GAMBARAN ANATOMI DAN DISTRIBUSI KARBOHIDRAT PADA OVARIUM BAJING KELAPA

(Callosciurus notatus Boddaert, 1785)

SKRIPSI

Untuk memenuhi sebagian persyaratan mencapai derajat Sarjana S-1 pada Program Studi Biologi



disusun oleh:

GALIH KHOLIFATUN NISA' 09640001

PROGRAM STUDI BIOLOGI FAKULTAS SAINS & TEKNOLOGI UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA YOGYAKARTA 2013



Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga

FM-UINSK-BM-05-07/R0

PENGESAHAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Nomor: UIN.02/D.ST/PP.01.1/3261/2013

Skripsi/Tugas Akhir dengan judul

; Gambaran Anatomi dan Distribusi Karbohidrat pada Ovarium

Bajing Kelapa (Callosciurus notatus Boddaert, 1785)

Yang dipersiapkan dan disusun oleh

Nama

; Galih Kholifatun Nisa'

NIM

: 09640001

Telah dimunaqasyahkan pada

: 17 Oktober 2013

Nilai Munaqasyah

: A

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

TIM MUNAQASYAH:

Ketua Sidang

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

Penguji I

M. Ja'far Luthfi, Ph.D NIP.19741026 200312 1 001 Penguji II

Jumailatus Solinah, S.Si., M.Biotech

NIP. 19760624 200501 2 007

Yogyakarta, 25 Oktober 2013 UIN Sunan Kalijaga Fakultas Sains dan Teknologi

Dekan

Prof. Drs. H Akh. Minhaji, M.A, Ph.D

NIP. 19580919 198603 1 002





SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal

: Persetujuan Skripsi

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

: Galih Kholifatun Nisa'

NIM

: 09640001

Judul Skripsi

: Gambaran Anatomi dan Distribusi Karbohidrat pada Ovarium

Bajing Kelapa (Callosciurus notatus, Boddaert 1785)

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 Biologi.

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

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Yogyakarta,/01 Oktober 2013 Pembimbing

NIP. 19790523 200901 2 008

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama

: GALIH KHOLIFATUN NISA'

NIM

: 09640001

Prodi

: Biologi

Semester

: IX

Fakultas

: Sains dan Teknologi

Dengan ini menyatakan bahwa di dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 01 Oktober 2013

Pembuat Pernyataan

35436ABF783308794

Galih Kholifatun Nisa' 09640001

MOTTO

قَيِاَيِّ أَلَإٍ رَيِّكُمَا ثُكَدِّ بَانٍ ﴿ الرحمن : ١٣ ﴾

"Maka, nikmat Tuhan kamu yang manakah yang engkau dustakan?"

(Q.S. Ar Rohman:13)

PERSEMBAHAN

Skripsi ini merupakan salah satu wujud penghambaanku kepada Allah SWT.

Karena hanya kepadaNya-lah aku menyembah

dan kepadaNya-lah aku memohon pertolongan dan perlindungan.

Skripsi ini sekaligus sebagai ungkapan terima kasih yang tak terhingga kepada:

- Kedua orang tua sekaligus tokoh idola penulis. Bahkan dunia seisinyapun tidak akan pernah sebanding dengan cinta dan kasih sayang mereka.
- Seluruh pahlawan tanpa tanda jasa yang dengan sepenuh hati bertekad untuk mencerdaskan anak bangsanya ini.
- Kampus putih, kampus perjuangan, UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
- Bangsa, Negara, dan Tanah airku, Indonesia. Merah darah dan putih tulang ini mungkin memang suatu ketetapan. Namun rasa hormat dan cinta ini, tak kan berakhir. Karena hati ini telah memilih untuk menambatkan cintanya di satu bendera.

KATA PENGANTAR

بسم الله الرحمن الرحيم

Puji dan syukur senantiasa dipanjatkan kepada zat yang Maha Rahman dan Rahim, Allah SWT, teriring shalawat dan salam selalu tercurah-limpahkan kepada Sang Revolusioner Islam, Nabi Muhammad SAW yang dalam setiap langkahnya menjadi panutan bagi kita untuk senantiasa bergerak menuju pencerahan. Atas berkat rahmat Allah SWT penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "Gambaran Anatomi dan Distribusi Karbohidrat pada Ovarium Bajing Kelapa (Callosciurus notatus Boddaert, 1785)".

