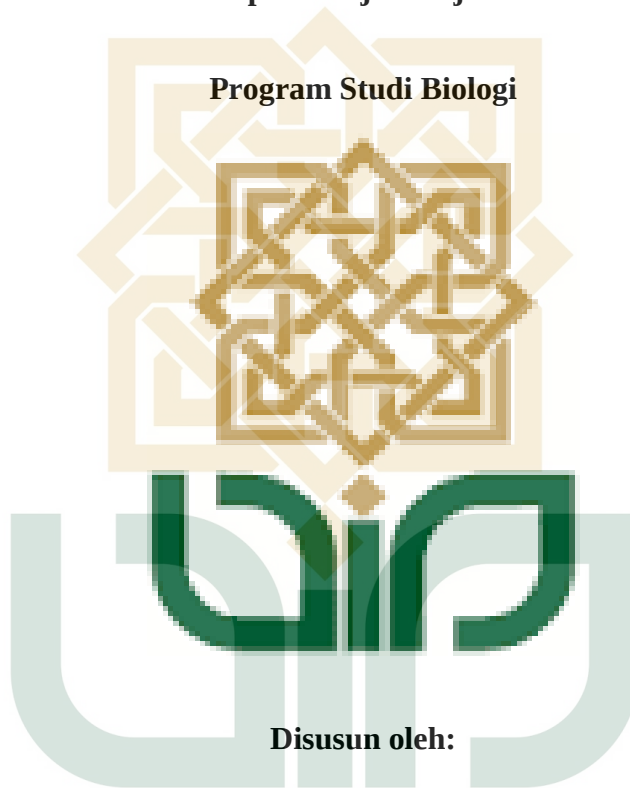


**ANALISIS KUALITAS MAKROSKOPIS DAN
MIKROSKOPIS SEMEN AYAM KEDU JENGER
HITAM (*Gallus gallus domesticus* Linnaeus, 1758)**

SKRIPSI

**Untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana S-1**

Program Studi Biologi



Disusun oleh:

Wanda Nurma Yuliyantika

15640039

**PROGRAM STUDI BIOLOGI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA**

2019

**ANALISIS KUALITAS MAKROSKOPIS DAN MIKROSKOPIS
SEMEN AYAM KEDU JENGER HITAM
(*Gallus gallus domesticus* Linnaeus, 1758)**

Wanda Nurma Yuliyantika
15640039

Abstrak

Ayam Kedu merupakan salah satu ayam lokal Indonesia yang banyak di temukan di daerah Kedu, Kabupaten Temanggung, Jawa Tengah. Berdasarkan aspek ekonomis, usaha ayam Kedu saat ini masih terkonsentrasi untuk tujuan menjual ayam cemani (ayam kedu jenis hitam), padahal ayam Kedu memiliki potensi sebagai ayam dwiguna (petelur dan pedaging). Tujuan dilakukannya penelitian adalah untuk mengetahui perbandingan kualitas semen ayam Kedu jenger hitam secara makroskopis dan mikroskopis pada berbagai variasi umur. Objek penelitian ini adalah ayam Kedu jenger hitam umur 8, 18, dan 28 bulan, masing-masing sebanyak tiga ekor. Parameter uji makroskopis meliputi warna, volume, konsistensi, dan pH, sedangkan parameter uji mikroskopis meliputi motilitas masa, motilitas sel, konsentrasi sperma, viabilitas, dan abnormalitas. Berdasar hasil uji menunjukkan bahwa ayam Kedu jenger hitam umur 18 bulan memiliki kualitas volume ($0,20 \pm 0,04$ ml), konsistensi (kental), motilitas sel ($79,2 \pm 0,55$ %), konsentrasi ($3,81 \pm 0,06 \times 10^9$ sel/ml), viabilitas ($89,1 \pm 0,21$ %), dan abnormalitas sperma ($12,9 \pm 0,44$ %) yang lebih baik, sedangkan pada parameter warna, pH, dan motilitas massa menunjukan kualitas semen yang sama pada ketiga kelompok umur.

Kata kunci: Ayam Kedu jenger hitam, kualitas semen, makroskopis, mikroskopis

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Wanda Nurma Yuliyantika

NIM : 15640039

Program Studi : Biologi

Menyatakan dengan sesungguhnya skripsi saya ini adalah asli hasil karya atau penelitian penulis sendiri dan bukan plagiasi dari hasil karya orang lain kecuali pada bagian yang dirujuk sumbernya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya agar dapat diketahui oleh anggota dewan penguji.

