

PENGARUH HORMON hCG SETELAH PENYUNTIKAN *ESTRUMATE* TERHADAP KINERJA REPRODUKSI KERBAU LUMPUR (*BUBALUS BUBALIS*)

POLMER SITUMORANG dan ABDUL RACHMAN SIREGAR

Balai Penelitian Ternak
P.O. Box 221, Bogor 16002, Indonesia

(Diterima dewan redaksi 6 Februari 1997)

ABSTRACT

SITUMORANG, P. and A.R. SIREGAR. 1997. Effects of hormone hCG following injection of estrumate on reproductive performances of swamp buffalo (*Bubalus bubalis*). *Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner* 2 (4): 213-217.

Low reproductive performance of buffalo resulted the population growth in Indonesia was only slightly increase during the last 50 year. Reproductive performance can be improved by hormone treatment during synchronization. One study was conducted in Porsea and Siborong-borong to see the effects of hormone hCG on the reproductive performances of swamp buffalo. A total of 34 buffaloes were kept in field grazing and commercial concentrate 4 kg/head/day was given for supplementantation in 27 buffaloes and the rest 7 buffaloes treated as control with no supplementation. Synchronization performed by two intra-muscular (IM) injections of 2 ml estrumate in 11 days interval. The buffaloes were divided into 2 groups of 16 buffaloes without hCG (Control group) and 18 buffaloes with hCG (Treated group). Treated group were injected with 500 IU hCG intra-muscularly (IM) 24-48 hours following second injection of estrumate. All buffaloes were artificially inseminated (AI) 48 and 72 hours after the second injection of estrumate. Results showed that injection of estrumate twice in 11 days interval was very effective to synchronize oestrus of buffaloes. The percentage of buffalo showing oestrus was 67.5 and 85.3% following 48 and 72 hrs of the second injection of estrumate respectively. The effectiveness of estrumate was significantly affected by body condition of buffaloes where the percentage of oestrus 48 and 72 hours following estrumate injection was significantly higher ($P<0.01$) in buffaloes with good body condition than those in poor body condition (74.5 and 92.5% vs 42.9 and 57.1%). Injection of hCG following estrumate increased the percentage of oestrus and pregnancy of buffalo. Percentages of oestrus of buffaloes 48 and 72 hours following estrumate injections was significantly higher ($P<0.01$) in hCG treatment (83.3 and 100%) than those in control groups (68.8 and 81.3%). The pregnancy rate of buffalo with good body condition was significantly higher ($P<0.01$) in group of buffaloes with hCG than those control groups (86.6 vs 50.0%). It is concluded that injection of hCG following estrumate can improve the reproductive performance of swamp buffalo.

Keywords: Swamp buffaloes, hCG, oestrus, body condition

ABSTRAK

SITUMORANG, P. dan A.R. SIREGAR. 1997. Pengaruh hormon hCG setelah penyuntikan *estrumate* terhadap kinerja reproduksi kerbau lumpur (*Bubalus bubalis*). *Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner* 2 (4): 213-217.

Tingkat reproduksi yang rendah mengakibatkan pertumbuhan populasi kerbau di Indonesia hanya meningkat sedikit selama 50 tahun terakhir ini. Kinerja reproduksi dapat ditingkatkan dengan perlakuan hormon selama penyerempakan berahi. Suatu penelitian dilakukan di Porsea dan Siborong-borong untuk melihat pengaruh pemberian hormon hCG terhadap kinerja reproduksi kerbau lumpur. Sejumlah 34 ekor kerbau dilepas pada padang penggembalaan dan 27 ekor mendapat pakan tambahan konsentrat komersial sebanyak 4 kg/ekor/hari, sedangkan 7 ekor tanpa pakan tambahan. Sinkronisasi dilakukan dengan penyuntikan dua kali *estrumate* secara intra-muskular (IM) dengan jarak penyuntikan 11 hari. Kerbau dibagi menjadi 2 kelompok untuk masing-masing kelompok kontrol (16 ekor) dan kelompok perlakuan (18 ekor). Kelompok perlakuan disuntik dengan 500 IU hCG IM 24-48 jam setelah penyuntikan ke-2 *estrumate*. Inseminasi buatan (IB) dilakukan 48 dan 72 jam setelah pemberian *estrumate* dengan menggunakan semen beku kerbau sungai. Penyuntikan *estrumate* 2 x dengan jarak penyuntikan 11 hari sangat efektif menyerempakkan berahi. Persentase kerbau yang menunjukkan gejala berahi adalah masing-masing 67,6 dan 85,3% untuk berturut-turut 48 dan 72 jam setelah pemberian *estrumate*. Kondisi kerbau sangat mempengaruhi efektivitas penggunaan *estrumate*. Persentase kerbau yang berahi secara nyata ($P<0,01$) lebih tinggi daripada kerbau dengan kondisi badan baik, dibandingkan dengan kerbau dengan kondisi jelek setelah 48 dan 72 jam penyuntikan *estrumate* (74,0 dan 92,5% vs 42,9 dan 57,1%). Pemberian hCG dapat meningkatkan persentase kerbau yang berahi dan bunting. Persentase kerbau yang berahi 48 dan 72 jam setelah penyuntikan *estrumate* nyata lebih tinggi ($P<0,01$) pada kelompok perlakuan (83,3 dan 100,0%) dibandingkan dengan kerbau kontrol (68,8 dan 81,3%). Persentase kebuntingan kerbau dengan kondisi badan baik nyata lebih tinggi ($P<0,01$) pada perlakuan hCG dibandingkan dengan tanpa hCG (86,6 vs 50,0%). Disimpulkan bahwa pemberian hCG setelah *estrumate* dapat meningkatkan kinerja reproduksi dari kerbau lumpur.

