



## PENGARUH LAMA THAWING TERHADAP KUALITAS SEMEN BABI DI UPT BIBD PROVINSI BALI

Simarmata. Y.N.S., N.L.G. Sumardani dan N.M.ArtiningsihRasna

PS. Peternakan, Fakultas Peternakan, Universitas Udayana, Jl. P. B. Sudirman, Denpasar

E-mail: [yenisaragih95@gmail.com](mailto:yenisaragih95@gmail.com) HP. 081236301860

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh lama *thawing* terhadap kualitas semen babi yang ada di Unit Pelaksanaan Teknis(UPT) Balai Inseminasi Buatan Daerah(BIBD Provinsi Bali, dilaksanakan selama dua bulan (April – Mei 2018) di dua tempat yang berbeda yaitu di UPT BIBD Baturiti Kabupaten Tabanan, Provinsi Bali dan di UPT BIBD Buruan Kabupaten Gianyar, Provinsi Bali. Materi yang digunakan adalah dua ekor babi landrace di UPT BIBD Baturiti berumur dua tahun dan dua ekor babi landrace di UPT BIBD Buruan berumur dua tahun. Rancangan percobaan yang digunakan pada penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan tiga perlakuan. Perlakuan pertama (T1) lama *thawing* tiga menit, perlakuan kedua (T2) lama *thawing* lima menit dan perlakuan ketiga (T3) lama *thawing* tujuh menit. Masing-masing diulang sebanyak lima kali. Variable yang diamati meliputi volume, warna, bau, konsistensi, pH, motilitas, konsentrasi dan viabilitas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada perlakuan T1, T2, dan T3 tidak terjadi perubahan pada volume, warna, bau, dan konsistensi. Sedangkan pada pH, motilitas, konsentrasi dan viabilitas ditemukan berbeda nyata pada perlakuan T1, T2 dan T3. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan lama *thawing* terbaik di UPT BIBD Baturiti adalah lama *thawing* lima menit, sedangkan lama *thawing* terbaik di UPT BIBD Buruan adalah lama *thawing* tiga menit.

*Kata kunci: thawing, semen, landrace, kualitas*

## EFFECT OF THAWING LENGTH ON QUALITY OF BOAR SEMEN AT TECHNICAL SERVICE UNIT OF ARTIFICIAL INSEMINATION CENTRE BALI PROVINCE

### ABSTRACT

The aims of this research was to know the effect of thawing length on the quality of boar semen at Technical Service Unit (TSU) of Artificial Insemination Centre (AIC), Bali Province. The research was conducted for two months (April– May, 2018) in two different places were TSU of AIC Baturiti District, Tabanan and TSU of AIC Buruan District, Gianyar-Bali. The material used were two landrace (2 years old) at TSU of AIC Baturiti and the other two landrace (2 years old) at TSU of AIC Buruan. The research used design Completely Randomized Design (CRD) with 3 treatments were the first treatment (T1) was 3 minutes thawing length, the second treatment (T2) was 5 minutes thawing length and the third treatment was 7 minutes thawing length, and each treatment consisted of 5 replications. Variables observed were volume, color, odor, consistency, pH, motility, concentration and viability. Results of the research showed that the T1, T2, and T3 were no change on volume, color, smell, and consistency. Whereas pH, motility, concentration and viability were significant difference ( $P < 0.05$ ) within the treatment T1, T2 and T3. It could be concluded that 5

minutes thawing length at TSU of AIC Baturiti was the best, while at TSU of AIC Buruan it was 3 minutes.

*Keywords: thawing, semen, Landrace, quality*

## PENDAHULUAN

Inseminasi Buatan (IB) merupakan teknik perkawinan buatan untuk meningkatkan kualitas genetik ternak pada keturunannya. Keuntungan IB pada babi yaitu mengurangi penyebaran penyakit, pemanfaatan pejantan-pejantan unggul, satu pejantan mampu mengawini lebih dari satu induk betina, menghemat waktu, dan biaya, memanfaatkan bibit unggul yang tidak mampu kawin (Toelihere, 1985). Seiring berkembangnya program IB di masyarakat, banyak hal yang menjadi kendala yang mengakibatkan hasil IB tidak sesuai dengan yang diharapkan, diantaranya adalah kurangnya keterampilan inseminator dalam melakukan IB, faktor suhu dan lama *thawing* pada saat melakukan IB.