Yogyakarta, 20 Agustus 2019

Yang menyatakan,



Wanda Nurma Yuliyantika
NIM. 15640039



SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Persetujuan Skripsi/Tugas Akhir

Lamp : -

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

di Yogyakarta

Assalamu'alaikum wr. wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Wanda Nurma Yuliyantika

NIM : 15640039

Judul Skripsi : Analisis Kualitas Makroskopis dan Mikroskopis Semen Ayam Kedu Jengger Hitam (*Gallus gallus domesticus* Linnaeus, 1758)

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Biologi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Program Studi Biologi.

Dengan ini kami berharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqsyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Yogyakarta, 20 Agustus 2019

Pembimbing

Najda Rifqiyati, S. Si., M.Si.

NIP. 19790523 200901 2 008



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Jl. Marsda Adisucipto Telp. (0274) 540971 Fax. (0274) 519739 Yogyakarta 55281

PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nomor : B-4162/Un.02/DST/PP.00.9/09/2019

Tugas Akhir dengan judul : Analisis Kualitas Makroskopis dan Mikroskopis Semen Ayam Kedu Jengger Hitam
(Gallus gallus domesticus Linnaeus, 1758)

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : WANDA NURMA YULIYANTIKA
Nomor Induk Mahasiswa : 15640039
Telah diujikan pada : Rabu, 28 Agustus 2019
Nilai ujian Tugas Akhir : A

dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

TIM UJIAN TUGAS AKHIR

Ketua Sidang

Najda Rifaiyati, S.Si., M.Si
NIP. 19790523 200901 2 008

Penguji I

Dr. Isma Kurniatanty, S.Si., M.Si.
NIP. 19791026 200604 2 002

Penguji II

Dr. Hj. Maizer Said Nahdi, M.Si.
NIP. 19550427 198403 2 001

Yogyakarta, 28 Agustus 2019

UIN Sunan Kalijaga

Fakultas Sains dan Teknologi



Dr. Murtomo, M.Si.
NIP. 19691212 200003 1 001

MOTTO

**Lebih baik menjadi sebutir gula diantara sejuta semut,
dibandingkan menjadi sebutir permata diantara sejuta semut**

**Kebahagiaan tertinggi adalah saat dimana kita ikhlas,
tanpa mengharapkan kembali dan legowo**

Hiduplah untuk tidak merepotkan orang lain



HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi ini penulis persembahkan kepada:

Almamaterku

Program Studi Biologi

Fakultas Sains dan Teknologi

Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga



KATA PENGANTAR

Puji dan syukur senantiasa dipanjatkan kepada Tuhan semesta alam, Allah SWT, teriring shalawat serta salam selalu tercurah kepada sang perubah zaman, Nabi Muhammad SAW yang dalam setiap gerak beliau selalu kita jadikan tauladan. Atas berkat rahmat Allah SWT penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Analisis Kualitas Makroskopis Dan Mikroskopis Semen Ayam Kedu Jengger Hitam (*Gallus gallus domesticus* Linnaeus, 1758)”

Tidak lupa ucapan terimakasih disampaikan kepada segenap pihak yang telah membantu dan melancarkan kegiatan penelitian ini. Ucapan terimakasih penulis sampaikan kepada:

1. Bapak Suharyanto dan Ibu Sri Suharti, selaku orangtua, yang senantiasa memberikan dukungan penuh, baik secara moral maupun materi beserta adinda Amritha Erly Wandara selaku adik penulis.
2. Dr. Murtono, M. Si., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga.
3. Ibu Erny Qurotul Ainy, S. Si., M. Si., selaku Ketua Program Studi Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
4. Ibu Dr. Isma Kurniatanty, M. Si., selaku dosen pembimbing akademik Program Studi Biologi 2015 Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga.
5. Ibu Najda Rifqiyati, S. Si., M. Si., selaku dosen pembimbing dalam pelaksanaan kegiatan skripsi ini.