Kata kunci: Kerbau lumpur, hCG, berahi, kondisi badan

PENDAHULUAN

Peningkatan populasi kerbau di Indonesia selama 50 tahun terakhir ini dilaporkan sangat kecil, bahkan cenderung tidak bertambah. Faktor yang menyebabkan

rendahnya pertambahan populasi kerbau antara lain karena meningkatnya pemotongan dan menurunnya areal penggembalaan, terutama di Pulau Jawa. Faktor lain adalah rendahnya tingkat reproduksi berhubungan dengan sifat reproduksi yang lambat, antara lain dewasa

kelamin yang lebih lambat, selang antar beranak (*calving interval*) dan kebuntingan yang lebih panjang dibandingkan dengan sapi.

Untuk meningkatkan produksi ternak kerbau, pemerintah telah melakukan berbagai program antara lain program inseminasi buatan (IB). IB pada kerbau pertama kali dilaporkan dengan menggunakan kerbau Toraja (TOELIHERE, 1975), akan tetapi hasilnya masih sangat rendah. Kemudian, beberapa hasil penelitian dilaporkan dengan hasil yang sangat bervariasi, akan tetapi secara keseluruhan didapatkan bahwa tingkat kebuntingan lebih tinggi daripada kondisi stasion percobaan atau laboratorium dibandingkan dengan pada kondisi lapangan atau pada peternak (SITUMORANG dan SITEPU, 1991).

Faktor yang mempengaruhi keberhasilan IB antara lain kualitas semen dan pembekuan semen, faktor reproduksi betina dan waktu inseminasi. Salah satu penghambat IB terutama pada kondisi lapangan adalah kesulitan untuk mendeteksi puncak berahi akibat kasus berahi tersembunyi (*silent oestrus*) yang sering terjadi pada kerbau. Pendekatan yang dilakukan adalah dengan menyerempakkan berahi (*oestrus synchronization*), sehingga waktu inseminasi yang lebih tepat dapat diatur. Untuk tujuan penyerempakan berahi, penyuntikan hormon prostaglandin dan pemberian progesteron dalam jangka waktu tertentu secara umum dapat digunakan. Hormon prostaglandin dilaporkan dapat mengakibatkan lisis *corpus luteum* (CL). Tidak ada perbedaan yang nyata antara jenis prostaglandin alam ataupun sintesis akan tetapi penggunaan progesteron dilaporkan cenderung lebih baik dibandingkan dengan prostaglandin (KOMANPATAMA *et al.*, 1979). Pemberian 2 ml *estrumate* mengakibatkan penurunan level progesteron dari 1,90 µg/ml menjadi 0,05 µg/ml setelah 2 hari penyuntikan (SITUMORANG dan SITEPU, 1991) dan sebagian besar kerbau menunjukkan gejala berahi 2 hari setelah pemberian *estrumate*. Walaupun respon kerbau terhadap perlakuan sinkronisasi sebanding dengan ternak sapi, akan tetapi persentase kebuntingan setelah IB masih rendah. Penelitian untuk melihat penyebab rendahnya tingkat kebuntingan ini belum banyak dilaporkan, di samping pengaruh kualitas semen dan waktu inseminasi, kemungkinan besar adalah kerbau menunjukkan gejala berahi tanpa adanya ovulasi atau kualitas ovum yang terovulasi kurang baik. Hormon yang bertanggung jawab pada proses ovulasi adalah LH dan konsentrasi hormon ini akan meningkat sekitar puncak berahi. Sekresi LH dipengaruhi secara positif oleh konsentrasi estrogen di dalam plasma darah (*positive feedback effect of estrogen*). Pemberian hCG yaitu hormon yang mempunyai sifat LH sebanyak 250 IU-500 IU dapat dengan nyata meningkatkan jumlah embrio yang tertampung pada ternak sapi perah laktasi (SITUMORANG *et al.*, 1993), dan ternak kerbau (SITUMORANG *et al.*, 1996) dalam program superovulasi.

Tujuan penelitian ini adalah untuk melihat pengaruh pemberian hormon hCG setelah perlakuan

sinkronisasi terhadap kinerja reproduksi kerbau pada tingkat lapangan pada saat IB dilakukan pada waktu yang telah ditentukan.

