



# Pengaruh Penambahan Lidah Buaya Pada Pengencer Kuning Telur dan Madu Terhadap Kualitas Semen Sapi Limousin

Fajar Renaldi<sup>1\*</sup>, Efrida Pima Sari Tambunan<sup>1</sup> dan Syukriah<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, Jln. Lapangan Golf, Desa Durian Jangak, Kec. Pancur Batu, Kab. Deli Serdang, Sumatera Utara 20353, Indonesia

\* Email corresponding: [fajarrenaldii00@gmail.com](mailto:fajarrenaldii00@gmail.com)

Diterima: 17-02-2024

Disetujui: 28-03-2024

Dipublikasi: 21 April 2024

© 2024 Jurusan Biologi FMIPA Universitas Halu Oleo Kendari

## Abstract

Aloe vera is a rosette-shaped plant and is a succulent plant with a high content of antioxidant compounds including vitamins (A, C, B, E), flavonoids, phenolic compounds and polysaccharides. Vitamin E has the highest antioxidant activity and plays a role in protecting the plasma membrane against peroxidation from free radicals. This research aims to see the effect of giving aloe vera, duck egg yolk and honey on the quality of Limousin cow liquid semen which is designated as an alternative material. In this study, 5 treatments and 4 replications were carried out, which is called a completely randomized design method, several treatments and replications consisting of P0: 4 ml egg yolk + 4 ml honey + 15.8 ml distilled water, P1: 1 ml aloe vera + 4 ml yellow egg + 0.12 ml honey + 14.8 ml distilled water, P2: 0.3 ml aloe vera + 4 ml egg yolk + 0.12 ml honey + 15.5 distilled water and P3: 0.5 ml aloe vera + 4 ml egg yolk + 0.12 ml honey + 15.3 ml distilled water. The parameters to be measured are viability, motility and spermatozoa abnormalities in Limousin cow semen. The research results obtained showed that P3 treatment with the addition of 0.5 ml of aloe vera was able to maintain motility during 6 hours of storage by 40%, the highest mean viability value during 9 hours of storage ( $81.2\% \pm 4.13c$ ) and abnormality values spermatozoa were lowest during 9 hours of storage ( $13.5\% \pm 2.91a$ ). The conclusion of this research is that the addition of 0.5 ml of aloe vera as a diluent has a significant effect on the quality of Limousin cow spermatozoa in the diluent of aloe vera, duck egg yolk and honey.

**Keywords:** *Aloe Vera, Spermatozoa Quality, Limousin Cattle*

## Abstrak

Lidah buaya adalah tanaman yang berbentuk roset dan merupakan tanaman sekulen dengan kandungan senyawa antioksidan termasuk vitamin (A, C, B, E), flavonoid, senyawa fenolik dan polisakarida yang cukup tinggi. Vitamin E memiliki aktivitas antioksidan tertinggi dan berperan sebagai perlindungan membran plasma terhadap peroksidasi dari radikal bebas. Penelitian ini bertujuan untuk melihat pengaruh dari pemberian lidah buaya, kuning telur itik dan madu pada kualitas semen cair sapi Limousin yang ditetapkan sebagai bahan alternatif. Pada penelitian ini dilakukan 5 perlakuan dan 4 ulangan yang disebut dengan metode rancangan acak lengkap, beberapa perlakuan serta ulangan terdiri dari P0 : 4 ml kuning telur + 4 ml madu + 15,8 ml aquades, P1 : 1 ml lidah buaya + 4 ml kuning telur + 0,12 ml madu + 14,8 ml aquades, P2 : 0,3 ml lidah buaya + 4 ml kuning telur + 0,12 ml madu + 15,5 aquades dan P3 : 0,5 ml lidah buaya + 4 ml kuning telur + 0,12 ml madu + 15,3 ml aquades. Parameter yang akan diukur yakni viabilitas, motilitas serta abnormalitas spermatozoa pada semen sapi Limousin. Hasil penelitian yang didapatkan yaitu terlihat bahwa pada perlakuan P3 dengan penambahan lidah buaya 0,5 ml mampu mempertahankan motilitas selama penyimpanan 6 jam sebanyak 40%, nilai rata-rata viabilitas tertinggi selama penyimpanan 9 jam ( $81,2\% \pm 4,13c$ ) dan nilai abnormalitas spermatozoa terendah selama penyimpanan 9 jam ( $13,5\% \pm 2,91a$ ). Kesimpulan dari penelitian ini adalah penambahan lidah buaya sebanyak 0,5 ml sebagai pengencer berpengaruh nyata terhadap kualitas spermatozoa sapi Limousin pada pengencer lidah buaya, kuning telur itik dan madu.

