

**ANALISIS KOMPARATIF SEMEN SEGAR SAPI BALI YANG  
DIBERI PENGECER KUNING TELUR 20%  
DAN SUSU SKIM 10%**

**SKRIPSI**



**Oleh:**

**FRANSISKA LITMANTORO HIDAYAT**

**NPM. 22820012**

**FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN  
UNIVERSITAS WIJAYA KUSUMA SURABAYA  
SURABAYA  
2026**

**ANALISIS KOMPARATIF SEMEN SEGAR SAPI BALI YANG  
DIBERI PENGECER KUNING TELUR 20%  
DAN SUSU SKIM 10%**

**SKRIPSI**

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

Oleh:

**FRANSISKA LITMANTORO HIDAYAT**

**NPM. 22820012**

**FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN  
UNIVERSITAS WIJAYA KUSUMA SURABAYA  
SURABAYA  
2026**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**ANALISIS KOMPARATIF SEMEN SEGAR SAPI BALI YANG  
DIBERI PENGECER KUNING TELUR 20%  
DAN SUSU SKIM 10%**

Oleh:

**FRANSISKA LITMANTORO HIDAYAT**

**NPM. 22820012**

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 dibawah ini :

Menyetujui,

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping

  
**Dr. Miarsono Sigit, drh., M.P.**  
NIK: 8971-ET

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

Mengetahui,

Dekan Fakultas Kedokteran Hewan  
Universitas Wijaya Kusuma Surabaya

  
**drh. Desty Apritya, M.Vet**  
NIK : 13711-ET

## HALAMAN PERSETUJUAN PENGUJI

Yang bertanda tangan dibawah ini, menyatakan bahwa:

Nama : **Fransiska Litmantoro Hidayat**

NPM : 22820012

Telah melakukan perbaikan terhadap naskah Skripsi yang berjudul:

**Analisis komparatif semen segar sapi Bali yang diberi pengencer kuning telur 20% dan susu skim 10%**

sebagaimana yang disarankan oleh tim penguji pada tanggal 4 Juni 2026

Tim Penguji

Ketua

  
**Dr. Miarsono Sigit, drh., M.P.**

NIK: 8971-ET

Anggota,

  
**Reina Puspita Rahmani, drh., M.Si.**

NIK: 15752-ET

  
**Dr. Eko Prasetyo Nugroho, drh.**

NIK : 23869-ET

**ANALISIS LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN**  
**PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMISI**

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

Nama : Fransiska Litmantoro Hidayat  
NPM : 22820012  
Program Studi : S1 Kedokteran Hewan  
Fakultas : Fakultas Kedokteran Hewan  
Universitas Wijaya Kusuma Surabaya

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya memberikan kepada Perpustakaan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya karya ilmiah saya yang berjudul :

**ANALISIS KOMPARATIF SEMEN SEGAR SAPI BALI YANG**  
**DIBERI PENGECER KUNING TELUR 20% DAN SUSU**  
**SKIM 10%**

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 akademisi tanpa perlu meminta izin dari saya maupun memberikan royalti kepada saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis.

Demikian pernyataan ini yang saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di Surabaya,  
Pada tanggal : 4 Juni 2026  
Yang menyatakan

  
(Fransiska Litmantoro Hidayat)

