross tersebut bukan disebabkan oleh skor kondisi induk yang rendah.

Profil Hormon Progesteron dan Aktivitas Ovarium

Hasil analisis kandungan hormon progesteron sapi induk Brahman Cross yang mengalami *anestrus post partum* dengan menggunakan teknologi *Radioimmunoassay* (RIA) disajikan pada Tabel 4. Tujuan pengukuran hormon progesteron adalah untuk mendiagnosa kelainan reproduksi pada sapi induk Brahman Cross yang mengalami *anestrus post partum* (Sugoro, 2004 dan Tjiptosumirat, 2004)).

Sapi induk yang mempunyai profil hormon progesteron rendah, tinggi, tinggi (L-H-H) diinterpretasikan **bunting** atau **corpus luteum persisten**, kemungkinan besar tidak terjadi kebuntingan tetapi mengalami corpus luteum persisten. Sistem pemeliharaan sapi induk di P2DTP2T Faperta Unlam sistem tertutup yaitu sapi induk dipelihara dalam kandang tapi tidak dicampur dengan pejantan. Sistem perkawinan dilakukan dengan sistem Inseminasi Buatan, sedangkan sistem perkawinan alam dilakukan apabila pelayanan IB tidak dapat dilakukan yang antara lain karena depo semen beku atau N₂ cair sedang habis. Jadi penyebab terjadinya *anestrus post partum* pada sapi induk Brahman Cross tersebut adalah corpus luteum persisten sebagaimana dijelaskan oleh Hardjopranjoto (1995) bahwa, korpus luteum persisten terjadi pada waktu setelah melahirkan dapat menghalangi timbulnya berahi pasca melahirkan. Selama corpus luteum ini ada pada ovarium, selama itu juga induk dalam keadaan *anestrus*.

Sapi induk yang mempunyai profil hormon progesteron rendah, tinggi, rendah (L-H-L) atau tinggi, rendah, tinggi (H-L-H) diinterpretasikan **ovarium bersiklus**, menunjukkan sapi induk tersebut tidak bunting namun ovariumnya normal karena bersiklus. Adapun penyebab terjadinya *anestrus post partum*, mungkin disebabkan faktor-faktor lain seperti faktor penyebab terjadinya *anestrus post partum* seperti yang telah dijelaskan sebelumnya.

Identifikasi Kegagalan Kebuntingan Sapi Induk Brahman Cross Ditinjau dari Aspek Tatalaksana Reproduksi

Penilaian Semen Beku

Hasil penilaian semen beku dari P2DTP2T Faperta Unlam disajikan pada Tabel 6, dan hasil penilaian semen beku dari Kelompok Ternak Maju Bersama disajikan pada Tabel 7. Hasil pemeriksaan jumlah

spermatozoa hidup dan gerakan maju (PTM) adalah 40% ke atas sebagaimana persyaratan semen beku sapi sesudah proses pembekuan pada SNI 01-4869.1-2005 untuk semen beku sapi, sehingga kegagalan kebuntingan pada sapi-sapi induk yang telah di IB selama ini bukan disebabkan faktor mutu semen beku yang digunakan.

Tabel 6.
Hasil penilaian semen beku dari P2DTP2T Faperta Unlam,
Produksi BIB Kalimantan Selatan.

No	Bangsa/ Nama Bull	Kode Straw	PTM (%)
1.	Simmental/ Loktabat	B015	45
2.	Simmental/ Loktabat	E012	40
3.	Angus/ Loksado	D006	40
4.	Angus/ Loksado	D006	40
5.	Angus/ Loksado	D007	40
6.	Ongole/ Kahayan	F013	40
7.	Ongole/ Kahayan	E008	40
8.	Bali/ Astambul	F021	40
9.	Brahman/ Mahakam	D037	45
10.	Limousin/ Idaman	B003	40
11.	Limousin/ Saijaan	F007	40

Tabel 7.
Hasil penilaian semen beku dari Kelompok Ternak Maju Bersama,
Produksi BBIB Singosari.

No	Bangsa/ Nama Bull	Kode Straw	Kode Bull	PTM (%)
1.	Ongole/ Kanjeng	F013	20221	45
2.	Limousin/ Minang	G033	80344	40
3.	Brahman	F020	49843	45
4.	Limousin	G033	80334	40
5.	Brahman/ Bardi	F020	49843	50

Peternak

Hasil wawancara dengan peternak menunjukkan bahwa penyebab kegagalan kebuntingan pada sapi induk yang di IB atau dikawinkan bukan karena faktor peternak.

