

PENGARUH LAMA THAWING SEMEN BEKU SAPI MENGGUNAKAN AIR ES TERHADAP KUALITAS SPERMATOZOA

Yulia Yellita, Hendri dan Firda Arlina

Abstrak

Inseminasi Buatan (IB) merupakan salah cara yang ampuh untuk meningkatkan produksi ternak. Pelaksanaan IB pada ternak sapi dapat menggunakan semen cair ataupun semen beku. Pada saat sekarang ini banyak digunakan semen beku dalam bentuk kemasan mini straw (0,25 ml). Sebelum digunakan semen beku perlu dilakukan thawing. Dalam praktek lapangan, kualitas spermatozoa semen beku sangat tergantung pada metode thawing dan lama/jarak tempuh semen beku tersebut ke target sapi akseptor IB. Suatu penelitian telah dilakukan dengan tujuan untuk mencari atau menentukan lama proses thawing maksimal, dengan menggunakan air es sehingga semen tersebut masih layak untuk diinseminasikan agar terjadi angka konsepsi yang tinggi. Penelitian dilakukan di Laboratorium Reproduksi dan IB Fakultas Peternakan. Materi dalam penelitian ini adalah semen beku sebanyak 25 straw. Metode yang digunakan adalah metode percobaan yang dirancang dalam RAK dengan lima perlakuan, lima hari pengambilan. Adapun perlakuan adalah tingkat lama thawing yaitu 0, 0,5, 1,0, 1,5 dan 2,0 jam. Parameter yang diamati adalah persentase motilitas, hidup - mati, abnormalitas dan konsentrasi spermatozoa. Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa lama thawing memberi pengaruh sangat nyata terhadap motilitas ($P < 0,01$). Terhadap persentase hidup mati dan abnormalitas memberi pengaruh yang nyata ($P < 0,05$). Sedangkan, Terhadap konsentrasi lama thawing nyata tidak mempengaruhi ($P > 0,05$).

Kata kunci : semen beku, thawing, spermatozoa.

Pendahuluan

Inseminasi Buatan (IB) merupakan alat yang ampuh untuk meningkatkan produksi ternak terutama sapi. Pelaksanaan IB pada ternak sapi dapat menggunakan semen cair ataupun semen beku. Pada saat sekarang ini banyak digunakan semen beku dalam bentuk kemasan mini straw (0,25 ml). Keuntungan semen beku ini dibandingkan semen cair adalah berasal dari bibit unggul dan spermatozoa dapat hidup dalam waktu yang lama sehingga dapat menginseminasikannya kapan saja dibutuhkan.

Dilapangan biasanya thawing dilakukan dengan telapak tangan, air kran, air es. Metode thawing akan mempengaruhi kualitas spermatozoa (% spermatozoa hidup dan mati, % mortalitas, % abnormalitas). Menurut Toelihere (1985) 30 –50 % spermatozoa setelah di thawing akan mati. Sedangkan dalam proses pembekuan semen, akan dapat menyebabkan kematian spermatozoa.

Dalam praktek lapangan, kualitas spermatozoa semen beku sangat tergantung pada metode thawing dan lama / jarak tempuh semen beku tersebut ke target sapi akseptor IB. Sebagaimana diketahui layak tidaknya semen beku untuk dilakukan inseminasi adalah dengan prosentase motilitas spermatozoanya lebih 40 – 50 %.

Keberhasilan reproduksi ditentukan oleh banyak faktor yang berkaitan satu dengan yang lainnya. Secara umum faktor tersebut dapat dikelompokkan menjadi 4 yang saling berhubungan yang secara matematis dapat dikemukakan dengan rumus oleh Wattaux (1995). Sbb:

$$PR = CF \times BSF \times HDE \times IE \text{ dimana}$$

PR = Pregnancy Rate

CF = Cow Fertility

BSF = Bull Semen Fertility

HDE = Heat Detection Efisiensi

IE = Insemination Efisiensi

Dari rumus tersebut diketahui bahwa setiap faktor mempunyai pengaruh yang sangat besar terhadap keberhasilan kebuntingan. Efisiensi yang tinggi pada salah satu area/faktor tidak akan dapat mengkompensasikan faktor lain yang tidak efisien. Salah satunya adalah dalam proses thawing tersebut. Untuk itu perlu dilakukan penelitian

tentang pengaruh lama thawing semen beku sapi menggunakan air es terhadap kualitas spermatozoa.

