STRUKTUR ANATOMI DAN HISTOLOGI ORGAN REPRODUKSI LANDAK JAWA JANTAN (*Hystrix javanica* F. Cuvier, 1823)

SKRIPSI

Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Mencapai Derajat Sarjana S-1

Program Studi Biologi

Disusun oleh :

Wulandari
NIM 07640037

PROGRAM STUDI BIOLOGI
FAKULTAS SAINS DAN 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.01.1/256 /2014

Skripsi/Tugas Akhir dengan judul : Struktur Anatomi dan Histologi Organ Reproduksi Landak Jawa Jantan (*Hystrix javanica* F. Cuvier, 1823)

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :
Nama : Wulandari
NIM : 07640037
Telah dimunaqasyahkan pada : 6 Januari 2014
Nilai Munaqasyah : A -
Dan dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga

TIM MUNAQASYAH :

Ketua Sidang

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

Penguji I

Najda Rifqiyati, S.Si., M.Si
NIP.19790623 200901 2 008

Penguji II

Jumailatus Solihah, S.Si., M.Biotech
NIP. 19760624 200501 2 007

Yogyakarta, 27 Januari 2014
UIN Sunan Kalijaga
Fakultas Sains dan Teknologi
Dekan

KEMENTERIAN AGAMA FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI UIN SUNAN KALIJAGA YOGYAKARTA

Prof. Drs. H. Akh. Minhaji, M.A, Ph.D
NIP. 19580919 198603 1 002

SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Surat Persetujuan Sripsi/Tugas Akhir
Lamp : 1 Bendel Skripsi

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	: Wulandari
NIM	: 07640037
Judul Skripsi	: Struktur Anatomi dan Histologi Organ Reproduksi Landak Jawa Jantan (Hystrix javanica *F. Cuvier, 1823*)

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 bidang ilmu Biologi

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

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Yogyakarta, 1 Oktober 2013
Pembimbing

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

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama	: Wulandari
NIM	: 07640037
Prodi/Smt	: Biologi/XIII
Fakultas	: Sains dan Teknologi

Dengan ini menyatakan bahwa 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,1 Oktober 2013

Yang Menyatakan,

METERAI TEMPEL

5D309ABF701346591

6000

Wulandari

NIM: 07640037

SURAT PERNYATAAN BERJILBAB

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama	: Wulandari
NIM	: 07640037
Prodi/Smt	: Biologi/XIII
Fakultas	: Sains dan Teknologi

Menerangkan bahwa, saya menggunakan foto berjilbab dalam pembuatan Ijazah dan Akta. Jika dikemudian hari terdapat sesuatu hal, saya tidak akan menyalahkan pihak Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kali Jaga Yogyakarta.

Yogyakarta, 01 Oktober 2013

Yang Menyatakan,

METERAI TEMPEL

5D309ABF701346591

ENAM RIBU RUPIAH

6000

Wulandari

NIM: 07640037

MOTTO

"God has given everything you need to be success."
Tuhan sudah memberikan semua yang Anda butuhkan untuk meraih kesuksesan.

"ADA KERIKIL SAYA GIBASKAN, ADA BATU SAYA SINGKIRKAN, ADA LUBANG SAYA LOMPATI DAN TERUS2 MELEWATI APA YANG BERADA DI DEPAN DAN MENCIPATAKAN SESUATU YANG BARU DAN DAPAT MERUBAH DUNIA MENJADI LEBIH BAIK."

(KAMALUDDIN)

"HIDUP BUKAN UNTUK MENJADI YANG TERBAIK, TETAPI BERUSAHA UNTUK MELAKUKAN YANG TERBAIK".

PERSEMBAHAN

KARYA SEDERHANA INI KUPERSEMBAHKAN UNTUK:

Ayah dan Ibuku tercinta:

Dengan Segala Cinta dan Kasih sayang yg tiada batas, Pengorbanan, Semangat dan Do'a yang tak kunjung henti, Takkan pernah aku bisa membalas semua apa yang sudah kalian berikan. Ayah Ibu, I Love you So Much.