Tidak lupa penulis sampaikan terima kasih kepada segenap pihak yang telah membantu dan melancarkan kegiatan penelitian ini. Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada:

- 1. Bapak Haryanto dan Ibu Siti Fathonah, selaku orangtua penulis, yang senantiasa memberi dukungan penuh, baik secara moril dan materi. *Niki sedoyo kagem bapak ibuk*.
- Prof. Dr. H. Musa Asy'ari selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
- Prof. Drs. Akh. Minhaji, M.A., Ph.D., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.

- Ibu Anti Damayanti H., S.Si., M.Mol.Bio., selaku Ketua Program Studi Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
- Bapak M. Ja'far Luthfi, Ph.D., selaku dosen pembimbing akademik program studi Biologi 2009 Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sekaligus penguji I pada sidang skripsi.
- 6. Ibu Najda Rifqiyati, S.Si., M.Si., selaku dosen pembimbing dalam pelaksanaan kegiatan skripsi ini, yang telah banyak memberikan saran, arahan, serta bimbingan pada penulis.
- 7. Ibu Jumailatus Solihah, S.Si., M.Biotech., selaku penguji II pada sidang skripsi yang juga banyak membantu dalam perbaikan dan penyempurnaan laporan ini.
- 8. Bapak Tri, Bapak Doni, Mbak Rahmi, Mas Nichal Zaki selaku laboran dan asisten, yang sudah bersedia untuk selalu direpotkan. Terima kasih banyak untuk kesabarannya.
- 9. Anggraini Khoirotul Ummah., Jubit yang bisa jadi mbak dan adek sekaligus. You're the only one. You're incredible, bit.
- 10. Keluarga besar bani Marchaban, pakpuh-bupoh, paklek-bulek, mbak-mas, adek-adek yang selalu ada membawa senyum dan semangat dengan tulus ikhlas.
- Keluarga besar Pondok Pesantren Darul Huda Mayak-Ponorogo, seluruh dewan asatidz, dan keluarga besar ALMA Jogja.

- 12. Keluarga besar PAMA, Mbak-mbak yang super ceriwis, mbak Nuril, mbak Arin, mbak Isti, mbak Ira, dan mas-mas yang selalu bersemangat, mas Gusmus, mas Choi, mas Fata, mas Mail, Suzis. Terima kasih untuk do'a dan tawa yang kalian curahkan.
- 13. Sahabat-sahabati Rayon Aufklarung, khususnya untuk Lichenesia.
 Terima kasih untuk kisah yang pernah terjalin.
- 14. Warga kost Al Hidayah. Terima kasih untuk keceriaan ini.
- 15. Teman-teman biologi angkatan 2009, khususnya untuk teman-teman yang juga melakukan penelitian di Lab. Zoologi dan "3 idiot" (Jaki, Tri, Aufa). Terima kasih untuk selalu ada.
- 16. Segenap pihak yang telah membantu penulis mulai dari pembuatan proposal, penelitian, sampai penulisan skripsi ini yang tidak mungkin dapat penulis sebutkan satu per satu.

Pada kesempatan ini penulis juga memohon maaf apabila dalam melaksanakan penelitian ini penulis melakukan banyak kesalahan baik disengaja atau tidak disengaja. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapakan kritik dan saran yang bersifat membangun dari berbagai pihak untuk kesempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Yogyakarta, 07 Oktober 2013

Penyusun

Gambaran Anatomi dan Distribusi Karbohidrat pada Ovarium Bajing Kelapa

(Callosciurus notatus Boddaert, 1785)