**Kata kunci:** Lidah Buaya, Kualitas Spermatozoa, Sapi Limousin

## PENDAHULUAN

Sapi Limousin berasal dari Eropa dan telah banyak menyebar di Negara Selandia Baru, Prancis, Australia dan Amerika. Sapi limousin termasuk jenis sapi bangsa *Bos taurus*. Pemeliharaan sapi jenis ini sangat tepat jika tinggal di tempat dengan iklim sedang. Morfologi sapi Limousin ditandai dengan tubuh yang besar, kekar berotot serta memiliki bulu yang panjang dan tersusun rapat (tebal), berwarna coklat mulus atau merah emas, dengan dada yang berdaging tebal (Sudarmono & Sugeng, 2017). Indonesia banyak memiliki sapi limousin yang telah disilangkan dengan sapi lokal dengan nama limousin cross, sedangkan sapi limousin yang disilangkan dengan jenis sapi ongole diberi nama sapi limpo (limousin ongole). Teknak sapi dari hasil persilangan Limousin lebih diminati, dengan alasan mempunyai bentuk tubuh yang besar dengan bobot lebih berat yang dapat memicu kenaikan harga jual. Sapi jenis Limousin merupakan sapi yang memiliki sifat reproduksi cukup tinggi dan sapi jantan jenis limousin dapat menghasilkan spermatozoa yang baik untuk proses pembuahan (Ihsan & Wahjuningsih, 2020).

Spermatozoa (sel gamet jantan) berasal dari tahapan spermatogenesis pada organ testis tepatnya yang hanya terjadi di tubulus seminiferus yang terletak di Testis. Pada organ testis tersusun dari 90% tubulus seminiferus, dan 10% sisanya terdiri dari jaringan ikat dan sel interstitial. Pada tahapan spermatogenesis terdapat hormon yang mempengaruhi proses tersebut, yakni hormon testosteron (Susetyarini, 2017). Adapun faktor yang mempengaruhi kualitas sperma yaitu, suhu, jumlah volume, pH semen, warna semen dan bau semen (Manehat *et al.*, 2021). Semen cair yang berasal dari sapi jantan dapat dilakukan pengenceran sperma. Syarat penting dari setiap pengencer sperma yakni harus dapat

menghambat pertumbuhan bakteri, memiliki kandungan buffer serta antioksidan, menjadi sumber nutrient dari spermatozoa serta dapat meningkatkan volume dan mudah membuatnya (Fadlilah *et al.*, 2011). Beberapa bahan yang digunakan untuk pengencer agar dapat melihat kualitas semen sapi yaitu, lidah buaya yang memiliki kandungan zat antioksidan yang terdiri dari vitamin A, E dan C (Dwitarizki *et al.*, 2015).

Pemberian tambahan madu pada pengencer buatan, memiliki peran penting yakni dapat memberikan zat makanan yang tidak kurang bagi spermatozoa. Larutan madu sering digunakan sebagai pengencer semen karena kemampuan terapeutik sebagai antiinflamasi, antioksidan serta antimikroba. Kandungan antioksidan pada madu memiliki kemampuan efek nefroprotektif dan hepatoprotektif (Mardhiati *et al.*, 2020). Selain itu, kuning telur itik juga digunakan yang berfungsi sebagai media penyedia makanan, pelindung ekstraseluler spermatozoa serta menjadi sumber energi. Kuning telur itik disebut sebagai bahan krioprotektan ekstraseluler karena mengandung lesitin dan lipoprotein (Dwitarizki *et al.*, 2015). Pemeriksaan semen dapat dilakukan dengan pemeriksaan gerak massa, viabilitas, motilitas, dan konsentrasi spermatozoa (Chumairoh *et al.*, 2023).

Inseminasi Buatan (IB) dapat dilakukan dengan menggunakan sapi yang memiliki kualitas unggul diantaranya sapi limousin. Semen cair yang didapatkan dari sapi jantan akan disimpan pada kategori suhu yang telah ditetapkan, suhu yang digunakan tidak dibenarkan dengan suhu rendah yakni pada suhu 3-5° C. Jika suhu terlalu rendah maka akan menimbulkan cekaman dingin (*Cold shock*) yang dapat mengakibatkan kerusakan pada membran plasma sel hingga kematian spermatozoa. Pengaruh yang ditimbulkan akibat suhu rendah dapat diminimalisirkan dengan melakukan penambahan berbagai zat

sebagai pengencer semen (Nugroho *et al.*, 2022). Pengencer yang digunakan pada penelitian ini yaitu penambahan lidah buaya pada pengencer kuning telur dan madu. Lidah buaya dipercaya mempunyai khasiat sebagai anti jamur, anti inflamasi, anti oksidan, anti bakteri dan dapat memicu proses regenerasi sel. Berdasarkan kandungan diatas penambahan lidah buaya memiliki potensi dapat digunakan sebagai pengencer sperma. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana pengaruh dari penambahan lidah buaya dan konsentrasi yang tepat pada pengencer kuning telur itik serta madu terhadap kualitas semen sapi limousin.

