

KORELASI PARAMETER KINEMATIKA TERHADAP KUALITAS SPERMA PADA SEMEN BEKU KERBAU MURRAH DAN SILANGIT

JAFAR SUMANTA MUNTE



**DEPARTEMEN ILMU PRODUKSI DAN TEKNOLOGI PETERNAKAN
FAKULTAS PETERNAKAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**



PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Korelasi Parameter Kinematika terhadap Kualitas Sperma pada Semen Beku Kerbau Murrah dan Silangit” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, April 2025

Jafar Sumanta Munte
D1401211077

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

ABSTRAK

JAFAR SUMANTA MUNTE. Korelasi parameter kinematika terhadap kualitas sperma pada semen beku kerbau murreh dan silangit. Dibimbing oleh CECE SUMANTRI dan SUTIKNO.

Kualitas sperma merupakan faktor utama yang menentukan keberhasilan inseminasi buatan dalam program pemuliaan ternak. Studi ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara kualitas sperma dan Parameter kinematika pada sperma kerbau murreh dan silangit dengan menggunakan *computer-assisted sperm analysis* (CASA). Sampel yang digunakan tiga pejantan dari masing-masing *breed* dengan tiga *batch* yang berbeda. Parameter kualitas sperma yang dievaluasi meliputi motilitas, viabilitas, abnormalitas, dan integritas membran plasma, sedangkan analisis kinematika mencakup kecepatan gerak (VAP, VSL, VCL) dan panjang lintasan (DAP, DSL, DCL) yang dianalisis dengan rancangan tersarang kemudian dikorelasikan dengan *Pearson Correlation*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa motilitas dan viabilitas sperma memiliki korelasi positif yang signifikan dengan parameter kinematika utama, yang mendukung peningkatan potensi fertilisasi. Sebaliknya, tingginya abnormalitas sperma berhubungan negatif dengan efisiensi pergerakan. Temuan ini dapat dijadikan dasar seleksi pejantan unggul guna meningkatkan tingkat keberhasilan inseminasi buatan.

Kata kunci: inseminasi buatan, kerbau, kinematika, motilitas, sperma

ABSTRACT

JAFAR SUMANTA MUNTE. Correlation of kinematics parameters to sperm quality in frozen semen of murreh and silangit buffaloes. Supervised by CECE SUMANTRI and SUTIKNO.

Sperm quality is a critical factor determining the success of artificial insemination in livestock breeding programs. This study aimed to analyze the relationship between sperm quality and kinematic attributes in Murreh and Silangit buffalo sperm using Computer-Assisted Sperm Analysis (CASA). Samples were obtained from three bulls of each breed, collected over three different batches. The evaluated sperm quality parameters included motility, viability, abnormalities, and plasma membrane integrity, while the kinematic analysis focused on movement speeds (VAP, VSL, VCL) and path distances (DAP, DSL, DCL) using a nested design, which were subsequently correlated using Pearson Correlation. The results revealed that sperm motility and viability were significantly positively correlated with key kinematic parameters, supporting enhanced fertilization potential. Conversely, higher sperm abnormalities were negatively associated with movement efficiency. These findings can serve as a basis for selecting superior bulls to improve the success rate of artificial insemination.

Keywords: artificial insemination, buffalo, kinematics, motility, sperm



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2025
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.

KORELASI PARAMETER KINEMATIKA TERHADAP KUALITAS SPERMA PADA SEMEN BEKU KERBAU MURRAH DAN SILANGIT

JAFAR SUMANTA MUNTE

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana pada
Program Studi Teknologi Produksi Ternak

**DEPARTEMEN ILMU PRODUKSI DAN TEKNOLOGI PETERNAKAN
FAKULTAS PETERNAKAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:

1. Prof. Dr. agr. Asep Gunawan, S.Pt., M.Sc
2. Prof. Dr. Ir. Idat Galih Permana, M.Sc. agr

Judul Skripsi : Korelasi Parameter Kinematika terhadap Kualitas Sperma pada
Semen Beku Kerbau Murahh dan Silangit

Nama : Jafar Sumanta Munte

NIM : D14012111077

Disetujui oleh

Pembimbing 1:

Prof. Dr. Ir. Cece Sumantri, M.Sc.



Pembimbing 2:

Dr. Sutikno, S.Pt., M.Si.



Diketahui oleh

Ketua Departemen

Ilmu Produksi dan Teknologi Peternakan:

Prof. Dr.agr. Asep Gunawan, SPt., M.Sc.

NIP 19800704 200501 1 005



Tanggal Ujian: 17 Maret 2025



Dokumen ini ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat dari BSRé, silahkan lakukan verifikasi pada dokumen elektronik yang dapat diunduh dengan melakukan scan QR Code



PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan yang Maha Esa atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan November 2024 sampai bulan Desember 2024 ini ialah sperma kerbau murrah dan silangit, dengan judul “Korelasi Kualitas Sperma terhadap Parameter Kinematika pada Sperma Kerbau Murrah dan Silangit”.