Galih Kholifatun Nisa' 09640001

ABSTRAK

Salah satu kekayaan biodiversitas fauna yang dimiliki oleh Indonesia adalah bajing kelapa. Bajing kelapa mulai banyak dimanfaatkan sehingga perlu mengkaji gambaran anatomi, khususnya anatomi organ reproduksinya untuk tahapan awal dalam upaya konservasi. Ovarium merupakan organ reproduksi primer yang berperan ganda, yakni sebagai organ eksokrin dan endokrin. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran anatomi dan distribusi karbohidrat pada ovarium bajing kelapa (Callosciurus notatus Boddaert, 1785). Penelitian makroanatomi dilakukan dengan melakukan pengamatan secara mikroanatomi pada ovarium dari 3 ekor bajing kelapa betina. Pengamatan makroanatomi dilakukan dengan cara melihat bentuk, ukuran, berat, dan volume ovarium. Sedangkan pengamatan mikroanatomi pewarnaan Hematoksilin-Eosin, Alcian Blue (AB) dan Pacific Acid Schiff (PAS). Dari hasil penelitian diketahui bahwa anatomi ovarium Bajing kelapa tidak jauh berbeda dengan anatomi ovarium Rodentia lain. Ovarium Bajing kelapa berbentuk oval. Panjang, lebar, tebal dan volume ovarium kanan bajing kelapa masing-masing adalah 3.94±0.70 mm; 2.41±0.53 mm; 2.48±2.51 mm dan 0.065±0.042 ml. Sedangkan panjang, lebar, tebal dan volume ovarium kiri Bajing kelapa masing-masing adalah 3.88±0.39 mm; 2.48±0.74 mm; 1.44±0.23 mm dan 0.060±0.036 ml. Sedangkan berat ovarium kanan sebesar 0.212±0.023 g dan ovarium kiri 0.072±0.077 g. Tahapan perkembangan folikel ovarium Bajing kelapa diklasifikasikan menjadi 8 tahapan. Kandungan dan distribusi karbohidrat asam dan karbohidrat netral berbeda-beda pada setiap tipe folikel. Karbohidrat asam dan karbohidrat netral ditemukan pada zona pelusida, oosit, dan sel granulosa. Cairan folikel bereaksi kuat terhadap karbohidrat asam. Sedangkan zona pelusida bereaksi kuat terhadap karbohidrat asam dan netral. Intensitas wama karbohidrat asam dan netral menunjukkan peningkatan seiring perkembangan folikel.

Kata kunci : Bajing kelapa, Folikel, Ovarium.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	ii
SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/ TUGAS AKHIR	iii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iv
HALAMAN MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	ix
ABSTRAK	X
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	X
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan	5
D. Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
A. Kajian Pustaka	6
B. Penelitian yang Relevan	20
BAB III METODE PENELITIAN	24
A. Waktu dan Tempat	24
B. Alat dan Bahan	24
C. Prosedur Kerja	25
D. Analisis Data	27
BAB IV HASIL PENGAMATAN	28
A. Gambaran Makroanatomi Ovarium Bajing Kelapa	28

	B. Gambaran Mikroanatomi Ovarium Bajing Kelapa	32
	C. Gambaran Distribusi Karbohidrat pada Ovarium Bajing	
BAB V	Kelapa	43
	PENUTUP	50
	A. Simpulan	50
	B. Saran	51
DAFTAR PUSTAKA		52
LAMDIE	DAN	55



DAFTAR TABEL

1.	Morfometri Ovarium Bajing Kelapa dan Kancil	29
2.	Karakteristik Berbagai Tahapan Perkembangan Folikel pada ovarium Bajing Kelapa	34
3.	Distribusi Karbohidrat pada Folikel Ovarium Bajing Kelapa	
	dengan Metode Pewarnaan AB pH 2,5 dan PAS	43

DAFTAR GAMBAR

1.	Peta Penyebaran Bajing Kelapa	7
2.	Foto Callosciurus notatus	8
3.	Gambaran Histologi Ovarium Mencit	12
4.	Folikel Primordial pada Mencit	14
5.	Skema Folikel Antral dan Folikel Berkembang pada Ovarium Mencit	16
6.	Skema Folikel de Graaf dan Folikel de Graaf pada Ovarium	
	Mencit	18
7.	Organ Reproduksi Bajing Kelapa Betina	27
8.	Ovarium Bajing Kelapa	28
9.	Gambaran Mikroanatomi Ovarium Bajing Kelapa	32
10.	Bagian Medula Ovarium Bajing Kelapa	33
11.	Gambaran morfologi folikel pada tahap perkembangan awal	35
12.	Folikel tipe 3	36
13.	Folikel tipe 4	37
14.	Folikel tipe 5	38
15.	Folikel tipe 6	39
16.	Folikel tipe 7	40
17.	Folikel tipe 8	41
18.	Gambaran distribusi karbohidrat pada ovarium bajing kelapa	48

DAFTAR LAMPIRAN

1.	Prosedur Pembuatan Preparat Histologi	55
2.	Prosedur Pewarnaan Hematoksilin-Eosin	56
3.	Prosedur Pewarnaan AB dan PAS	57
4	Dokumentasi Kegiatan Penelitian	58



BABI

PENDAHULUAN

A. LATAR BELAKANG

Indonesia merupakan negara yang memiliki keanekaragaman flora dan fauna yang cukup tinggi. Eksploitasi terhadap berbagai macam jenis fauna telah mengakibatkan keseimbangan ekosistem terganggu. Bahkan tidak sedikit populasi satwa liar khas Indonesia semakin menurun jumlahnya dari tahun ke tahun. Salah satu jenis fauna yang belakangan marak dicari sehingga menyebabkan penurunan jumlah populasinya adalah Bajing Kelapa (*Callosciurus notatus* Boddaert, 1785).