6. Bapak Sutriyono, S. Si., dan Bapak Doni, S. Pd. I., selaku laboran yang telah membantu penelitian.
7. Bapak Hery, Amd., Pak Dahyono, Pak Dwi, Pak Andi, Pak Susilo, Pak Mulyono, Pak Anung, dan segenap pegawai Balai Pembibitan dan Budidaya Ternak Satuan Kerja Ayam Lokal Maron Temanggung.
8. Bapak Zubedi, S. Pd. I., M. Pd. beserta seluruh civitas akademika SMK N 1 Temanggung.
9. Seluruh dosen beserta staf Program Studi Biologi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga.
10. Sahabat-sahabatku Mbak Rakhmi, Mbak Hikmah, Mbak Mem, Mbak Desi, Mbak Vidi, Sheila, Mutia, Erna, Arnantia, Gita.
11. Sahabat-sahabat Biologi angkatan 2015 Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.

Pada kesempatan kali ini disampaikan ucapan permohonan maaf apabila dalam melaksanakan penelitian terdapat banyak kesalahan baik disengaja maupun tidak disengaja. Disadari pula bahwa penulisan skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun dari berbagai pihak diharapkan untuk kesempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Yogyakarta, Agustus 2019

Wanda N. Y.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
ABSTRAK.....	ii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN	iii
SURAT PERSETUJUAN TUGAS AKHIR.....	iv
HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR.....	v
MOTTO	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan.....	3
D. Manfaat.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
A. Ayam Kedu.....	5
B. Organ Reproduksi Jantan	6
C. Spermatogenesis	8
D. Morfologi Spermatozoa.....	8
E. Fisiologi Semen.....	9

F. Analisis Semen.....	10
BAB III METODE PENELITIAN	13
A. Waktu dan Tempat Penelitian	13
B. Bahan dan Alat	13
C. Prosedur Kerja.....	14
D. Analisis Data	20
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	21
A. Kualitas Semen Ayam Kedu Jengger Hitam Secara Makroskopis	21
B. Kualitas Semen Ayam Kedu Jengger Hitam Secara Mikroskopis	24
BAB V PENUTUP.....	30
A. Kesimpulan.....	30
DAFTAR PUSTAKA	31
LAMPIRAN.....	34

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Karakteristik morfologik spermatozoa ayam Nunukan	9
Gambar 2. Macam-macam bentuk abnormalitas spermatozoa unggas.....	12
Gambar 3. Pengamatan abnormalitas sperma ayam Kedu jengger hitam.....	29



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil evaluasi warna sperma ayam Kedu jengger hitam.....	34
Lampiran 2. Hasil evaluasi volume sperma ayam Kedu jengger hitam.....	34
Lampiran 3. Hasil evaluasi konsentrasi sperma ayam Kedu jengger hitam	35
Lampiran 4. Hasil evaluasi pH sperma ayam Kedu jengger hitam	35
Lampiran 5. Hasil evaluasi motilitas massa sperma ayam Kedu jengger hitam.	36
Lampiran 6. Hasil evaluasi motilitas sel sperma ayam Kedu jengger hitam	36
Lampiran 7. Hasil evaluasi konsentrasi sperma ayam Kedu jengger hitam	37
Lampiran 8. Hasil evaluasi persentase viabilitas sperma ayam Kedu jengger hitam	37
Lampiran 9. Hasil evaluasi abnormalitas sperma ayam Kedu jengger hitam	38
Lampiran 10. Proses penampungan semen ayam Kedu jengger hitam.....	38
Lampiran 11. Gelas penampung semen ayam	39
Lampiran 12. Pengukuran volume semen menggunakan <i>sprit</i> 1 ml	39

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Ayam Kedu merupakan salah satu ayam lokal Indonesia yang banyak di temukan di daerah Kedu, Kabupaten Temanggung, Jawa Tengah. Ayam Kedu merupakan plasma nutfah yang memiliki potensi untuk dikembangkan. Ciri-ciri dari ayam Kedu antara lain bulu yang berwarna hitam, putih, dan lurik, ukuran badan yang besar, warna paruh hitam, serta jengger yang berwarna merah dan hitam (Ikasari dkk., 2012). Pemeliharaannya mudah dan lebih tahan terhadap penyakit jika dibandingkan dengan ayam lokal pada umumnya, hal ini dikarenakan ayam Kedu mempunyai kemampuan adaptasi yang tinggi terhadap lingkungan.

