

**PENGARUH VIARIASI SUHU *THAWING* TERHADAP
MOTILITAS DAN VIABILITAS SPERMATOZOA
SAPI SIMMENTAL**

SKRIPSI

Skrripsi ini diajukan untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran Hewan pada
Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya

Oleh:

DWI KUSUMA WARDANI

NPM: 21820016

**FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN
UNIVERSITAS WIJAYA KUSUMA SURABAYA**

SURABAYA

2025

HALAMAN PENGESAHAN
PENGARUH VIARIASI SUHU *THAWING* TERHADAP
MOTILITAS DAN VIABILITAS SPERMATOZOA

SAPI SIMMENTAL

Oleh:

Dwi Kusuma Wardani

21820016

Skripsi ini telah memenuhi syarat ujian guna memperoleh gelar Sarjana Kedokteran Hewan di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya dan telah disetujui oleh Komisi pembimbing yang tertera di bawah ini:

Menyetujui,

Pembimbing Utama

Dr. drh. Miarsono Sigit, MP.
NIK: 8971-ET

Pembimbing Pendamping

drh. Reina Puspita Rahmaniar, M.Si
NIK: 15752-ET

Mengetahui,
Dekan Fakultas Kedokteran Hewan
Universitas Wijaya Kusuma Surabaya

drh. Desty Apritya, M.Vet
Tanggal: 10 Juli 2025.

HALAMAN PERSETUJUAN PENGUJIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dwi Kusuma Wardani

NPM : 21820016

Telah melakukan perbaikan naskah Skripsi yang berjudul:

Pengaruh Variasi Suhu *Thawing* Terhadap Motilitas dan Viabilitas

**Spermatozoa Sapi Simmental. Sebagaimana yang telah disarankan oleh tim
penguji pada tanggal 10 Juli 2025.**

Tim Penguji

Ketua,



Dr. drh. Miarsono Sigit, MP.
NIK: 8971-ET

Anggota,



drh. Reina Puspita Rahmani, M.Si
NIK: 15752-ET



drh. Intan Permatasari Hermawan, M.Si
NIK : 20840-ET

PENGARUH VIARIASI SUHU *THAWING* TERHADAP MOTILITAS DAN VIABILITAS SPERMATOZOA SAPI SIMMENTAL

Dwi Kusuma Wardani

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh variasi suhu *thawing* semen sapi Simmental terhadap motilitas dan viabilitas spermatozoa. Penelitian ini, menggunakan 20 sampel *ministraw* sapi Simmental. Rancangan yang diterapkan adalah rancangan acak lengkap dengan empat perlakuan dan lima ulangan. Keempat perlakuan tersebut adalah P1 (suhu *thawing* 15°C), P2 (suhu *thawing* 26°C), P3 (suhu *thawing* 37°C), P4 (suhu *thawing* 40°C). Semua perlakuan menggunakan waktu *thawing* yang seragam yaitu selama 30 detik. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan Uji One Way ANOVA dengan tingkat signifikansi 5% dan jika berpengaruh signifikan dilakukan uji lanjutan dengan menggunakan uji Duncan untuk menentukan perlakuan mana yang memberikan hasil terbaik terhadap kualitas semen. Hasil penelitian menunjukkan bahwa suhu *thawing* memberikan pengaruh yang signifikan ($P < 0,05$) terhadap motilitas dan viabilitas spermatozoa. Perlakuan P3 dengan *thawing* pada suhu 37°C selama 30 detik, menghasilkan kualitas yang paling optimal dengan rata-rata motilitas sebesar 76,00% dan viabilitas sebesar 67,36%. Nilai tersebut berbeda secara signifikan dibandingkan perlakuan suhu lainnya yang menunjukkan bahwa suhu 37°C merupakan kondisi *thawing* yang paling efektif dalam mempertahankan kualitas spermatozoa setelah pengenceran.

