

## Perbandingan Waktu *Post Thawing Motility* (PTM) Semen Beku Sapi Bali Pada Media Air Dengan Suhu 37°C

*Comparison Of Post Thawing Motility (PTM) Time Of Bali Frozen Cattle To Water Media With 37°C Temperature*

Ahmad Syamlan<sup>1)</sup>, Maratun Janah<sup>2)</sup>, Candra Dwi Atma<sup>3)</sup>, Kunti Tirtasari<sup>4)</sup>

<sup>1)</sup>Asisten Laboran Balai Inseminasi Buatan Rumah Sakit Hewan Banyu Mulek, <sup>2)</sup>Dosen Divisi mikrobiologi dan Parasitologi, <sup>3)</sup> Dosen Divisi Mikrobiologi dan Parasitologi, <sup>4)</sup>Divisi Kesehatan Masyarakat Veteriner

Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Pendidikan Mandalika

\*Corresponding author: [syamlan.00@gmail.com](mailto:syamlan.00@gmail.com)

### Abstrak

*Thawing* merupakan pencairan kembali semen yang telah dibekukan sebelum dilakukan Inseminasi Buatan (IB), Suhu dan Lama *thawing* mempunyai pengaruh besar terhadap keadaan spermatozoa khususnya keutuhan spermatozoa sehingga tetap memiliki kemampuan membuahi ovum yang tinggi. Oleh karena itu, untuk mendapatkan kualitas spermatozoa semen beku sapi Bali yang memenuhi kriteria dalam pelaksanaan IB dibutuhkan kombinasi suhu dan lama *thawing* yang baik. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui suhu dan waktu lama *thawing* semen beku sapi Bali yang optimal untuk digunakan dalam IB. penelitian dilakukan mulai tanggal 8 Maret 2021 sampai dengan 10 Maret 2021. Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah semen beku dari sapi Bali dari Balai Inseminasi Buatan Daerah (BBID) Banyumulek. Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimental dengan 4 perlakuan yaitu suhu 37°C dan lama *thawing* 30 menit, 60 menit, 90 menit dan 120 menit. Tiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali. Variabel yang diamati dalam penelitian ini adalah motilitas dan viailitas spermatozoa. Motilitas diamati dengan mikroskop sedangkan viabilitas diamati dengan pewarnaan eosin-negrosin. Data hasil penelitian dianalisis dengan menggunakan ANOVA. Hasil penelitian menunjukkan bahwa suhu dan waktu lama *thawing* berpengaruh terhadap kualitas spermatozoa semen beku sapi Bali. Pada motilitas spermatozoa dengan suhu 37°C dengan waktu lama *thawing* 120 menit sangat kurang optimal untuk digunakan saat IB, Persentase viabilitas spermatozoa pada suhu 37°C dengan waktu lama *thawing* 30 menit, 60 menit dan 90 menit masih layak digunakan untuk digunakan dalam IB, karena pada suhu dan lama *thawing* tersebut.

Kata kunci: *Thawing*, Kualitas Spermatozoa, Sapi Bali, Motilitas, Viabilitas

### Abstract

*Thawing* is the liquefaction of frozen semen prior to Artificial Insemination (IB). The temperature and duration of thawing have a major influence on the condition of spermatozoa, especially the integrity of spermatozoa so that they still have a high ability to fertilize the ovum. Therefore, to get the spermatozoa quality of frozen semen from Bali cattle that meet the criteria in the implementation of IB, a good combination of temperature and thawing time is needed. The purpose of this study was to determine the optimal temperature and *thawing* time of frozen semen in Bali cattle for use in IB. The research was conducted from March 8, 2021 to March 10, 2021. The material used in this study was frozen semen from Bali cattle from the Banyumulek Regional Artificial Insemination Center (BBID). The research method used was an experimental method with 4 treatments, namely temperature 37°C and thawing time of 30 minutes, 60 minutes, 90 minutes and 120 minutes. Each treatment was cashed 3 times. The variables observed in this study were the motility and viability of spermatozoa. Motility was observed by microscope method, while viability was observed by eosin-

negrosin staining. The research data were analyzed using ANOVA. The results showed that the temperature and thawing time had an effect on the quality of frozen semen of Bali cattle. The motility of spermatozoa with a temperature of 37 ° C with a *thawing* time of 120 minutes is not optimal for use during IB, the percentage of spermatozoa viability at 37 ° C with a thawing time of 30 minutes, 60 minutes and 90 minutes is still suitable for use in IB, because at temperature and the length of *thawing*, shows the results are 50% and above.

