

**ANALISIS MORFOMETRI SPERMA SAPI *Friesian Holstein* HASIL
SEXING DENGAN METODE KOLOM BOVINE SERUM
ALBUMIN**

SKRIPSI

CHANDRA PRABAWA BAYO ANGIN



**PROGRAM STUDI S1 PETERNAKAN
FAKULTAS PETERNAKAN DAN PERTANIAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2015**

**ANALISIS MORFOMETRI SPERMA SAPI *Friesian Holstein* HASIL
SEXING DENGAN METODE KOLOM BOVINE SERUM
ALBUMIN**

**CHANDRA PRABAWA BAYO ANGIN
NIM : 23010111130078**

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Peternakan pada Program Studi S1 Peternakan
Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro**

**PROGRAM STUDI S1 PETERNAKAN
FAKULTAS PETERNAKAN DAN PERTANIAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2015**

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Chandra Prabawa Bayo Angin
NIM : 23010111130078
Program Studi : S1 Peternakan

Dengan ini menyatakan sebagai berikut :

1. Karya ilmiah yang berjudul :
Analisis Morfometri Sperma Sapi *Friesian Holstein* Hasil *Sexing* Dengan Metode Kolom *Bovine Serum Albumin*, dan penelitian yang terkait dengan karya ilmiah ini adalah hasil kerja saya sendiri.
2. Setiap ide atau kutipan dari orang lain berupa publikasi atau bentuk lainnya dalam karya ilmiah ini, telah diakui sesuai dengan standar prosedur disiplin ilmu.
3. Saya juga mengakui karya ilmiah ini dapat dihasilkan berkat bimbingan dan dukungan penuh pembimbing saya, yaitu : **Dr. Daud Samsudewa, S.Pt., M.Si.** dan **Muhammad Gunawan, S.Pt., M.Si.**

Semarang, September 2015

Penulis

Chandra Prabawa Bayo Angin

Mengetahui

Pembimbing Utama

Pembimbing Anggota

Dr. Daud Samsudewa, S.Pt., M.Si.

Muhammad Gunawan, S.Pt., M.Si.

Judul Skripsi : ANALISIS MORFOMETRI SPERMA SAPI
Friesian Holstein HASIL *SEXING*
DENGAN METODE KOLOM *BOVINE*
SERUM ALBUMIN

Nama Mahasiswa : CHANDRA PRABAWA BAYO ANGIN

Nomor Induk Mahasiswa : 23010111130078

Program Studi / Jurusan : S-1 PETERNAKAN / PETERNAKAN

Fakultas : PETERNAKAN DAN PERTANIAN

Telah disidangkan di hadapan Tim Penguji
Dan dinyatakan lulus pada tanggal

Pembimbing Utama

Pembimbing Anggota

Dr. Daud Samsudewa, S.Pt., M.Si.

Muhammad Gunawan, S.Pt., M.Si.

Ketua Panitia Ujian Akhir Program

Ketua Program Studi

Dr. Ir. Sri Mukodiningsih, M.S.

Dr. Ir. Hanny Indrat Wahyuni, M.Sc.

Dekan

Ketua Jurusan

Prof. Dr. Ir. Mukh Arifin, M.Sc.

Prof. Dr. Ir. Bambang Sukamto, S.U.

KATA PENGANTAR

Teknologi di bidang peternakan selalu berkembang untuk memenuhi kebutuhan konsumen, salah satunya teknologi dalam bidang reproduksi yaitu teknologi Inseminasi Buatan (IB) yang semakin berkembang guna memenuhi kebutuhan peternak, salah satunya adalah pemisahan sel spermatozoa pembawa kromosom X dan Y yang sering disebut *sexing* spermatozoa. Tujuannya adalah menghasilkan keturunan sesuai dengan jenis kelamin yang diinginkan. Pemanfaatan *sexing* spermatozoa untuk meningkatkan peran IB untuk mencapai efisiensi usaha peternakan. Hal ini memudahkan peternak sapi perah maupun sapi potong yang menginginkan ternak sesuai jenis kelamin yang diinginkan, sehingga hal tersebut dapat mengoptimalkan pendapatan peternak.