## METODE PENELITIAN

### Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium UPT Inseminasi Buatan Dinas Ketahanan Pangan dan Peternakan Provinsi Sumatera Utara pada bulan September - November 2022.

### Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini yakni Vagina Buatan (AVB), *water bath*, mikroskop elektrik, photometer SDM 6, *trasferpette*, *cuvettes*, pinset, tabung sentrifuse, spuit, gelas kimia, kaca benda, pipet tetes, kaca penutup dan *thermometer*.

Penelitian ini menggunakan bahan yaitu 2 ekor sapi Limousin dari Dinas Ketahanan Pangan dan Peternakan Sumatera Utara yang berumur 4 tahun dan memiliki bobot badan 562 kg.

### Rancangan Penelitian

Berdasarkan penelitian (Prawesti *et al.*, 2020), penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL), dengan melakukan percobaan yang terdiri dari 4 perlakuan dan 5 pengulangan, sebagai berikut :

P0 : 4 ml Kuning telur + 0,12 ml madu + 14,8 ml Aquades + *Streptomycin* 0,2 ml + *Penicillin* 0,1 ml.

P1 : 0,1 ml Lidah buaya + 4 ml Kuning telur + 0,12 ml madu + 14,7 ml Aquades + *Streptomycin* 0,2 ml + *Penicillin* 0,1 ml.

P2 : 0,3 ml Lidah buaya + 4 ml Kuning telur + 0,12 ml madu + 14,5 ml Aquades + *Streptomycin* 0,2 ml + *Penicillin* 0,1 ml.

P3 : 0,5 ml Lidah buaya + 4 ml Kuning telur + 0,12 ml madu + 14,3 ml Aquades + *Streptomycin* 0,2 ml + *Penicillin* 0,1 ml.

### Parameter Penelitian

1. Motilitas, yaitu penilaian gerakan spermatozoa secara individual. Penentuan kualitas semen dilakukan dengan penepatan nilai 0 hingga nilai 5 sebagai berikut:

- Nilai 0 artinya spermatozoa tidak bergerak (*immotile*).
- Nilai 1 artinya gerakan berputar di tempat.
- Nilai 2 artinya gerakan melingkar arau berayun, yaitu gerakan kurang dari 50% dengan gerakan yang progresif dan tidak terdapat gelombang.
- Nilai 3 artinya pada rentang 50% hingga 80% spermatozoa bergerak secara progresif serta terlihat menghasilkan gerakan massa.
- Nilai 4 artinya terjadi pergerakan secara progresif yang terlihat gesit dan dengan cepat membentuk suatu gelombang dengan 90% sperma yang dihasilkan berdifat motil.
- Nilai 5 artinya gerakan yang dihasilkan sangat progresif menunjukkan 100% sifat sperma yang motil dengan gelombang yang sangat cepat.

2. Viabilitas, yaitu perhitungan yang dilihat dari jumlah spermatozoa yang telah dalam keadaan tidak hidup dan dalam keadaan hidup. Perhitungan persentase diatas menggunakan rumus berikut:

$$\% \text{ Spermatozoa hidup} = \frac{\text{Jumlah sperma hidup}}{\text{Total spermatozoa}} \times 100 \%$$

$$\% \text{ Spermatozoa mati} = \frac{\text{Jumlah sperma abnormal}}{\text{Total spermatozoa}} \times 100 \%$$

3. Abnormalitas, yaitu perhitungan spermatozoa yang dilakukan berdasarkan preparat apus yang telah dibuat. Persentase dari jumlah spermatozoa yang abnormal dihitung berdasarkan jumlah total spermatozoa, baik dalam keadaan normal ataupun abnormal (Feradis, 2010).