MATERI DAN METODE

Sebanyak 27 ekor kerbau lumpur (*swamp buffalo*) yang terdiri dari 25 ekor induk dan 2 ekor dara milik peternak dan 7 ekor kerbau dara milik Balai Pembibitan Ternak dan Hijauan Makanan Ternak (BPTHMT) digunakan dalam penelitian ini. Kerbau dikandangkan pada malam hari dan dilepas pagi hari ke persawahan atau padang penggembalaan untuk mendapatkan pakan hijauan. Pakan tambahan konsentrat komersial sebanyak 4 kg/ekor/hari diberikan pada 27 ekor kerbau milik peternak sedang sisa 7 ekor milik BPTHMT tidak mendapat pakan tambahan. Setelah 2 bulan pemberian pakan konsentrat, seluruh kerbau percobaan disuntik secara intra-muskular (IM) dua kali dalam selang waktu 11 hari dengan 2 ml *estrumate* (prostaglandin sintesis). Kemudian, kerbau milik peternak dan BPTHMT secara acak dibagi menjadi dua kelompok, yaitu kelompok perlakuan sejumlah 18 ekor (15 ekor milik peternak dan 3 ekor milik BPTHMT) dan kelompok kontrol sejumlah 16 ekor (12 milik peternak dan 4 ekor milik BPTHMT). Sebanyak 500 IU hCG/ekor disuntikkan secara IM pada kelompok perlakuan 24-48 jam setelah pemberian *estrumate* ke-2, sedangkan kelompok kontrol tidak mendapat hCG.

Setelah 48 jam, dari penyuntikan *estrumate* ke-2, semua kerbau tanpa melihat keadaan berahinya di inseminasi buatan (IB) dengan 2 *straw* semen beku kerbau sungai (*riverine buffaloes*) produksi Balitnak (SITUMORANG, 1993) yang diencerkan (*thawing*) pada suhu lingkungan dan kemudian IB diulang kembali 24 jam dengan menggunakan 1 *straw*. Persentase kebuntingan ditetapkan dengan menghitung kerbau yang tidak kembali berahi minimum 75 hari setelah IB.

Semua data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan Chi-Square menurut STEEL dan TORRIE (1981).

HASIL

Jumlah pemilikan ternak kerbau di lokasi penelitian berkisar dari 2 ekor sampai dengan 76 ekor per peternak. Umumnya kerbau dikandangkan di bawah rumah peternak ataupun di kandang sederhana di sekitar rumah peternak yang bersangkutan. Kondisi kerbau di tingkat peternak (Porsea) lebih baik dibandingkan dengan di BPTHMT.

Tanda-tanda berahi pada kerbau sama dengan tanda-tanda berahi pada ternak sapi, yaitu antara lain vulva dan vagina yang bengkak dan hangat, cervix dan uterus yang hangat dan tegang dan keluarnya lendir/mucus. Akan tetapi tanda-tanda berahi pada kerbau relatif kurang jelas dibandingkan dengan sapi, sehingga deteksi berahi pada kerbau memerlukan pengamatan yang lebih

intensif. Keluarnya lendir hanya terlihat jelas pada pagi hari waktu kerbau terbaring atau pada waktu inseminasi. Tanda berahi berupa vulva dan vagina yang hangat dan bengkak, tidak selalu diikuti tanda berahi dengan keluarnya lendir dari vagina. Hal ini terbukti dengan jumlah kerbau yang mengeluarkan lendir selalu lebih rendah dari kerbau dengan vulva dan vagina yang bengkak dan hangat atau cervix dan cornua yang tegang. Persentase kerbau yang berahi pada kedua lokasi penelitian setelah penyuntikan *estrumate* terlihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Tingkat berahi setelah 48 dan 72 jam dari penyuntikan *estrumate* pada kedua lokasi penelitian

Waktu	Parameter	Lokasi			
		Porsea		BPTHMT	
		Ekor	%	Ekor	%
48 jam	Vulva dan vagina bengkak dan hangat	20	74,0a	3	42,9b
	Cervix dan cornua tegang dan hangat	20	74,0	3	42,9
	Keluarnya mucus	18	66,6	2	28,6
	IB posisi 4 *	23	85,1	3	42,9
	IB posisi 2 **	4	14,8	4	57,1
	72 jam	Vulva dan vagina bengkak dan hangat	25	92,5a	4
Cervix dan cornua tegang dan hangat		25	92,5	4	57,1
Keluarnya mucus		25	92,5	2	28,6
IB posisi 4 *		25	92,5	4	57,1
IB posisi 2 **		2	7,4	3	42,9

Keterangan:

* : IB gun melewati cervix
 **: IB gun melewati cincin 1 cervix
 Nilai dengan huruf yang berbeda pada baris yang sama berbeda nyata (P<0,01)

Dari total 34 ekor kerbau yang disinkronisasi, 23 ekor (67,6%) menunjukkan gejala berahi 48 jam setelah penyuntikan prostaglandin dan jumlah ini meningkat menjadi 29 ekor (85,3%) 24 jam kemudian. Persentase kerbau yang berahi pada lokasi lapangan (Porsea) secara statistik nyata lebih tinggi (P<0,01) dibandingkan dengan kondisi BPTHMT, yaitu 74,0% dan 92,5% dibandingkan dengan 42,9 dan 57,1 untuk masing-masing 48 dan 72 jam setelah penyuntikan *estrumate*. Kerbau dara (*heifer*) memberi respon yang lebih rendah dibandingkan dengan induk terhadap perlakuan sinkronisasi (50 vs 83,3 %).