Belahan Jiwaku Mamet

Terimakasih telah memberi warna dalam hidupku sayank, terima kasih sudah menemaniku dalam suka maupun duka. You're my Averyting.

Sahabat-sahabatku

Rahma Syarif, Luluk Rufaida, Yuli Andriani, Tri Astuti dan Kristina Dwi W.

Persahabatan Kita takkan pernah lekang oleh waktu. Best Friends forever.

Almamaterku tercinta: UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.

Kelompok Studi Zoologi

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat, hidayah, serta inayahNya yang berupa kesehatan, lindungan, serta bimbingan kepada penulis, sehingga dapat menyelesaikan Penyusunan skripsi yang berjudul "Struktur Anatomi Dan Histologi Organ Reproduksi Landak Jawa Jantan
(*Hystrix javanica* F. Cuvier, 1823)" ini untuk memenuhi sebagian syarat-syarat untuk mencapai gelar sarjana dalam ilmu Biologi pada Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.

Dengan selesainya penulisan skripsi ini, maka penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penulisan skripsi ini, khususnya kepada yang terhormat:

1. Bapak prof. Musa Asy'ari Selaku Rektor UIN Sunan Kalijaga yang penuh kebijaksanaan, sehingga penulis dapat menyelesaikan studi.
2. Bapak Prof. Drs. H. Akhmad Minhaji, M.A., Ph.D selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi yang penuh kebijaksanaan dan kasih sayang, sehingga penulis dapat menyelesaikan studi.
3. Ibu Anti Damayanti, selaku Ketua Program Studi Biologi
4. Bapak M. Ja'far Luthfi, Ph.D yang dengan penuh kesabaran dan keikhlasannya membimbing penulis dalam penulisan skripsi ini, dan juga

selaku Direktur Laboratorium Terpadu UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta beserta Staf-stafnya yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melakukan Riset.

5. Para Dosen, Karyawan Fakultas Sains dan Teknologi, dan Laboran UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta yang telah mengantar penulis kepada penulisan skripsi ini.
6. Ayah dan Ibu yang tercinta, terimakasih untuk semua pengorbanannya.
7. Kekasih hatiku Mamet yang rela menemaniku disaat suka dan duka.
8. Sahabat-sahabatku Rahma Syarif, Luluk Rufaida, Yuli Andriani, Tri Astuti dan Kristina Dwi Wahyuningsih.
9. Teman-teman study Zoologi Azkiya, mbak Rakhmiyati, dan mbak Luthfi Asmayanti yang telah membantu dan memberi dukungan kepada penulis dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini.
10. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu dan member warna dalam penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis pada khususnya dan pembaca umumnya.

Yogyakarta, Oktober 2013

Penulis

STRUKTUR ANATOMI DAN HISTOLOGI ORGAN REPRODUKSI LANDAK JAWA JANTAN (*Hystrix javanica* F. Cuvier, 1823)

Wulandari
07640037

ABSTRAK

Landak Jawa (*Hystrix javanica*) merupakan rodentia atau hewan pengerat. Tubuhnya tertutup oleh mantel rambut yang keras di bagian punggung belakang sampai ekor. Landak Jawa merupakan hewan endemik yang tersebar di seluruh pulau Jawa hingga Madura. Landak dapat dimanfaatkan dan diyakini sebagai obat, sehingga perlu upaya penangkaran agar landak dapat terjaga populasi alaminya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui struktur anatomi dan histologi pada organ reproduksi Landak Jawa jantan (*Hystrix javanica*). Metode yang digunakan untuk histology adalah metode Parafin dengan pewarnaan *Hematoxylin-Eosin* (HE) dan *Mallory Acid Fuchsin* (MAF). Pengamatan dilakukan secara anatomi dan histologi. Hasil penelitian yang didapat secara anatomi organ reproduksi pada landak jawa jantan (*Hystrix javanica*) yaitu memiliki organ reproduksi berupa testis, penis, epididymis dan vas deferents. Penis landak secara morfologi bertekstur keras berukuran panjang ± 3cm dan diselimuti oleh preputium. Testis landak berbentuk bulat oval berukuran diameter panjang ±2 cm bewarna putih dan bertekstur lunak. Pada preparat histologi penis landak dapat dijumpai preputium (kulit), Tunika albugenia, Corpus cavernosum serta uretra. Pada preparat histologi testis landak dapat dijumpai Tunica albuginea, Rete testis, Sel leydig dan Spermatid. Pada preparat histologi Epididimis landak jawa dijumpai caput epididimis, corpus epididimis dan cauda epididimis, ketiganya sudah tebentuk spermatozoa di tengah lumen. Pada preparat histologi Vas deferens dapat dijumpai Lumen, Epitel mucosa, Lapisan longitudinal dan lapisan otot polos, serta Arteri.