Faktor yang mendukung keberhasilan IB selain kemampuan peternak untuk memberi informasi yang tepat kepada inseminator, yaitu bahan pengencer yang digunakan untuk meningkatkan daya tahan hidup spermatozoa selama penyimpanan dan lama *thawing* sebelum inseminasi dilakukan. Syarat dari bahan pengencer spermatozoa adalah mampu memberikan sumber nutrisi dan protein bagi kelangsungan metabolisme spermatozoa selama penyimpanan (Jhonson, *et al.*, 2000). Bahan pengencer yang mampu menyediakan nutrisi bagi spermatozoa dan sebagai pelindung terhadap *cold shock* adalah *Belville Thawing Solution* (BTS). Lama *thawing* sebelum dilakukan IB juga adalah hal yang sangat penting dalam menentukan keberhasilan IB.

*Thawing* adalah proses menghangatkan semen kembali sebelum digunakan. Sesudah dilakukan *thawing*, semen tidak dapat tahan lama seperti semen cair (Toelihere, 1993). Semen sebaiknya digunakan segera setelah *thawing* untuk memperoleh efisiensi reproduksi yang maksimal (Morrow, 1980). Teknik *thawing* yang tepat akan menjaga aktivitas biologis dan kualitas semen. *Thawing* membuat semen kembali motil dan kembali ke temperature optimum sehingga *thawing* harus dilakukan secara hati-hati untuk menghindari kerusakan semen (Bearden, *et al.*, 2004). Zenichiro, *etal.*(2002) menyatakan *thawing* menggunakan air yang bersuhu 37 – 38 °C akan menghasilkan motilitas semen yang lebih baik dibanding suhu *thawing* yang lebih rendah, karena proses metabolisme yang meningkat pada suhu 37 °C dan tidak akan mengurangi substrat energi semen sehingga motilitas semen akan tinggi karena tidak kekurangan energi. Penelitian mengenai temperatur *thawing* yang diberikan pada saat

akan dilakukan IB telah banyak ditemukan, sedangkan penelitian tentang lama *thawing* pada saat melakukan IB sangat jarang ditemukan, sehingga belum ada dasar yang membuktikan berapa lama waktu yang ideal untuk melakukan *thawing* pada suhu optimal (37-38 °C), hal tersebut membuat para inseminator kurang memperhatikan lama *thawing* pada saat melakukan IB, sementara lama *thawing* merupakan salah satu faktor penting dalam keberhasilan IB. Maka perlu dilakukan penelitian mengenai pengaruh lama *thawing* terhadap kualitas semen babi yang ada di UPT BIBD Provinsi Bali untuk mendorong peningkatan keberhasilan dalam IB pada babi. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui pengaruh lama *thawing* terhadap kualitas semen babi di UPT BIBD Baturiti dan Buruan dan diharapkan mampu memberikan landasan dan informasi tentang lama *thawing* terhadap kualitas semen babi, dan juga sebagai acuan bagi inseminator dalam memperhatikan lama *thawing* terhadap keberhasilan dalam melakukan Inseminasi Buatan di lapangan.