Ayam Kedu jengger hitam merupakan salah satu dari empat jenis ayam Kedu yang terdiri dari ayam Kedu hitam jengger hitam, hitam jengger merah, putih, dan lurik (Ikasari dkk., 2012). Jenis ayam Kedu jengger hitam mempunyai tingkat produksi telur (*hen day production*) yang lebih tinggi (Cresswell & Gunawan, 1982) dan memiliki rata-rata volume dan konsentrasi sperma yang lebih banyak dibandingkan dengan jenis jengger merah maupun putih (Johari dkk., 2009). Keunggulan lain dari ayam Kedu adalah dapat dikembangkan sebagai ayam *dwiguna* (petelur dan pedaging), bahkan untuk ayam Kedu tipe cemani dapat dimanfaatkan sebagai obat tradisional (Nataamijaya, 2000).

Menurut Sastroamijoyo (1958), ayam Kedu telah dikembangkan di Amerika Serikat menjadi bangsa ayam komersial *Black Giant*. Hal sama juga terjadi pada ayam Sumatera yang telah dikembangkan di Belanda. Adapun di

Indonesia belum terlihat upaya pengembangan potensi ayam lokal, bahkan untuk beberapa jenis ayam lokal telah punah dan sebagian lainnya dalam status terancam punah (Nataamijaya, 2008).

Salah satu ayam lokal yang mengalami status terancam punah adalah ayam Kedu. Hal ini dikarenakan dalam perkembangannya ayam Kedu mengalami penurunan populasi yang ditandai dengan berkurangnya jumlah peternak yang mengembangkan ayam Kedu baik itu secara *ex situ* maupun *in situ*. Menurut Suthama (2006) perkembangan ayam Kedu menjadi sangat lambat dan produktivitasnya rendah dikarenakan pengelolaan yang dilakukan secara tradisional dan pemberian ransum yang tidak baku. Selain itu menurut Iskandar (2007), perbandingan jumlah pejantan dan betina dengan perkawinan alami berkisar 1:10, sehingga memiliki tingkat efisiensi pejantan yang kurang bagus. Sebagai jawaban atas masalah tersebut, maka perlu dilakukan usaha peternakan dan pembibitan ayam Kedu yang lebih terkendali.

Salah satu usaha peternakan dan pembibitan ayam Kedu yang lebih terkendali dapat dilakukan dengan menerapkan proses IB (Inseminasi Buatan). IB merupakan suatu teknik perkawinan buatan dengan memasukkan semen dari pejantan yang telah diencerkan dengan pengenceran tertentu ke dalam saluran reproduksi betina yang sedang dalam masa reproduksi. Proses IB pada unggas telah dikenal sebelum tahun 1926 di daratan China dan Jepang, dimana pada saat itu IB dilaksanakan untuk ternak itik (Watanabe, 1961; Setioko, 2012). Proses IB dinilai lebih menguntungkan peternak dibandingkan dengan kawin alam. Hal ini dikarenakan dengan penggunaan prinsip IB dapat menghindarkan ternak dari

penularan penyakit, meningkatkan daya guna pejantan unggul, serta mampu menghemat biaya dan tenaga (Feradis, 2009). Adapun sebagai dasar dalam proses IB terlebih dahulu harus diketahui karakteristik dari semen pejantan yang akan digunakan, dan dalam hal ini semen yang dimaksud adalah semen ayam Kedu jengger hitam.

Mengingat kondisi jumlah populasi ayam Kedu yang menurun. Pengetahuan tentang kualitas semen ayam Kedu tidak hanya dapat digunakan sebagai dasar pengembangan teknik IB melainkan teknik IVF (In Vitro Fertilization), konservasi, dan aplikasi lainnya yang mampu mendongkrak kembali jumlah populasi ayam Kedu. Meskipun demikian penelitian analisis kualitas semen ayam Kedu masih jarang dilakukan. Oleh karena itu, penting untuk diteliti baik dari segi kualitas makroskopis maupun mikroskopis.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan diatas, rumusan masalah yang diajukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana kualitas makroskopis semen ayam Kedu jengger hitam pada berbagai variasi umur?
2. Bagaimana kualitas mikroskopis semen ayam Kedu jengger hitam pada berbagai variasi umur?