Keywords: *Thawing*, Spermatozoa Quality, Bali Cattle, Motility, Viability

## Pendahuluan

Sapi bali merupakan sapi asli Indonesia sebagai hasil domestikasi dari banteng liar. Kedudukan sapi bali berdasarkan hubungan silsilah famili Bovidae, diklasifikasikan ke dalam sub genus Bibovine tetapi masih termasuk genus bos (Wawang, 2010). Sapi bali memiliki potensi genetik yang baik dan menguntungkan untuk dikembangkan karena konsumen memiliki minat yang baik terhadap presentase karkasnya yang tinggi (Purwantara,dkk. 2012). Perkembangbiakan sapi bali sebagian dilakukan dengan teknik inseminasi buatan (IB) menggunakan semen beku yang diproduksi di beberapa Balai Inseminasi Buatan(BIB).

Dalam upaya meningkatkan populasi dan produktivitas sapi potong, pemerintah provinsi NTB meluncurkan program unggulan yang dikenal dengan Bumi Sejuta Sapi (BSS) sejak tahun 2009. Dalam Blue Print NTB-BSS, pada akhir tahun 2013 diharapkan populasi sapi dapat mencapai 1.032.507 ekor. Trend pertumbuhan populasi ternak sapi pada program BSS diperhitungkan berdasarkan parameter-parameter yang diasumsikan semakin baik dari tahun ke tahun. Populasi sebanyak itu belum mampu mencukupi kebutuhan konsumen, sehinggaantisipasi yang dilakukan pemerintah adalah impor daging dan impor bakalan untuk digemukkan (Direktorat Jenderal Peternakan, 2007). Impor daging dan sapi bakalan, usaha produktivitas sapi pedaging sampai saat ini masih terus dikembangkan, baik dari segi produksi daging, kualitas daging dan perbaikan

reproduksi ternak, namun kenyataannya masih belum optimal. Cara untuk mempercepat peningkatan populasi sapi pedaging dengan mengoptimalkan teknologi IB. Susilawati (2013) menyatakan bahwa IB telah terbukti memberikan dampak positif pada peningkatan populasi ternak. Program IB merupakan salah satu teknologi reproduksi yang mampu dan telah berhasil meningkatkan perbaikan mutu genetik ternak.

Program IB pada umumnya dilakukan menggunakan semen beku. Namun, penggunaan semen beku menghadapi beberapa masalah yaitu kurang lebih 30% spermatozoa mati selama pembekuan dan spermatozoa yang bertahan hidup selama pembekuan mempunyai fertilitas rendah. Harga nitrogen cair yang cukup mahal, sehingga penggunaan semen menghasilkan persentase kebuntingan yang lebih rendah. Situmorang (2002) menyatakan bahwa teknologi penggunaan semen cair yang digunakan sebagai pengganti semen beku dianggap lebih sederhana dan lebih baik. Hal ini terlihat pada penggunaan semen cair menghasilkan tingkat kebuntingan yang lebih tinggi. Faktor keberhasilan IB dipengaruhi oleh kualitas semen, reproduksi ternak, keterampilan teknis inseminator dan deteksi birahi oleh peternak. Dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keberhasilan inseminasi buatan menggunakan semen beku dan semen cair pada sapi Bali. Waktu dan jarak perjalanan inseminator dari pos IB ke asektor IB juga diduga mempunyai berpengaruh besar terhadap kualitas semen

beku di dalam kontainer yang berisi N<sub>2</sub> cair.

