EVALUASI KUALITAS, KINEMATIK DAN PROFIL BIOKIMIA PLASMA SEMEN PADA AYAM KUB

MUHAMMAD KURNIAWAN DWI SEPTYAN

ILMU PRODUKSI DAN TEKNOLOGI PETERNAKAN
SEKOLAH PASCASARJANA
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026

IPB University
Bogor Indonesia
@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.
IPB University
Perpustakaan IPB University

@Hak cipta milik IPB University

IPB University

IPB University
Bogor Indonesia

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.

Perpustakaan IPB University

IPB University
Bogor Indonesia

PERNYATAAN MENGENAI TESIS DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa tesis dengan judul "Evaluasi Kualitas, Kinematik dan Profil Biokimia Plasma Semen pada Ayam KUB" adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi maa pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari kary yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir tesis ini.

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

Bogor, Agustus 2026

Muhammad Kurniawan Dwi Septyan
D1501241007

@Hak cipta milik IPB University
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.
Perpustakaan IPB University

IPB University
Bogor Indonesia

RINGKASAN

MUHAMMAD KURNIAWAN DWI SEPTYAN. Evaluasi Kualitas, Kinematik dan Profil Biokimia Plasma Semen pada Ayam KUB. Dibimbing oleh SRI DARWATI, CECE SUMANTRI, dan DEDI RAHMAT SETIADI.

Ayam Kampung Unggul Balitbangtan (KUB) merupakan ayam lokal hasil program pemuliaan genetik oleh Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian (Balitbangtan) yang menghasilkan tiga rumpun/galur unggulan yaitu KUB-1, KUB janaka, dan KUB narayana. Keberhasilan pengembangan ayam KUB melalui program inseminasi buatan ditentukan oleh kualitas semen pejantan. Pendekatan yang lebih komprehensif melalui analisis kinematik dan profil biokimia plasma semen. Penelitian ini bertujuan mengevaluasi potensi reproduksi tiga rumpun/galur ayam KUB melalui tiga pendekatan yaitu (1) karakteristik makroskopik semen dan mikroskopik spermatozoa, (2) motilitas dan kinematik spermatozoa menggunakan Computer-Assisted Sperm Analysis (CASA), dan (3) profil biokimia plasma semen.

Penelitian dilaksanakan pada bulan September–Oktober 2025 di Balai Perakitan dan Modernisasi Pertanian Unggas dan Aneka Ternak (BRMP UAT), Ciawi, Bogor dengan analisis biokimia di Laboratorium Pusat Studi Satwa Primata (PSSP), IPB University. Sebanyak 30 ekor ayam jantan dewasa (masing-masing 10 ekor per rumpun/galur) digunakan sebagai ternak percobaan. Semen dikoleksi menggunakan metode *dorsoabdominal massage* dan dievaluasi untuk parameter makroskopik dan mikroskopik, kinematik spermatozoa (VCL, VSL, VAP, LIN, STR, ALH, BCF, HAC), serta komponen biokimia meliputi protein total, albumin, glukosa, kolesterol, trigliserida, aktivitas enzim (ALP, GOT, GPT, LDH), dan kadar mineral (Na, K, Ca, Mg, Cl, P). Data dianalisis menggunakan ANOVA berdasarkan Rancangan Acak Lengkap, uji lanjut Duncan, Analisis Komponen Utama (PCA), dan analisis cluster k-means menggunakan aplikasi Minitab®.

Hasil penelitian menunjukkan KUB-1 memiliki kualitas semen terbaik dengan viabilitas, motilitas progresif, dan total motilitas tertinggi, serta abnormalitas terendah. KUB janaka mencatatkan konsentrasi spermatozoa tertinggi dengan kadar trigliserida dan aktivitas ALP tertinggi, sedangkan KUB narayana unggul dalam nilai linearitas (LIN) dan aktivitas LDH tertinggi. Hasil analisis biokimia KUB-1 memiliki kadar protein total, albumin, glukosa, dan fosfor tertinggi yang mendukung motilitas dan integritas membran spermatozoa. PCA dan analisis cluster mengkonfirmasi KUB-1 secara konsisten berada pada subpopulasi berkualitas terbaik.

Sinpulan, KUB-1 direkomendasikan sebagai rumpun prioritas dalam program inseminasi buatan. KUB Janaka berpotensi untuk produksi dosis inseminasi massal, dan KUB narayana menunjukkan keunggulan unik pada efisiensi linearitas trajektori spermatozoa.