## MATERI DAN METODE

Sumber semen berasal dari empat ekor babi jantan bangsa Landrace, dalam kondisi sehat berumur dua tahun, penampungan dilakukan sebanyak tiga kali seminggu, penampungan semen dan evaluasi semen dilakukan di dua tempat yaitu di UPT BIBD Baturiti Kabupaten Tabanan Provinsi Bali dan di UPT BIBD Buruan Kabupaten Gianyar Provinsi Bali selama dua bulan, dimulai dari bulan April – Mei. Penelitian ini dilakukan untuk evaluasi semen segar secara makroskopis (volume, bau, warna, konsistensi, pH) dan mikroskopis (motilitas, konsentrasi, dan viabilitas). Pasca evaluasi secara makroskopis dan mikroskopis, yang dilanjutkan dengan proses pengenceran, selanjutnya dilakukan packing, setelah dilakukan packing dilakukan penyimpanan pada suhu 20-22 °C selama  $\pm 24$  jam, setelah disimpan dilakukan *thawing* dengan tiga perlakuan berbeda yaitu perlakuan pertama (T1) dengan lama *thawing* tiga menit, perlakuan kedua (T2) dengan lama *thawing* lima menit, dan perlakuan ketiga (T3) dengan lama *thawing* tujuh menit. Semua perlakuan di *thawing* menggunakan air hangat bersuhu 37-38 °C. kemudian dilakukan evaluasi kembali secara makroskopis dan mikroskopis. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan tiga perlakuan lima kali ulangan untuk masing-masing perlakuan. Parameter yang diamati meliputi: volume, warna, bau, konsistensi, pH, motilitas, konsentrasi dan viabilitas. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan Analisa varian dan pengolahan data menggunakan software costat versi 6.003.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Kualitas semen segar

Evaluasi semen segar perlu dilakukan untuk mengetahui kualitas dan kuantitas semen yang dikoleksi dan untuk mengetahui kadar pengenceran yang dibutuhkan. Kualitas semen segar disajikan pada tabel. Hasil evaluasi semen segar tersebut menjadi dasar untuk menentukan kelayakan semen yang akan diproses lebih lanjut. Hasil penelitian menunjukkan bahwa semen yang diperoleh dari tiga kali penampungan di UPT BIBD Baturiti dan tiga kali di UPT BIBD Buruan mempunyai kualitas dan kuantitas yang cukup baik, bersifat voluminous dengan motilitas spermatozoa >65%, konsentrasi spermatozoa >200 x 10<sup>6</sup> sel/ml dan viabilitas >80%. Hasil evaluasi makrokopis semen segar di UPT BIBD Baturiti dan Buruan pada penelitian ini menunjukkan bahwa volume rata-rata 245 ml dan 312 ml, sesuai dengan pendapat Arifiantini (2012) yang menyatakan volume semen babi sekitar 100 – 300 ml.

Jhonson *et al.* (2000) menyatakan bahwa faktor – faktor yang mempengaruhi volume semen pada saat ditampung adalah variasi umur, tingkat ransangan, frekuensi ejakulasi dan kualitas pakan. Pemberian ransum dengan protein rendah dapat mengakibatkan pengurangan konsumsi pakan, penurunan berat badan, penurunan libido, dan produksi spermatozoa. Dapat disimpulkan dari hasil evaluasi semen segar, umur pejantantan yang ada di UPT BIBD Baturiti dan Buruan sangat produktif, kualitas pakan yang disediakan juga cukup baik.

**Tabel. Kualitas semen sega**

Variabel	Baturiti	Buruan
Volume (ml)	245	312
Warna	Susu krim	Susu krim
Bau	Khas semen	Khas semen
Konsistensi	Encer	Encer
pH	7,417	7,384
Motilitas (%)	73	73
Konsentrasi (10 <sup>6</sup> sel/ml)	326	320
Spermatozoa hidup (%)	83.08	86.50
Spermatozoa mati (%)	16.92	13.50

### Kualitas semen babi di UPT BIBD Provinsi Bali setelah *thawing*

Kualitas semen babi Landrace dengan lama *thawing* berbeda menggunakan air yang bersuhu 37-38 °C disajikan pada tabel. Tabel menunjukkan bahwa setelah dilakukan *thawing* dengan durasi yang berbeda kualitas semen secara makroskopis yang ada di UPT BIBD Baturiti dan Buruan tidak terjadi perubahan (non signifikan) pada volume, warna, bau dan konsistensi. Sedangkan pada pH semen yang ada di UPT BIBD Baturiti dan Buruan masih berada pada rentan pH semen babi normal yaitu 7– 8. Rataan pH semen yang ditemukan padapenelitian ini adalah 7.088 – 7.207.