C. Tujuan

Tujuan dari dilakukannya penelitian ini adalah:

1. Mempelajari kualitas semen ayam Kedu jengger hitam secara makroskopis pada berbagai variasi umur.

2. Mempelajari kualitas semen ayam Kedu jengger hitam secara mikroskopis pada berbagai variasi umur.

D. Manfaat

Penelitian ini dilakukan untuk menambah wawasan dalam dunia embriologi dan reproduksi, khususnya kualitas makroskopis dan mikroskopis semen ayam Kedu jengger hitam, dan untuk mengetahui batasan umur ayam Kedu jengger hitam yang berkualitas reproduksinya sehingga dapat turut meningkatkan reproduksi ayam Kedu sebagai salah satu upaya konservasi.



BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan paparan hasil penelitian diatas, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Kualitas makroskopis semen ayam Kedu jengger hitam pada kelompok umur 8 dan 28 bulan cenderung sama, pada kelompok umur 18 bulan merupakan kelompok umur dengan kualitas makroskopis semen yang paling bagus, baik dari segi volume dan konsistensinya, sedangkan pada parameter warna dan pH semen ayam pada ketiga kelompok umur menunjukkan kualitas semen yang normal.
2. Kualitas mikroskopis semen ayam Kedu jengger hitam pada kelompok umur 18 bulan dengan parameter motilitas sel, konsentrasi, viabilitas, dan abnormalitas adalah yang terbaik, dengan abnormalitas yang ditemukan adalah primer dan tersier. Kelompok umur 8 bulan memiliki nilai konsentrasi dan abnormalitas yang lebih baik dari kelompok umur 28 bulan, sedangkan kelompok umur 28 bulan memiliki nilai motilitas dan viabilitas yang lebih baik dari kelompok umur 8 bulan, adapun motilitas massa pada ketiga kelompok umur adalah sama (3+).

B. Saran

Perlu dilakukannya penelitian lebih lanjut mengenai kualitas makroskopis dan mikroskopis semen ayam Kedu terutama dengan variasi frekuensi penampungan dan uji ketahanan/daya hidup, sehingga dapat memberikan informasi kualitas semen secara lebih lengkap.

DAFTAR PUSTAKA

- Ardhani, F., I. M. U. Raharja, B. M. Boangmanalu, & J. Handoko. (2018). Karakteristik Morfologik dan Morfometrik Spermatozoa Ayam Nunukan. *Jurnal Peternakan*, 15(2), 62-67.
- Arifiantini I, Y. T. Laswardi, & N. Graha. (2005). Recovery Rate Longivitas Pasca Thawing Semen Beku Sapi FH (Friesian Holstein) Menggunakan Berbagai Bahan Pengencer. *Buletin Peternakan*, 29(2), 53-61.
- Cresswell, D. C. & B. Gunawan. (1982). Pertumbuhan Badan dan Produksi Telur 5 Strain Ayam Sayur pada Sistem Peternakan Intensif. *Prosiding Seminar Penelitian Peternakan*. Bogor: Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan.
- Etches, R. J. (1996). *Reproduction in Poultry. Departement of Animal and Poultry Science*. Canada: University of Guelph Ontario.
- Feradis, (2009). Peranan Teknologi Inseminasi Buatan dalam Peningkatan Mutu dan Produktivitas Ternak. *Jurnal Teroka*, 9(2), 121-128.
- Froman, D. P. & D. D. Rhoads. (2012). Validation of a Spectrophotometer-Based Method for Estimating Daily Sperm Production and Different Duct Transit. *Poultry Science*, 91(2), 2621-7. Diakses padatanggal 5 April 2018, dari <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22991549>.
- Garner, D. L. & E. S. E. Hafez. (1980). Spermatozoa. In : E. S. E Hafez (Editor). (1980). *Reproduction In Farm Animals*. 4th Ed. Philadelphia: Lea and Febiger. hal. 167-188.
- Gilbert, A. B. (1980). Poultry. In : E. S. E Hafez (Editor). (1980). *Reproduction In Farm Animals*. 4th Ed. Philadelphia: Lea and Febiger. hal. 423-445.
- Hafez, E. S. E., & B. Hafez. (2000). *Reproduction in Farm Animals* (7th ed.). Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
- Hambu, E. K, R. I. Arifiantini, B. Purwantara, & S. Darwati. (2016). Raw Semen Characteristics of Three Different Indoensian Local Roosters. *Animal Production*, 18(3), 165-172.
- Hijriyanto, M., Dasrul, C. N. Thasmi. (2017) Pengaruh Frekuensi Penampungan Semen Terhadap Kualitas Spermatozoa pada Ayam Bangkok. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Veteriner*, 01(1), 046-053.
- Ikasari, N., E. Kurnianto & I. Sumediana. (2012). Efek Persilangan Resiprokal terhadap Pertumbuhan Ayam Kedu. *Animal Agriculture Journal*, 1(2), 198-207.
- Iskandar, S. (2007). *Tata Laksana Pemeliharaan Ayam Lokal*. Bogor: Balai Penelitian Ternak Ciawi.
- Iswati, N. I., & T. Susilawati. (2017). Fertilitas Spermatozoa Ayam Buras dengan Penambahan Antioksidan Glutathione dalam Pengencer Ringer's Selama Simpan Dingin. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan*, 27 (1), 107-115.
- Johari, S., Y. S. Ondho, S. Wuwuh, Y. B. Henry, & Ratnaningrum. (2009). Karakteristik dan Kualitas Semen Berbagai Galur Ayam Kedu. *Prosiding Seminar Nasional Kebangkitan Peternakan*. Semarang, 20 Mei 2009.