Pengaruh pemberian 500 IU hCG 24-48 jam setelah penyuntikan *estrumate* terhadap status berahi dan persentase kebuntingan terlihat pada Tabel 2 dan 3. Persentase kerbau yang menunjukkan gejala berahi 48 jam dan 72 jam setelah penyuntikan *estrumate* nyata lebih tinggi (P<0,01) pada pemberian hCG dibandingkan dengan kelompok kontrol (83,3 dan 100,0 vs 68,8 dan 81,3%).

Tabel 2. Pengaruh hCG terhadap tingkat berahi setelah 48 dan 72 jam dari penyuntikan *estrumate*

Waktu	Parameter	Perlakuan hCG			
		0 IU		500 IU	
		Ekor	%	Ekor	%
48 jam	Vulva dan vagina bengkak dan hangat	11	68,8a	15	83,3b
	Cervix dan cornua tegang dan hangat	11	68,8	15	83,3
	Keluarnya mucus	10	62,5	13	72,2
	IB posisi 4 *	11	68,8	15	83,3
	IB posisi 2 **	5	31,1	3	16,6
	72 jam	Vulva dan vagina bengkak dan hangat	13	81,3a	18
Cervix dan cornua tegang dan hangat		13	81,3	18	100,0
Keluarnya mucus		12	75,0	17	94,4
IB posisi 4 *		4	25,0	1	5,5
IB posisi 2 **		2	7,4	3	42,9

Keterangan:

* : IB gun melewati cervix
 **: IB gun melewati cincin 1 cervix
 Nilai dengan huruf yang berbeda pada baris yang sama berbeda nyata (P<0,01)

Tabel 3. Pengaruh hCG terhadap kinerja reproduksi kerbau pada kedua lokasi penelitian

Lokasi penelitian	Parameter	Perlakuan hCG	
		0 IU	500 IU
Porsea	Total kerbau	12	15
	Jumlah kerbau tidak berahi kembali	6	13
	Persentase kebuntingan	50a	86b
BPTHMT	Total kerbau	4	3
	Jumlah kerbau tidak berahi kembali	0	0
	Persentase kebuntingan	0	0

Keterangan :

Nilai dengan huruf yang berbeda pada baris yang sama berbeda nyata (P<0,01)

Pada kondisi peternak yang kondisi badannya baik, pemberian hCG sangat nyata (P<0,01) meningkatkan persentase kerbau yang bunting, yaitu dari 50% menjadi 86%. Pada kondisi BPTHMT dengan kondisi ternak lebih buruk dibandingkan dengan kerbau di lokasi peternak (Porsea), pemberian hCG hanya meningkatkan persentase kerbau yang berahi dari 50% menjadi 66,6% dan tidak mempengaruhi persentase kebuntingan. Didapatkan korelasi antara keadaan berahi dan kesulitan inseminator untuk melakukan IB, pada saat inseminator dapat

kelamin yang lebih lambat, selang antar beranak (*calving interval*) dan kebuntingan yang lebih panjang dibandingkan dengan sapi.

Untuk meningkatkan produksi ternak kerbau, pemerintah telah melakukan berbagai program antara lain program inseminasi buatan (IB). IB pada kerbau pertama kali dilaporkan dengan menggunakan kerbau Toraja (TOELIHERE, 1975), akan tetapi hasilnya masih sangat rendah. Kemudian, beberapa hasil penelitian dilaporkan dengan hasil yang sangat bervariasi, akan tetapi secara keseluruhan didapatkan bahwa tingkat kebuntingan lebih tinggi daripada kondisi stasion percobaan atau laboratorium dibandingkan dengan pada kondisi lapangan atau pada peternak (SITUMORANG dan SITEPU, 1991).