### Analisis Data

Hasil data pengamatan pada tingkat motilitas, viabilitas dan abnormalitas sperma dan hasil data pada pola satu arah (*One way*) yang diperoleh akan dilakukan analisis menggunakan uji ANOVA untuk melihat ada

atau tidaknya pengaruh penambahan lidah buaya pada pengencer buatan kuning telur itik dan madu terhadap kualitas semen cair sapi Limousin dengan menggunakan aplikasi SPSS (*Statistical Product and Service Solutions*). Uji durcan akan dilakukan jika hasil uji ANOVA memperlihatkan perbedaan yang nyata ( $P < 0,05$ ).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Evaluasi Semen Segar Sapi Limousin

Uji kualitas dari semen sapi dilakukan untuk melihat kelayakan semen cair yang akan dilakukan tahapan pengenceran lebih lanjut. Pengujian dilakukan sesaat setelah penampungan semen segar sapi limousin dengan melakukan evaluasi secara mikroskopis dan makroskopis. Data pengamatan kualitas semen segar disajikan pada tabel 4.1.

Table 4.1. Evaluasi Makrokopis dan Mikrokopis Semen Segar Sapi Limousin

Evaluasi	Karakteristik	Hasil Pengamatan
Uji Makroskopis	Volume	5
	Bau	Khas semen sapi
	Warna	Putih susu
	Konsistensi	Kental
	Ph	6-7
Uji Mikroskopis	Gerak Individu	2
	Gerak Massa	++
	Motilitas	50%
	Viabilitas	85%
	Abnormalitas	5%
	Konsentrasi Spermatozoa	1.065.000.000 spermatozoa/ml

Keterangan : ++ ; Gerakan masa terlihat baik ditandai dengan gelombang-gelombang jarang, kecil tipis, bergerak lamban dan kurang jelas

Berdasarkan hasil evaluasi semen segar yang disajikan pada tabel 4.1, terlihat bahwa sampel semen cair sapi limousin normal dan dapat digunakan untuk tahap selanjutnya. Pada penelitian ini

menggunakan rata-rata volume 6 dari sapi Limousin yang digunakan. Rata-rata volume sapi sangat bervariasi pada angka 1,0 – 15,0 ml. Semen sapi yang berwarna susu atau krem memiliki konsentrasi

sperma yang cukup tinggi walaupun volume semen tersebut rendah (Toelihere, 2015). Penampungan yang dilakukan berulang-ulang akan memicu penurunan volume yang dihasilkan. Susilawati (2017) menyatakan jika pada hewan ternak dilakukan penampungan lebih dari 3 kali dalam rentang waktu seminggu maka volume semen yang dihasilkan terjadi penurunan.

**Pengaruh Pemberian Lidah Buaya, Kuning Telur Itik dan Madu Sebagai Alternatif Pengencer Terhadap Kualitas Semen Cair Sapi Limousin**

**1. Motilitas Spermatozoa Sapi Limousin**

Indikator yang terpenting dalam penentuan gerak progresif pada nilai kualitas spermatozoa setelah dilakukan pengenceran yaitu dengan mengetahui nilai motilitasnya. Daya fertilisasi spermatozoa dapat dipengaruhi oleh mobilitas. Progresif spermatozoa pada tiap-tiap perlakuan memiliki variasi serta perbedaan yang sesuai pada suhu lingkungan dan kondisi medium. Nilai persentase motilitas spermatozoa sapi limousin, disajikan pada tabel 4.2.

Tabel 4.2. Nilai rata-rata motilitas spermatozoa sapi Limousin yang diencerkan menggunakan pengencer lidah buaya, kuning telur itik dan madu.

Perlakuan	Penyimpanan (Jam) ± SD			
	0 jam	3 jam	6 jam	9 jam
P0	43% ± 4,47 <sup>a</sup>	38% ± 5,70 <sup>a</sup>	35% ± 3,53 <sup>a</sup>	30% ± 0,00 <sup>a</sup>
P1	46% ± 2,23 <sup>ab</sup>	42% ± 4,47 <sup>a</sup>	35% ± 0,00 <sup>a</sup>	32% ± 2,73 <sup>ab</sup>
P2	49% ± 2,23 <sup>bc</sup>	48% ± 2,73 <sup>b</sup>	38% ± 2,73 <sup>ab</sup>	34% ± 2,23 <sup>bc</sup>
P3	50% ± 0,00 <sup>c</sup>	49% ± 2,23 <sup>b</sup>	40% ± 3,53 <sup>b</sup>	36% ± 4,18 <sup>c</sup>
<b>P = value</b>	<b>0,004</b>	<b>0,001</b>	<b>0,034</b>	<b>0,019</b>

Keterangan : SD (Standart Deviasi), P0 : tanpa lidah buaya. P1 : lidah buaya 0,1 ml. P2 : lidah buaya 0,3 ml. P3 : lidah buaya 0,5 ml. <sup>abc</sup> angka yang disertai dengan huruf yang berbeda dalam satu kolom memperlihatkan perbedaan secara nyata.