Kata kunci: Anatomi, histologi, Landak Jawa, reproduksi jantan, testis.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL..... i
HALAMAN PENGESAHAN..... ii
HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI..... iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI..... iv
HALAMAN MOTTO..... v
HALAMAN PERSEMBAHAN..... vi
KATA PENGANTAR..... vii
ABSTRAK..... ix
DAFTAR ISI..... x
DAFTAR GAMBAR..... xi
DAFTAR LAMPIRAN..... xiii
BAB I : PENDAHULUAN..... 1
A. Latar Belakang..... 1
B. Rumusan Masalah..... 4
C. Tujuan Penelitian …..... 4
D. Manfaat Penelitian…..... 5
BAB II : TINJAUAN PUSTAKA..... 6
A. Gambaran Umum Landak jawa 6
B. Morfologi..... 8
C. Habitat..... 9
D. Perilaku..... 10
E. Jenis Makanan dan Pencernaan..... 11
F. Pemanfaatan Landak..... 11
G. Reproduksi..... 12
H. Pewarnaan Hematoxylin Eosyn..... 22
I. Pewarnaan Mallory Acid Fuchsin 22

BAB III: METODE..... 24

A. Waktu dan tempat penelitian..... 24

B. Alat dan Bahan..... 24

C. Metode penelitian..... 25

D. Cara pengamatan..... 33

E. Data yang dikumpulkan..... 33

F. Analisis Data..... 33

BAB IV: HASIL DAN PEMBAHASAN..... 34

A. Hasil Pengamatan Anatomi organ reproduksi landak jawa jantan..... 34

B. Hasil Pengamatan Histologi organ reproduksi landak jawa jantan.... 41

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN..... 53

A. Kesimpulan 53

B. Saran 54

DAFTAR PUSTAKA..... 55

LAMPIRAN..... 58

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Morfologi luar Landak jawa (*Hystrix javanica*)..... 7
Gambar 2. Morfologi organ reproduksi mencit jantan..... 14
Gambar 3. Gambaran Histologi Penis Mencit……..... 16
Gambar 4. Gambaran Histologi Testis Mencit..... 17
Gambar 5. Gambaran Histologi Epididimis Mencit..... 19
Gambar 6. Gambaran Histologi Vas deferens Mencit..... 21
Gambar 7. Morfologi Organ Reproduksi Landak Jawa jantan dari luar..... 34
Gambar 8. Morfologi Organ Reproduksi Landak Jawa jantansetelah kulit dibuka..... 35
Gambar 9. Topografi Landak Jawa Jantan ……..... 37
Gambar 10. Morfologi Penis Landak Jawa 38
Gambar 11. Morfologi Testis Landak Jawa 40
Gambar 12. Gambaran preparat Penis landak jawa pewarnaan *Hematoxylin-Eosin* ……..... 41
Gambar 13. Gambaran preparat Penis landak jawa pewarnaan *Mallory Acid Fuchin*…..... 43
Gambar 14. Gambaran preparat Testis landak jawa pewarnaan *Hematoxylin-Eosin*……..... 44
Gambar 15. Gambaran preparat Testis landak jawa pewarnaan *Mallory Acid Fuchsin* ……. 46
Gambar 16. Gambaran preparat Caput epididimis landak jawa pewarnaan *Hematoxylin-Eosin* dan pewarnaan *Mallory Acid Fuchsin* ……..... 47
Gambar 17. Gambaran preparat Corpus epididimis landak jawa pewarnaan *Hematoxylin-Eosin* dan pewarnaan *Mallory Acid Fuchsin*……..... 48
Gambar 18. Gambaran preparat Cauda epididimis landak jawa pewarnaan *Hematoxylin-Eosin* dan pewarnaan *Mallory Acid Fuchsin* …..... 49
Gambar 19. Gambaran preparat Vas deferens landak jawa pewarnaan *Hematoxylin-Eosin*... 51
Gambar 20. Gambaran preparat Vas deferens landak jawa pewarnaan *Mallory Acid Fuchsin* 52