# **ANALISIS KOMPARATIF SEMEN SEGAR SAPI BALI YANG DIBERI PENGECER KUNING TELUR 20% DAN SUSU SKIM 10%**

**Fransiska Litmantoro Hidayat**

## **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan efektivitas pengencer kuning telur 20% dan susu skim 10% terhadap kualitas semen segar Sapi Bali selama penyimpanan pada suhu 5°C. Parameter yang diamati meliputi motilitas, viabilitas, dan abnormalitas spermatozoa. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan tiga perlakuan, yaitu P0 (kontrol), P1 (kuning telur 20%), dan P2 (susu skim 10%) dengan 10 kali pengulangan. Data dianalisis menggunakan uji ANOVA dan dilanjutkan uji Duncan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan pengencer berpengaruh sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap motilitas dan abnormalitas spermatozoa, tetapi tidak berpengaruh nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap viabilitas. Motilitas dan viabilitas tertinggi diperoleh pada perlakuan susu skim 10% masing-masing sebesar 66,63% dan 90,08%, sedangkan abnormalitas terendah diperoleh pada perlakuan Kuning telur 20% sebesar 3,20%. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pengencer susu skim 10% lebih baik dalam mempertahankan motilitas dan viabilitas spermatozoa, sedangkan kuning telur 20% lebih efektif menekan abnormalitas spermatozoa semen segar Sapi Bali.

**Kata kunci:** Spermatozoa, Sapi Bali, Kuning Telur 20%, Susu Skim 10%

# **COMPARATIVE ANALYSIS OF FRESH BALI BULL SEMEN TREATED WITH EGG YOLK 20% AND SKIM MILK 20%**

**Fransiska Litmantoro Hidayat**

## **ABSTRACT**

*This study aimed to compare the effectiveness of a 20% egg yolk diluent and a 10% skim milk diluent on the quality of fresh Bali cattle semen during storage at 5°C. The parameters observed included sperm motility, viability, and abnormalities. The study used a Randomized Block Design (RBD) with three treatments: P0 (control), P1 (20% egg yolk), and P2 (10% skim milk), each with 10 replicates. Data were analyzed using ANOVA followed by Duncan's multiple range test. The results showed that the diluent treatment had a highly significant effect ( $P < 0.01$ ) on sperm motility and abnormalities but no significant effect ( $P > 0.05$ ) on viability. The highest motility and viability were obtained in the 20% skim milk treatment at 66.63% and 90.08%, respectively, while the lowest abnormality rate was observed in the 20% egg yolk treatment at 3.20%. Based on the research results, it can be concluded that 10% skim milk diluent is better at maintaining sperm motility and viability, while 20% egg yolk is more effective at reducing sperm abnormalities in fresh semen from Bali cattle.*

**Keywords:** *Spermatozoa, Bali cattle, Egg yolk 20%, Skim milk 10%*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Analisis Komparatif Kualitas Semen Segar Sapi Bali yang Diberi Pengencer Kuning Telur 20% dan Susu Skim 10%”** dengan baik.

Penyusunan skripsi ini dilakukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran Hewan pada Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis banyak memperoleh bantuan, bimbingan, dukungan, serta doa dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Rektor Universitas Wijaya Kusuma Surabaya yang telah menerima penulis sebagai mahasiswa di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.
2. Dekan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya yang telah memberikan kesempatan dan fasilitas selama penulis menempuh pendidikan.
3. Dr. Miarsono Sigit, drh., M.P. selaku dosen pembimbing utama yang telah memberikan bimbingan, arahan, kritik, serta saran kepada penulis selama proses penyusunan skripsi ini.
4. Reina Puspita Rahmaniar, drh., M.Si. selaku dosen pembimbing pendamping yang telah memberikan bimbingan, arahan, kritik, serta saran kepada penulis selama proses penyusunan skripsi ini.

5. Dr. Eko Prasetyo Nugroho, drh. Selaku dosen penguji yang telah memberikan bimbingan, arahan, kritik, serta saran kepada penulis selama proses penyusunan skripsi ini.
6. Seluruh dosen dan staf akademik Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya yang telah memberikan ilmu, bantuan, dan dukungan selama masa perkuliahan.
7. Mama Meme, Mama Ina, dan keluarga penulis yang selalu memberikan doa, dukungan, semangat, serta motivasi selama penulis menempuh pendidikan dan menyelesaikan skripsi ini.
8. Pihak Balai Besar Inseminasi Buatan Singosari yang telah memberikan izin, bantuan, dan fasilitas selama pelaksanaan penelitian.
9. Almarhum Patricia Litmantoro Nono (Tesia), adik penulis yang secara tidak langsung memberikan semangat yang tak terbatas sampai kapanpun dan dimanapun.
10. Pasangan dan Teman-teman serta semua pihak yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung dalam proses penulisan skripsi ini.
11. Teman- teman tim penelitian dok Sigit : Hakiki, Dila, Wilanda, Rahmat yang sama sama berjuang bersama untuk meneliti kurang lebih 14 hari bersama di kos pak Sulis Singosari.
12. Pico Maltese Shi Tzu anjing penulis yang memberikan support kepada penulis.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki kekurangan, oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi perbaikan