### Materi dan Metode

Penelitian ini merupakan eksperimental yang menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola faktorial dengan dua faktor yaitu suhu dan lama *thawing*. Penelitian ini dilakukan di Balai Inseminasi Buatan Daerah (BIBD), Banyuwilek Lombok Barat yang dilaksanakan pada bulan Maret 2021. Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah semen sapi Bali *straw* mini ukuran 0,25 ml sebanyak 12 buah yang diperoleh dari Balai Inseminasi Buatan Banyuwilek. Kisaran waktu penyimpanan yang diteliti dengan kisaran waktu 30 menit pertama, 60 menit, 90 menit dan 120 menit sedangkan suhu yang di gunakan adalah 37°C dan akan mendapatkan 4 perlakuan dalam 1 suhu dengan masing-masing 3 pengulangan.

### Motilitas Spermatozoa

Sampel semen ditetaskan diatas objek glass dan ditutup cover glass dan diamati menggunakan microscop dengan pembesaran 100 kali. Penelaian di lakukan dengan menghitung persentase spermatozoa yang pergerakannya progresif maju kedepan dibandingkan dengan yan tidak bergerak sebanyak  $\pm 100$  spermatozoa dengan satuan persen (Partidhardjo, 1992).

$$\% \text{ Motilitas spermatozoa} = \sum \frac{\text{jumlah spermatozoa progresif}}{\text{total spermatozoa yang diamati}} \times 100\%$$

### Viabilitas Spermatozoa

Satu tetes semen ditetaskan di atas objek glass dan di tambahkan dengan satu tetes eosin-negrosin, kemudian dibuat preparatulas dan dikeringkan kemudian diamati  $\pm 100$  spermatozoa menggunakan microscop dengan pembesaran 100 kali dan di hitung spermatozoa yang hidup (tidak menyerap warna) dan spermatozoa yang diamati (menyerap warna) kemudian dicari persentasenya (Partohardjo, 1992).

$$\% \text{ Viabilitas spermatozoa} = \sum \frac{\text{jumlah spermatozoa hidup}}{\text{total spermatozoa yang diamati}} \times 100\%$$

### Abnormalitas spermatozoa

Prosentase abnormalitas spermatozoa dilakukan dengan menggunakan warna yang digunakan untuk pemeriksaan prosentase abnormalitas spermatozoa dibawah mikroskop dengan perbesaran 100 kali. Perhitungannya adalah dengan membandingkan antara spermatozoa yang abnormal dengan spermatozoa yang normal pada luas pandang yang sama.

$$\% \text{ Abnormalitas spermatozoa} = \sum \frac{\text{jumlah spermatozoa abnormal}}{\text{total spermatozoa yang diamati}} \times 100\%$$

Spermatozoa dengan permeabilitasnya baik akan menghambat masuknya warna kedalam membran sehingga tidak dapat menyerap warna (transparan), demikian juga sebaliknya. Perhitungan viabilitas dilakukan dengan mencari proporsi spermatozoa yang menyerap warna dan tidak menyerap warna (partohardjo, 1992).

### Analisis Data

Data hasil penelitian berupa angka motilitas spermatozoa, viabilitas spermatozoa, dianalisa dengan menggunakan ANOVA two way (Sidik Ragam dua arah) (Kemas A. H, 2006).