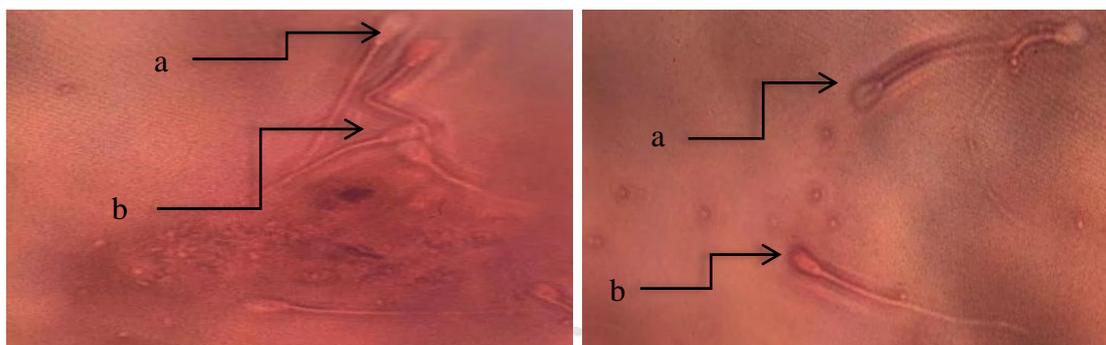
Berdasarkan hasil uji one way anova pada pengaruh pemberian lidah buaya, kuning telur itik dan madu sebagai bahan alternatif terhadap spermatozoa sapi Limousin dengan lama waktu penyimpanan yang berbeda-beda menunjukkan taraf signifikan ( $P < 0,05$ ). Pada Tabel 4.2. perlakuan 3 ditetapkan sebagai dosis yang paling tepat dalam penentuan nilai motilitas spermatozoa sapi limousin. Nilai motilitas yang dihasilkan yaitu motilitas ke-0 jam (50%), motilitas ke-3 jam (49%), motilitas ke-6 jam (40%) dan motilitas ke-9 jam (36%) dengan suhu penyimpanan 4°C secara konstan. Toelihere (2015) menyatakan, bahwa nilai motilitas standar spermatozoa yang dapat digunakan dalam proses inseminasi buatan yaitu paling rendah dengan nilai 40%.

Menurut Haris *et al.*, (2020) Motilitas sperma akan mengalami penurunan sejalan dengan lama waktu penyimpanan dan perubahan temperatur dari zona temperatur normal ke dingin. Hal ini disebabkan kurangnya aksi protektif dari sistem antioksidan ketika terjadinya stres oksidatif selama proses penyimpanan yang mengakibatkan nilai motilitas menurun. Menurut Prawesti *et al.*, (2020) terdapat faktor lain yang mungkin dapat mengakibatkan penurunan motilitas spermatozoa, yaitu drajat keasamaan pengencer yang cenderung tidak netral, akibat kurangnya penambahan buffer pada bahan yang bersifat asam. Konsentrasi pengencer yang semakin tinggi dengan penambahan larutan buffer pada ekstrak lidah buaya akan menghasilkan pH yang netral dan sebaliknya. Hal ini dibenarkan

oleh Irawan, H. (2014) ekstender dengan pH 7,7 memberikan hasil terbaik untuk motilitas spermatozoa dan menggunakan satu bahan kimia yaitu fructose.

**2. Viabilitas Spermatozoa Sapi Limousin**

Indikator kualitas dilihat melalui daya hidup spermatozoa dapat diamati dengan perhitungan viabilitas (Suprijatna *et al.*, 2017). Hasil pengamatan spermatozoa yang mati dan hidup disajikan pada gambar 4.1.



Gambar 4.1 Penampakan viabilitas spermatozoa  
a.Spermatozoa hidup dan b.Spermatozoa Mati  
(Dokumeentasi Pribadi, 2022)

Pada gambar 4.1. pengamatan dilakukan menggunakan mikroskop perbesaran 400X, sel sperma yang telah mati atau non motil akan menghisap warna dari eosin, sehingga akan terlihat berwarna. Sedangkan sel sperma yang motil atau hidup terlihat tidak berwarna. Menurut Susilawati (2017) pemberian pewarna eosin negrosin dapat digunakan untuk

membedakan spermatozoa yang mati ataupun hidup.

Berdasarkan lama waktu penyimpanan semen cair pada suhu 4°C secara konstan, maka jumlah spermatozoa yang mati akan semakin meningkat. Nilai persentase viabilitas spermatozoa sapi limousin, disajikan pada tabel 4.3.