**Tabel. Kualitas semen setelah *thawing* di UPT BIBD Baturiti**

Variabel	Perlakuan			
	T1	T2	T3	EMS
Warna	Putih keruh	Putih keruh	Putih Keruh	-
Bau	khas Semen	Khas Semen	Khas Semen	-
Konsistensi	Encer	Encer	Encer	-
Volume(ml)	80	80	80	-
pH	7.207 <sup>a</sup>	7.124 <sup>b</sup>	7.088 <sup>b</sup>	0.001
Motilitas(%)	69 <sup>a</sup>	78 <sup>a</sup>	62 <sup>b</sup>	3.4
Konsentrasi (10 <sup>6</sup> sel/ml)	266 <sup>a</sup>	274.5 <sup>a</sup>	211 <sup>b</sup>	348.5
Spermatozoa hidup(%)	84 <sup>a</sup>	86 <sup>a</sup>	78 <sup>b</sup>	7.6
Spermatozoa mati (%)	16 <sup>a</sup>	14 <sup>a</sup>	22 <sup>b</sup>	1.2

Keterangan:

T1 :*Thawing* selama 3 menit., T2 : *Thawing* selama 5 menit., T3 : *Thawing* selama 7 menit  
 Nilai dengan huruf yang berbeda pada baris yang sama secara statistik adalah berbeda nyata (P<0,05).  
 EMS: Error Mean Squer

**Tabel. Kualitas semen setelah *thawing* di UPT BIBD Buruan**

Variabel	Perlakuan			
	T1	T2	T3	EMS
Warna	Putih keruh	Putihkeruh	Putih Keruh	-
Bau	khas Semen	Khas Semen	Khas Semen	-
Konsistensi	Encer	Encer	Encer	-
Volume(ml)	80	80	80	-
pH	7.125 <sup>b</sup>	7.189 <sup>a</sup>	7.132 <sup>ab</sup>	0.002
Motilitas(%)	69 <sup>a</sup>	58.6 <sup>b</sup>	48 <sup>c</sup>	5.8
Konsentrasi	232.5 <sup>a</sup>	206 <sup>b</sup>	202 <sup>b</sup>	176
Spermatozoa hidup (%)	83 <sup>a</sup>	78 <sup>b</sup>	72 <sup>c</sup>	4.6
Spermatozoa mati (%)	17 <sup>a</sup>	22 <sup>b</sup>	28 <sup>c</sup>	4.6

Keterangan:

T1 :*Thawing* selama 3 menit., T2 : *Thawing* selama 5 menit., T3 : *Thawing* selama 7 menit  
 Nilai dengan huruf yang berbeda pada baris yang sama secara statistik adalah berbeda nyata (P<0,05).  
 EMS: Error Mean Squer

Berdasarkan hasil statistik yang ditemukan pada penelitian di UPT BIBD Baturiti, maupun di Buruan menunjukkan motilitas semen pada setiap perlakuan ditemukan signifikan, dimana motilitas semen yang ada di UPT BIBD Baturiti menunjukkan pada perlakuan kedua (T2) dengan *thawing* lima menit nyata lebih baik ( $P < 0,05$ ) dibandingkan dengan perlakuan *thawing* tiga menit (T1) dan *thawing* tujuh menit (T3). Pada penelitian ini ditemukan perlakuan T1 dengan T2 tidak berbeda nyata, sedangkan T1 dengan T3, T2 dengan T3 ditemukan berbeda nyata. Berbeda dengan hasil evaluasi di UPT BIBD Buruan dimana motilitas semen pada perlakuan T1 nyata lebih baik ( $P < 0,05$ ) dibanding dengan motilitas pada perlakuan T2 dan T3. Pada penelitian ini ditemukan perlakuan T1 dengan T2, T1 dengan T3 berbeda nyata, sedangkan T2 dengan T3 ditemukan tidak berbeda nyata. Menurut pendapat Garner dan Hafez (2000) menyatakan nilai rata-rata normal motilitas spermatozoa babi adalah 50–80%, maka dari hasil evaluasi yang dilakukan di UPT BIBD Baturiti dinyatakan setiap perlakuan layak untuk di pakai dalam kepentingan inseminasi buatan karena memiliki motilitas  $> 50\%$ , sedangkan dari hasil evaluasi di UPT BIBD Buruan yang layak digunakan untuk kepentingan inseminasi buatan adalah pada perlakuan T1 dan T2, sedangkan pada perlakuan *thawing* tujuh menit (T3) dianggap tidak layak untuk kepentingan inseminasi buatan karena memiliki motilitas  $< 50\%$ , hal tersebut terjadi karena dipengaruhi oleh faktor suhu lingkungan. Sesuai dengan pendapat dari Shukla *et al.* (1992) yang menyatakan nilai motilitas semen dapat dipengaruhi oleh perubahan suhu. Shukla *et al.* (1992) berpendapat faktor-faktor yang dapat mempengaruhi motilitas spermatozoa yakni genetik, umur, cahaya, dan temperature, manajemen pemeliharaan, frekuensi penampungan, dan pengenceran serta lingkungan.