Faktor yang mempengaruhi keberhasilan IB antara lain kualitas semen dan pembekuan semen, faktor reproduksi betina dan waktu inseminasi. Salah satu penghambat IB terutama pada kondisi lapangan adalah kesulitan untuk mendeteksi puncak berahi akibat kasus berahi tersembunyi (*silent oestrus*) yang sering terjadi pada kerbau. Pendekatan yang dilakukan adalah dengan menyerempakkan berahi (*oestrus synchronization*), sehingga waktu inseminasi yang lebih tepat dapat diatur. Untuk tujuan menyerempakkan berahi, penyuntikan hormon prostaglandin dan pemberian progesteron dalam jangka waktu tertentu secara umum dapat digunakan. Hormon prostaglandin dilaporkan dapat mengakibatkan lisis *corpus luteum* (CL). Tidak ada perbedaan yang nyata antara jenis prostaglandin alam ataupun sintesis akan tetapi penggunaan progesteron dilaporkan cenderung lebih baik dibandingkan dengan prostaglandin (KOMANPATAMA *et al.*, 1979). Pemberian 2 ml *estrumate* mengakibatkan penurunan level progesteron dari 1,90 µg/ml menjadi 0,05 µg/ml setelah 2 hari penyuntikan (SITUMORANG dan SITEPU, 1991) dan sebagian besar kerbau menunjukkan gejala berahi 2 hari setelah pemberian *estrumate*. Walaupun respon kerbau terhadap perlakuan sinkronisasi sebanding dengan ternak sapi, akan tetapi persentase kebuntingan setelah IB masih rendah. Penelitian untuk melihat penyebab rendahnya tingkat kebuntingan ini belum banyak dilaporkan, di samping pengaruh kualitas semen dan waktu inseminasi, kemungkinan besar adalah kerbau menunjukkan gejala berahi tanpa adanya ovulasi atau kualitas ovum yang terovulasi kurang baik. Hormon yang bertanggung jawab pada proses ovulasi adalah LH dan konsentrasi hormon ini akan meningkat sekitar puncak berahi. Sekresi LH dipengaruhi secara positif oleh konsentrasi estrogen di dalam plasma darah (*positive feedback effect of estrogen*). Pemberian hCG yaitu hormon yang mempunyai sifat LH sebanyak 250 IU-500 IU dapat dengan nyata meningkatkan jumlah embrio yang tertampung pada ternak sapi perah laktasi (SITUMORANG *et al.*, 1993), dan ternak kerbau (SITUMORANG *et al.*, 1996) dalam program superovulasi.

Tujuan penelitian ini adalah untuk melihat pengaruh pemberian hormon hCG setelah perlakuan

sinkronisasi terhadap kinerja reproduksi kerbau pada tingkat lapangan pada saat IB dilakukan pada waktu yang telah ditentukan.

MATERI DAN METODE

Sebanyak 27 ekor kerbau lumpur (*swamp buffalo*) yang terdiri dari 25 ekor induk dan 2 ekor dara milik peternak dan 7 ekor kerbau dara milik Balai Pembibitan Ternak dan Hijauan Makanan Ternak (BPTHMT) digunakan dalam penelitian ini. Kerbau dikandangkan pada malam hari dan dilepas pagi hari ke persawahan atau padang penggembalaan untuk mendapatkan pakan hijauan. Pakan tambahan konsentrat komersial sebanyak 4 kg/ekor/hari diberikan pada 27 ekor kerbau milik peternak sedang sisa 7 ekor milik BPTHMT tidak mendapat pakan tambahan. Setelah 2 bulan pemberian pakan konsentrat, seluruh kerbau percobaan disuntik secara intra-muskular (IM) dua kali dalam selang waktu 11 hari dengan 2 ml *estrumate* (prostaglandin sintesis). Kemudian, kerbau milik peternak dan BPTHMT secara acak dibagi menjadi dua kelompok, yaitu kelompok perlakuan sejumlah 18 ekor (15 ekor milik peternak dan 3 ekor milik BPTHMT) dan kelompok kontrol sejumlah 16 ekor (12 milik peternak dan 4 ekor milik BPTHMT). Sebanyak 500 IU hCG/ekor disuntikkan secara IM pada kelompok perlakuan 24-48 jam setelah pemberian *estrumate* ke-2, sedangkan kelompok kontrol tidak mendapat hCG.

Setelah 48 jam, dari penyuntikan *estrumate* ke-2, semua kerbau tanpa melihat keadaan berahinya di inseminasi buatan (IB) dengan 2 *straw* semen beku kerbau sungai (*riverine buffaloes*) produksi Balitnak (SITUMORANG, 1993) yang diencerkan (*thawing*) pada suhu lingkungan dan kemudian IB diulang kembali 24 jam dengan menggunakan 1 *straw*. Persentase kebuntingan ditetapkan dengan menghitung kerbau yang tidak kembali berahi minimum 75 hari setelah IB.

Semua data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan Chi-Square menurut STEEL dan TORRIE (1981).

HASIL

Jumlah pemilikan ternak kerbau di lokasi penelitian berkisar dari 2 ekor sampai dengan 76 ekor per peternak. Umumnya kerbau dikandangkan di bawah rumah peternak ataupun di kandang sederhana di sekitar rumah peternak yang bersangkutan. Kondisi kerbau di tingkat peternak (Porsea) lebih baik dibandingkan dengan di BPTHMT.

Tanda-tanda berahi pada kerbau sama dengan tanda-tanda berahi pada ternak sapi, yaitu antara lain vulva dan vagina yang bengkak dan hangat, cervix dan uterus yang hangat dan tegang dan keluarnya lendir/mucus. Akan tetapi tanda-tanda berahi pada kerbau relatif kurang jelas dibandingkan dengan sapi, sehingga deteksi berahi pada kerbau memerlukan pengamatan yang lebih

intensif. Keluarnya lendir hanya terlihat jelas pada pagi hari waktu kerbau terbaring atau pada waktu inseminasi. Tanda berahi berupa vulva dan vagina yang hangat dan bengkak, tidak selalu diikuti tanda berahi dengan keluarnya lendir dari vagina. Hal ini terbukti dengan jumlah kerbau yang mengeluarkan lendir selalu lebih rendah dari kerbau dengan vulva dan vagina yang bengkak dan hangat atau cervix dan cornua yang tegang. Persentase kerbau yang berahi pada kedua lokasi penelitian setelah penyuntikan *estrumate* terlihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Tingkat berahi setelah 48 dan 72 jam dari penyuntikan *estrumate* pada kedua lokasi penelitian