- Junaedi, R. I. Arifiantini, C. Sumantri & A. Gunawan. (2016). Penggunaan *Dimethyl Sulfoxide* Sebagai Krioprotektan dalam Pembekuan Semen Ayam Kampung. *Jurnal Veteriner*, 12(2), 300-318.
- Kasiyati., N. Kusumorini, H. Maheswari, & W. Manalu. (2010). Fotostimulasi Cahaya Monokromatik untuk Optimasi Reproduksi dan Karakteristik Karkas Puyuh (*Coturnix coturnix japonica*). *Prosiding Peranan Teknologi Reproduksi Hewan dalam Rangka Swasembada Pangan Nasional*. Bogor, 6-7 Oktober.
- Luthfi, M. J. & M. M. Noor. (2015). *Analisis Kualitas Sperma Tikus Percobaan (Jumlah, Motilitas, dan Morfologi)*. Surakarta: Sebelas Maret University Press.
- Modupe, O., A. C Livinus & N. B. Ifeany. (2013). Semen Quality Characteristic and Effect of Mating Ratio on Reproductive Performance of Hubbard Broiler Breeders. *Journal of Agriculture Science*, 5(1), 154-159.
- Nasheim, M. C, R. E. Austic, & L. E. Card. (1979). *Poultry Production*. 12th Ed. Phipadelphia: Lea and Febiger.
- Nataamijaya, A. G. (2000). The Native Chickens of Indonesia. *Buletin Plasma Nutfah*, 6(1), 1-6.
- Nataamijaya, A. G. (2008). Karakteristik dan Produktivitas Ayam Kedu Hitam. *Buletin Plasma Nutfah*, 14(2), 85-89.
- Parker, J. E. (1968). Reproductive Physiology in Poultry. In : E. S. E. Hafez (Editor). (1968). *Reproduction in Farm Animals*. 2nd Ed. Phipadelphia: Lea and Febiger.
- Pratama, G. S. (2011). Karakteristik Semen Ayam Arab pada Frekuensi Penampungan yang Berbeda. [Skripsi]. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Rahayu, A., L. P. Wisnu, P. S. Nurkhaffah, A. Fauziyah, & D. N. Annisa, (2017). Evaluasi Kualitas Spermatozoa Ayam Kampung (*Gallus domesticus*) Setelah Penambahan Pakan Ayam Rempah-Rempah Alami. *Seminar Nasional Peternakan 3*. Universitas Hasanuddin Makassar, 18 September.
- Saleh, D. M., S. Mugiyono, & M. Mufti. (2017) Pengaruh Frekuensi Penyadapan Semen Terhadap Kualitas Spermatozoa pada Ayam Sentul. *Prosiding Seminar Nasional dan Call for Papers: Pengembangan Sumber Daya Perdesaan dan Kearifan Lokal Berkelanjutan VII*. Purwokerto, 17-18 November.
- Salisbury, G. W. & N. L. Vandemark. (1985). *Fisiologi Reproduksi dan Inseminasi Buatan pada Sapi*. Terjemahan. Yogyakarta: Gadjahmada University Press.
- Saridewi, I G. A. M., M. K. Budiasa, & I G. N. B. Trilaksana. (2018). Pengaruh Frekuensi Penampungan Semen terhadap Volume, Konsentrasi, dan Motilitas Spermatozoa Ayam Pelung. *Jurnal Indonesia Medicus Veterinus*, 7(5), 461-465.
- Sastroamijoyo, S. (1958). *Ilmu Beternak Ayam*. Seri Indonesia Membangun. Jilid II. N.V. Bandung: Masa Baru.
- Sastrodiharjo, S., & H. Resnawati. (1999). *Inseminasi Ayam Buras Meningkatkan Produksi Telur Mendukung Pengadaan DOC Unggul*. Yogyakarta: Penerbit Penebar Swadaya.