Penulis mengucapkan puji syukur yang besar ke hadirat Allah SWT karena berkat ridho, rahmat serta hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi sebahai tugas akhir mahasiswa Program Studi S1 Peternakan, Universitas Diponegoro. Penulis mengucapkan terima kasih dan rasa hormat kepada Daud Samsudewa, S.Pt., M.Si., Ph.D. selaku pembimbing utama dan Muhammad Gunawan, S.Pt., M.Si. selaku pembimbing anggota yang telah memberikan bimbingan, pengarahan dan motivasi sehingga penelitian dan skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik. Penulis juga menyampaikan terimakasih kepada Dr. Ir. Wiludjeng Roessali, M.Si. selaku dosen wali dan semua pihak yang membantu dalam menyelesaikan skripsi ini. Penulis mengucapkan terimakasih kepada Dr. Ekayanti M. Kaiin, M.Si., mas Bayu, pak Tulus, dan staf

Laboratorium Reproduksi, Pemuliaan dan Kultur Sel Hewan, Pusal Penelitian Bioteknologi, LIPI.

Terima kasih penulis persembahkan kepada kedua orang tua saya H. Syamsudin Harahap, S.H. dan Hj. Inne Irawaty, kakak saya Andhika Pradipta Bayo Angin, S.H. dan Baskara Pratama Bayo Angin yang telah memberikan dukungan, kasih sayang, nasihat, doa dan motivasi yang diberikan selama ini. Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada Miranti Nuraini yang selalu mendukung dan memotivasi selama menjajaki bangku kuliah, tak lupa teman-teman penelitian Angger, Wakhid dan Inayatur yang sangat berjasa dalam penelitian. Terima kasih kepada teman-teman seperjuangan Kevin, Dana dan Raga yang selalu memberi motivasi dan dukungan dalam mengerjakan skripsi ini. Terima kasih kepada teman-teman Helix Afgan, Yudha, Aldi, Alif, Rizky, Raih, Iskandar, Topher, Achiel, Izzan, Fadhil, Ferdy, Rifqy, Baskoro, dan Wudi yang telah mendukung dan memotivasi penulis dalam mengerjakan skripsi ini. Terima kasih kepada teman-teman kelas B, S1 Peternakan 2011, ex. Kosan Wisma Lucky dan Move Semarang atas persaudaraan yang telah kita jalani selama ini, serta pihak-pihak lain yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu yang telah memberikan semangat dan doa sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.

Harapan penulis, semoga isi dari skripsi dapat bermanfaat dan menjadi referensi yang baik untuk kemajuan pendidikan dan industri peternakan Indonesia.

Semarang, September 2015

Penulis

RINGKASAN

CHANDRA PRABAWA BAYO ANGIN. 23010111130078. Analisis Morfometri Sperma Sapi *Friesian Holstein* (FH) Hasil *Sexing* Dengan Metode Kolom *Bovine Serum Albumin* (BSA). (*Morphometric of Spermatozoa Friesian Holstein (FH) Bull Analysis After Sexed With Bovine Serum Albumin (BSA) Method*). (Pembimbing : **DAUD SAMSUDEWA** dan **MUHAMMAD GUNAWAN**)

Tujuan penelitian ini untuk menganalisis secara morfometri sperma sapi *Friesian Holstein* (FH) hasil *sexing* dengan metode kolom BSA konsentrasi 5%, 7,5% dan 10%. Selain itu bertujuan untuk mengetahui abnormalitas dan membran plasma utuh (MPU) pada tahap penambahan pengenceran medium *Bracket-Oliphant* (BO), Equilibrasi dan *Post Thawing Motility* (PTM).

Penelitian dilaksanakan pada tanggal 2 Maret 2015 sampai 25 Mei 2015. Berlokasi di Laboratorium Reproduksi, Pemuliaan dan Kultur Sel Hewan Pusat Penelitian Bioteknologi LIPI Cibinong, Bogor. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *observational* observasi dilakukan terhadap sperma sapi FH hasil *sexing* dengan metode kolom BSA. Parameter yang diamati untuk morfometri sperma sapi FH pada tiap kolom BSA 5%, 7,5% dan 10% antara lain adalah panjang, lebar dan luas kepala sperma pada kolom BSA dengan pewarnaan *eosin-nigrosin* yang dinilai dari pengamatan mikroskopis pada mikroskop *Zeiss Imager Z.2*, kemudian menggunakan aplikasi *Axio Vision REL 4.9.1* untuk mengukur morfometri spermatozoa yang meliputi panjang, lebar dan luas kepala sperma. Data yang diperoleh kemudian dianalisis dengan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL). Rancangan ini terdiri dari 4 perlakuan dan 3 ulangan. Analisis data dengan menggunakan SPSS 16. Data yang diperoleh dalam penelitian dianalisis menggunakan one-way ANOVA dengan post test uji Duncan. Tahapan yang diamati pada saat pengenceran BO, equilibrasi dan PTM pada sperma non *sexing*, kolom BSA 5%, 7,5% dan 10%.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada pengaruh berbeda nyata morfometri sperma pada kolom BSA 5% dan 10%. Abnormalitas pada sperma *sexing* menunjukkan bahwa ada pengaruh berbeda nyata pada kolom BSA 5% dan 10%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh nyata MPU sperma pada kolom non *sexing*, BSA 5%, 7,5% dan 10%.