Waktu	Parameter	Lokasi			
		Porsea		BPTHMT	
		Ekor	%	Ekor	%
48 jam	Vulva dan vagina bengkak dan hangat	20	74,0a	3	42,9b
	Cervix dan cornua tegang dan hangat	20	74,0	3	42,9
	Keluarnya mucus	18	66,6	2	28,6
	IB posisi 4 *	23	85,1	3	42,9
	IB posisi 2 **	4	14,8	4	57,1
	72 jam	Vulva dan vagina bengkak dan hangat	25	92,5a	4
Cervix dan cornua tegang dan hangat		25	92,5	4	57,1
Keluarnya mucus		25	92,5	2	28,6
IB posisi 4 *		25	92,5	4	57,1
IB posisi 2 **		2	7,4	3	42,9

Keterangan:

* : IB gun melewati cervix
 ** : IB gun melewati cincin 1 cervix
 Nilai dengan huruf yang berbeda pada baris yang sama berbeda nyata (P<0,01)

Dari total 34 ekor kerbau yang disinkronisasi, 23 ekor (67,6%) menunjukkan gejala berahi 48 jam setelah penyuntikan prostaglandin dan jumlah ini meningkat menjadi 29 ekor (85,3%) 24 jam kemudian. Persentase kerbau yang berahi pada lokasi lapangan (Porsea) secara statistik nyata lebih tinggi (P<0,01) dibandingkan dengan kondisi BPTHMT, yaitu 74,0% dan 92,5% dibandingkan dengan 42,9 dan 57,1 untuk masing-masing 48 dan 72 jam setelah penyuntikan *estrumate*. Kerbau dara (*heifer*) memberi respon yang lebih rendah dibandingkan dengan induk terhadap perlakuan sinkronisasi (50 vs 83,3 %).

Pengaruh pemberian 500 IU hCG 24-48 jam setelah penyuntikan *estrumate* terhadap status berahi dan persentase kebuntingan terlihat pada Tabel 2 dan 3. Persentase kerbau yang menunjukkan gejala berahi 48 jam dan 72 jam setelah penyuntikan *estrumate* nyata lebih tinggi (P<0,01) pada pemberian hCG dibandingkan dengan kelompok kontrol (83,3 dan 100,0 vs 68,8 dan 81,3%).

Tabel 2. Pengaruh hCG terhadap tingkat berahi setelah 48 dan 72 jam dari penyuntikan *estrumate*

Waktu	Parameter	Perlakuan hCG			
		0 IU		500 IU	
		Ekor	%	Ekor	%
48 jam	Vulva dan vagina bengkak dan hangat	11	68,8a	15	83,3b
	Cervix dan cornua tegang dan hangat	11	68,8	15	83,3
	Keluarnya mucus	10	62,5	13	72,2
	IB posisi 4 *	11	68,8	15	83,3
	IB posisi 2 **	5	31,1	3	16,6
	72 jam	Vulva dan vagina bengkak dan hangat	13	81,3a	18
Cervix dan cornua tegang dan hangat		13	81,3	18	100,0
Keluarnya mucus		12	75,0	17	94,4
IB posisi 4 *		4	25,0	1	5,5
IB posisi 2 **		2	7,4	3	42,9

Keterangan:

* : IB gun melewati cervix
 ** : IB gun melewati cincin 1 cervix
 Nilai dengan huruf yang berbeda pada baris yang sama berbeda nyata (P<0,01)

Tabel 3. Pengaruh hCG terhadap kinerja reproduksi kerbau pada kedua lokasi penelitian

Lokasi penelitian	Parameter	Perlakuan hCG	
		0 IU	500 IU
Porsea	Total kerbau	12	15
	Jumlah kerbau tidak berahi kembali	6	13
	Persentase kebuntingan	50a	86b
BPTHMT	Total kerbau	4	3
	Jumlah kerbau tidak berahi kembali	0	0
	Persentase kebuntingan	0	0

Keterangan :

Nilai dengan huruf yang berbeda pada baris yang sama berbeda nyata (P<0,01)

Pada kondisi peternak yang kondisi badannya baik, pemberian hCG sangat nyata (P<0,01) meningkatkan persentase kerbau yang bunting, yaitu dari 50% menjadi 86%. Pada kondisi BPTHMT dengan kondisi ternak lebih buruk dibandingkan dengan kerbau di lokasi peternak (Porsea), pemberian hCG hanya meningkatkan persentase kerbau yang berahi dari 50% menjadi 66,6% dan tidak mempengaruhi persentase kebuntingan. Didapatkan korelasi antara keadaan berahi dan kesulitan inseminator untuk melakukan IB, pada saat inseminator dapat

memasukkan IB Gun dengan mudah sampai posisi 4 (*post cervix*) pada kerbau yang cervix dan cornuanya hangat dan tegang. Pada kerbau dengan gejala berahi yang tidak jelas dan tidak berahi, IB hanya dilakukan pada posisi 2 (*post cincin 1 cervix*).