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran. Alat dan bahan…… 58

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia merupakan salah satu negara yang memiliki kekayaan keanekaragaman Flora dan Fauna terbesar di dunia. Banyak sekali terdapat fauna langka. Keanekaragaman fauna tersebut mendorong para peneliti untuk menelitinya. Fauna yang ada di Indonesia khususnya pulau Jawa sangatlah unik dan beragam, akan tetapi eksploitasi dan perusakan habitat alami yang dilakukan manusia telah mengakibatkan punahnya berbagai jenis fauna serta terganggunya keseimbangan ekosistem. Salah satu jenis fauna di pulau jawa yang saat ini populasinya semakin sedikit adalah Landak Jawa (*Hystrix javanica*).

Dahulu Landak Jawa ini mudah dijumpai di sekitar pegunungan-pegunungan di daerah Yogyakarta. Tetapi sekarang, satwa langka ini tidak mudah dijumpai dihabitat alami dan hanya bisa dijumpai di Kebun Binatang Gembira Loka dikarenakan persaingan tempat hidup dengan manusia menyebabkan satwa langka ini banyak diburu oleh manusia untuk dikonsumsi dan banyak dibunuh dengan alasan karena dianggap hama.

Di beberapa daerah di Indonesia, pemanfaatan landak oleh masyarakat dilakukan dengan cara menangkap langsung dari alam. Tindakan yang

dilakukan terus-menerus ini berakibat semakin menyusutnya populasi landak di Alam . Ditambah dengan adanya keyakinan di masyarakat tentang mitos khasiat berbagai bagian tubuh landak yang dapat mengobati berbagai penyakit. Kandungan kolesterol daging landak sangat rendah, bahkan ada kandungan penguat stamina dan obat asma (Norsuhana, 2009).

Landak adalah hewan yang sudah masuk kategori langka dan dilindungi khususnya jenis Landak Jawa (*Hystrix javanica*). Landak jawa (*Hystrix javanica*) merupakan salah satu satwa yang dilindungi Pemerintah, berdasarkan Undang-Undang No.5 Tahun 1990 tentang Konservasi Sumber Daya Hayati dan Ekosistemnya dan PP 7 dan 8 Tahun 1999. tentang Pengawetan Jenis Tumbuhan dan Satwa. Salah satu upaya penyelamatan untuk mendukung konservasi dan menjadikan landak jawa sebagai hewan budidaya yaitu melalui usaha penangkaran atau konservasi (Sukiya, 2005).

Penangkaran adalah upaya perbanyakan melalui pengembangbiakan dan pembesaran hewan atau satwa liar dengan tetap mempertahankan kemurnian jenisnya. Tujuannya adalah untuk mendapatkan hewan atau satwa liar dalam jumlah, mutu, kemurnian jenis dan keanekaragaman genetik yang terjamin, untuk kepentingan pemanfaatan sehingga mengurangi tekanan langsung terhadap populasi alam.

Penangkaran atau konservasi pada landak Jawa (*Hystrix javanica*) belum banyak atau bahkan belum sama sekali diupayakan oleh masyarakat, padahal

manusia sangat berperan dan ikut andil dalam berkurangnya jumlah populasi landak Jawa (*Hystrix javanica*). Upaya penangkaran atau konservasi Landak Jawa merupakan hal yang penting untuk segera dilakukan untuk menjaga kestabilan populasinya di alam.