Berdasarkan hasil dari semua yang dilakukan menyimpulkan morfometri panjang, lebar dan luas sperma pada kolom BSA 5% lebih besar dari kolom BSA 10%. Nilai abnormal dan MPU pada kolom BSA 5% lebih tinggi dari kolom BSA 10%. Hal ini menunjukkan sperma pembawa kromosom X mendominasi kolom BSA 5% dan kromosom Y mendominasi kolom 10%

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR ILUSTRASI	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I. PENDAHULUAN	1
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	3
2.1. Spermatogenesis	3
2.2. <i>Sexing</i> Spermatozoa Metoda BSA.....	4
2.3. Morfometri Spermatozoa.....	5
2.4. Uji Kualitas Semen Secara Makroskopis dan Mikroskopis	6
BAB III. MATERI DAN METODE.....	8
3.1. Materi.....	8
3.2. Metode	9
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	18
4.1. Hasil Analisis Semen Segar Sapi Pejantan FH.....	18
4.2. Hasil Analisis Morfometri Kepala Spermatozoa pada Kolom <i>Bovine Serum Albumin</i> 5%, 7,5% dan 10%.....	19
4.3. Hasil Analisis Mikroskopis Abnormalitas Spermatozoa.....	25
4.4. Hasil Analisis Mikroskopis MPU Spermatozoa.....	27
BAB V. SIMPULAN DAN SARAN	30
5.1. Simpulan.....	30
5.2. Saran	30
DAFTAR PUSTAKA	31
LAMPIRAN	35
RIWAYAT HIDUP.....	51

DAFTAR TABEL

Nomor		Halaman
1.	Hasil Analisis Makroskopis dan Mikroskopis Semen Segar Sapi Pejantan Friesian Holstein (FH)	18
2.	Hasil Analisis Morfometri Panjang, Lebar dan Luas Kepala Spermatozoa dengan Pewarnaan Eosin-Nigrosin	20
3.	Hasil Analisis Abnormalitas Spermatozoa Sapi Pejantan Friesian Holstein (FH) Pada tahap BO, Equilibrasi, dan PTM	26
4.	Hasil Analisis MPU Spermatozoa Sapi Pejantan Friesian Holstein (FH) pada Tahap BO, Equilibrasi, dan PTM	28

DAFTAR ILUSTRASI

Nomor		Halaman
1.	Kolom <i>Bovine Serum Albumin</i> pada Tabung Reaksi	11
2.	Pengukuran Morfometri Spermatozoa Menggunakan Mikroskop <i>Zeiss Imager Z.2</i> Dengan Menggunakan Aplikasi Axio Vision REL 4.9.1	12
3.	Bagian-bagian Spermatozoa yang Diukur Menggunakan Program Aplikasi AxioVision REL 4.9.1	13
4.	Contoh Abnormal Spermatozoa	15
5.	Contoh Reaksi MPU Spermatozoa.....	16

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Halaman
1. Bagian Rangkaian Proses <i>Sexing</i>	35
2. Media <i>Sexing</i> Sperma.....	36
3. Uji Statistik secara <i>One Way</i> Anova Abnormal Spermatozoa Sapi <i>Friesian Holstein</i> (FH) Hasil <i>Sexing</i> pada Kolom <i>Bovine Serum Albumin</i> (BSA) pada Tahapan Pengenceran <i>Bracket-Oliphant</i> (BO), <i>Equilibrasi</i> , dan <i>Post Thawing Motility</i> (PTM) Menggunakan SPSS 16.....	38
4. Uji Statistik secara <i>One Way</i> Anova Abnormal Spermatozoa Sapi <i>Friesian Holstein</i> (FH) Hasil <i>Sexing</i> pada Kolom <i>Bovine Serum Albumin</i> (BSA) pada Tahapan Pengenceran <i>Bracket-Oliphant</i> (BO), <i>Equilibrasi</i> , dan <i>Post Thawing Motility</i> (PTM) Menggunakan SPSS 16.....	43
5. Uji Statistik secara <i>One Way</i> Anova Morfometri Panjang, Lebar dan Luas Spermatozoa Sapi <i>Friesian Holstein</i> (FH) Hasil <i>Sexing</i> pada Kolom <i>Bovine Serum Albumin</i> (BSA) pada Tahapan Pengenceran <i>Bracket-Oliphant</i> (BO), <i>Equilibrasi</i> , dan <i>Post Thawing Motility</i> (PTM) Menggunakan SPSS 16	48