

**HUBUNGAN ANTARA LAMA WAKTU PENYIMPANAN
DENGAN KUALITAS SEMEN SEGAR SAPI BALI PADA
SUHU 37°C–38°C**

SKRIPSI



Oleh :

M. RIZKY FAJAR NOVANDA

NPM. 221.010.41.045



**PROGRAM STUDI PETERNAKAN
FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS ISLAM MALANG
MALANG
2025**

RINGKASAN

M. Rizky Fajar Novanda. HUBUNGAN ANTARA LAMA WAKTU PENYIMPANAN DENGAN KULITAS SEMEN SEGAR SAPI BALI PADA SUHU 37°C –38°C (Dibimbing oleh **Nisa'us Sholikhah S.Pt., M.Pt** sebagai pembimbing utama dan **Dr. Ir. Sumartono, M.P.** sebagai pembimbing anggota)

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara lama waktu penyimpanan semen segar pada suhu fisiologis 37–38°C dengan kualitas spermatozoa sapi Bali, yang meliputi motilitas individu, viabilitas, dan abnormalitas. Penelitian dilaksanakan pada tanggal 2-22 Juli 2025 di Badan Perakitan dan Modernisasi Pertanian (BRMP) Grati, Pasuruan, Jawa Timur. Materi penelitian adalah semen segar dari satu ekor pejantan sapi Bali berumur empat tahun. Setiap ejakulat yang digunakan memiliki motilitas individu minimal 70% dan konsistensi normal. Penelitian menggunakan empat kelompok waktu penyimpanan, yaitu 0 menit (kontrol), 15 menit, 30 menit, dan 45 menit. Parameter yang diamati adalah kualitas semen segar yang meliputi motilitas individu, viabilitas spermatozoa serta abnormalitas spermatozoa. Data dianalisis menggunakan korelasi dan regresi linier sederhana untuk mengetahui hubungan antara lama penyimpanan dengan kualitas semen.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata hubungan motilitas individu, viabilitas, dan abnormalitas spermatozoa mengalami perubahan seiring dengan bertambahnya lama penyimpanan. Analisis statistik menunjukkan bahwa lama penyimpanan memiliki hubungan negatif dengan motilitas individu ($r = -0,326$; $r^2 = 0,11$; $P > 0,05$) dan viabilitas spermatozoa ($r = -0,507$; $r^2 = 0,26$; $P < 0,05$). Hal ini mengindikasikan bahwa semakin lama semen disimpan, maka semakin rendah kualitas spermatozoa, terutama pada aspek viabilitas. Sebaliknya, hubungan positif ditunjukkan pada abnormalitas spermatozoa ($r = 0,197$; $r^2 = 0,04$; $P > 0,05$), meskipun tidak signifikan secara statistik. Penurunan yang paling nyata terjadi pada parameter viabilitas, di mana ditemukan penurunan rata-rata sebesar 0,1592% setiap menit penyimpanan.

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa lama waktu penyimpanan pada suhu 37–38°C memiliki hubungan signifikan terhadap viabilitas semen segar sapi Bali, namun tidak signifikan terhadap motilitas individu maupun abnormalitas spermatozoa. Dengan demikian, untuk menjaga kualitas semen segar yang optimal, sebaiknya semen digunakan dalam waktu kurang dari 30 menit setelah penampungan, terutama jika akan diaplikasikan dalam program inseminasi buatan. Penelitian ini memberikan informasi penting mengenai keterbatasan waktu penyimpanan semen segar pada sapi Bali, yang dapat dijadikan acuan dalam manajemen reproduksi dan perbaikan teknologi inseminasi buatan.

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sapi Bali (*Bos sondaicus*) merupakan salah satu plasma nutfah asli Indonesia yang memiliki potensi besar sebagai sumber protein hewani nasional. Keunggulan sapi Bali terletak pada kemampuannya beradaptasi terhadap lingkungan tropis, efisiensi pakan yang baik, serta kemampuan reproduksi yang cukup tinggi (Budhi *et al.*, 2016). Untuk meningkatkan produktivitas dan perbaikan mutu genetik sapi Bali, teknologi inseminasi buatan (IB) banyak diterapkan. IB merupakan salah satu teknologi reproduksi yang umum digunakan dalam upaya peningkatan populasi dan mutu genetik ternak. Keberhasilan IB sangat ditentukan oleh kualitas semen yang digunakan, baik semen beku maupun semen segar. Semen segar sering digunakan di lapangan karena prosesnya lebih sederhana dan cepat, meskipun ketahanannya terhadap penyimpanan terbatas. Menurut Tania *et al.*, (2019) kualitas semen segar sangat dipengaruhi oleh lama waktu penyimpanan sebelum dilakukan inseminasi atau pengolahan lebih lanjut.