Tabel 4.3. Nilai rata-rata viabilitas spermatozoa sapi Limousin yang diencerkan dengan pengencer lidah buaya, kuning telur itik dan madu

Perlakuan	Penyimpanan (Jam) ± SD			
	0 jam	3 jam	6 jam	9 jam
P0	76,7% ± 6,20 <sup>a</sup>	72,9% ± 3,89 <sup>a</sup>	69% ± 2,47 <sup>a</sup>	65% ± 0,61 <sup>a</sup>
P1	79,8% ± 3,96 <sup>ab</sup>	76,1% ± 2,40 <sup>a</sup>	73% ± 2,51 <sup>b</sup>	69% ± 4,37 <sup>a</sup>
P2	84,4% ± 3,20 <sup>bc</sup>	80,6% ± 3,02 <sup>b</sup>	77,2% ± 2,34 <sup>c</sup>	74,1% ± 3,78 <sup>b</sup>
P3	88,2% ± 2,07 <sup>c</sup>	86,5% ± 1,90 <sup>c</sup>	83,6% ± 2,79 <sup>d</sup>	81,2% ± 4,13 <sup>c</sup>
<i>P = value</i>	0,002	0,000	0,000	0,000

Keterangan : SD (Standart Deviasi), P0 : tanpa lidah buaya. P1 : lidah buaya 0,1 ml. P2 : lidah buaya 0,3 ml. P3 : lidah buaya 0,5 ml. <sup>abc</sup> angka yang disertai dengan huruf yang berbeda dalam satu kolom memperlihatkan perbedaan secara nyata.

Hasil uji one way anova pada pengaruh pemberian lidah buaya, kuning telur itik dan madu sebagai bahan alternatif

terhadap spermatozoa sapi Limousin menunjukkan taraf signifikan (P<0,05). Pada Tabel 4.2. perlakuan 3 ditetapkan

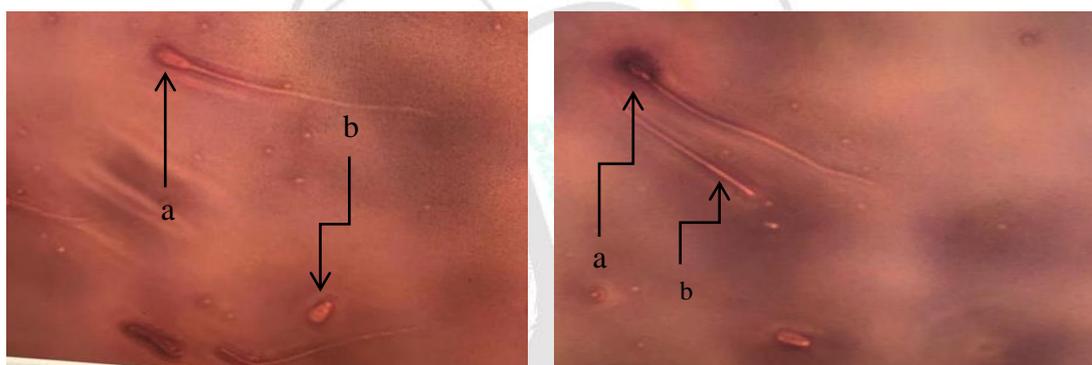
sebagai dosis yang paling tepat dalam penentuan nilai viabilitas spermatozoa sapi limousin. Nilai viabilitas yang dihasilkan yaitu ke-0 jam (88,2%), ke-3 jam (86,5%), ke-6 jam (83,6%) dan ke-9 jam (81,2%) dengan suhu penyimpanan 4°C secara konstan. Menurut Septiani *et al.*, (2017) spermatozoa yang disimpan dalam suhu 4°C selama 32 jam mampu menghasilkan viabilitas >45%.

Hasil nilai persentase viabilitas pada perlakuan 3 bekerja dengan optimal, hal ini diduga karena antioksidan pada Lidah buaya dengan konsentrasi yang tinggi dalam kategori dosis yang tepat mampu mempertahankan viabilitas spermatozoa, berbeda dengan perlakuan P1 yang memiliki dosis lidah buaya yang rendah memiliki nilai presentase yang paling

rendah. Hal ini dibenarkan dengan pernyataan Susilawati (2017) bahwasannya pengencer yang baik untuk semen yaitu dengan kental yang tepat sehingga tidak dapat menghambat pergerakan spermatozoa.

### 3. Abnormalitas Spermatozoa Sapi Limousin

Kualitas sperma dapat dilihat melalui indikator abnormalitas, hal ini dapat dilihat jika terjadi tahap fertilisasi yakni timbulnya hambatan atau gangguan yang diakibatkan oleh struktur sel yang abnormal dan lebih fatalnya dapat mengakibatkan angka implantasi rendah. Hasil pengamatan spermatozoa yang mati dan hidup disajikan pada gambar 4.2.