Kata kunci: ayam KUB, CASA, inseminasi buatan, kinematik spermatozoa, profil biokimia plasma semen

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 University
IPB University
Perpustakaan IPB University

IPB University
Bogor Indonesia
@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.
IPB University
Perpustakaan IPB University

SUMMARY

MUHAMMAD KURNIAWAN DWI SEPTYAN. Evaluation of Semen Quality, Kinematics, and Seminal Plasma Biochemical Profile in KUB Chickens. Supervised by SRI DARWATI, CECE SUMANTRI, and DEDI RAHMAT SETIADI.

KUB (Kampung Unggul Balitbangtan) chicken is an Indonesian local breed developed through a genetic improvement program by the Indonesian Agency for Agricultural Research and Development (Balitbangtan), producing three superior strains: KUB-1, KUB janaka, and KUB narayana. The success of KUB chicken dissemination through artificial insemination (AI) programs is largely determined by the quality of semen from breeding males. Conventional semen evaluation cannot fully explain the physiological mechanisms underlying sperm fertilization potential, necessitating a more comprehensive approach through kinematic analysis and seminal plasma biochemical profiling. This study aimed to evaluate the reproductive potential of three KUB chicken strains through: (1) macroscopic and microscopic semen evaluation, (2) sperm kinematics using Computer-Assisted Sperm Analysis (CASA), and (3) seminal plasma biochemical profiling.

The study was conducted in September–October 2025 at BRMP UAT, Ciawi, Bogor, with biochemical analysis at PSSP Laboratory, IPB University, using 30 adult roosters (10 per strain). Semen was collected using the dorsoabdominal massage method and evaluated for macroscopic and microscopic parameters, sperm kinematics (VCL, VSL, VAP, LIN, STR, ALH, BCF, HAC), and seminal plasma biochemical components including total protein, albumin, glucose, cholesterol, triglycerides, enzyme activities (ALP, GOT, GPT, LDH), and mineral concentrations (Na, K, Ca, Mg, Cl, P). Data were analyzed using one-way ANOVA, Duncan's test, Principal Component Analysis (PCA), and k-means cluster analysis using Minitab® software.

Results showed KUB-1 exhibited the best semen quality with the highest viability, progressive motility, and total motility, as well as the lowest abnormality. KUB janaka recorded the highest sperm concentration with the highest triglycerides and ALP activity, while KUB narayana excelled in linearity (LIN) and LDH activity. Biochemical profiling revealed KUB-1 had the highest total protein, albumin, glucose, and phosphorus, supporting sperm motility and membrane integrity. PCA and cluster analysis consistently placed KUB-1 in the highest-quality subpopulation.

Conclusion KUB-1 is recommended as the priority strain for AI programs. KUB janaka for mass insemination dose production, and KUB narayana for its unique advantage in sperm trajectory linearity efficiency.

Keywords: artificial insemination, biochemical profile, CASA, KUB chicken, seminal plasma, sperm kinematics

IPB University
Bogor Indonesia
@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.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2026
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 apapun tanpa izin IPB.

IPB University
Perpustakaan IPB University

EVALUASI KUALITAS, KINEMATIK DAN PROFIL BIOKIMIA PLASMA SEMEN PADA AYAM KUB

MUHAMMAD KURNIAWAN DWI SEPTYAN

Tesis
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Magister Sains pada
Program Studi Ilmu Produksi dan Teknologi Peternakan

ILMU PRODUKSI DAN TEKNOLOGI PETERNAKAN
SEKOLAH PASCASARJANA
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026

IPB University
Bogor Indonesia
@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.
IPB University
Perpustakaan IPB University

IPB University
Bogor Indonesia
@Hak cipta milik IPB University
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.
Perpustakaan IPB University

Tim Penguji pada Ujian Tesis:

1. Prof. Dr. Dra. R. Iis Arifiantini, M.Si

Judul Tesis : : Evaluasi Kualitas, Kinematik dan Profil Biokimia Plasma Semen pada Ayam KUB
Nama : Muhammad Kurniawan Dwi Septyan
NIM : D1501241007

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Dr. Ir. Sri Darwati, M.Si.

Pembimbing 2:
Prof. Dr. Ir. Cece Sumantri, M.Sc.