PEMBAHASAN

Penggunaan prostaglandin sintetis (*estrumate*) sebanyak 2 ml secara IM sangat efektif untuk tujuan menyerempakkan berahi kerbau. Hasil yang didapat pada penelitian ini lebih tinggi dari hasil yang dilaporkan pada penelitian terdahulu yang persentase kerbau berahi 3 hari setelah penyuntikan *estrumate* pada tingkat lapangan hanya 59,5% (SITUMORANG dan SITEPU, 1991). Perbedaan hasil yang didapat berhubungan dengan kondisi ternak yang digunakan. Pada penelitian ini mayoritas kerbau (27 ekor) mendapatkan suplementasi pakan konsentrat sehingga kondisi badannya lebih baik dibandingkan dengan penelitian terdahulu. Alasan yang sama juga yang menerangkan mengapa persentase yang berahi dan bunting pada lokasi BPTHMT jauh lebih rendah dibanding pada peternak di lapangan (Porsea). Hasil yang sama dilaporkan oleh KANEDA *et al.* (1978) pada ternak sapi bahwa efisiensi dari penyerempakkan berahi dan hasil kebuntingan nyata dipengaruhi oleh kondisi dan kesehatan ternak sapi yang bersangkutan. SITUMORANG dan SITEPU (1991) melaporkan persentase berahi didapat lebih tinggi pada stasion penelitian dengan kondisi badan yang lebih baik dibandingkan dengan yang didapatkan di lapang dengan kondisi badan yang kurang baik (73,1 vs 59,5%). Mayoritas kerbau berahi pada hari ke-2 dan -3 setelah penyuntikan *estrumate* sebanding dengan hasil yang dilaporkan oleh SITUMORANG dan SITEPU (1991). Hasil yang sama dilaporkan pada ternak sapi, yaitu lebih dari 50% sapi menunjukkan gejala berahi setelah hari ke-2 sejak pemberian prostaglandin (LAUNDERDALE *et al.*, 1975). KANEDA *et al.* (1981) melaporkan bahwa pada kondisi penggembalaan (*grazing conditions*) 86% dari total sapi yang mendapat prostaglandin menunjukkan gejala berahi setelah 2-5 dari perlakuan.

Hasil pada penelitian ini membuktikan bahwa fungsi hCG dapat menstimulasi dan menyeragamkan ovulasi, memperpendek interval antara penyuntikan *estrumate* puncak berahi yang seluruh ternaknya telah menunjukkan gejala berahi 72 jam setelah penyuntikan *estrumate*. Hasil yang sama dilaporkan oleh KANEDA *et al.* (1981) bahwa pemberian hCG 42-47 jam setelah pemberian prostaglandin mempercepat berahi dan ovulasi, sedangkan pemberian hCG 57-60 jam setelah prostaglandin dapat lebih menyeragamkan waktu berahi dan ovulasi. Lebih lanjut dilaporkan bahwa pada ternak sapi kontrol (tampa hCG), interval antara pemberian prostaglandin dan gejala berahi dan ovulasi cenderung lebih panjang dengan variasi yang juga besar. Hasil yang sedikit berbeda dilaporkan oleh KANEDA *et al.* (1978)

bahwa pemberian kombinasi prostaglandin dan LH-RH ataupun hCG pada ternak sapi dan kerbau cenderung mengurangi persentase yang menunjukkan gejala berahi yang nyata dan menambah jumlah ternak dengan ovulasi tersembunyi (*quiet ovulation*). Perbedaan hasil yang didapat berhubungan dengan kondisi ternak dan jenis hormon dan waktu penyuntikan. Pada penelitian ini hCG diberikan lebih cepat dan pengamatan berahi dilakukan pada waktu inseminasi dengan mengamati gejala berahi yaitu keluarnya lendir dari vagina yang secara langsung dapat menghindari kesulitan pengamatan pada kasus terjadinya berahi yang tersembunyi. Meningkatkan persentase kebuntingan pada kerbau yang mendapat hCG menunjukkan bahwa pengaruh pemberian hCG bukan saja melalui peningkatan persentase berahi, akan tetapi juga menyerempakkan ovulasi dan memperbaiki kualitas sel telur yang terovulasi. Keseragaman ovulasi memungkinkan meningkatkan pembuahan khususnya dengan penggunaan semen dengan daya hidup spermatozoa yang terbatas pada saluran reproduksi betina. Hasil yang dilaporkan pada penelitian ini sebanding dengan hasil yang didapat dalam penelitian superovulasi ternak kerbau dan sapi ketika pemberian hCG pada puncak estrus dapat meningkatkan jumlah embrio yang tertampung (SITUMORANG *et al.*, 1996). Tidak terdapatnya kebuntingan pada kondisi BPTHMT menunjukkan bahwa pengaruh hCG terhadap kebuntingan sangat dipengaruhi oleh kondisi ternak yang bersangkutan dan tidak semua kerbau yang menunjukkan gejala berahi juga selalu diikuti dengan ovulasi sel telur yang baik.