Semen yang berkualitas baik harus memiliki motilitas dan viabilitas yang tinggi serta morfologi normal. Namun, kualitas tersebut dapat menurun seiring dengan lamanya waktu penyimpanan. Pada suhu 37°C–38°C, aktivitas metabolik spermatozoa tetap berlangsung sehingga penyimpanan terlalu lama dapat menyebabkan kerusakan sel sperma. Hasil penelitian menunjukkan bahwa motilitas dan viabilitas spermatozoa sapi menurun signifikan setelah 2–3 jam penyimpanan pada suhu fisiologis (Varasofiari *et al.*, 2013). Menurut Prastika *et al.*, (2018) motilitas spermatozoa merupakan

parameter utama dalam menentukan kualitas semen karena berkaitan langsung dengan kemampuan sperma membuahi sel telur. Jika motilitas menurun akibat penyimpanan yang terlalu lama, maka peluang keberhasilan fertilisasi juga akan menurun secara drastis.

Penelitian oleh Ducha *et al.*, (2013) juga menunjukkan bahwa viabilitas dan morfologi spermatozoa mengalami penurunan seiring bertambahnya lama waktu penyimpanan, meskipun disimpan dengan pengencer tertentu. Hal ini menunjukkan bahwa waktu penyimpanan merupakan faktor penting dalam menjaga kualitas semen segar. Oleh karena itu, penting untuk mengetahui hubungan antara lama waktu penyimpanan dengan kualitas semen segar sapi Bali, khususnya pada suhu fisiologis. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah untuk menentukan waktu maksimal penyimpanan semen segar sebelum prosesing lebih lanjut, sehingga dapat meningkatkan efisiensi reproduksi dan keberhasilan IB pada sapi Bali.

Penelitian ini menjadi urgensi karena hingga saat ini belum banyak kajian yang secara spesifik mengkaji hubungan antara durasi penyimpanan semen segar pada suhu 37–38°C dengan penurunan kualitas semen pada sapi Bali. Informasi tersebut sangat dibutuhkan dalam praktik lapangan, khususnya di unit pelaksana teknis IB dan peternakan rakyat yang memanfaatkan semen segar.

Dengan memahami hubungan antara waktu penyimpanan dan kualitas semen, diharapkan hasil penelitian ini dapat menjadi acuan praktis dalam pengelolaan semen segar, memperbaiki manajemen reproduksi seperti pakan, kebersihan kandang dan suplemen, serta mendukung program peningkatan produktivitas sapi Bali secara berkelanjutan.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah penelitian ini adalah bagaimana hubungan antara lama penyimpanan semen pada suhu 37°C–38°C dengan kualitas semen segar sapi bali.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini untuk menganalisis motilitas individu, viabilitas spermatozoa, dan abnormalitas spermatozoa, hubungan antara lama penyimpanan semen pada suhu 37°C–38°C dengan kualitas semen segar sapi bali.

1.4 Kegunaan Penelitian ★★★★★★

Kegunaan dari penelitian ini yaitu menambah referensi ilmiah mengenai pengaruh waktu penyimpanan terhadap kualitas semen segar, khususnya pada sapi Bali. Selain itu juga dapat menjadi informasi dan pedoman bagi peternak, akedemisi untuk menentukan batas waktu optimal penyimpanan semen segar sebelum dilakukan prosesing semen, sehingga efisiensi reproduksi dapat ditingkatkan.

1.5 Hipotesis

Terdapat hubungan yang signifikan dan bentuk hubungan negatif antara lama waktu penyimpanan dengan kualitas semen segar sapi Bali yaitu motilitas individu, viabilitas dan abnormalitas spermatozoa pada suhu 37°C–38°C.

H0 : Tidak terdapat hubungan yang signifikan terhadap antara lama waktu penyimpanan terhadap variabel

H1 : Terdapat hubungan yang signifikan terhadap antara lama waktu penyimpanan terhadap variabel



BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Lama waktu penyimpanan memiliki hubungan signifikan dengan kualitas semen segar pada parameter viabilitas spermatozoa, sedangkan parameter motilitas individu dan abnormalitas spermatozoa tidak memiliki hubungan yang signifikan. Terdapat hubungan negatif antara lama penyimpanan terhadap motilitas individu dan viabilitas spermatozoa, sedangkan ditemukan hubungan positif antara lama waktu penyimpanan terhadap abnormalitas spermatozoa. Korelasi paling tinggi adalah hubungan antara lama waktu penyimpanan dengan viabilitas yaitu 0,507 dan koefisien determinasi 26%.