Materi dan Metode Penelitian

Materi yang digunakan adalah semen beku yang dikoleksi dari inseminator sebanyak 25 straw. Kemudian straw yang berisi semen dikeluarkan dari container, kemudian ditempatkan dalam lima termos es yang berisi es batu. Selanjutnya dievaluasi dengan lima tingkat thawing dengan mengeluarkan straw yang berisi semen dari masing-masing termos yaitu 0, 30, 60, 90, dan 120 menit. Evaluasi yang dilakukan adalah evaluasi mikroskopis terhadap % motilitas, % hidup/mati, % abnormalitas, dan konsentrasi spermatozoa. Data dianalisa menggunakan rancangan acak kelompok dengan lima perlakuan, lima hari pengambilan dan satu ulangan ($5 \times 5 \times 1$). Adapun kelompok dalam hal ini adalah hari pengambilan straw dari container serta penyimpanan straw di termos es yang berisi air es.

Hasil dan Pembahasan

Persentase Motilitas

Hasil penelitian pada tabel dibawah ini menunjukkan bahwa lama thawing dengan menggunakan air es berpengaruh sangat nyata ($P < 0.01$) terhadap motilitas. Semakin lama waktu thawing motilitas semakin rendah. Semakin rendahnya motilitas dikarenakan temperatur air thawing menentukan temperatur akhir semen. Selanjutnya Chandler *et al.* (1984) dalam Handiwirawan (1997) bahwa kecepatan perubahan selama

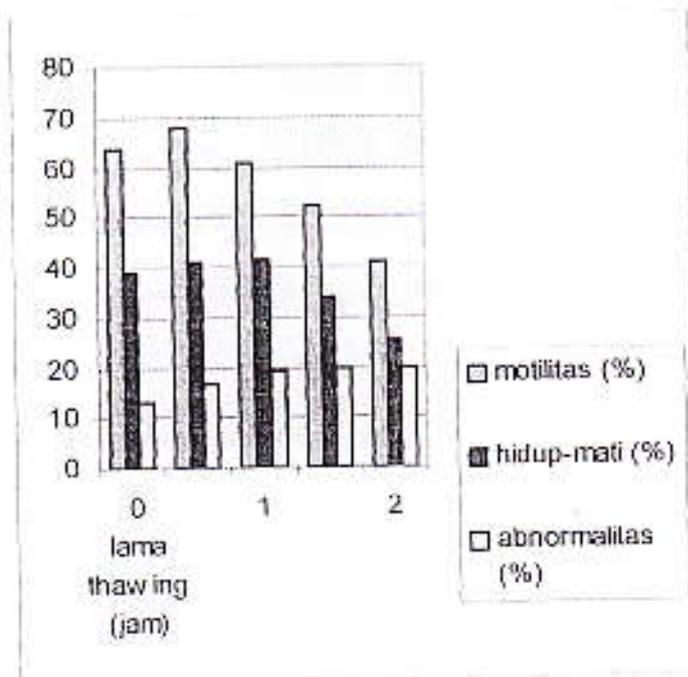
thawing akan mengurangi tekanan terhadap spermatozoa melewati masa kritis (fase transisi) dengan cepat pula sehingga spermatozoa yang hidup dan normal menjadi lebih banyak dan akibatnya angka konsepsi menjadi lebih baik. Kerusakan spermatozoa biasanya terjadi pada fase transisi ini. Selanjutnya Wiggin dan Almquist (1975) dalam Handiwirawan dkk (1997) bahwa thawing yang cepat berhubungan positif dengan keadaan acrosome dan daya gerak maju spermatozoa yang kemudian menjaga kemampuannya dalam melakukan fertilisasi. Dari tabel dibawah ini thawing dengan air es lebih dari dua jam adalah tidak efektif lagi. Hal ini sesuai dengan pendapat Siregar dkk. (1997) bahwa motilitas semen < 40 % maka semen tersebut sudah tidak layak dipakai. Hal ini ditunjang pendapat Mozes (1981) bahwa motilitas memegang peranan penting sewaktu pertemuannya dengan ovum. Pada gambar dibawah ini terlihat motilitas semakin meurun dengan waktu thawing yang semakin lama.

Tabel. Pengaruh lama thawing semen beku PO menggunakan air es terhadap persentase motilitas, hidup - mati, abnormalitas dan konsentrasi spermatozoa.

