



**EFEK PENAMBAHAN LAKTOSA DAN LAMA PENYIMPANAN
TERHADAP KUALITAS SPERMATOZOA EPIDIDIMIS MARMUT
(*Cavia cobaya*) SELAMA PRESERVASI**

SKRIPSI

Oleh:
Alvien Nur Aini
091810401001

**JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS JEMBER
2014**



**EFEK PENAMBAHAN LAKTOSA DAN LAMA PENYIMPANAN
TERHADAP KUALITAS SPERMATOZOA EPIDIDIMIS MARMUT
(*Cavia cobaya*) SELAMA PRESERVASI**

SKRIPSI

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat
untuk menyelesaikan Program Studi Biologi (S1)
dan mencapai gelar Sarjana Sains

Oleh:
Alvien Nur Aini
091810401001

**JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS JEMBER
2014**

PENGESAHAN

Skripsi berjudul “Efek Penambahan Laktosa dan Lama Penyimpanan Terhadap Kualitas Spermatozoa Epididimis Marmut (*Cavia cobaya*) selama Preservasi” telah diuji dan disahkan pada:

Hari :

Tanggal :

Tempat : Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember.

Tim Penguji,

Ketua,

Sekretaris,

Dra. Mahriani, M.Si
NIP 195703151987022001

Sri Mumpuni W.W., S.Pd, M.Si
NIP 197105101999032002

Anggota I,

Anggota II,

Dr. Hidayat Teguh W., M.Pd
NIP 195805281988021001

Dra. Susantin Fajariyah, M.Si
NIP 196411051989022001

Mengesahkan
Dekan,

Prof. Drs. Kusno, DEA., Ph.D.
NIP 196101081986021001

RINGKASAN

Efek Penambahan Laktosa dan Lama Penyimpanan Terhadap Kualitas Spermatozoa Epididimis Marmut (*Cavia cobaya*) selama Preservasi; Alvien Nur Aini, 091810401001; 2014: 37 halaman; Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember.

Teknik preservasi merupakan suatu metode pengawetan spermatozoa pada suhu rendah yang diharapkan dapat mempertahankan kualitas spermatozoa (Tato, 2013). Preservasi dilakukan dengan menambahkan beberapa komposisi bahan pengencer kedalam spermatozoa yang disesuaikan dengan komposisi plasma semen secara alami. Jenis pengencer yang umum digunakan dalam preservasi spermatozoa adalah pengencer Tris kuning telur. Preservasi spermatozoa pada suhu 5°C menyebabkan terjadinya kerusakan akibat adanya pengaruh kejutan dingin (*cold shock*) sehingga dapat menurunkan kualitas spermatozoa selama masa penyimpanan. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengurangi terjadinya kerusakan adalah menambahkan laktosa kedalam pengencer tris kuning telur. Laktosa berfungsi sebagai sumber energi tambahan dan pelindung membran plasma spermatozoa dari kerusakan akibat pengaruh *cold shock* selama penyimpanan pada suhu rendah. Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh konsentrasi laktosa dan lama penyimpanan serta interaksi antara keduanya terhadap kualitas spermatozoa marmut (*Cavia cobaya*). Manfaat penelitian ini diharapkan dapat diaplikasikan pada preservasi spermatozoa beberapa hewan langka dalam rangka meningkatkan produktivitas dan mengurangi angka kepunahan. Parameter yang diamati sebelum pengenceran adalah persentase motilitas, persentase daya hidup spermatozoa, persentase abnormalitas, persentase membran plasma utuh, morfometri dan konsentrasi spermatozoa, sedangkan parameter yang diamati selama masa penyimpanan adalah persentase motilitas, persentase daya hidup dan persentase membran plasma utuh. Data hasil penelitian dianalisis menggunakan Analisis General