### Hasil dan Pembahasan

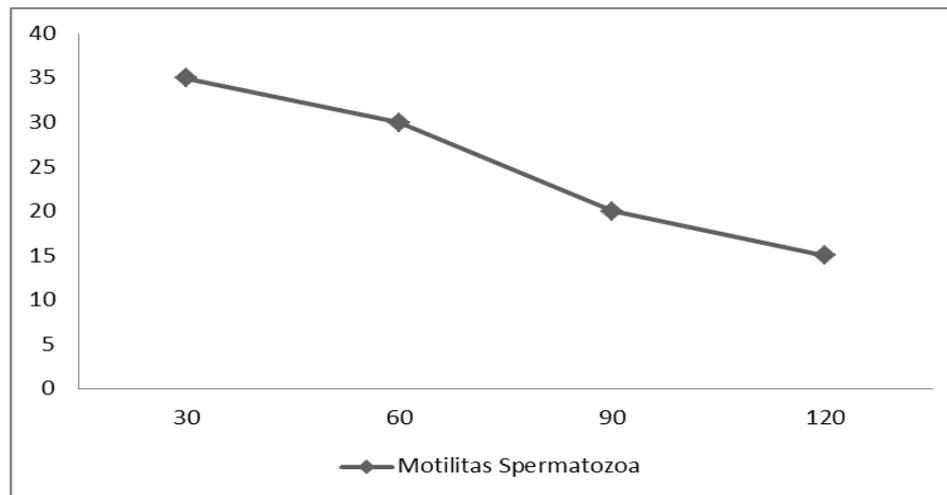
Pemeriksaan spermatozoa terhadap persentase motilitas dan viabilitas spermatozoa pada semen beku sapi bali yang di *thawing* dengan suhu 37°C dan dilakukan dengan cara pemeriksaan mikroskopis dan didasarkan pada analisa data dengan pertimbangan waktu simpanan yang terdiri dari 30 menit, 60 menit, 90 menit dan 120 menit, dari data ini terdapat dua buah pembahasan variabel yang diamati yakni motilitas dan viabilitas

spermatozoa yang diambil dari *mini straw* 0,25 ml sebanyak 12 sampel dengan kode ( Bali rider 11003 R009, summarose 11806 R008, suriad 11002 R010, pancardin 11803 R009 ) yang dilakukan di Balai

Inseminasi Buatan Daerah (BIBD) Banyumulek, Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Provinsi Nusa Tenggara Barat.

Tabel 1. Persentase rataan motilitas spermatozoa semen beku pada suhu dan lama *thawing*

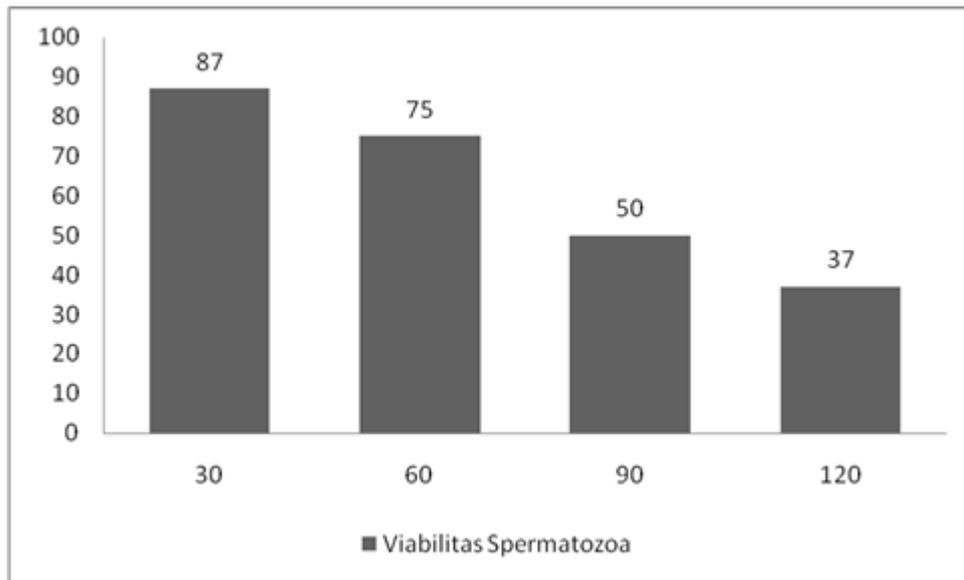
Perlakuan		Ulangan			Total (%)	Rata-rata (%)
SuhuThawing	Lama Thawing (menit)	1	2	3		
37°C	30	35	30	35	100	33,33
	60	25	30	25	80	26,66
	90	20	20	20	60	20
	120	10	15	15	40	13,33
Total		90	95	95	280	



Gambar 1. Grafik Motilitas Spermatozoa

Tabel 2. Persentase rataan viabilitas spermatozoa semen beku pada suhu dan lama *thawing*

Perlakuan		Ulangan			Total (%)	Rata-rata
SuhuThawing	Lama Thawing (menit)	1	2	3		
37°C	30	87	75	87	249	83
	60	62	75	62	199	66,33
	90	50	50	50	150	50
	120	25	37	25	87	29
Total		224	237	224	685	