Organ reproduksi jantan sangat penting untuk makhluk hidup menghasilkan keturunan yang baru. Tujuannya adalah untuk mempertahankan jenisnya dan melestarikan jenis agar tidak punah. Hal ini juga bertujuan agar keseimbangan alam tetap terjaga. Reproduksi merupakan kunci utama keberhasilan dalam meningkatkan populasi, untuk itu perlu dilakukan kajian anatomi dan histologi organ reproduksi sehingga manfaat landak dapat dijadikan sebagai standar awal dalam pengembangannya serta diperlukan dalam penentuan statusnya sebagai salah satu satwa liar dilindungi.

Penelitian tentang anatomi histologi organ reproduksi landak jawa jantan belum pernah dilakukan, sehingga perlu dilakukan upaya untuk mengetahui anatomi dan histologi organ reproduksi landak Jawa jantan (*Hystrix javanica*) sebagai pengetahuan. Oleh karena itu, penelitian ini dianggap perlu dan penting untuk dilakukan sebagai upaya untuk mengetahui gambaran anatomi dan histologi organ reproduksi landak jawa jantan. Sehingga diharapkan dapat memberikan acuan di bidang anatomi histologi untuk penelitian selanjutnya khususnya dalam usaha penangkaran atau konservasi landak jawa (*Hystrix javanica*).

Berdasarkan hal-hal di atas, sudah saatnya landak mendapatkan prioritas untuk dikaji aspek biologinya agar dapat dimanfaatkan secara lestari dan berkelanjutan (Barthelmess, 2006).

B. Rumusaan Masalah

1. Bagaimanakah struktur anatomi organ Penis, Testis, Epididimis dan Vas deferens pada landak Jawa (*Hystrix javanica*) jantan?
2. Bagaimanakah gambaran struktur histologi organ Penis, Testis, Epididimis dan Vas deferens pada landak Jawa (*Hystrix javanica*) jantan dengan pewarnaan Hematoksilin Eosin dan *Mallory Acid Fuchsin?*

C. Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui struktur anatomi organ Penis, Testis, Epididimis dan Vas deferens pada landak Jawa (*Hystrix javanica*) jantan.
2. Mengetahui salah satu struktur histologi organ Penis, Testis, Epididimis dan Vas deferens pada landak Jawa (*Hystrix javanica*) jantan dengan pewarnaan Hematoksilin Eosin dan *Mallory Acid Fuchsin*.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah diharapkan dapat menambah pengetahuan tentang struktur anatomi dan histologi organ reproduksi landak jawa jantan (*Hystrix javanica*) sehingga dapat menjadi data awal untuk penelitian selanjutnya dan diharapkan mempunyai manfaat dalam memperkaya data biologi khususnya dibidang anatomi dan histologi, yang kemudian dapat digunakan dalam aplikasi upaya penangkaran dan konservasi landak jawa (*Hystrix javanica*) di Indonesia.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan pada hasil pengamatan dan analisis data serta pembahasan yang telah dilakukan, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Organ reproduksi pada landak jawa jantan (*Hystrix javanica*) yaitu berupa penis, testis berbentuk oval kiri dan kanan, epididimis dan vas deferens. Penis landak secara morfologi bertekstur keras berukuran panjang ± 3cm dan diselimuti oleh preputium. Testis landak berbentuk bulat oval berukuran diameter panjang ± 2 cm bewarna putih dan bertekstur lunak.
2. Secara histologis pada penis landak dapat dijumpai preputium (kulit), Tunika albugenia, Corpus cavernosum. Pada testis landak dapat dijumpai Tunica albuginea, Rete testis, Sel leydig dan Spermatid. Pada Epididimis landak jawa dapat dijumpai caput epididimis, corpus epididimis dan cauda epididimis. Pada Vas deferens dapat dijumpai Lumen, Epitel mucosa, Lapisan longitudinal dan Lapisan Circular smooth muscle, serta Artery. Jaringan ikat pada preparat organ reproduksi landak jawa jantan terlihat menyebar.