- Peternak telah melakukan pengamatan berahi minimal dua kali sehari dapat dianggap cukup untuk mengamati berahi selama 24 jam. Melalui pengamatan waktu berahi tersebut, peternak dan khususnya

- inseminator dapat menentukan waktu yang tepat untuk IB atau dikawinkan.
- Peternak sudah mengetahui tanda-tanda berahi, diperoleh melalui penyuluhan dari PPL dan inseminator serta pengalaman selama memelihara ternak. Pengetahuan dan pengalaman tersebut cukup bagi peternak untuk segera melaporkan kepada inseminator bahwa sapi/sapinya mengalami berahi dan siap untuk di-IB atau dikawinkan.
 - Peternak sudah mengetahui waktu yang terbaik untuk melakukan IB atau perkawinan, sehingga berusaha segera menghubungi inseminator untuk memberikan pelayanan.
 - Hubungan komunikasi antara peternak dan inseminator yang lancar, sehingga pelayanan untuk IB terutama ketepatan waktu tidak menjadi masalah.
 - Peternak belum melakukan sistem pencatatan/ sistem recording masih merupakan kendala, namun pada inseminator sudah dilakukan pencatatan-pencatatan. Sistem pencatatan di P2DTP2T Faperta Unlam sudah dibangun sistem rekording dengan menggunakan kartu rekording pada induk dan anak dan data komputerisasi.

Inseminator

Hasil wawancara dengan inseminator menunjukkan bahwa penyebab kegagalan kebuntingan pada sapi induk yang di IB bukan karena faktor inseminator. Inseminator telah melaksanakan IB sesuai dengan prosedur mulai dari deteksi berahi untuk menentukan waktu optimum perkawinan, penanganan semen beku, *thawing*, teknik pelaksanaan IB, pengalaman sebagai inseminator sudah cukup lama yaitu 4 tahun sampai 10 tahun, dan hubungan komunikasi dengan peternak cukup baik.

Analisis Profil Hormon Progesteron

Hasil analisis kandungan hormon progesteron sapi induk Brahman *Cross* yang telah di IB lebih dari dua kali namun tidak terjadi kebuntingan disajikan pada Tabel 8.

Tabel 8.
Hasil analisis profil hormon progesteron sapi induk Brahman Cross.

No	No Sapi	Progesteron(ng/ml)	PD	Interpretasi	Pemilik
1.	446 (0)	0,44	L (LOW)	Bunting	P2DTP2T
2.	446 (1)	3,50	H (HIGH)		
3.	446 (2)	3,30	H		
4.	219 (0)	2,36	H	Siklus	P2DTP2T
5.	219 (1)	0,28	L		
6.	219 (2)	3,75	H		
7.	951 (0)	4,70	H	Siklus	P2DTP2T
8.	951 (1)	0,83	L		
9.	951 (2)	7,30	H		
10.	167 (0)	0,42	L	Bunting	P2DTP2T
11.	167 (1)	7,60	H		
12.	167 (2)	7,00	H		
13.	114 (0)	0,27	L	Siklus/ Bunting?	Supiran
14.	114 (1)	4,70	H		
15.	114 (2)	1,08	L ?		
16.	3760 (0)	5,40	H	Siklus	Mian
17.	3760 (1)	0,12	L		
18.	3760 (2)	4,00	H		
19.	1510 (0)	0,13	L	Asiklus	Pariani
20.	1510 (1)	0,10	L		
21.	1510 (2)	0,20	L		
22.	1072 (0)	0,10	L	Asiklus	Yadi
23.	1072 (1)	0,10	L		
24.	1072 (2)	0,10	L		
25.	2238 (0)	0,10	L	Asiklus	Nyoto
26.	2238 (1)	0,26	L		
27.	2238 (2)	0,10	L		
28.	1782 (0)	0,29	L	Asiklus	Mulyadi
29.	1782 (1)	0,11	L		
30.	1782 (2)	0,10	L		
31.	1542 (0)	0,10	L	Mulai bersiklus	Nyoto
32.	1542 (1)	0,10	L		
33.	1542 (2)	4,20	H		
34.	2082 (0)	0,10	L	Asiklus	Sanom
35.	2082 (1)	0,10	L		
36.	2082 (2)	0,10	L		
37.	1467 (0)	0,10	L	Asiklus	Aris
38.	1467 (1)	0,10	L		
39.	1467 (2)	0,10	L		
40.	2122 (0)	0,10	L	Asiklus	Sanom
41.	2122 (1)	0,10	L		
42.	2122 (2)	0,10	L		

Sapi induk yang diinterpretasi **bersiklus**, menunjukkan sapi induk tersebut tidak bunting namun ovariumnya normal karena bersiklus.