Pada awalnya, Bajing kelapa sering dianggap sebagai salah satu vertebrata hama yang dapat menyebabkan kehilangan hasil pertanian, terutama pada komoditas hortikultura. Bahkan masyarakat sudah melakukan upaya pemberantasan terhadap Bajing, baik dengan metode fisik-mekanis, biologis, maupun kimiawi (rodentisida). Namun sampai saat ini keberadaan Bajing kelapa belum dirasakan mengganggu, karena belum pernah tercatat adanya kerusakan besar dalam bidang pertanian yang disebabkan oleh Bajing (Ikawati, 2006).

Terlepas dari itu, sekarang ini Bajing kelapa justru banyak diburu oleh masyarakat. Bajing kelapa dipercaya memiliki banyak manfaat dan kegunaan. Bajing kelapa saat ini bisa didapat di sejumlah pasar hewan. Bahkan sudah banyak warung makan yang menjual hasil olahan daging Bajing kelapa. Daging Bajing kelapa banyak dikonsumsi oleh masyarakat karena dipercaya berkhasiat sebagai obat dari berbagai macam penyakit. Sedangkan kulit Bajing kelapa dapat

diproses dan bernilai komersial. Permasalahan baru pun mulai bermunculan. Masyarakat selama ini masih memanfaatkan Bajing kelapa liar yang berasal dari lingkungan untuk dikonsumsi. Hal ini bisa menjadi salah satu faktor penyebab penurunan jumlah populasi Bajing kelapa di habitat aslinya.

Populasi Bajing kelapa dilaporkan mengalami penurunan dari tahun ke tahun. Populasi total Bajing kelapa pada tahun 2001 sekitar 4.050 ekor dengan penyebaran sekitar 5,35 ekor/km² di habitat aslinya, sedangkan yang berada di Jawa Barat sekitar 1000 ekor dengan penyebaran sekitar 2,73 ekor/km² (Nor *et al.*, 2001). Salah satu faktor penyebab penurunan populasi Bajing kelapa ini adalah karena banyak diburu dan dimanfaatkan. Penurunan populasi juga disebabkan karena kerusakan hutan sebagai habitat asli dari Bajing kelapa. Oleh karena itu, upaya konservasi terhadap Bajing kelapa penting untuk segera dilakukan. Namun, hingga saat ini belum ada upaya dari masyarakat dan pemerintah untuk memelihara dan menangkarkan Bajing kelapa guna mencegah penurunan jumlah populasinya di ekosistem.

Penangkaran merupakan salah satu cara penyelamatan satwa liar dari kepunahan. Pemeliharaan hewan di dalam penangkaran merupakan salah satu sistem pelestarian secara *ex situ*. Dalam hal ini perlu diupayakan habitat yang mendekati habitat aslinya yang meliputi lingkungan untuk tempat tinggal, berlindung, istirahat dan tersedia pakan yang sesuai dengan kebutuhan.

Penangkaran atau pembiakan Bajing kelapa belum banyak diupayakan oleh masyarakat maupun pemerintah. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan IUCN (International Union for the Conservation of Nature and Natural Resources)

bahwa Bajing kelapa dimasukkan dalam kategori *Least Concern* yang berarti spesies ini masih kurang diperhatikan statusnya (The IUCN Red List of Threatened Species, 2013).

Upaya penangkaran Bajing kelapa merupakan hal yang penting untuk segera diupayakan, guna menjaga kestabilan populasinya di lingkungan. Upaya penangkaran Bajing kelapa bisa dilakukan secara konvensional, yakni dengan mengembang-biakkannya secara tradisional atau juga bisa dilakukan dengan menggunakan teknologi reproduksi terapan. Salah satu usaha untuk mendukung upaya tersebut adalah dengan meningkatkan pemahaman tentang biologi reproduksi Bajing kelapa agar usaha yang dilakukan dapat memperoleh hasil yang maksimal.