B. Saran

Agar dapat memahami lebih jauh mengenai struktur anatomi dan histologi pada organ reproduksi landak jawa jantan (*Hystrix javanica*), perlu dilakukan pengamatan lebih lanjut mengenai anatomi dan histologi system tubuh landak jawa jantan (*Hystrix javanica*) selain organ reproduksi jantan. Penelitian anatomi dan histology organ reproduksi landak jawa jantan (*Hystrix javanica*) dengan metode yang lain seperti dengan metode beku dan metode yang lainnya juga perlu dilalukan agar dapat dibandingkan hasilnya dengan metode paraffin, serta perlu dilakukan pengamatan organ reproduksi jantan rodentia lain sehingga hasilnya bisa memeperjelas gamabaran anatomi organ reproduksi jantan landak jawa jantan (*Hystrix javanica*).

DAFTAR PUSTAKA

Adnan. 2008. *Perkembangan Hewan*. Makassar : Jurusan Biologi FMIPA UNM

Aughey E, Frye FL. 2001. *Comparative Veterinary Histologi*. UK: Iowa State University Press.

Barthelmess LE. 2006. *Hystrix africaeaustralis*. *J Mamall Spec*, 788, 1–7

Conti, C.T., Gimenez-Conti, I.B., Benavides, F., Frijhoff, AFW., & Conti, M.A. 2004. *Atlas of Laboratory Mouse Histology*. Texas Histopages Inc.

Corbet GB, Hill JE. 1992. *The Mammals of the Indomalayan Region: A Systematic Review*. United Kingdom: Oxford University Press

Dellman, H. Dieter., Esther M. Brown. 1992. *Histologi Veteriner*. Jakarta: Universitas Indonesia Press.

Fajariyah, S., 1999. *Pengaruh Asam Metoksiasetat (MAA) terhadap Organ Reproduksi Jantan, Produksi Cairan Tubulus Semineferus dan Kandungan Zn Testis Mencit (Mus musculus) Swiss Webster*. [Tesis]. Bandung: ITB.

Farida, W. R. 2007. *Kemampuan cerna dan konsumsi pakan pada landak raya (Hystrix brachyura) di penangkaran*. Laporan Teknik. Cibinong: Pusat Penelitian Biologi, LIPI,

Finn G. 2007. *Atlas Bewarna Histolog*. Bandung: Penerbit Binapura Aksara.

Frandson, R.D.1992. *Anatomi dan Fisiologi Ternak*. Edisi Keempat. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.

Jasin.1989. *Sistematika Avertebrata dan Invertebrata*. Surabaya: Penerbit Sinar Wijaya.

Johnson, Martin & Everitt, Barry. 1988. *Essential Reproduction*. London: Blackwell Scientific Publications.

Kimball, J. W. 1991. *Biologi Jilid 3*. Jakarta: Erlangga.

Kiernan, J.A. 1990. *Histology and Histotochemical Methods: teory and practice. 2nd edition*. Oxford:Pergamon press.

Leeson, C.R, Leeson, T.S, and Paparo, A. A. 1996. *Buku Ajar Histologi*. Diterjemahkan oleh Yan Tambayong dkk. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.

Lidya elizabet, 2009. *Anatomi Organ Reproduksi Muncak (Muntiacus muntjak muntjak) Jantan pada Tahap Ranggah Keras*. Bogor: Penerbit buku Fakultas Kedokteran Hewan IPB.

Lunde, D. 2008. *Klasifikasi Duri Landak Jawa (Hystrix javanica) Berdasarkan Morfologi dan Pola Distribusi [skripsi]*. Bogor: Fakultas Kedokteran Hewan, Institut Pertanian Bogor.

Nalbandov, A. V. 1990. *Fisiologi Reproduksi Pada Mamalia dan Unggas*. Jakarta: UI Press.

Norsuhana AH, Shukor MDN, Aminah A, dan Zahari ZZ. 2009. Lakuan maternal landak raya (*Hystrix brachyura*) di dalam kurungan. *J Sains Malaysiana*,38(4),595-600

Nowak, R.M. 1999. *Walker's mammals of the world*. Vol. I & II. London: John Hopkins University Press.

Olson, R. & A. M. Lewis. 1999. *Porcupine ecology and damage management techniques for rural homeowners*. University of Wyoming, Cooperative Extension Service.