Pembimbing 3:
Dr. drh. Dedi Rahmat Setiadi, M.Si.

Diketahui oleh

Ketua Program Studi
Ilmu Produksi dan Teknologi Peternakan:
Prof. Dr. Ir. Cece Sumantri, M.Sc.
NIP. 19591212 198603 1 004

Dekan Fakultas Peternakan:
Prof. Dr. Ir. Idat Galih Permana, M.Sc.Agr.
NIP. 19670506 199103 1 001

Ujian: 29 Juli 2026

Tanggal Lulus:

IPB University — Bogor Indonesia —
@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.
IPB University
Perpustakaan IPB Uni

@Hak cipta milik IPB University

IPB University

IPB University
Bogor Indonesia

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.

Perpustakaan IPB University

IPB University
Bogor Indonesia
@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.
IPB University
Perpustakaan IPB University

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanaahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Judul penelitian yang telah dipilih dalam penelitian ini adalah Evaluasi Kualitas, Kinematik dan Profil Biokimia Plasma Semen pada Ayam KUB yang telah diselesaikan dari bulan Agustus 2025 sampai bulan Juli 2026. Karya tulis dalam sebuah Tesis ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Magister Sains pada Program Studi Ilmu Produksi dan Teknologi Peternakan, Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor.

Banyak Hambatan yang harus dilalui dalam menyelesaikan penulisan tesis ini, namun berkat bantuan dari berbagai pihak semua itu bisa dilewati. Terima kasih penulis sampaikan kepada:

1. Dr. Ir. Sri Darwati, M.Si; Prof. Dr. Ir. Cece Sumantri, M.Sc; Dr. drh. Dedi Rahmat Setiadi, M.Si; Prof. Dr. Dra. R. Iis Arifiantini, M.Si. yang telah memberikan bimbingan, arahan, motivasi dan saran selama perkuliahan hingga penyelesaian penelitian dan tesis ini;
2. Dosen Penguji Prof. Dr. Dra. R. Iis Arifiantini M.Si. yang telah memberikan kritik, saran, dan masukan dalam proses penyempurnaan tesis;
3. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Program Studi Pascasarjana Ilmu Produksi dan Teknologi Peternakan (IPTP), Prof. Dr. Ir. Cece Sumantri, M.Sc. atas segala bantuan, bimbingan akademik, serta dukungan dalam proses administrasi dan berbagai keperluan lainnya selama menjalani studi di Pascasarjana IPTP;
4. Kedua orang tua, Bapak Napsir dan Ibu Alm. Subaedah, Amd.K; Kakak Mahesa Islamy E. J., S.Pi., M.Pi. dan Mardiana, S.E; serta Adik Muhammad Istyawan Dwi Septiyan, S.E. penulis ucapkan terima kasih atas kesabaran, pengorbanan dan ketabahan hati serta selalu mendoakan sekaligus memberikan dorongan juga semangat yang tiada henti selama penulis melaksanakan study di program studi IPTP Sekolah Pascasarjana, IPB University;
5. Secara khusus pula, penulis menyampaikan rasa terima kasih yang tulus kepada Sarah Shevi Annisa Puteri, S.Pt. atas perhatian, semangat, dan dukungan yang penuh makna dalam setiap proses yang dijalani selama menempuh pendidikan ini;
6. Kepada saudara tak sedarah Khoirul Muzaqi, S.Pt. M.Si; Muhammad Irfan Nur Susilo Putro, S.Pt; Khusnun Restu Pratama, S.Pt; Zaeni Rahman Sidiq, S.Pt. yang selalu memberikan motivasi dan semangat kepada penulis;
7. Teman-teman tim riset dan analisis yaitu Muhammad Fauzan, S.Pt; Husnul Qhatimah, S.Pt., M.Si; drh. Andi Nurul Murni Maulidyah., M.Si; Jafar Sumanta Munte, S.Pt., M.Si. yang selalu memberikan bantuan, dorongan, semangat, dan kebersamaan selama proses penelitian hingga penulisan tesis ini;

8. Terima kasih kepada Balai Perakitan dan Modenisasi Pertanian Unggas dan Aneka Ternak (BRMP UAT) atas dukungan bahan penelitian sehingga tesis ini dapat tersusun; dan
9. Terakhir, ucapan terima kasih kepada Beasiswa Gratispol Pemerintah Provinsi Kalimantan Timur atas dukungan finansial pendidikan dalam pelaksanaan studi yang sangat membantu penulis.

