

**PENGARUH PENAMBAHAN CAIRAN FOLIKEL KECIL OVARI
SAPI TERHADAP KUALITAS MATURASI *IN VITRO*
OOSIT KAMBING**

SKRIPSI

oleh
NURUL HIKMAH
135090100111014



**JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
MALANG
2017**

**PENGARUH PENAMBAHAN CAIRAN FOLIKEL KECIL
OVARI SAPI TERHADAP KUALITAS MATURASI *IN VITRO*
OOSIT KAMBING**

SKRIPSI

**Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana
Sains dalam Bidang Biologi**

**oleh
NURUL HIKMAH
135090100111014**



**JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
MALANG
2017**

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

**PENGARUH PENAMBAHAN CAIRAN FOLIKEL KECIL OVARI
SAPI TERHADAP KUALITAS MATURASI *IN VITRO*
OOSIT KAMBING**

**NURUL HIKMAH
135090100111014**

Telah dipertahankan di depan Majelis Penguji
pada tanggal 21 Juli 2017
dan dinyatakan memenuhi syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Sains dalam Bidang Biologi

Menyetujui
Pembimbing

Dr. Sri Rahayu, M.Kes
NIP. 19620528 198701 2 001

Mengetahui
Ketua Program Studi S-1 Biologi
Fakultas MIPA Universitas Brawijaya

Rodliyati Azraningsih, S.Si., M.Sc., PhD.
NIP 19700128 199412 2 001

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nurul Hikmah
NIM : 135090100111014
Jurusan : Biologi
Penulis Skripsi berjudul : Pengaruh Penambahan Cairan Folikel
Kecil Ovari terhadap Kualitas Maturasi
In Vitro Oosit Kambing

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Skripsi ini adalah benar-benar karya sendiri dan bukan hasil plagiat dari karya orang lain. Karya-karya yang tercantum dalam Daftar Pustaka Skripsi ini semata-mata digunakan sebagai acuan atau referensi.
2. Apabila kemudian hari diketahui bahwa isi Skripsi saya merupakan hasil plagiat, maka saya bersedia menanggung segala resiko.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan segala kesadaran.

Malang, 4 Agustus 2017
Yang menyatakan,

Nurul Hikmah
135090100111014

PEDOMAN PENGGUNAAN SKRIPSI

Skripsi ini tidak dipublikasikan namun terbuka untuk umum dengan ketentuan bahwa hak cipta ada pada penulis. Daftar Pustaka diperkenankan untuk dicatat, tetapi pengutipan hanya dapat dilakukan seizin penulis dan harus disertai kebiasaan ilmiah untuk menyebutkannya.

Pengaruh Penambahan Cairan Folikel Kecil Ovari Sapi Terhadap Kualitas Maturasi *In Vitro* Oosit Kambing

Nurul Hikmah, Sri Rahayu
Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam,
Universitas Brawijaya
2017

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan cairan folikel kecil sapi pada media maturasi terhadap kualitas maturasi oosit kambing secara *in vitro*. Cairan folikel (CF) kecil ovarium sapi diperoleh dengan cara melakukan *pooling* cairan dari folikel berdiameter < 7 mm. Analisa komponen protein dalam CF menggunakan SDS-PAGE 12,5 %. Ovarium kambing sebagai sumber oosit diperoleh dari RPH, Malang. Ovarium dicuci dan ditampung dalam NaCl fisiologis hangat yang telah ditambah streptomycin dan penicillin. Oosit diperoleh dengan cara aspirasi folikel menggunakan syringe 10 mL dengan *needle* berukuran 21G. Oosit dengan kualitas A dan B yang diperoleh dibagi menjadi dua kelompok yaitu kelompok kontrol (P0, adalah kelompok oosit yang dimaturasi menggunakan medium TCM-199 + antibiotic + 10% FBS) dan kelompok perlakuan (P1, adalah kelompok oosit yang dimaturasi menggunakan medium TCM-199 + antibiotic + CF 20%). Maturasi dilakukan pada inkubator CO₂ pada suhu 37°C dan 5% CO₂, selama 26 jam. Data berupa tingkat ekspansi kumulus (level 1, 2 atau 3) yang diperoleh dianalisis statistik menggunakan uji T. Hasil analisis SDS PAGE menunjukkan bahwa dalam cairan folikel kecil mengandung protein dengan berat molekul antara 126,47 kDa – 24,48 kDa. Hasil maturasi oosit menunjukkan bahwa penambahan 20% cairan folikel kecil ovari sapi dalam media maturasi *in vitro* oosit kambing dapat meningkatkan kualitas maturasi oosit yang ditandai dengan ekspansi kumulus.

Kata kunci: cairan folikel kecil, oosit, SDS-PAGE

**The Effect of Bovine Small Follicular Fluid (bSFF)
Supplementation to the quality of goat oocyte in vitro
maturation to Quality of Goat Oocyte In Vitro Maturation**

Nurul Hikmah, Sri Rahayu
Department of Biology, Faculty Mathematics and Natural Science,
University of Brawijaya
2017

ABSTRACT

The purpose of this research was to know the effect of bovine small follicular fluid supplementation to goat oocyte quality in vitro maturation. Bovine follicular fluid was collected from small follicle (diameter < 7 mm) by aspiration. Protein profile of bSFF was analysed by SDS-PAGE. Goat ovaries obtained from slaughterhouse and aspirate by using a 10 mL syringe with 18 G needle to get oocyte. A and B Oocyte quality were used in this research. Oocyte were divided into two groups, including group 1 (P0 : maturation medium with 10%FBS) and group 2 (P1: maturation medium with 20% bSFF). Oocyte were incubated at 37°C and 5% CO₂ for 26 hours. The data of cumulus expansion level were analysed by T test using SPSS program. The result showed that proteins with molecular weight of 126,47 kDa – 24,48 kDa were present in bSFF. The supplementation of bSFF 20% in maturation media can increase the quality of oocyte maturation.