Parameter	n	Lama thawing (Jam)				
		0	0,5	1,0	1,5	2,0
motilitas (%)	5	64	68	61	52	41
Hidup-mati(%)	5	39.1	40.9	41.3	34.0	25.4
Abnormalitas(%)	5	13.4	16.6	19.2	19.8	20.0
Konsentrasi Sp (10 ⁶ /straw)	5	9	9.4	12.4	11.2	12.0
Rata-rata konsentrasi spermatozoa : (10.8 ± 1.53) x 10 ⁶ /straw						

Persentase Hidup – Mati

Dari tabel tersebut diatas terlihat bahwa lama thawing berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap persentase hidup - mati spermatozoa. Semakin lama waktu thawing maka persentase sperma yang hidup semakin menurun. Penurunan ini mungkin disebabkan karena selama pembekuan sampai proses thawing tidak dapat dihindari terjadi kerusakan spermatozoa. Mozes (1981) menyatakan bahwa kira-kira 50 – 70 % sel-sel sperma akan mati atau imotil karena proses pembekuan. Chandler *et al.* (1984) dalam Handiwirawan dkk. (1997) kerusakan spermatozoa dikarenakan membran spermatozoa mempunyai lipid dengan titik lebur yang unik dimana bagian membran ini mencair pada temperatur yang berbeda. meningkatnya waktu thawing



Gambar. Pengaruh lama thawing semen beku PO menggunakan air es terhadap persentase motilitas, hidup-mati, abnormalitas.

Sedangkan selama proses thawing yaitu saat peningkatan temperatur dari semen beku, merupakan keadaan yang tidak stabil untuk membran spermatozoa. Kerusakan biasanya terjadi pada fase ini. Dari gambar tersebut diatas dapat dilihat persentase hidup – mati menunjukkan penurunan.

Persentase abnormalitas

Dari tabel tersebut diatas juga dapat dilihat bahwa lama thawing berpengaruh nyata terhadap persentase abnormalitas ($P < 0.05$). Semakin lama waktu thawing yang dipakai maka persentase abnormalnya semakin tinggi. Mozes (1981) menyatakan bahwa semen yang baik adalah tidak memiliki kelainan morfologik dibawah 20 %. Hal ini oleh karena acrosoma memegang peranan penting dalam proses pembuahan. Selanjutnya ditambahkan bahwa spermatozoa yang berbentuk abnormal tidak dapat membuahi ovum. Bhorekar *et al* ., (1984) dalam Handiwirawan (1997) bahwa melakukan thawing semen beku pada temperatur $40^{\circ}C$ menghasilkan motilitas maju spermatozoa dan persentase acrosome yang normal lebih tinggi daripada melakukan thawing pada temperatur $17^{\circ}C$, $5^{\circ}C$ atau $21^{\circ}C$. Disamping temperatur akhir semen, kecepatan perubahan dari beku ke cair pada saat thawing juga mempengaruhi spermatozoa. Dari gambar diatas dapat dilihat bahwa persentase abnormalitas semakin meningkat seiring dengan meningkatnya waktu thawing.

Konsentrasi

Dari tabel diatas dapat dilihat bahwa lama thawing tidak berpengaruh terhadap konsentrasi spermatozoa. ($P > 0,05$). Dalam penelitian ini jumlah rata-rata konsentrasi spermatozoa per straw adalah $(10.8 \pm 1,53) \times 10^6$. Angka ini bila dibandingkan standar

BIB Lembang yaitu 25×10^6 sel spermatozoa per straw adalah kecil. Namun demikian hal ini tidak terlalu mempengaruhi terhadap angka konsepsi. Hasil penelitian Uddin (1993) peninseminasian sapi dengan $\frac{1}{2}$ straw menghasilkan CR 63 %.

Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan

1. Lama thawing dengan air es mempengaruhi persentase motilitas, hidup - mati, dan abnormalitas.
2. Lama thawing tidak mempengaruhi konsentrasi spermatozoa
3. Sebaiknya thawing dengan air es tidak lebih dari 2 jam.

Saran

Perlu klarifikasi lebih lanjut terhadap angka konsepsi dengan kondisi spermatozoa yang telah di thawing dua jam.

Daftar Pustaka

- Handiwirawan, E., Nuryadi dan Luqman Hakim. 1997. Pengaruh lama thawing semen beku pada inseminasi buatan sapi FH di Kecamatan Jabung Kabupaten Malang. Prosiding. Seminar Nasional Peternakan dan Veteriner, 18-19 November 1997. Jilid II. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan, Bogor.
- Siregar, A. R., P. Situmorang dan Kusuma Diwyanto. 1997. Pemanfaatan teknologi inseminasi buatan (IB) dalam usaha peningkatan produktivitas sapi potong di Indonesia. Prosiding. Seminar Nasional Peternakan dan Veteriner, 18-19 November 1997. Jilid I. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan, Bogor.
- Toelihere, M. R. 1981. Inseminasi buatan pada ternak. Angkasa. Bandung.

Uddin, Z. 1993. Peningkatan produksi peternakan sapi potong di daerah padat ternak melalui perbaikan sarana dan prasarana pelayanan reproduksi. 1993. Disertasi Doktor. Fakultas Pascasarjana IPB. Bogor.

Wattiaux, M.A. 1995. Reproduction and genetic selection. Technical Dairy Guide. University of Wisconsin. Madison.