Pengetahuan mengenai anatomi organ reproduksi sangat penting dalam upaya pembiakan Bajing kelapa, sehingga informasi tersebut perlu dipelajari untuk mencapai keberhasilan dalam penerapan teknologi reproduksi secara efektif dan efisien untuk meningkatkan populasi spesies. Salah satu organ reproduksi yang penting untuk digali informasinya adalah ovarium. Ovarium merupakan organ reproduksi primer yang berfungsi sebagai eksokrin karena menghasilkan gamet berupa oosit dan juga berfungsi sebagai endokrin karena menghasilkan hormon reproduksi seperti estrogen dan progesteron (Junqueira & Carneiro, 2007). Ovarium merupakan sumber folikel dimana oosit dibentuk. Pertumbuhan dan perkembangan folikel yang kemudian berlanjut pada tahapan luteal berlangsung secara siklik ovarial dalam siklus yang periodik dan berkesinambungan. Selama perkembangannya, folikel akan mengalami

pertumbuhan yang melibatkan perubahan-perubahan pada lapisan sel folikel (selsel granulosa), oosit primer dan stroma di sekitar folikel. Penelitian mengenai gambaran tahapan perkembangan folikel dan distribusi karbohidrat pada ovarium Bajing kelapa selama ini belum pernah dilaporkan.

Oleh karena itu, penelitian ini dianggap perlu dan penting untuk dilakukan sebagai upaya untuk mengetahui gambaran anatomi dan distribusi karbohidrat pada ovarium Bajing kelapa. Sehingga diharapkan, pengetahuan tersebut dapat dijadikan sebagai acuan untuk penelitian-penelitian selanjutnya dalam mengembangkan upaya penangkaran dan suaka Bajing kelapa.

B. RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, maka masalah yang dapat dirumuskan dalam penelitian ini adalah :

- 1. Bagaimanakah gambaran makroanatomi ovarium Bajing kelapa (Callosciurus notatus Boddaert, 1785)?
- Bagaimanakah gambaran mikroanatomi ovarium Bajing kelapa
 (Callosciurus notatus Boddaert, 1785)?
- 3. Bagaimanakah gambaran distribusi karbohidrat pada folikel ovarium Bajing kelapa betina (*Callosciurus notatus* Boddaert, 1785)?

C. TUJUAN PENELITIAN

Tujuan dari penelitian ini adalah:

- Mengetahui gambaran makroanatomi ovarium Bajing kelapa
 (Callosciurus notatus Boddaert, 1785).
- Mengetahui gambaran mikroanatomi ovarium Bajing kelapa
 (Callosciurus notatus Boddaert, 1785).
- 3. Mengetahui gambaran distribusi karbohidrat pada folikel ovarium Bajing kelapa betina (*Callosciurus notatus* Boddaert, 1785).

D. MANFAAT PENELITIAN

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan mengenai gambaran anatomi organ reproduksi Bajing kelapa betina dan distribusi karbohidrat pada folikel ovarium, sehingga dapat menjadi data dasar yang bisa digunakan sebagai acuan dalam penelitian-penelitian dan pelaksanaan teknologi reproduksi terapan pada Bajing kelapa serta menjadi langkah awal dalam melaksanakan upaya penangkaran Bajing kelapa di Indonesia.

BAB V

PENUTUP

A. SIMPULAN

Berdasarkan dari data hasil pengamatan dapat disimpulkan bahwa:

- Ovarium bajing kelapa berbentuk oval. Panjang, lebar, tebal, dan volume ovarium kanan bajing kelapa masing-masing adalah 3.94±0.70 mm;
 2.41±0.53 mm;
 2.48±2.51 mm; dan 0.065±0.042 ml. Sedangkan untuk panjang, lebar, tebal, dan volume ovarium kiri bajing kelapa masing-masing adalah 3.88±0.39 mm;
 2.48±0.74 mm;
 1.44±0.23 mm;
 dan 0.060±0.036 ml. Sedangkan berat ovarium kanan sebesar 0.212±0.023 g dan ovarium kiri 0.072±0.077 g.
- 2. Berdasarkan pada bentuk dan jumlah lapisan sel-sel granulosa yang mengelilingi oosit, ada tidaknya zona pelusida pada folikel, dan ada tidaknya serta besar kecilnya antrum folikuli yang terbentuk, folikel yang ditemukan pada ovarium bajing kelapa ini ada 8 tipe folikel yang dapat mewakili tahapan perkembangan folikel.
- 3. Kandungan dan distribusi karbohidrat asam dan karbohidrat netral berbedabeda pada setiap tipe folikel. Reaksi tersebut diduga tergantung pada tahapan perkembangan folikel. Karena baik karbohidrat asam maupun karbohidrat netral memiliki peranan penting bagi perkembangan dan pertumbuhan folikel ovarium. Karbohidrat asam dan karbohidrat netral ditemukan pada zona pelusida, oosit, dan sel granulosa. Cairan folikel