Penyebab tidak terjadinya kebuntingan adalah kemungkinan disebabkan oleh diantara atau beberapa faktor-faktor yaitu : a) kegagalan pembuahan, termasuk dalam faktor ini adalah kelainan anatomi saluran reproduksi, kelainan ovulasi, sel telur yang abnormal, sperma yang abnormal dan kesalahan pengelolaan reproduksi. b) kematian embrio dini, penyebab terpenting kematian embrio dini adalah kelainan genetik, infeksi penyakit, lingkungan saluran reproduksi yang tidak baik dan gangguan hormonal (Pusat Pemberdayaan Masyarakat Veteriner "Jogjavet", 2008)

Sapi induk yang diinterpretasi **asiklus**, menunjukkan sapi-sapi induk yang mengalami gangguan reproduksi dengan ovarium tidak bersiklus. Hormon progesteron yang dihasilkan sangat rendah di bawah 1 ng/ ml. Tjiptosumirat (2004) menyatakan bahwa, konsentrasi progesteron dalam darah <1 nmol/ l menunjukkan tidak ada aktivitas CL, dan merekomendasikan sapi induk pada kondisi yang demikian untuk melakukan kegiatan merogoh ovarium untuk selanjutnya diafkir. Penyebab kegagalan kebuntingan pada sapi induk yang ada di Kelompok Ternak Maju Bersama disebabkan oleh faktor ternak bibit yaitu sapi induk yang digunakan ovariumnya tidak bersiklus.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. *Anestrus post partum* pada sapi induk Brahman Cross ditinjau dari aspek pakan disebabkan kandungan nutrisi ransum dibawah standar kebutuhan terutama kandungan protein, kemudian kandungan mineral makro berupa P yang defisien dan rasio Ca : P tidak berimbang, serta mineral mikro yang diduga kuat defisien yaitu mineral Co dan I juga defisien namun gejala defisiensi dari mineral tersebut tidak nampak.
2. Kegagalan kebuntingan pada sapi induk Brahman Cross yang dipelihara oleh peternak, ditinjau dari aspek tatalaksana reproduksi terutama disebabkan oleh gangguan reproduksi dengan ovarium yang tidak bersiklus.

Saran-saran

1. Dalam upaya mempercepat berahi *post partum* pada sapi induk Brahman Cross melalui perbaikan pakan, maka perlu disusun formulasi ransum yang dapat memenuhi kebutuhan nutrisi sapi induk (sesuai standar kebutuhan) terutama imbangannya antara protein dan

- energi serta kandungan mineral khususnya mineral yang secara langsung diperlukan/ mempengaruhi proses reproduksi yaitu Ca, P, Se, Co, I, Mn dan Zn.
2. Hubungan antara imbalanced protein dan energi dalam ransum dengan kadar glukosa darah dan konsentrasi urea plasma darah dalam tubuh sapi induk untuk munculnya berahi *post partum* pada sapi potong merupakan kajian menarik yang perlu dilanjutkan.
 3. Teknologi *Radioimmunoassay* (RIA) dapat dimanfaatkan oleh pemerintah untuk mengembangkan sapi Brahman *Cross* antara lain dalam diagnosa kelainan reproduksi calon induk, mendukung program IB dan pemeriksaan kebuntingan dini.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Departemen Pendidikan Nasional yang telah membiayai penelitian ini melalui Penelitian Hibah Pekerti dengan Surat Perjanjian Pelaksanaan Hibah Penelitian Nomor : 024/SP2H/PP/DP2M/III/2008 tanggal 6 Maret 2008.

DAFTAR PUSTAKA

- Andi Syarifuddin, N. 2005. Laporan Kegiatan Aplikasi Teknologi Reproduksi Ternak dan Kesehatan Ternak pada Program Pendayagunaan dan Pengembangan Iptek Nuklir Bidang Peternakan Di Daerah Kalimantan Selatan Tahun 2005. Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat, Banjarbaru.
- Entwistle, K.W. dan Tournour J. 1989. Pemeliharaan Sapi Brahman. G.R.M. Internasional Brisbane, Jakarta- Sidney.
- Ensminger, M. E. And C. G. Olentine. 1978. Feeds & Nutritions Complete. First Edition. The Ensminger Publishing Company, California U.S.A.
- Hammond, C. A. 1983. The Use of Blood Urea Nitrogen as an indicator of Protein Status in Cattle. *The Bovine Practitioner* 18 : 114 – 118.
- Hardjopranjoto, S. 1995. Ilmu Kemajiran pada Ternak. Airlangga University Press, Surabaya.