Key words: oocyte, SDS-PAGE, small follicular fluid

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas limpahan karunia, rahmat, taufik, serta hidayahNya sehingga skripsi dapat diselesaikan dengan lancar. Skripsi yang berjudul “Pengaruh Penambahan Cairan Folikel Kecil Ovari terhadap Kualitas Maturasi *In Vitro* Oosit Kambing” dapat diselesaikan karena bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu disampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan serta dukungannya dalam kegiatan penelitian, yaitu kepada:

1. Ibu Dr. Sri Rahayu, M.Kes. sebagai Dosen Pembimbing yang dengan sabar dan ikhlas memberikan bimbingan, motivasi, saran dan ilmunya.
2. Bapak Drs. Aris Soewondo, M.Si, dan Bapak Dr.Agung Pramana Warih Marhendra, M.Si. sebagai Dosen Penguji di Seminar Proposal, Seminar Hasil Penelitian, dan Ujian Skripsi yang telah memberikan motivasi, saran dan ilmunya.
3. Orang tua Ayah H. Solhani dan Ibu Hj. Asmaniah, M.Ap dan keluarga tercinta yang telah memberikan doa, motivasi dan materil selama penyusunan skripsi berlangsung dan selama berlangsungnya studi.
4. Teman Muhammad Iqbal, Amanda Putri Nastiti, dan Galih Rengga Gurita yang telah memberikan dukungan, waktu dan tenaga selama pelaksanaan kegiatan penelitian ini.
5. Helly Nurul Karima, S.Pt, M.Pt dan Susiati, S.Si, M. Biomed atas pengarahannya, bantuan dan saran dalam pengerjaan dan penulisan skripsi ini.
6. Seluruh teman-teman Biologi 2013 terutama Ristiana Dyah Pusparini yang telah memberikan banyak dukungan, selama pelaksanaan kegiatan penelitian ini.
7. Semua pihak yang membantu menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini masih belum sempurna mengingat segala keterbatasan yang ada pada diri penulis. Besar harapan penulis semoga skripsi ini bermanfaat bagi semua pihak.

Malang, 4 Agustus 2017

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
DAFTAR SINGKATAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Manfaat Penelitian.....	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Folikulogenesis.....	3
2.2 Oogenesis.....	5
2.3 Cairan Folikel Sapi.....	7
2.4 Maturasi Oosit <i>in vitro</i>	8
BAB III METODE PENELITIAN	12
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	12
3.2. Koleksi Cairan Ovarium Sapi	12
3.3 Elektroforesis Cairan FolikelKecil.....	12
3.4 Maturasi Oosit secara In Vitro.....	13
3.5 Desain Penelitian	13
3.6 Analisa Data.....	14
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	15
4.1 Profil Protein Cairan Folikel Sapi	15
4.2 Maturasi Oosit <i>in vitro</i>	17
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	21
5.1 Kesimpulan	21
5.2 Saran	21
DAFTAR PUSTAKA	21
LAMPIRAN	26

DAFTAR TABEL

Nomor		Halaman
1	Komponen Biokimia Cairan Folikel.....	8
2	Berat Molekul Protein Cairan Folikel.....	16
3	Hasil Maturasi Oosit <i>in vitro</i>	17

DAFTAR GAMBAR

Nomor		Halaman
1	Folikulogenesis.....	3
2	Histologi Folikel.....	4
3	Oogenesis.....	6
4	Kualitas Sel Oosit.....	10
5	Tingkat Ekspansi Sel Kumulus.....	11
6	Profil Pita Protein Cairan Folikel Sapi.....	15
7	Sel oosit hasil maturasi <i>in vitro</i>	18
8	Grafik Tingkat Ekspansi.....	19

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor		Halaman
1	Pembuatan Larutan NaCl.....	26
2	Sterilisasi Alat.....	27
3	Langkah-langkah Elektroforesis SDS-PAGE.....	28
4	Bahan SDS-PAGE.....	29
5	Pembuatan Kurva Berat Molekul.....	30
6	Teknik Maturasi <i>in vitro</i>	31
7	Perhitungan dan Pembuatan Media.....	33
8	Analisa Statistika.....	35

DAFTAR SINGKATAN

<u>Simbol/Singkatan</u>	<u>Keterangan</u>
APS	ammonium preosulfate
CF	cairan folikel
COC	<i>cumulus oocyte complex</i>
ECM	<i>extracelluler matrix</i>
ERK	<i>extracelluler regulated kinase</i>
FBS	<i>fetal bovine serum</i>
FSH	<i>follicle stimulating hormone</i>
GPCR	<i>gas G-protein-coupled receptor</i>
LH	<i>luteinizeing hormone</i>
IGFBP	<i>insulin-like growth factor binding protein</i>
IGF-I	<i>Insulin-like Growth Factor-1</i>
IVM	<i>In vitro Maturasi</i>
OMI	<i>oocyte maturation inhibition</i>
OSF	<i>oocyte Secreted Factors</i>
PKA	<i>cAMP-dependent serine kinase protein kinase A</i>
SDS-PAGE	<i>sodium deodecyl sulphate plyacrilamide gel elektrophoresis</i>
TCM	<i>tissue culture media</i>
TEMED	tetrametilen diamina