bereaksi kuat terhadap karbohidrat asam. Sedangkan zona pelusida bereaksi kuat terhadap karbohidrat asam dan netral. Intensitas wama karbohidrat asam dan netral menunjukkan peningkatan seiring perkembangan folikel.

B. SARAN

- Perlu adanya pengamatan lebih lanjut mengenai anatomi organ dan saluran reproduksi bajing kelapa selain ovarium.
- 2. Perlu dilakukan pengamatan anatomi organ reproduksi anggota Rodentia lain sehingga hasilnya bisa dibandingkan dengan anatomi organ reproduksi bajing kelapa.
- 3. Perlu dilakukan pengamatan mengenai jenis-jenis karbohidrat spesifik yang terdapat pada ovarium bajing kelapa.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmadzadeh, A. 2012. Female Reproductive Anatomy. *Handbook*. Animal and Veterinary Science Departement. University of Idaho.
- Bancroft, J.D., & Stevens, A. 1982. *Theory and Practice of Histological Techniques*. 2th ed. Edinburgh. London, Melbourne and New York: Churchill Livingstore.
- Conti, C.T., Gimenez-Conti, I.B., Benavides, F., Frijhoff, AFW., & Conti, M.A. 2004. *Atlas of Laboratory Mouse Histology*. Texas Histopages Inc.
- Dellmann, H.D., & Brown, E. M. 1992. Buku Teks Histologi Veteriner. Jakarta: Universitas Indonesia Press.
- Fawcett, D.W., & Bloom. 2002. *Buku Ajar Histologi*. Ed ke-12. Jan Tambayong, penerjemah. Terjemahan dari : *A Text Book of Histology*. Jakarta:Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Hafez, B., & Hafez, E.S.E. 2000. *Reproduction in Farm Animals*. Hafez B, Hafez ESE, editor. Ed-7. USA: Lippincott Williams & Wilkins.
- Hamny. 2006. Studi morfologi organ reproduksi kancil (*Tragulus javanicus*) dengan tinjauan khusus pada ovarium, perkembangan folikel dan pematangan oosit in vitro. [Thesis]. Bogor: Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor.
- Ikawati, N.L. 2006. Preferensi Pakan dan Uji Keefektifan Rodentisida terhadap Bajing Kelapa (*Callosciurus notatus* Boddaert). [Skripsi]. Bogor: Fak.Pertanian Institut Pertanian Bogor.
- Junqueira, L.C., & Carneiro, J. 2007. *Histologi Dasar*. Penerjemah : Dharma Adji. Ed-10. Jakarta:Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Kiernan, J.A. 1990. *Histology and Histotochemical Methods: teory and practice.* 2nd edition. Oxford:Pergamon press.
- Kimura, Y., Manabe, N., Nishihara, S., Matsushita, H., Tajima, C., Wada, S., & Miyamoto, H. 1999. Up-regulation of the 2,6-sialyltransferase messenger ribonucleic acid increases glycoconjugates containing 2,6-linked sialic acid residues in granulosa cells during follicular atresia of porcine ovaries. *Biology of Reproduction*. 60: 1475-1482.