Terima kasih penulis ucapkan kepada para pembimbing, Prof. Dr. Ir. Cece Sumantri, M.Sc dan Dr. Sutikno, S.Pt., M.Si yang telah membimbing dan banyak memberi saran. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Ibu Dr. Maria Ulfah, S.Pt, M.Sc.Agr. selaku pembimbing akademik, moderator seminar Ibu Amelia Kamila Islami, S.Pt., M.Si. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Bapak Prof. Dr. agr. Asep Gunawan, S.Pt., M.Sc dan Bapak Prof. Dr. Ir. Idat Galih Permana, M.Sc.agr. Terima kasih kepada Bapak Dr. Reza Adiyoga, S.Pt., M.Si selaku moderator sidang. Di samping itu, penghargaan penulis sampaikan kepada Bapak Tulus Maulana, S.Pt, M.Si. dari BRIN yang telah membantu dan menemani saya selama penelitian dan telah membantu selama pengumpulan data. Ungkapan terima kasih juga disampaikan kepada ayah Bapak Redikson Munte, Ibu Dameria Nita Pardosi, Bapa Tua dan Mama Tua beserta Kakak Bella yang telah memberikan dukungan, doa, dan kasih sayangnya selama penulis menjalani perkuliahan.

Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan

Bogor, April 2025

Jafar Sumanta Munte

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan	3
1.4 Manfaat	3
1.5 Ruang Lingkup	3
II METODE	4
2.1 Waktu dan Tempat	4
2.2 Alat dan Bahan	4
2.3 Prosedur Kerja	4
2.4 Analisis Data	5
III HASIL DAN PEMBAHASAN	7
3.1 Karakteristik Kualitas Spermatozoa	7
3.2 Kinematika Motilitas Sperma	12
3.3 Korelasi antara Kualitas terhadap Parameter Kinematika	17
IV SIMPULAN DAN SARAN	20
4.1 Simpulan	20
4.2 Saran	20
DAFTAR PUSTAKA	21
LAMPIRAN	27
RIWAYAT HIDUP	36



DAFTAR TABEL

1	Tingkat hubungan korelasi antara dua variabel korelasi <i>Pearson</i>	6
2	Kualitas spermatozoa berdasarkan profil pejantan	7
3	Hasil pengamatan jenis abnormalitas berdasarkan <i>breed</i> masing masing pejantan	9
4	Kinematika motilitas semen dilihat berdasarkan kualitas semen antar pejantan	13
5	Korelasi kualitas terhadap Parameter kinematika spermatozoa	17

DAFTAR GAMBAR

1	Hasil evaluasi abnormalitas spermatozoa (a) spermatozoa normal, (b) spermatozoa ekor bunting.	10
2	Hasil evaluasi viabilitas spermatozoa (a) spermatozoa hidup, (b) spermatozoa mati.	11
3	Hasil evaluasi membran plasma utuh (MPU) spermatozoa (a) sperma dengan membran plasma utuh, (b) spermatozoa dengan membrane plasma tidak utuh.	12
4	Hasil evaluasi parameter kinematika spermatozoa menggunakan CASA. Warna putih menunjukkan spermatozoa, titik merah menunjukkan spermatozoa yang mati, titik biru menunjukkan spermatozoa lokal pogresif, garis warna hijau menunjukkan spermatozoa progresif, dan garis warna biru menunjukkan spermatozoa hiperaktif.	14

DAFTAR LAMPIRAN

1	Kandungan komposisi AndroMed® dan Pengencer Skim	28
2	Rataan dan Standar Deviasi Pengamatan Kualitas Sperma	28
3	Rataan dan Standar Deviasi Pengamatan Parameter Kinematika	29
4	Hasil Analisis GLM Nested untuk Parameter ABP dan ABS	30
5	Hasil Analisis GLM Nested untuk Parameter MOT	31
6	Hasil Analisis GLM Nested untuk Parameter VIAB	31
7	Hasil Analisis GLM Nested untuk Parameter MPU	31
8	Hasil Analisis GLM Nested untuk Parameter PRG	31
9	Hasil Analisis GLM Nested untuk Parameter DAP	31
10	Hasil Analisis GLM Nested untuk Parameter DCL	32
11	Hasil Analisis GLM Nested untuk Parameter DSL	32
12	Hasil Analisis GLM Nested untuk Parameter VAP	32
13	Hasil Analisis GLM Nested untuk Parameter VCL	32
14	Hasil Analisis GLM Nested untuk Parameter VSL	32
15	Hasil Analisis GLM Nested untuk Parameter STR	33
16	Hasil Analisis GLM Nested untuk Parameter STR	33

17	Hasil Analisis GLM Nested untuk Parameter LIN	33
18	Hasil Analisis GLM Nested untuk Parameter WOB	33
19	Hasil Analisis GLM Nested untuk Parameter ALH	33
20	Hasil Analisis GLM Nested untuk parameter BCF	34
21	Hasil Analisis Korelasi Peason	34
22	Dokumentasi penelitian: (a) Evaluasi Viabilitas dan Abnormalitas Primer dan Sekunder; (b) Evaluasi MPU; (c) <i>Staining</i> Sampel; (d) Preparasi Sampel untuk Pengujian Motilitas; (e) Hasil Evaluasi Kinematika Motilitas; (f) Evaluasi Kinematika	35
23	Profil Pejantan: (a) Kerbau Murrah; (b) Kerbau Silangit	35

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.