Berdasarkan hasil statistik yang ditemukan pada penelitian di UPT BIBD Baturiti maupun Buruan ditemukan bahwa konsentrasi spermatozoa berbeda nyata pada setiap perlakuan, dimana konsentrasi semen pada perlakuan T2 nyata lebih baik ( $P < 0,05$ ) dibanding dengan perlakuan T1 dan T3. Pada perlakuan T1 dan T2 memiliki konsentrasi berbeda tidak nyata, sedangkan konsentrasi pada perlakuan T1 dengan T3, T2 dengan T3 mendapatkan hasil yang berbeda nyata. Berbeda dengan hasil konsentrasi semen di UPT BIBD Buruan dimana melalui analisis statistik ditemukan konsentrasi pada perlakuan T1 nyata lebih baik ( $P < 0,05$ ) dibanding dengan perlakuan T2 dan T3. Pada perlakuan T1 dengan T2, T1 dengan T3 ditemukan hasil yang berbeda nyata, sedangkan pada perlakuan T2 dengan T3 ditemukan hasil tidak berbeda nyata. Rerata konsentrasi spermatozoa yang diperoleh dalam penelitian ini yaitu  $202 \times 10^6 - 274.5 \times 10^6$  sel/ml hasil ini sesuai dengan pendapat Garner dan Hafez

(2000) yaitu jumlah spermatozoa/ml adalah sebanyak 200 – 300 x 10<sup>6</sup> sel/ml. Beberapa faktor yang mempengaruhi konsentrasi spermatozoa antara lain jumlah ejakulat, interval penampungan, kondisi pejantan dan lingkungan (Jhonson *et al.* 2000) dari hasil penelitian dapat dibuktikan bahwa kualitas semen babi yang digunakan pada penelitian sangat baik karena konsentrasi spermatozoa berada pada konsentrasi normal babi setelah dilakukan pengenceran.

Viabilitas semen menunjukkan jumlah spermatozoa yang hidup dan yang mati, dapat diketahui dengan cara pewarnaan eosin. Zat warna eosin akan diserap oleh spermatozoa yang mati sehingga akan berwarna merah muda akibat permeabilitas dinding sel meningkat pada sel spermatozoa yang mati. Sebaliknya, spermatozoa yang hidup tidak akan menyerap warna. Dari hasil statistik yang ditemukan pada penelitian di UPT BIBD Baturiti dan Buruan spermatozoa hidup dan mati ditemukan berbeda nyata. Dimana spermatozoa hidup pada perlakuan T2 nyata lebih baik ( $P < 0,05$ ) dibanding dengan spermatozoa hidup pada perlakuan T1 dan T3 sebaliknya, spermatozoa mati pada perlakuan T2 nyata lebih rendah dibanding dengan perlakuan T1 dan T3. Pada perlakuan T1 dan T2 ditemukan hasil viabilitas tidak berbeda nyata, sedangkan pada perlakuan T1 dengan T3, dan T2 dengan T3 ditemukan hasil viabilitas yang berbeda nyata ( $P < 0,05$ ). Berbeda dengan viabilitas semen yang ada di Buruan, spermatozoa hidup pada perlakuan T1 nyata lebih baik ( $P < 0,05$ ) dibanding dengan perlakuan T2 dan T3. Sebaliknya spermatozoa mati pada perlakuan T1 sangat nyata lebih rendah dibanding dengan perlakuan T2 dan T3. Pada perlakuan T1, T2, T3 ditemukan hasil yang berbeda nyata. ( $P < 0,05$ ).