Selain kondisi badan, umur juga memberikan respon yang berbeda terhadap perlakuan sinkronisasi, ketika induk memberikan respon yang lebih baik dibandingkan dengan dara. Perbedaan ini berhubungan erat dengan sistem pemeliharaan sapi dara yang umumnya kurang mendapat perhatian dibandingkan dengan induk. Pemberian makanan yang kurang, mengakibatkan ternak telah mencapai dewasa kelamin, akan tetapi belum mencapai bobot badan yang diperlukan untuk memberi respon terhadap perlakuan hormon. Hal ini dapat terlihat pada bobot badan kerbau dara yang digunakan pada penelitian ini yang jauh lebih kecil dibandingkan dengan induk.

KESIMPULAN

Hormon *estrumate* efektif menyerempakkan berahi, yaitu 85,3% dari total 34 ekor kerbau yang diteliti menunjukkan gejala berahi 72 jam setelah penyuntikan. Pemberian hormon *estrumate* yang dikombinasikan dengan pemberian hormon hCG 24-48 jam kemudian dapat meningkatkan persentase kerbau yang berahi dan bunting. Respon kerbau terhadap pemberian hormon untuk tujuan penyerempakkan berahi sangat dipengaruhi oleh kondisi tubuh ternak kerbau yang bersangkutan. Induk kerbau memberi respons yang lebih tinggi dibandingkan dengan kerbau dara.

SARAN

Karena persentase kebuntingan pada penelitian ini dihitung berdasarkan jumlah kerbau yang tidak kembali berahi, maka perlu penelitian lebih lanjut dengan menggunakan kerbau yang lebih banyak dan melihat pengaruh hCG sampai tingkat kelahiran. Dalam penelitian ini IB dilakukan 2 kali dengan menggunakan 3 *straw*. Hal ini secara ekonomis kurang menguntungkan karena waktu yang diperlukan oleh inseminator lebih banyak dan juga pemborosan *straw*. Untuk aplikasi IB secara luas pengaruh waktu pemberian dan dosis pemberian hCG terhadap keseragaman ovulasi perlu mendapat perhatian lebih lanjut sehingga waktu IB yang lebih optimal dapat ditentukan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Pada kesempatan ini peneliti mengucapkan terima kasih kepada Kepala Dinas Peternakan Tapanuli Utara beserta stafnya dan Kepala BPTHMT Siborongborong beserta para stafnya atas bantuan untuk penyediaan ternak untuk penelitian. Terima kasih pula kami sampaikan pada Kepala Instalasi BPPTP Sei Putih beserta para stafnya yang turut langsung melakukan penelitian ini. Akhirnya terima kasih yang tulus juga kami sampaikan kepada para peternak di Porsea atas kesediaan mereka memberikan ternaknya.

DAFTAR PUSTAKA

KANEDA, Y., T. NAKAHARA, and I. DOMEKI. 1978. Synchronization of estrus and ovulation with intramuscular injection of prostaglandin F2a followed by additional HCG in the cow. *J. Anim. Reprod.* 24: 81-88.

KANEDA, Y., I. DOMEKI, H. KAMOMAE, and T. NAKAHARA. 1981. Synchronization of estrus with prostaglandin F2a in cattle. *JARQ* 5:137-143.

OMANPATAMA, M., A. KUNAWONGKRIT, P. BODHIPAKSA, and Y. LUVIRA. 1979. Effects of prostaglandin on serum progesteron level in swamp buffaloes (*Bubalus bubalis*). *J. Reprod. Fert.* 38: 45-447.

LAUNDERDALE, J. W., B. E. SEGUIN, J. N. STELLING, J. R. CHENAULT, W. W. THATCHER, C. K. VINCENT, and A.F. LOYANCANO. 1975. Fertility of cattle following PGF 2a injection. *J. Anim. Sci.* 32: 134-138.

SITUMORANG, P. and P. SITEPU. 1991. Comparative growth performance, semen quality and draught capacity of Indonesian swamp buffaloes and its crosses. *ACIAR Proc.*34: 102-112.

SITUMORANG, P. 1993. Daya hidup spermatozoa kerbau sungai, kerbau lumpur dan persilangannya setelah dibekukan dalam nitrogen cair. *Ilmu dan Peternakan* 6: 6-10.

SITUMORANG, P., A. LUBIS dan E. TRIWULANINGSIH. 1996. Meningkatkan produksi ternak kerbau melalui aplikasi bioteknologi transfer embryo. Laporan Hasil Penelitian Balai Penelitian Ternak Ciawi Bogor bekerja sama dengan Proyek Pembangunan Penelitian Pertanian Nasional (P4N) Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.

STEEL, R. G. D. and J. H. TORRIE. 1981. *Principles and Procedures of Statistics*. 2nd (ed). McGraw-Hill International Book Co. New Delhi.

TOELIHIERE, M.R. 1975. Physiology of reproduction and artificial insemination of water buffaloes. The Asiatic Water Buffalo Food and Fertilizer Technology Center for the Asian and Pacific Region.