penulisan di masa mendatang. Penulis berharap skripsi ini dapat memberikan manfaat dan menambah informasi di bidang reproduksi veteriner, khususnya mengenai kualitas semen Sapi Bali.

Surabaya, 2026

Penulis

## DAFTAR ISI

### Halaman

|                                             |      |
|---------------------------------------------|------|
| HALAMAN COVER .....                         | i    |
| HALAMAN JUDUL .....                         | ii   |
| HALAMAN PENGESAHAN .....                    | iii  |
| HALAMAN PERSETUJUAN PENGUJI .....           | iv   |
| HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN .....        | v    |
| ABSTRAK.....                                | vi   |
| <i>ABSTRACT</i> .....                       | vii  |
| KATA PENGANTAR .....                        | viii |
| DAFTAR ISI .....                            | xi   |
| DAFTAR GAMBAR.....                          | xiii |
| DAFTAR TABEL .....                          | xiv  |
| DAFTAR LAMPIRAN .....                       | xv   |
| I. PENDAHULUAN.....                         | 1    |
| 1.1 Latar Belakang .....                    | 1    |
| 1.2 Rumusan Masalah .....                   | 4    |
| 1.3 Tujuan Penelitian.....                  | 4    |
| 1.4 Hipotesis.....                          | 4    |
| 1.5 Manfaat Penelitian.....                 | 4    |
| II. TINJAUAN PUSTAKA.....                   | 6    |
| 2.1 Sapi Bali ( <i>Bos sondaicus</i> )..... | 6    |
| 2.2 Kualitas Semen.....                     | 8    |
| 2.2.1 Motilitas .....                       | 10   |
| 2.2.2 Viabilitas .....                      | 13   |
| 2.2.3 Abnormalitas .....                    | 16   |
| 2.3 Pengencer ( <i>Extender</i> ).....      | 18   |
| 2.3.1 Kuning Telur .....                    | 20   |
| 2.3.2 Susu Skim.....                        | 22   |
| III. MATERI DAN METODE .....                | 26   |
| 3.1 Waktu dan Tempat Penelitian.....        | 26   |
| 3.2 Materi Penelitian .....                 | 26   |
| 3.2.1 Sampel Penelitian.....                | 26   |
| 3.2.2 Alat Penelitian .....                 | 27   |
| 3.2.3 Bahan Penelitian.....                 | 28   |
| 3.3 Metode Penelitian.....                  | 28   |
| 3.3.1 Jenis Penelitian.....                 | 28   |
| 3.3.2 Variabel Penelitian .....             | 30   |
| 3.3.3 Teknik Pengambilan Sampel.....        | 32   |
| 3.3.4 Prosedur Penelitian.....              | 35   |
| 3.4 Analisa Data .....                      | 37   |
| IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....              | 40   |
| 4.1 Hasil Penelitian.....                   | 40   |

|                                                                |    |
|----------------------------------------------------------------|----|
| 4.2 Pengaruh Perlakuan terhadap Motilitas Spermatozoa .....    | 44 |
| 4.3 Pengaruh Perlakuan terhadap Viabilitas Spermatozoa .....   | 46 |
| 4.4 Pengaruh Perlakuan terhadap Abnormalitas Spermatozoa ..... | 49 |
| 4.5 Pembahasan .....                                           | 52 |
| V. KESIMPULAN DAN SARAN .....                                  | 53 |
| 5.1 Kesimpulan .....                                           | 53 |
| 5.2 Saran .....                                                | 53 |
| DAFTAR PUSTAKA .....                                           | 54 |
| LAMPIRAN .....                                                 | 58 |