- Kurahmoru, M., Kobayashi, H., Kanai, Y., Hattori, S., Nishida, T., & Hayashi, Y. 1995. Distribution of lectin-binding in the testis of the musk shrew (*Suncus murinus*). *J. Anat.* 183: 323-329.
- Maurice. 1975. Encyclopedia of Mammals. London:Octopus Books.
- McDonald, L.E. 1971. *Veterinary Endocrinology and Reproduction*. Philadelphia: Lea and Febiger.
- Mescher, A.L. 2010. *Junqueira's Basic Histology. 12th Edition*. USA:McGraw-Hill Companies.
- Millesi, E., Strauss, A., Burger, T., Hoffman, I.E., & Wallzl, M. 2008. Follicular Development in European Ground Squirrels (*Spermophilus citellus*) in different phases of the Annual Cycle. *Reproduction*. 136.205-210.
- Mulyati, S., Mustofa, I., & Utama, S. 2003. Pengaruh zona pelusida fraksi 3 (ZP3) kambing sebagai bahan antifertilisasi terhadap siklus berahi mencit (*Mus musculus*). *Media Kedokteran Hewan.* 19 (1): 17-20
- Murray, R.K., Grannor, O.K., Mayes, P.A., & Rodwell, V.W. 2001. *Biokimia Harper*. *Edisi* 24. Penerjemah A. Hartono. Jakarta: EGG.
- Myers, M., Britt, K.L., Wreford, NGM., Ebling, FJP., & Kerr, J.B. 2004. Methods for quantifying follicular numbers within the mouse ovary. *Reproduction*:127.569–580.
- Nor, S., Batine, S., & Akbar, Z. 2001. Elevation diversity pattern of non-volant small mammals on Mount Nuang, Hulu, Langat, Selangor. *Online J. of Biological Science*, 21:231.
- Parillo, F., Stradaioli, G., & Verini-Supplizi, A. 1998. Glycoconjugates in small antral ovarian follicles of the river buffalo (*Bubalus bubalis L.*). *Acta Histochem.* 100 (3): 229-43.
- Payne, J., Francis, C.M., Phillips. K., & Kartikasari, S.N. 2002. Mamalia di Kalimantan, Sabah, Serawak, dan Brunei Darussalam. *Wildlife Conservation Society*.
- Ramos, S.B.V., Stumpo, D.J., Kennington, E.A., Phillips, R.S., Bock, C.B., Ribeiro-Neto, F., & Blackshear, P.J. 2004. The CCCH tandem zinc-finger protein Zfp36l2 is crucial for female fertility and early embryonic development. *Development & disease*. 131, 4883-4893
- Rifqiyati, N. 2006. Dinamika Perkembangan Ovarium Rusa Timor (*Cervus timorensis*) dengan Tinjauan Khusus pada Gambaran dan Karakteristik Histokimia Folikel. [Thesis]. Bogor: Fakultas Kedokteran Hewan Institut Pertanian Bogor.

- Senger, P. L. 1999. *Pathways to Pregnancy and Parturation*. Pallman: Current Conceptions Inc. Washington State University Research and Technology Park.
- Sisson. S., & Grossman, J.D. 1975. *The Anatomy of The Domestic Animals*. Ed ke-5. Philadelphia: W.B Saunders Company.
- Sumartono, 1982. Kelapa. Jakarta: Bumirestu.
- Suyanto, A. 2006. Rodent di Jawa Seri Panduan Lapangan. Bogor:Lipi.
- Tamura, N., & Yong, H. 1993. Vocalizations in response to predators in three species of Malaysian Callosciurus (Sciuridae). J. of Mammalogy, 74/3: 703-714.
- The IUCN Red List of Threatened Species. Diakses 3 Maret 2013, dari Web site International Union for Conservation of Nature and Natural Resources. http://www.iucnredlist.org/details/3600/0.html
- The IUCN Red List of Threatened Species. Diakses 3 Maret 2013, dari Web site International Union for Conservation of Nature and Natural Resources. http://maps.iucnredlist.org/map.html?id=3600.html
- Tian, Y.O., & Zhao, X.X. 2000. Ovarian Follicle Activity in Yak versus Cattle and Buffalo. Ithaca. New York: IVIS.
- Toelihere. 1979. Fisiologi Reproduksi Pada Ternak. Bandung: Angkasa.
- Walker, E.P. 1999. *Mammals of the world, 6th edition Vol II*. Ronald M Nowak [editor], hlm 1246-1285. Baltimore and London: The John Hoplins University Press.



Lampiran 1.