6.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian, disarankan agar penggunaan semen segar dilakukan secepat mungkin maksimal di menit 30, setelah ejakulasi untuk menjaga kualitas terutama pada variabel viabilitas, mengingat lama penyimpanan terbukti berpengaruh signifikan terhadap viabilitas spermatozoa. Penelitian ini sebaiknya dilakukan pada waktu pagi jam 07.00 – 09.00 agar kualitas semen tetap terjaga dari pengaruh cuaca panas.

DAFTAR PUSTAKA

- Andrefani, F., Putranti, O., D., Hoda, A., 2019. Pengaruh lama thawing terhadap kualitas spermatozoa semen beku sapi Bali (*Bos sondaicus*) di Dinas Pertanian Provinsi Maluku Utara. *J. Anim. Husbandry Sci.* 3: 11-17.
- Aliyah, N.S., Santoso, H., Zayadi, H. 2022. Analisis Normalitas dan Abnormalitas Spermatozoa Segar Sapi Limousin (*Bos taurus*) dan Sapi Bali (*Bos sondaicus*) Sebelum Proses Pembekuan di Balai Besar Inseminasi Buatan Singosari Malang. *Sciscitatio.* 3(1):47-55.
- Badan Standardisasi Nasional. 2021. Semen Beku – Bagian 1 : Sapi. Badan Standardisasi Nasional. SNI 4869-1:2021. BSN Jakarta.
- Budhi, S. P. S., Sudewa, M., & Suarna, M. 2016. Kinerja reproduksi sapi Bali di peternakan rakyat di Kecamatan Gerokgak Kabupaten Buleleng. *Buletin Veteriner Udayana*, 8(1), 40–45.
- Chaudhary, S., C., Aeksiri, N., Wanangkarn, A., Liao, Y., J., Inyawilert, W., 2021. Effect of melatonin on cryopreserved semen parameters and apoptosis of thai swamp buffalo bull (*Bubalus bubalis*) in different thawing conditions. *Adv. Anim. Vet. Sci.* 9: 238-245.
- Ducha, N., Susilawati, T., Aulanni'am, A., & Wahyuningsih, S. 2013. Motilitas dan viabilitas spermatozoa sapi Limousin selama penyimpanan pada refrigerator dalam pengencer CEP-2 dengan suplementasi kuning telur. *Jurnal Kedokteran Hewan*, 7(1), 1–6.
- Hamangkutama, G., J., Ihsan, M. N., Isnaini, N., 2015. Pengaruh berbagai metode thawing terhadap kualitas semen beku kambing Peranakan Etawa (PE). (Doctoral dissertation, Universitas Brawijaya).
- Irvanto, R., Hardijanto, Paramita, W., Susilowati, S., Damayanti T., L., Safitri, E., 2018. Kualitas motilitas dan viabilitas spermatozoa dari semen afkir sapi Limousin pada pengencer susu skim kuning telur sitrat dengan penambahan berbagai kadar glukosa. *Ovozoa.* 7: 96-10
- Kusumawati E D, Krisnaningsih ATN, Romadlon R R. 2016. Kualitas spermatozoa semen beku sapi simental dengan suhu dan lama thawing yang berbeda. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan*, 26(3): 38-41.
- Kusumawati, E., D., Rahadi, S., Santoso, S., Yulianti D., L., 2019. Pengaruh lama thawing yang berbeda pada suhu 25°C terhadap kualitas semen beku sapi Ongole. *J. Ilmu dan Teknologi Peternakan Tropis.* 6: 119-123.
- Lestari, W., A. D., Susilowati, S., Warsito, S, H. 2014. Pengaruh berbagai waktu thawing semen beku domba Ekor Gemuk (DEG) terhadap

persentase viabilitas, motilitas dan membran plasma utuh spermatozoa. *Ovozoa*. 3: 247-251.

Mahendra, H., C., Samsudewa D., Ondho Y., S. 2018. Evaluation of semen quality of buffalo frozen semen produced by Artificial Insemination Center. *JITAA*. 43: 26-34.

Masyitoh, H., Suprayogi, T. W., Praja, R. N., Srianoto, P., Madyawati, S. P., & Saputro, A. L. 2018. Persentase motilitas dan viabilitas spermatozoa kambing sapera dalam pengencer tris kuning telur dan susu skim kuning telur before freezing. *Jurnal Medik Veteriner*, 1(3), 105-112.