Parker, T. J. & Haswell, W. A. 1978. *Text Book of Zoology II Vertebrates*. New York: The Mac Millan Press.

Parr, J.W.K. 2003. *East Asian Porcupine Hystrix brachyura: from Systematics, A Guide to the Large Mammals of Thailand*. Bangkok:Sarakadee Press.

Rosenfeld,CS. 2007. Overview of Male Reproductive Organs. In Schatten H, Constantinescu GM, editor. *Comparative Reproductive Biology*. New York: Blackwell.

Rugh, R. 1968. *The Mouse: Its Reproduction and Development*. Minneapolis: Burgess. Publ Co..p.7-24.

Sastrapradja, Setijati. 1996. *Binatang Hama*. Bogor: LIPI.

Siregar, Harris and Maya, S. 1995. *Sistem Urogenitalia Fisiologi Ginjal*, Edisi ketiga. Makassar: Bagian Ilmu Fisiologi Fakultas kedokteran Universitas Hasanuddin.

Slamet, A dan Kodri, M. .2007. *Zoologi Vertebrata*. Palembang: FKIP MIPA UNSRI.

Sukiya. 2005. *Biology Vertebrata*. Malang: UM press.

Suyadi. 1992. Pengantar reproduksi. Malang: UB.

Toelihere, M.R. 1995. *Fisiologi Reproduksi pada Ternak*. Bandung: Angkasa.

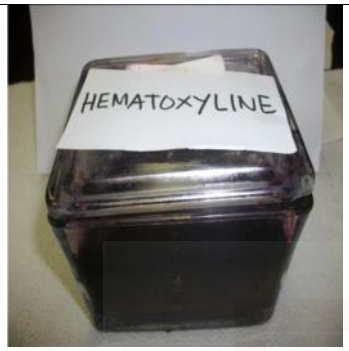
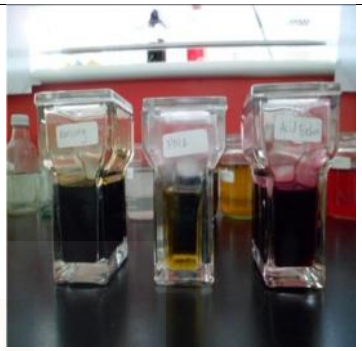
Van Aarde, R. J. 1985. Reproduction in captive female Cape porcupines *(Hystrix africaeaustralis)*. *J. Reprod. Fert*, 75, 577-582.

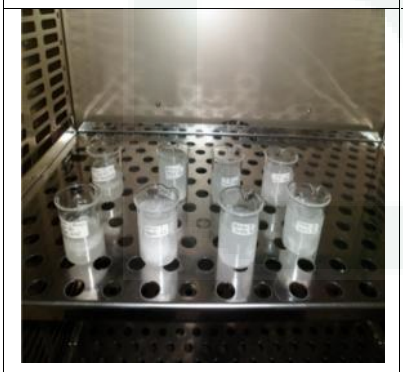
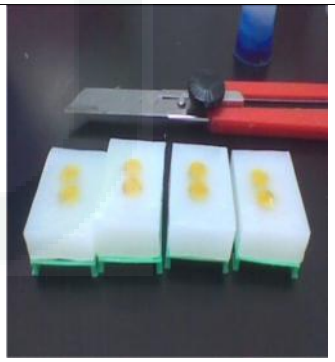
Widayati, D.T, Kustono., Ismaya., S. Bintara. 2008. *Handout Ilmu Reproduksi Ternak*. Yogyakarta. Universitas Gadjah Mada.

Yatim, W. 1991. *Biologi Modern Histologi*. Bandung: Tarsito.

Young, B and Heath, J. W., 2005. *Functional Histologi*. Edinburgh, London.

LAMPIRAN

		
Pewarnaan Hematoxylin	Pewarnaan Eosin	Pewarnaan Mallory Achid Fuchin
Paraffin	Alkohol	Entelan
Slide	Cover Glass	Staining jar

Mikrotom	Slide Warmer	Oven Parafin
Mikroskp Stereo	Mikroskop Cahaya	Oven
 Infiltrasi	Embedding	 Organ siap dipotong