- Setioko, A. R. (2012). Teknologi Inseminasi Buatan untuk Meningkatkan Produktivitas Itik Hibrida Serati sebagai Penghasil Daging. *Pengembangan Inovasi Pertanian*, 5(2), 108-123.
- Suprijatna, E., U. Atmomarsono, & R. Kartasudadjana. (2005). *Ilmu Dasar Ternak Unggas*. Cetakan 1. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Susilawati, T., (2011). *Spermatology*. Cetakan 1. Malang: Universitas Brawijaya Press.
- Suthama, N. (2006). Kajian Aspek “Protein Turnover” Tubuh pada Ayam Kedu Periode Pertumbuhan. *Jurnal Media Peternakan*, 29(2), 47-53.
- Toelihere, M. R. (1985). *Fisiologi Reproduksi pada Ternak*. Angkasa: Bandung.
- Toelihere, M. R. (1993). *Inseminasi Buatan pada Ternak*. Angkasa: Bandung.
- Valtorta. (2006). *Animal Production in Changing Climate*. Diakses 10 Agustus 2019, dari <http://www.asrc.agri.missouri.edu>.
- Watanabe, M. & Sugomiri. (1957). Studies on the Artificial Insemination of Ducks. *Zootechnica e Veterinaria*, 12, 119-124.
- World Health Organization. (1999). *Laboratory Manual for The Examination of Human Semen and Semen-Cervical Mucus Interaction*. New York: Cambridge University Press.
- Yatim, W. (1994). *Reproduksi dan Embriologi untuk Mahasiswa Biologi dan Kedokteran*. Bandung: Tarsito.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil evaluasi warna sperma ayam Kedu jengger hitam

Umur		Pengulangan		
		1	2	3
8 bulan	Sampel 1	Putih susu	Putih susu	Putih susu
	Sampel 2	Putih susu	Putih susu	Putih
	Sampel 3	Putih	Putih susu	Putih susu
18 bulan	Sampel 1	Putih susu	Putih susu	Putih susu
	Sampel 2	Putih susu	Putih susu	Putih susu
	Sampel 3	Putih susu	Putih susu	Putih susu
28 bulan	Sampel 1	Putih susu	Putih susu	Putih susu
	Sampel 2	Putih	Putih susu	Putih
	Sampel 3	Putih	Putih susu	Putih susu

Lampiran 2. Hasil evaluasi volume sperma ayam Kedu jengger hitam

Umur		Pengulangan (ml)		
		1	2	3
8 bulan	Sampel 1	0,20	0,17	0,19
	Sampel 2	0,17	0,16	0,17
	Sampel 3	0,16	0,18	0,19
18 bulan	Sampel 1	0,25	0,22	0,29
	Sampel 2	0,17	0,14	0,18
	Sampel 3	0,20	0,17	0,20
28 bulan	Sampel 1	0,18	0,17	0,18
	Sampel 2	0,20	0,18	0,19
	Sampel 3	0,19	0,17	0,18

Lampiran 3. Hasil evaluasi konsentrasi sperma ayam Kedu jengger hitam

Umur		Pengulangan		
		1	2	3
8 bulan	Sampel 1	Kental	Kental	Kental
	Sampel 2	Kental	Kental	Agak kental
	Sampel 3	Kental	Kental	Kental
18 bulan	Sampel 1	Kental	Kental	Kental
	Sampel 2	Kental	Kental	Kental
	Sampel 3	Kental	Kental	Kental
28 bulan	Sampel 1	Kental	Agak kental	Kental
	Sampel 2	Agak kental	Kental	Agak kental
	Sampel 3	Encer	Agak kental	Agak kental