Muhammad, D., Isnaini, N., Yekti, A., P., A., Kuswati, Lukman, H., Y., Lutfi, M., Susilawati, T., 2018. Kualitas spermatozoa sapi Peranakan Ongole dalam pengencer air kelapa selama penyimpanan pada suhu 4-5°C. *J. Sains Peternakan*. 6: 1-9.

Muhammad, D., Susilawati T., Wahjuningsih, S., 2016. Pengaruh penggunaan CEP-2 dengan suplementasi kuning telur terhadap kualitas spermatozoa sapi FH (Frisian Holstein) kualitas rendah selama penyimpanan suhu 4-5°C. *J. Ternak Tropika*. 17: 66-76.

Nirwana , Suparman. 2017. The effect of males age on the quality of bali cattle fresh semen. *Journal of Animal Husbandry*. 2(2): 13-18.

Nyuwita, A., Susilawati, T., Isnaini, N., 2015. Kualitas semen segar dan produksi semen beku sapi Simmental pada umur yang berbeda. *J. Tropical Anim. Production*. 16: 61-68.

Prastika, Z., Susilowati, S., Agustono, B., Safitri, E., & Prastiya, R. A. 2018. Motilitas dan viabilitas spermatozoa sapi Rambon di Desa Kemiren Banyuwangi. *Jurnal Medik Veteriner*. 1(2), 38-42.

Pratama, J., W., A., Sari, D., A., K., Sigit, M. 2018. Pengaruh beberapa metode thawing terhadap kualitas semen beku sapi Simental. *J. Ilmiah Fillia Cendekia*. 3: 39-45.

Purnomo, M., H., Supriyono, Nasata, Y., 2019. Pengaruh suhu dan lama thawing terhadap kualitas spermatozoa pada straw sapi Bali. *Stock Peternakan*. 2: 1-16.

Rodiah, Yuliani E., Dradjat, A., S., Arman, C., 2015. Efektivitas kinerja pentoksifilin terhadap kualitas dan integritas membran plasma utuh pada sperma sapi bali hasil pemisahan dengan menggunakan albumin. *J. Ilmu dan Teknologi Peternakan Indonesia*. 1: 70-76.

Roflin, E., & Riana, F. 2022. Analisis Korelasi dan Regresi. Penerbit NEM.

Sari, D. P., Prabowo, A., & Setiawan, B. 2018. Metode Penilaian Abnormalitas Spermatozoa pada Sapi. *Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner*. 23(2), 145-152

Sugiyono. 2018. Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Alfabeta

- Sumardani N L G, Budaarsa K, Putri TI, Puger AW. 2019. Umur memengaruhi volume semen dan motilitas spermatozoa babi landrace di Balai Inseminasi Buatan Baturiti, Tabanan, Bali. *Jurnal Veteriner*. 20(3): 324-329.
- Sunami, Isnaini SN , Wahjuningsih S. 2017. Kualitas semen segar dan recovery rate (RR) sapi limousin pada musim yang berbeda. *J. Ternak Tropika*. 18(1): 36-50.
- Susilawati, T. 2013. Pedoman inseminasi buatan pada ternak. Universitas Brawijaya Press.
- Suwiti N K, Besung INK, Mahardika GN. 2017. Factors influencing growth hormone levels of Bali cattle in Bali, Nusa Penida, and Sumbawa Islands, Indonesia. *Veterinary World*. 10(10): 1250-1254.
- Tania, M. N., Tety, S., & Muhamad, S. 2019. Kualitas semen segar sapi PO pada penyimpanan suhu kamar dan refrigerator. *Jurnal Ilmu Ternak Universitas Padjadjaran*. 19(1), 17-23.
<https://doi.org/10.24198/jit.v19i1.23353>
- Varasofiari, L. N., Setiatin, E. T., & Sutopo, S. 2013. Evaluasi kualitas semen segar sapi Jawa Brebes berdasarkan lama waktu penyimpanan. *Animal Agriculture Journal*. 2(1), 1-6.
- Wahyutea, H. R., Sutopo, Ondho, Y., S. 2015. Pengaruh jarak dan waktu tempuh terhadap post thawing motility, abnormalitas dan spermatozoa hidup semen beku. *Anim. Agric. J*. 4: 149-154.
- Zulyazaini, Dasrul, Wahyuni S, Akmal M, Abdullah MAN. 2016. Karakteristik semen dan komposisi kimia plasma seminalis sapi aceh yang diperihara di BIBD Saree Aceh Besar. *Agripet*. 16(2):121-130.