## DAFTAR GAMBAR

| <b>Gambar</b>                                                      | <b>Halaman</b> |
|--------------------------------------------------------------------|----------------|
| 2.1 Sapi Bali.....                                                 | 4              |
| 3.1 Laboratorium BBIB Singosari .....                              | 26             |
| 3.3.4 Kerangka Penelitian .....                                    | 34             |
| 4.3 Spermatozoa hidup(viabel), spermatozoa mati(tidak viabel)..... | 43             |
| 4.4 Abnormalitas spermatozoa sapi bali .....                       | 45             |

## DAFTAR TABEL

|                                                                                                                        |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 4.1 Rata-rata Motilitas, Viabilitas, dan Abnormalitas Spermatozoa Sapi Bali<br>Setelah Penyimpanan pada Suhu 5°C ..... | 40 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|

## DAFTAR LAMPIRAN

|                                                                                                                                 |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Lampiran 1.</b> Data Sampel Sperma Pejantan Sapi Bali.....                                                                   | 58 |
| <b>Lampiran 2.</b> Hasil Evaluasi Makroskopis.....                                                                              | 58 |
| <b>Lampiran 3.</b> Kontrol Proses Pendinginan.....                                                                              | 58 |
| <b>Lampiran 4.</b> Hasil Akhir Evaluasi Makroskopis.....                                                                        | 58 |
| <b>Lampiran 5.</b> Hasil Analisis SPSS Data Evaluasi Akhir.....                                                                 | 60 |
| <b>Lampiran 6.</b> Hasil Analisis SPSS terhadap Motilitas.....                                                                  | 61 |
| <b>Lampiran 7.</b> Hasil Analisis SPSS terhadap Viabilitas.....                                                                 | 61 |
| <b>Lampiran 8.</b> Hasil Analisis SPSS terhadap Abnormalitas.....                                                               | 62 |
| <b>Lampiran 9.</b> Sampel Sperma Segar Pejantan Sapi Bali PATMA I.....                                                          | 62 |
| <b>Lampiran 10.</b> Sampel Sperma Segar Pejantan Sapi Bali TABANAN I (111119).....                                              | 62 |
| <b>Lampiran 11.</b> Tabung reaksi penyimpanan setelah perlakuan.....                                                            | 63 |
| <b>Lampiran 12.</b> Penghangat .....                                                                                            | 63 |
| <b>Lampiran 13.</b> Tempat penerimaan semen segar untuk di uji mikros dan makros...63                                           | 63 |
| <b>Lampiran 14.</b> Mikropipet dan tip.....                                                                                     | 64 |
| <b>Lampiran 15.</b> Termometer Ruangan.....                                                                                     | 64 |
| <b>Lampiran 16.</b> Pergerakan Massa semen segar.....                                                                           | 64 |
| <b>Lampiran 17.</b> Vakum Tangki berisi Nitrogen cair untuk penyimpanan straw berisi semen yang sudah siap didistribusikan..... | 65 |
| <b>Lampiran 18.</b> Kertas pengukur pH Semen segar.....                                                                         | 65 |
| <b>Lampiran 19.</b> Penyimpanan semen segar setelah diberi perlakuan dengan penambahan pengencer.....                           | 65 |
| <b>Lampiran 20.</b> Prosedur Pengujian Motilitas Semen Beku.....                                                                | 66 |
| <b>Lampiran 21.</b> Prosedur Sterilisasi Alat.....                                                                              | 66 |
| <b>Lampiran 22.</b> Prosedur Penghitungan Konsentrasi Spermatozoa Menggunakan Photometer.....                                   | 67 |
| <b>Lampiran 23.</b> Prosedur Pembuatan Pengencer.....                                                                           | 67 |
| <b>Lampiran 24.</b> Surat Izin Penelitian.....                                                                                  | 68 |
| <b>Lampiran 25.</b> Surat Balasan Permohonan Izin Penelitian dari pihak BBIB.....                                               | 69 |
| <b>Lampiran 26.</b> Sertifikat Plagiasi.....                                                                                    | 70 |