Rerata dari sperma hidup yang ditemukan dari setiap perlakuan di UPT BIBD Baturiti adalah pada T1 86%, T2 84%, dan T3 78% yang artinya dari nilai sperma hidup yang didapatkan pada penelitian ini semen yang layak untuk digunakan adalah semen pada perlakuan T1 dan T2, sedangkan semen pada T3 tidak layak digunakan, karena menurut pendapat dari Garner dan Hafez (2000) menyatakan bahwa viabilitas normal spermatozoa babi adalah 80% – 90%. Berbeda halnya dengan viabilitas spermatozoa yang ada di UPT BIBD Buruan dimana viabilitas T1 83%, T2 78%, T3 72% dari hasil ini dapat disimpulkan bahwa semen pada perlakuan T2 dan T3 tidak layak digunakan karena memiliki viabilitas < 80%. Hal tersebut dapat terjadi akibat stres yang dialami spermatozoa pada saat *thawing*. Sesuai dengan pendapat Susilawati (2011) bahwa proses pendinginan dan *thawing* yang tidak tepat mengakibatkan stres fisik dan kimia pada membran sel yang dapat menurunkan viabilitas spermatozoa.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa lama *thawing* berpengaruh terhadap kualitas semen babi dan lama *thawing* lima menit adalah lama *thawing* terbaik di UPT BIBD Baturiti, lama *thawing* tiga menit adalah lama *thawing* terbaik di UPT BIBD Buruan.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan syukur untuk Tuhan Yesus Kristus karna penulis dikuatkan, dimampukan, dicukupkan, dilancarkan dalam melakukan penelitian ini. Penulis juga mengucapkan trimakasih kepada kedua dosen pembimbing, orang tua dan teman karena selalu membimbing dan mendukung penulis dalam melakukan penelitian, dan juga kepada seluruh pegawai UPT BIBD Provinsi Bali karena telah mengizinkan dan membantu penulis selama melakukan penelitian.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arifiantini, I.R. 2012. Teknik Koleksi dan Evaluasi Semen pada Ternak. IPB Press. Bogor
- Bearden, H. J., F. Fuquay., S.T. Willard. 2004. Applied Animal Reproduction, 6<sup>th</sup> Ed. Pearson Prentice Hallm. New Jersey. USA.
- Garner, D. L and E. S. E. Hafez. 2000. Spermatozoa and seminal plasma. In: E. S. E. Hafez and B. Hafez. Reproduction in Farm *Animal*. 7<sup>th</sup>Ed. William & Wilkins. USA
- Jhonson, L.A., KF. Weitze., P. Fiser., WMC. Maxwell. 2000. Storage of boar semen. *J. Anim Sci* 62:143-172
- Morrow, D. A. (1980) Current Therapy and Theriogenologi Diagnosis Treatment and Prevention of Reproductive Disease in Animals WB Saunder Company. Philadelphia. USA.
- Susilawati, T. 2011. Spermatology. UB Press. Universitas Brawijaya. Malang.
- Shukla, S.N., B.B. Sigh, N.S. Tomar, and B.S Misra. 1992. Faktor effecting spermatozoa motility in preserve semen. *J. Indian Vet.*69:856-857.
- Suparno, A dan A.D. Nusantara. 2014. Perancangan Percobaan Aplikasi Minitab, SAS dan CoStat dalam Analisis Data. Alfabeta. Bandung.
- Toelihere, M.R. 1993. Inseminasi Buatan pada Ternak. Angkasa. Bandung.
- Toelihere, M.R. 1985. Fisiologi Reproduksi pada Ternak. Angkasa. Bandung
- Zenichiro, K., Herliantien and Sarastina. 2002. Instruksi Praktis Teknologi Prosesing Semen Beku Pada Sapi. JICA-BIB Singosari. Malang.