Kata kunci: Sapi Simmental, *Thawing*, Motilitas spermatozoa, Viabilitas spermatozo

EFFECT OF THAWING TEMPERATURE VARIATION ON MOTILITY AND VIABILITY OF SPERMATOOZOA OF SIMMENTAL CATTLE

Dwi Kusuma Wardani

ABSTRACT

This study aims to determine the effect of variations in thawing temperature of Simmental cattle semen on motility and viability of spermatozoa. This study used 20 samples of Simmental cattle semen. The design applied was a complete randomised design with four treatments and five replicates. The four treatments were P1 (thawing temperature 15°C), P2 (thawing temperature 26°C), P3 (thawing temperature 37°C), P4 (thawing temperature 40°C). All treatments used a uniform thawing time of 30 seconds. The data obtained were analysed using the One Way ANOVA test with a significance level of 5% and if it had a significant effect, further tests were carried out using the Duncan test to determine which treatment gave the best results on semen quality. The results showed that thawing temperature gave a very significant effect ($P < 0.05$) on motility and viability of spermatozoa. P3 treatment with thawing at 37°C for 30 seconds, produced the most optimal quality with an average motility of 76.00% and viability of 67.36%. These values were significantly different compared to other temperature treatments indicating that 37°C is the most effective thawing condition in maintaining the quality of spermatozoa after dilution.

Keywords: *Simmental cattle, Thawing, Spermatozoa motility, Spermatozoa Viability*

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya mahasiswa Universitas Wijaya Kusuma Surabaya:

Nama : Dwi Kusuma Wardani

NPM : 21820016

Program Studi : Pendidikan Kedokteran Hewan

Fakultas : Kedokteran Hewan

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya memberikan kepada Perpustakaan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya karya ilmiah saya yang berjudul: **Pengaruh Variasi Suhu *Thawing* Terhadap Motilitas dan Viabilitas Spermatozoa Sapi Simmental.**

Beserta perangkat yang diperlukan (bila ada). Dengan demikian saya memberikan kepada Perpustakaan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya hak untuk menyimpan, mengalihkan dalam bentuk media lain, dan mempublikasikannya di internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya maupun memberikan *royalty* kepada saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis.

Demikian pernyataan ini yang saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di Surabaya,

Pada tanggal: 10 Juli 2025

Yang menyatakan,



(Dwi Kusuma Wardani)

KATAPENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Variasi Suhu *Thawing* Terhadap Motilitas dan Viabilitas Spermatozoa Sapi Simmental”.

Maksud dan tujuan penulisan ini adalah untuk memenuhi syarat menyelesaikan studi dan mendapatkan gelar Sarjana Kedokteran Hewan di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.

Terwujudnya penulisan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, dan motivasi dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Rektor Universitas Wijaya Kusuma Surabaya, Prof. Dr. H. Widodo Ario Kentjono, dr. Sp. THT-KL, FICS yang telah memberikan ijin dan menerima penulis sebagai mahasiswa di Fakultas Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.
2. Dekan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya drh. Desty Apritya, M.Vet yang telah membantu kelancaran pendidikan penulis di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.
3. Dr. drh. Miarsono Sigit, MP. selaku pembimbing utama yang telah membimbing, memberikan petunjuk, nasehat dan saran-saran, serta melakukan perbaikan skripsi hingga selesai.
4. drh. Reina Puspita Rahmaniar, M.Si. selaku dosen pembimbing pendamping yang telah membimbing, memberikan petunjuk, nasehat dan saran-saran, serta melakukan perbaikan skripsi hingga selesai.

5. drh. Intan Permatasari Hermawan, M.Si selaku dosen penguji yang telah meluangkan waktu, pemikiran, saran, serta memberikan motivasi dalam pembuatan skripsi.
6. Seluruh dosen dan staf di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya yang telah membantu dalam menyelesaikan studi.
7. Kedua orang tua tercinta, Bapak Umar SH. dan Ibu Tri Astuti yang selalu memberikan dukungan, semangat, doa, dan selalu mengorbankan segalanya demi kebahagiaan dan kesuksesan penulis.