Lampiran 4. Hasil evaluasi pH aperia ayam Kedu jengger hitam

Umur		Pengulangan		
		1	2	3
8 bulan	Sampel 1	7,5	7,5	7,5
	Sampel 2	7,5	7,5	7,5
	Sampel 3	7,5	7,5	7,5
18 bulan	Sampel 1	7,5	7,5	7,5
	Sampel 2	7,5	7,5	7,5
	Sampel 3	7,5	7,5	7,5
28 bulan	Sampel 1	8,0	7,5	7,5
	Sampel 2	7,5	7,5	7,5
	Sampel 3	7,0	7,5	7,5

Lampiran 5. Hasil evaluasi motilitas massa sperma ayam Kedu jengger hitam

Umur		Pengulangan		
		1	2	3
8 bulan	Sampel 1	3+	3+	3+
	Sampel 2	3+	3+	3+
	Sampel 3	3+	3+	3+
18 bulan	Sampel 1	3+	3+	3+
	Sampel 2	3+	3+	3+
	Sampel 3	3+	3+	3+
28 bulan	Sampel 1	3+	3+	3+
	Sampel 2	3+	3+	3+
	Sampel 3	3+	3+	3+

Lampiran 6. Hasil evaluasi motilitas sel sperma ayam Kedu jengger hitam

Umur		Pengulangan (%)		
		1	2	3
8 bulan	Sampel 1	73,4	73,2	73,6
	Sampel 2	73,3	73,3	72,8
	Sampel 3	72,7	71,1	73,2
18 bulan	Sampel 1	79,6	80,0	79,6
	Sampel 2	78,9	79,4	79,7
	Sampel 3	79,1	78,4	78,5
28 bulan	Sampel 1	76,7	79,7	77,9
	Sampel 2	78,9	78,9	79,7
	Sampel 3	75,9	76,6	75,9

Lampiran 7. Hasil evaluasi konsentrasi sperma ayam Kedu jengger hitam

Umur		Pengulangan (10^9 sel/ml)		
		1	2	3
8 bulan	Sampel 1	3,45	3,62	3,55
	Sampel 2	3,58	3,68	3,63
	Sampel 3	3,42	3,45	3,50
18 bulan	Sampel 1	3,83	3,83	3,71
	Sampel 2	3,86	3,88	3,75
	Sampel 3	3,75	3,86	3,77
28 bulan	Sampel 1	3,40	3,19	3,44
	Sampel 2	3,31	3,49	3,28
	Sampel 3	3,54	3,33	3,23

Lampiran 8. Hasil evaluasi persentase viabilitas sperma ayam Kedu jengger hitam

Umur		Pengulangan (%)		
		1	2	3
8 bulan	Sampel 1	88,2	88,0	88,4
	Sampel 2	87,1	88,4	88,8
	Sampel 3	87,2	88,3	88,6
18 bulan	Sampel 1	89,0	88,7	89,3
	Sampel 2	89,1	89,4	88,9
	Sampel 3	88,9	89,1	89,1
28 bulan	Sampel 1	88,3	87,6	88,8
	Sampel 2	89,0	87,7	88,8
	Sampel 3	88,2	87,9	88,2

Lampiran 9. Hasil evaluasi abnormalitas sperma ayam Kedu jengger hitam

Umur		Pengulangan (%)		
		1	2	3
8 bulan	Sampel 1	14,0	12,5	12,6
	Sampel 2	14,4	13,9	14,1
	Sampel 3	14,2	13,1	13,7
18 bulan	Sampel 1	13,4	12,7	12,6
	Sampel 2	12,3	12,9	12,5
	Sampel 3	13,0	13,7	12,8
28 bulan	Sampel 1	14,4	13,8	14,0
	Sampel 2	12,7	12,8	12,9
	Sampel 3	14,6	13,9	14,4



Lampiran 10. Proses penampungan semen ayam Kedu jengger hitam



Lampiran 11. Gelas penampung semen ayam



Lampiran 12. Pengukuran volume semen menggunakan *sprit* 1 ml