Semoga tesis ini dapat bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan kedepannya. Akhir kata, penulis mengucapkan terima kasih.

Bogor, Agustus 2026

Muhammad Kurniawan Dwi Septyan

IPB University
Bogor Indonesia
@Hak cipta milik IPB University
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.
Perpustakaan IPB University

IPB University
Bogor Indonesia
@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.
IPB University
Perpustakaan IPB University

DAFTAR ISI

PRAKATA xi
DAFTAR ISI xiii
DAFTAR TABEL xv
DAFTAR GAMBAR xv
DAFTAR LAMPIRAN xv
I PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 2
1.3 Tujuan Penelitian 2
1.4 Manfaat Penelitian 2
1.5 Ruang Lingkup Penelitian 2
II TINJAUAN PUSTAKA 4
2.1 Reproduksi Unggas Jantan 4
2.2 Plasma Semen 4
2.3 Variasi Genetik Ayam KUB 5
2.4 Faktor yang Memengaruhi Komposisi Plasma Semen 6
III KARAKTERISTIK MAKROSKOPIK DAN MIKROSKOPIK SEMEN AYAM KUB 8
3.1 Abstract 8
3.2 Abstrak 8
3.3 Pendahuluan 9
3.4 Metode 10
3.5 Hasil dan Pembahasan 13
3.6 Simpulan 19
IV PERFORMA MOTILITAS DAN KINEMATIK SPERMATOZOA PADA AYAM KUB-1, KUB JANAKA, KUB NARAYANA 20
4.1 Abstract 20
4.2 Abstrak 20
4.3 Pendahuluan 21
4.4 Metode 22
4.5 Hasil dan Pembahasan 25
4.6 Simpulan 31

V GAMBARAN PROFIL BIOKIMIA PADA AYAM KUB 32
5.1 Abstract 32
5.2 Abstrak 32
5.3 Pendahuluan 33
5.4 Metode 34
5.5 Hasil dan Pembahasan 38
5.6 Simpulan 42
VI PEMBAHASAN UMUM 43
VII SIMPULAN UMUM DAN SARAN 47
7.1 Simpulan 47
7.2 Saran 47
DAFTAR PUSTAKA 48
LAMPIRAN 53

IPB University
Bogor Indonesia
@Hak cipta milik IPB University
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.
Perpustakaan IPB University

IPB University
Bogor Indonesia



@Hak cipta milik IPB University

DAFTAR TABEL

1 Karakteristik makroskopis semen dan mikroskopis spermatozoa ayam KUB 13
2 Analisis ragam PC score 1, 2 dan 3 16
3 Parameter kinematik spermatozoa ayam KUB 25
4 Analisis ragam PC score 1 dan 2 28
5 Komposisi biokimia plasma semen ayam KUB-1, KUB janaka, dan 38
6 Komposisi mineral plasma semen ayam KUB-1, KUB Janaka, dan KUB 40

DAFTAR GAMBAR

1 Alur penelitian 3
2 Dendogram cluster individu ayam KUB (1-10 = ayam KUB-1, 11-20 = Ayam KUB janaka, 21-30 = ayam KUB narayana) 18
3 Plot PC score ayam KUB. (●) ayam KUB-1, (■) Ayam KUB janaka, (◆) KUB narayana 29
4 Dendogram cluster individu ayam KUB kurang optimal (merah) dan 30

DAFTAR LAMPIRAN

1 ANOVA makroskopis semen dan mikroskopis spermatozoa ayam KUB 72
2 Hasil PCA makroskopis semen dan mikroskopis spermatozoa ayam KUB 54
3 ANOVA hasil PCA makroskopis semen dan mikroskopis spermatozoa ayam KUB 55
4 Cluster analisis makroskopis semen dan mikroskopis spermatozoa ayam KUB 56
5 ANOVA kinematik spermatozoa ayam KUB 56
6 PCA motilitas progresif dan kinematik spermatozoa ayam KUB 58
7 Cluster analisis motilitas progresif dan kinematik spermatozoa ayam KUB 58

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.

IPB University

Perpustakaan IPB University

@Hak cipta milik IPB University

IPB University

IPB University
Bogor Indonesia

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.

Perpustakaan IPB University