Gambar 4.2 Penampakan abnormalitas spermatozoa  
a.Spermatozoa normal. b.Spermatozoa abnormal  
(Dokumentasi Pribadi, 2022)

Kemungkinan penyebab terjadinya abnormalitas yakni kesalahan pada waktu penanganan setelah proses penampungan semen segar sapi. Hal lain yang dapat mempengaruhi persentase nilai abnormalitas sperma yaitu pada saat

pencampuran serta pembuatan preparat swab yang belum serentak, maka menghasilkan perbedaan abnormalitas (Cahyadi *et al.*, 2016). Hasil nilai persentase abnormalitas spermatozoa dapat dilihat pada tabel 4.4.

Tabel 4.4. Rata-rata abnormalitas spermatozoa sapi Limousin yang diencerkan dengan pengencer lidah buaya, kuning telur itik dan madu.

Perlakuan	Penyimpanan (Jam) ± SD			
	0 jam	3 jam	6 jam	9 jam
P0	13,5% ± 2,42 <sup>b</sup>	15,7% ± 2,48 <sup>c</sup>	17% ± 2,71 <sup>b</sup>	18,8% ± 2,13 <sup>b</sup>

P1	13% ± 4,00 <sup>b</sup>	14,3% ± 3,40 <sup>bc</sup>	15,2% ± 3,09 <sup>b</sup>	17,8% ± 2,92 <sup>b</sup>
P2	10,1% ± 3,13 <sup>ab</sup>	11,7% ± 2,38 <sup>ab</sup>	14% ± 3,40 <sup>ab</sup>	15,1% ± 3,17 <sup>ab</sup>
P3	6,9% ± 2,92 <sup>a</sup>	8,5% ± 2,78 <sup>a</sup>	10,7% ± 3,03 <sup>a</sup>	13,5% ± 2,91 <sup>a</sup>
<i>P = value</i>	0,017	0,005	0,033	0,033

Keterangan : SD (Standart Deviasi), P0 : tanpa lidah buaya. P1 : lidah buaya 0,1 ml. P2 : lidah buaya 0,3 ml. P3 : lidah buaya 0,5 ml. <sup>abc</sup> angka yang disertai dengan huruf yang berbeda dalam satu kolom memperlihatkan perbedaan secara nyata.

Berdasarkan hasil uji one way anova pada pengaruh pemberian lidah buaya, kuning telur itik dan madu sebagai bahan alternatif terhadap spermatozoa sapi Limousin menunjukkan taraf signifikan ( $P < 0,05$ ). Pada Tabel 4.3. tertera nilai pada abnormalitas perlakuan 0-3 yang disimpan pada suhu 4°C secara konstan menghasilkan nilai yang tidak melewati nilai standrat abnormalitas yang berarti bahwa pemberian konsentrasi lidah buaya memiliki peran terhadap abnormalitas sapi Limousin. Pada saat pelaksanaan inseminasi buatan (IB) akan berpotensi terjadi kegagalan yang disebabkan oleh nilai abnormalitas dengan nilai lebih dari 15%. Hal ini dibenarkan oleh pernyataan Afiati *et al.*, (2015) bahwa jika ingin melakukan inseminasi buatan (IB) nilai abnormalitas yang diperoleh tidak dibenarkan lebih dari 15%, jika terjadi persentase lebih tinggi dari yang telah ditetapkan maka akan mengakibatkan penurunan angka fertilisasi.

## KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka dapat diketahui bahwa:

1. Pemberian lidah buaya, kuning telur itik dan madu memberikan hasil berpengaruh nyata ( $P \leq 0,05$ ) pada tiap perlakuan terhadap motilitas, viabilitas dan abnormalitas sel sperma.
2. Pada perlakuan P3 memiliki nilai dan konsentrasi paling baik dengan nilai motilitas terbaik yaitu 40% selama penyimpanan 6 jam, viabilitas 81,2% dan abnormalitas 13,5% selama penyimpanan 9 jam. Maka hal tersebut dapat digunakan dalam proses

pembuatan pengencer terhadap kualitas semen cair sapi Limousin.