Kepada semua pihak yang sudah membantu penulis selama ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu. Semoga Allah SWT melimpahkan rahmat serta karunia-Nya kepada semua pihak yang telah membantu penulis dengan tulus dan ikhlas dalam menyelesaikan pendidikan ini. Aamiin.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh sebab itu kritik dan saran sngat penulis harapkan demi kesempurnaan skripsi ini. Penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi masyarakat dan pihak yang membaca. Aamiin.

Surabaya, 9 November 2024

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN PENGUJIAN.....	iii
ABSTRAK.....	iv
ABSTRACT	v
HALAMAN PERNYATAAN	vi
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
I. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Hipotesis Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Sapi Simmental	5

2.2 Sistem Reproduksi Pada Sapi Pejantan	6
2.2.1 Organ Reproduksi Sapi Jantan	6
2.2.2 Morfologi Spermatozoa	8
2.2.3 Abnormalitas Spermatozoa	9
2.3 Faktor Yang Mempengaruhi Kualitas Semen	11
2.4 Semen Beku	12
2.5 Metode <i>Thawing</i>	13
2.6 Evaluasi Semen	14
2.7 Penentuan dan Penilaian Motilitas Semen.....	15
2.7.1 Gerakan Massa	15
2.7.2 Gerakan Individual	16
2.7.3 Penilaian Motilitas	16
2.8 Penilaian Viabilitas Spermatozoa.....	17
III. METODE PENELITIAN.....	18
3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian	18
3.2 Materi Penelitian	18
3.2.1 Alat Penelitian	18
3.2.2 Bahan Penelitian	18
3.3 Metode Penelitian.....	18
3.3.1 Rancangan dan Jenis Penelitian.....	18
3.3.2 Besaran Sampel	18
3.4 Prosedur Penelitian.....	19
3.4.1 Teknik Pengambilan Sampel	19
3.4.1 Persiapan Suhu <i>Thawing</i> Pada Setiap Perlakuan	20
3.4.2 Variabel Penelitian	21
3.4.4 Motilitas Spermatozoa	21
3.4.5 Viabilitas Spermatozoa	22
3.5 Analisis Data.....	22
3.6 Kerangka Operasional Penelitian.....	23
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	24

4.1 Hasil	24
4.1.1 Motilitas Spermatozoa Sapi Simmental.....	24
4.1.2 Viabilitas Spermatozoa Sapi Simmental	25
4.2 Pembahasan	26
4.2.1 Persentase Motilitas Spermatozoa.....	26
4.2.2 Persentase Viabilitas Spermatozoa.....	27
V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	30
5.1 Kesimpulan	30
5.2 Saran.....	30
DAFTAR PUSTAKA.....	31
LAMPIRAN.....	34

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Sapi Simmental	5
2.2 Anatomi Organ Reproduksi Sapi.....	6
2.3 Proses Pembentukan Spermatozoa	8
2.4 Anatomi Morfologi Sel Spermatozoa	9
2.5 Morfologi Abnormalitas Spermatozoa.....	10
2.6 Pemeriksaan Viabilitas Spermatozoa.....	17
4.1 Hasil Pemeriksaan Viabilitas Spermatozoa.....	25

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
4.1 Persentase Mortalitas Spermatozoa Sapi Simmental	24
4.2 Rerata dan Standar Deviasi Persentase Mortalitas	24
4.3 Persentase Viabilitas Spermatozoa Sapi Simmental.....	25
4.4 Rerata dan Standar Deviasi Persentase Mortalitas	26

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Persentase Mortalitas Spermatozoa Sapi Simmental.....	34
2. Uji One Way ANOVA.....	35
3. Dokumentasi Selama Penelitian	42
4. Surat Keterangan Penelitian	43
5. Sertifikat Plagiasi.....	44