**Gambar 2.** Diagram Batang Spermatozoa

Berdasarkan tabel 1. persentase rata-rata motilitas, menunjukkan hasil dengan perlakuan yang berbeda dan dengan pengulangan yang sama yaitu sebanyak 3 kali. Dalam perlakuan pertama, dengan waktu *thawing* 30 menit dengan suhu 37°C menunjukkan persentase sebesar 33,33%. Perlakuan kedua, dengan waktu *thawing* 60 menit dengan 37°C menunjukkan persentase sebesar 26,66%. Perlakuan ketiga, dengan waktu *thawing* 90 menit dengan suhu 37°C menunjukkan persentase 20%. Perlakuan keempat, dengan waktu *thawing* 120 menit dengan suhu 37°C menunjukkan persentase 13,33%. Menurut, Garner dan Hafez (2000), menyatakan bahwa syarat minimal motilitas spermatozoa *postthawing* agar dapat diineminasikan adalah 40%.

Berdasarkan tabel 2. persentase rata-rata viabilitas, menunjukkan hasil yang signifikan yaitu berbeda nyata. perlakuan pertama, dengan waktu *thawing* 30 menit dengan suhu 37°C menunjukkan persentase sebesar 83%. Perlakuan kedua, dengan waktu *thawing* 60 menit dengan 37°C menunjukkan persentase sebesar 66,33%. Perlakuan ketiga, dengan waktu

*thawing* 90 menit dengan suhu 37°C menunjukkan persentase 50%. Perlakuan keempat, dengan waktu *thawing* 120 menit dengan suhu 37°C menunjukkan persentase 29%. Menurut Toelihere (1993), menyatakan bahwa semen yang baik memiliki persentase viabilitas diatas 50%.

### Kesimpulan

Motilitas spermatozoa dengan suhu 37°C untuk lama *thawing* 30 menit merupakan suhu dan lama *thawing* yang optimal untuk digunakan saat IB. Sedangkan pada suhu 37°C dengan lama waktu *thawing* 120 menit merupakan suhu dan waktu lama *thawing* yang kurang optimal untuk digunakan saat melakukan IB.

### Ucapan Terima Kasih

Peneliti mengucapkan terima kasih atas bantuan dan saran kepada Bapak/Ibu Dosen Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Pendidikan Mandalika Mataram, dan Balai Inseminasi Buatan Daerah, Banyuwulek Lombok Barat

### Daftar Pustaka

- Departemen Pertanian Direktorat Jendral  
Produksi Peternakan. 2000.  
Prosedur Tetap (Protap) Produksi  
dan Distribusi Semen Beku. Jakarta  
: Direktorat Perbibitan.
- Garner D.L. and E.S.E. Hafez. 2000.  
*Spermatozoa and Seminal Plasma*.  
E. S. E. Hafez (Ed). Reproduction  
in Farm Animal 7<sup>th</sup>. Ed.  
Lippincott Williams and Wilkins.  
Philadelphia. 96-106.
- Kemas Ali Hanafiah. 2006. *Dasar-dasar  
Statistika*. Jakarta: PT Raya  
Grafindo Persada. Hal.257-262.
- Partodiharjo, S. 1992. *Fisiologi  
Reproduksi Hewan*. Mutiara  
Sumber Widyia. IPB. Bogor.
- Situmorang, Chaidir. 2003. Mengikuti  
Prosedur Menjaja Keselamatan  
Dan Kesehatan Kerja. Jakarta
- Susilawati, T. 2013. *Pedoman Inseminasi  
Buatan Pada Ternak Universitas  
Brawijaya (UB) Press*. Malang.  
ISBN 978-602-203-458-2.
- Tambing, S. N, Toelihere, M. R dan  
Yusuf. 2000. *Optimasi Program  
Inseminasi Buatan pada Kerbau*.  
Wartazoa.
- Toelihere, M.R., 1993. *Inseminasi Buatan  
pada Ternak*, Angkasa, Bandung.
- Wawang, A. 2010. *Mengenal Sapi Bali*.  
Diakses pada tanggal 20-08-2013.