## DAFTAR PUSTAKA

- Afiati, F., Yulnawati, Riyadi, M., & Arifiantini, R. I. (2015). Abnormalitas spermatozoa domba dengan frekuensi penampungan berbeda. *Biodiv Indon*, 1(4), 930–934.
- Cahyadi, T. R. T., Christiyanto, M., & Setiatin, E. T. (2016). Persentase Hidup dan Abnormalitas Sel Spermatozoa Kambing Peranakan Ettawah (PE) Dengan Pakan yang Disuplementasi Daun Binahong (*Anredera Cordifolia* (Ten.) Steenis). *Animal Agriculture Journal*, 5(3), 23–32. <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/aaj/article/view/16046>
- Chumairoh, Z., Mubarakati, N. J., & Jayanti, G. E. (2023). Analisis Kualitas Spermatozoa Segar Pada Sapi Limousin (*Bos Taurus*) Terhadap Berbagai Variasi Jumlah False Munting. *Journal Of Comprehensive Science*, 5(5), 1–14. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK558907/>
- Dwitarizki, N. D., Ismaya, & Asmarawati, W. (2015). Pengaruh Pengenceran Sperma Dengan Air Kelapa Dan Aras Kuning Telur Itik Serta Lama Penyimpanan Terhadap Motilitas Dan Viabilitas Spermatozoa Domba Garut Pada Penyimpanan 5°C. *Buletin Peternakan*, 39(3), 149–156. <https://doi.org/10.21059/buletinpeternak.v39i3.7979>
- Fadlilah, U., Arifin, M., & Nugrahini, Y. L. R. E. (2011). Kualitas Spermatozoa

- Ayam Kampung Dalam Pengencer Larutan Lidah Buaya, Glukosa dan Natrium Klorida Fisiologis. *Perternakan*, 1(1), 70–75.
- Feradis. (2010). *Bioteknologi Reproduksi Pada Ternak*. Alfabeta.
- Ihsan, M. N., & Wahjuningsih, S. (2020). Penampilan Reproduksi Sapi Potong Di Kabupaten Bojonegoro. *TERNAK TROPIKA Journal of Tropical Animal Production*, 12(2), 77–74.  
<https://ternaktropika.ub.ac.id/index.php/tropika/article/view/115>
- Irawan, H. (2014). Pengaruh pH pada Ekstender Terhadap Daya Simpan dan Motilitas Sel Sperma Ikan Mas (*Cyprinus carpio*). *Dinamika Maritim*, 3 (2), 30-39.
- Manehat, F. X., Dethan, A. A., & Tahuk, P. K. (2021). Motilitas, Viabilitas, Abnormalitas Spermatozoa dan pH Semen Sapi Bali Dalam Pengencer Sapi Air Tebu-Kuning Telur Yang Disimpan Dalam Waktu Yang Berbeda. *Journal of Tropical Animal Science and Technology*, 3(2), 76–90.  
<https://doi.org/10.32938/jtast.v3i2.1032>
- Mardhiati, R., Marliyati, S. A., Madanijah, S., & Wibawan, I. W. T. (2020). Karakteristik dan Beberapa Kandungan Zat Gizi Pada Lima Sampel Madu Yang Beredar Di Supermarket. *Journal Of The Indonesia Nutrition Association*, 43(1), 49–56.  
<https://doi.org/10.36457/gizindo.v>
- Nugroho, Y., Sudilawati, T., & Wahjuningsih, S. (2022). Kualitas Semen Sapi Limousin Selama Pendinginan Menggunakan Pengencer Cep-2 Dengan Penambahan Berbagai Konsentrasi Kuning Telur dan Jambu Biji (*Psidium guajava*). *Jurnal Ternak Tropika*, 15(1), 31–42.
- Prawesti, L. N., Rosita, G., Umi, F., Pratama, Y. I., Ayun, Q., Mukh, A., & Nugrahini, Y. (2020). Dalam Pengencer Sperma Ayam Kampung Terhadap Kualitas. *Jurnal Perternakan UNDIP*, 5(2), 82–90.
- Saparinto, C. (2010). *Pembesaran Sapi Potong Yang Intensif*. Penebar Swadaya.
- Septiani, D., Effensi, E. M., & Moerfiah. (2017). Penyimpanan Spermatozoa Pada Suhu Preservasi dan Berbagai Pengencer Semen Terhadap Daya Tahan Hidup Spermatozoa. *Ekologia*, 17(2), 18–23.
- Suprijatna, E., Atmomarsono, U., & Kartosudjana, R. (2017). *Ilmu Dasar Ternak Unggas*. Penebar Swadaya.
- Susetyarini, R. E. (2017). Jumlah Sel Spermatogenesis Tikut Putih yang Diberi Tanin Daun Beluntas Sebagai Sumber Belajar. *Seminar Nasional X Pendidikan Biologi FKIP UNS*, 1–6.
- Susilawati, T. (2017). *Spermatology*. UB Press.
- Toelihere, M. (2015). *Ternak Sapi dan Kerbau*. UI Press.