- Hartadi, H., S. Reksohadiprodjo, dan A. D. Tillman. 1986. Tabel Komposisi Pakan untuk Indonesia. Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- Kumar, H and S. Kumar. 2006. Incidence of Post Partum Anestrus in Bovine of Rural Area of Kumaon Region. <http://gbpihed.nic.in/envish/HTML/Vol72-Harendra.htm..>
- Latief, A. 1994. Progesterone profiles in postpartum Bali cows. Proceeding. The 7th AAAP Congress. July 1994. Denpasar, Bali, Indonesia.
- _____. 2002. Perbaikan Tingkat Reproduksi Ternak Ruminansia di Daerah Tropis Melalui Suplementasi Pakan Urea Multinutrient Molasses Block (UMMB). Makalah Kursus Singkat Penggunaan Teknologi Radioimmunoassay (RIA) dan *Urea Multinutrient Molasses Block* (UMMB) dalam Biologi Reproduksi. Kerjasama Fakultas Peternakan Unhas dengan Ditjen Dikti, Depdiknas, Makassar.
- _____. 2004. Teori Dasar Teknik Radioimmuno Assay dan Aplikasi Dalam Bidang Reproduksi Ternak. Makalah Pelatihan Aplikasi Teknik RIA Bagi Staf Pengajar Faperta UNLAM dan Staf Dinas Peternakan Propinsi Kalimantan Selatan, Banjarbaru.
- _____, E. Abustam, D. P. Rahardja, dan M. Yusuf. 2000. Meningkatkan Efisiensi Reproduksi Sapi Potong Melalui Percepatan Berahi Postpartum dan Penerapan Teknologi Inseminasi Buatan (IB) & Radioimmunoassay (RIA). Laporan Penelitian Hibah Bersaing VII/2 1999/2000.
- _____. 2001. The use of progesterone radioimmunoassay to increase efficiency and quality of artificial insemination program in beef cattle in South Sulawesi Indonesia. IAEA-TECDOC-1220.
- _____. 2002. Progesterone Profiles in Cyclic Bali Cows Injected with Prostaglandin F-2 α . J. Reprtech, Vol.1.pp.77-80., 2002.
- Owens, F. N. and G.W. Bergen. 1983. Nitrogen Metabolism of Ruminant Animals : Historial Perspective, Current Understanding and Future Implication. J. of Anim. Sci. Vol. 57 : 499 – 518.
- Pemberdayaan Masyarakat Veteriner "Jogyavet". 2008. Repeat Breeder, Problematika Kawin Berulang pada Sapi.

- <http://birdfun.multiply.com/journal/item/6/> Repeat breeder
Problematika Kawin Berulang pada Sapi. Diakses pada tanggal 1
Nopember 2008.
- Peters, A.R. and P.J.H. Ball. 1987. *Reproduction in cattle*. Butterworths,
London.
- Raharja, D. P. 2008. Strategi Pemberian Pakan Berkualitas Rendah
(Jerami Padi) untuk Produksi Ternak Ruminansia.
http://disnaksulsel.info/index.php?option=com_docman&task=catview&gid=21&mosmsg=You+are+trying+to+access+from+a+non-authorized+domain. Diakses tanggal 1 Nopember 2008
- SNI Semen Beku Sapi. SNI 01-4869.1-2005. Badan Standardisasi
Nasional.
- Sugoro, I. 2004. Peran Teknik Nuklir di Bidang Peternakan.
<http://www.fisikanet.lipi.go.id/utama.cgi?artikel&1085284506&19>.
Diakses tanggal 1 Nopember 2008.
- Sumbung, F.P. 2002. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Proses
Reproduksi. Makalah Kursus Singkat Penggunaan Teknologi
Biologi Reproduksi dalam Meningkatkan Produktivitas Ternak.
Kerjasama Fakultas Peternakan Unhas dengan Ditjen Dikti,
Depdiknas, Makassar.
- Tangdilintin, F. K. 2002. Pakan Tambahan (Supplement). Makalah
Kursus Singkat Penggunaan Teknologi Radioimmunoassay (RIA)
dan *Urea Multinutrient Molasses Block* (UMMB) dalam Biologi
Reproduksi. Kerjasama Fakultas Peternakan Unhas dengan Ditjen
Dikti, Depdiknas, Makassar.
- Tjiptosumirat, T. 2004. Peningkatan Kinerja Reproduksi dengan
Memanfaatkan Teknik RIA Progesteron. Makalah Pelatihan
Aplikasi Teknik RIA Bagi Staf Pengajar Faperta UNLAM dan Staf
Dinas Peternakan Propinsi Kalimantan Selatan, Banjarbaru.
- Winugroho, M. 2002. Strategi Pemberian Pakan Tambahan untuk
Memperbaiki Efisiensi Reproduksi Sapi induk. Jurnal Penelitian
dan Pengembangan Pertanian Badan Penelitian dan
Pengembangan Pertanian, Departemen Pertanian. Vol. 21, No.1:
19-23.