Linier Model *Repeated Measures*. Hasil evaluasi dan uji statistik menunjukkan bahwa persentase motilitas dan daya hidup spermatozoa dengan penambahan laktosa konsentrasi 0,3 gram, 0,6 gram dan 0,9 gram dalam pengencer tris kuning telur berbeda nyata ($P < 0,005$) terhadap kontrol selama lima hari penyimpanan, sedangkan persentase membran plasma utuh tidak berbeda nyata ($P > 0,005$) terhadap kontrol. Selanjutnya dinyatakan bahwa tidak terdapat interaksi antara dosis dan lama penyimpanan terhadap kualitas spermatozoa selama penyimpanan. Metabolisme spermatozoa tetap berjalan dengan kecepatan rendah selama masa preservasi suhu 5°C . Aktivitas metabolisme menyebabkan terbentuknya zat sisa metabolik yang dapat bersifat toksik dan menyebabkan kematian spermatozoa lain (Rizal *et al.*, 2004). Persentase motilitas, daya hidup dan membran plasma utuh mengalami penurunan bertahap selama masa penyimpanan, tetapi masih memiliki kualitas baik sampai hari kelima penyimpanan. Penurunan kualitas terjadi karena cadangan sumber energi semakin menurun sehingga kualitas spermatozoa pun mengalami penurunan selama masa penyimpanan (Surachman, 2008). Berdasarkan hasil evaluasi dapat disimpulkan bahwa laktosa konsentrasi 0,3 gram, 0,6 gram dan 0,9 gram dapat ditambahkan dalam larutan pengencer tris kuning telur sebagai sumber energi tambahan bagi spermatozoa selama lima hari masa penyimpanan.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	ii
HALAMAN MOTO	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PENGESAHAN	vi
RINGKASAN	vii
PRAKATA	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Epididimis dan Morfologi Spermatozoa	4
2.2 Kualitas Spermatozoa	5
2.3 Medium Spermatozoa selama Masa Penyimpanan	7
2.4 Hipotesis	10
BAB 3. METODE PENELITIAN	11
3.1 Tempat dan Waktu	11
3.2 Materi Penelitian	11
3.3 Alat dan Bahan	11
3.4 Rancangan Penelitian	12

3.5 Prosedur Penelitian.....	13
3.5.1 Penambahan Laktosa dalam Pengencer Tris Kuning Telur	13
3.5.2 Sampling Spermatozoa	14
3.5.3 Pengamatan Kualitas Spermatozoa Sebelum Pengenceran	14
3.5.4 Pengenceran dan Pengawetan Spermatozoa	17
3.5.5 Pengamatan Kualitas Spermatozoa setelah Pengenceran..	17
3.5.6 Parameter Uji.....	17
3.6 Analisis Data.....	17
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	18
4.1 Pengamatan Kualitas Spermatozoa Sebelum Pengenceran..	18
4.2 Pengamatan Kualitas Spermatozoa Setelah Pengenceran....	21
4.2.1 Pengaruh Konsentrasi Laktosa Terhadap Kualitas Spermatozoa.....	22
4.2.2 Pengaruh Lama Penyimpanan Terhadap Kualitas Spermatozoa.....	26
4.2.3 Interaksi Konsentrasi Laktosa dan Lama Penyimpanan	28
BAB 5. PENUTUP.....	33
5.1 Kesimpulan	33
5.2 Saran	33
DAFTAR PUSTAKA	34
LAMPIRAN.....	38

DAFTAR TABEL

	Halaman
3.1 Komposisi pengencer dasar tris	12
3.2 Komposisi pengencer tris kuning telur	12
4.1 Kualitas spermatozoa kauda epididimis marmut (<i>Cavia cobaya</i>).....	18
4.2 Hasil pengukuran morfometri spermatozoa marmut (<i>Cavia cobaya</i>).....	20
4.3 Persentase motilitas, daya hidup dan MPU spermatozoa marmut (<i>Cavia cobaya</i>) selama lima hari penyimpanan pada suhu 5°C.....	21

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Morfologi spermatozoa mamalia	5
2.2 Spermatozoa setelah dipapar larutan hipoosmotik.....	6
4.1 Grafik persentase motilitas spermatozoa	29
4.2 Grafik persentase daya hidup spermatozoa.....	29
4.3 Grafik persentase membran plasma utuh spermatozoa.....	30

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A. SPERMATOZOA MARMUT (<i>Cavia cobaya</i>)	38
A.1 Morfologi dan Abnormalitas Spermatozoa Marmut (<i>Cavia cobaya</i>)	38
A.2 Spermatozoa Hasil Pewarnaan Eosin	39
A.3 Spermatozoa Hasil Uji Hypo-osmotic swelling (HOS)	39
B. HASIL UJI STATISTIK General Linier Model (GLM)	
<i>Repeated Measures</i>	40
B.1 Tabel Deskripsi Within Subjects Factors	40
B.2 Tabel Deskripsi Between Subjects Factors	40
B.3 Tabel Descriptive Statistics	40
B.4 Tabel Pengujian Within Subjects Effects	43
B.5 Tabel Pengujian Between Subjects Effects	43
B.6 Tabel Hasil Uji Lanjut Tukey	44