Prosedur Pembuatan Preparat Histologi dengan Metode Parafin

- a. Sampel dicuci dengan NaCI fisiologis kemudian dimasukkan ke dalam larutan Bouin's 3-6 jam.
- b. Dehidrasi I. Sediaan dimasukkan dalam larutan alkohol bertingkat dengan konsentrasi mulai dari 70%, 80%, 95%, 96% dan 100%.
- c. Clearing. Sediaan direndam dalam toluene selama 6-12 jam.
- d. Infiltrasi. Organ dimasukkan dalam parafin dan dimasukkan dalam oven pada suhu 65°C.
- e. *Embedding*. Sediaan dimasukkan dalam alat pencetak parafin yang berisi parafin cair sampai setengah volume, posisi sampel jaringan diatur kemudian parafin ditambah sampai penuh.
- f. Pemotongan dan affixing. Menggunakan mikrotom dengan ketebalan 5-6
 μm. Hasil potongan diletakkan di atas gelas obyek kemudian dipanaskan
 pada meja pemanas sampai sediaan kering.
- g. Deparafinisasi. Sediaan dimasukkan ke dalam xylol I, II, III masing-masing30 menit.
- h. Rehidrasi dilakukan dengan menggunakan alkohol bertingkat dengan konsentrasi 100 % (absolut III, II, I), 95%, 90%, 80%, 70% masing-masing 3-5 menit. Kemudian preparat didiamkan di dalam air mengalir (air kran) selama 10-15 menit dan kemudian ditempatkan dalam akuades selama 5-10 menit.

Lampiran 2.

Prosedur Pewarnaan Hematoksilin-Eosin (HE)

Pewarnaan HE merupakan pewarnaan standar yang bertujuan untuk memberikan informasi mengenai struktur umum sel dan jaringan. Prosedur pembuatan preparat dengan pewamaan hematoksilin eosin (HE) adalah :

- a. Pewarnaan. Preparat diwarnai dengan hematoksilin selama 10 menit.
- b. Preparat dikontrol di bawah mikroskop. Jika warna ungu yang dihasilkan kurang kontras maka preparat direndam dalam air kran atau dicelupkan lagi dalam haematoksilin selama 2-3 detik. Namun jika warnanya sudah terlalu ungu maka preparat dapat dicelupkan dalam pemucat haematoksilin 1-2 kali (0.5% HCl dalam 70% alkohol).
- c. Preparat kembali disimpan dalam air mengalir/air kran selama 10 menit dan akuades selama 5 menit.
- d. Preparat diwarnai dengan eosin selama 7-10 menit.
- e. Dehidrasi II. Sediaan dimasukkan ke dalam alkohol bertingkat dimulai 70%, 80%, 90%, 95%, alkohol absolut I (1 celup), II (1 celup), dan III (5 menit).
- f. Clearing. Sediaan dimasukkan ke dalam xylol I (30 menit) dan II (30 menit).
- g. Penutupan. Penutupan dengan entelan dan gelas penutup. Kemudian dikeringkan dan diberi label.

Hasil: inti berwarna biru hingga ungu. Sitoplasma, kolagen, keratin dan eritrosit berwarna merah.

Lampiran 3.

Prosedur Pewarnaan Alcian Blue (AB) dan Periodic Acid Schiff (PAS)

Pewarnaan AB bertujuan untuk mendeteksi karbohidrat asam dalam jaringan. AB yang memiliki pH 1.0 hanya dapat mewarnai glikoprotein sulfat dan proteoglikan sedangkan AB dengan pH 2.5 dapat mewarnai mukosubstan sulfat dan nonsulfat. Pewarnaan PAS dilakukan untuk mendeteksi adanya karbohidrat golongan netral dalam jaringan. Prosedur pewamaan AB dan PAS adalah :

- a. Sediaan dicelupkan ke dalam akuades.
- b. Sediaan diwarnai menggunakan larutan *Alcian blue* selama 5 menit.
- c. Sediaan dicuci dalam akuades.
- d. Sediaan diwarnai menggunakan larutan Asam Periodat selama 5 menit.
- e. Sediaan dicuci menggunakan akuades.
- f. Sediaan kemudian dicelupkan ke dalam Reagen Schiff selama 15 menit.
- g. Sediaan dicuci ke dalam air mengalir selama 10 menit.
- h. Nukleus diwarnai menggunakan counterstain Hematoksilin Mayer.
- i. Dehidrasi dan penjernihan dalam larutan *xylol* dan penutupan sediaan dengan gelas penutup.

Hasil: Reaksi positif AB jaringan berwarna berwarna biru. Sedangkan reaksi positif PAS jaringan akan berwarna merah magenta.

Lampiran 4.

Dokumentasi Kegiatan Penelitian



Pembedahan



Fiksasi



Pengukuran Berat Ovarium



Pengukuran Volume Ovarium



Pengukuran Panjang Ovarium



Proses Pengambilan Data



Infiltrasi



Embedding



Mikrotom di Lab Zoologi



Pewarnaan



Mounting



Pengamatan