

**STRUKTUR ANATOMI SKELETON AKSIAL
KURA-KURA BRAZIL (*Trachemys scripta elegans*, Wied
1838) DAN LABI-LABI (*Amyda cartilaginea*, Boddaert
1770) BETINA**

SKRIPSI

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



disusun oleh
Hanif Mustafa
09640013

**PROGRAM STUDI BIOLOGI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA
2014**



PENGESAHAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Nomor : UIN.02/D.ST/PP.01.1/1731 /2014


Skripsi/Tugas Akhir dengan judul : Struktur Anatomi Skeleton Aksial Kura-kura Brazil (*Trachemys scripta elegans*, Wied 1838) dan Labi-labi (*Amyda cartilaginea* Boddaert 1770)

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :
Nama : Hanif Mustafa
NIM : 09640013
Telah dimunaqasyahkan pada : 20 Mei 2014
Nilai Munaqasyah : A

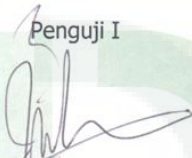
Dan dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga

TIM MUNAQASYAH :


Ketua Sidang


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

Penguji I


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

Penguji II

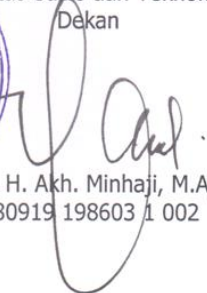

Anti Damayanti H, S.Si., M.Mol Bio
NIP. 19810522 200604 2 005

Yogyakarta, 18 Juni 2014

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/Tugas Akhir

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 : Hanif Mustafa

NIM : 0964013

Fakultas/Prodi : Sains dan Teknologi/Biologi

Judul Skripsi : Struktur Anatomi Skelton Aksial Kura-kura Brazil (*Trachemys scripta elegans*, Wied 1838) dan Labi-labi (*Amyda cartilaginea*, Boddaert 1770)

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 Program Studi Biologi.

Dengan ini kami berharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut diatas dapat segera dimunaqsyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Yogyakarta, 1 Mei 2014

Pembimbing I

Muhammad Jafar Luthfi, Ph.D
NIP. 19741026 200312 1 001

Pembimbing II

Najda Rifqiyati, M.Si
NIP. 19790523 200901 2 008

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Hanif Mustafa
NIM : 09640013
Program Studi : Biologi
Fakultas : Sains dan Teknologi

Menyatakan bahwa Skripsi saya yang berjudul **STRUKTUR ANATOMI SKELETON AKSIAL KURA-KURA BRAZIL (*Trachemys scripta elegans*, Wied 1838) DAN LABI-LABI (*Amyda cartilaginea*, Boddaert 1770)** merupakan penelitian saya sendiri, tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya, 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.

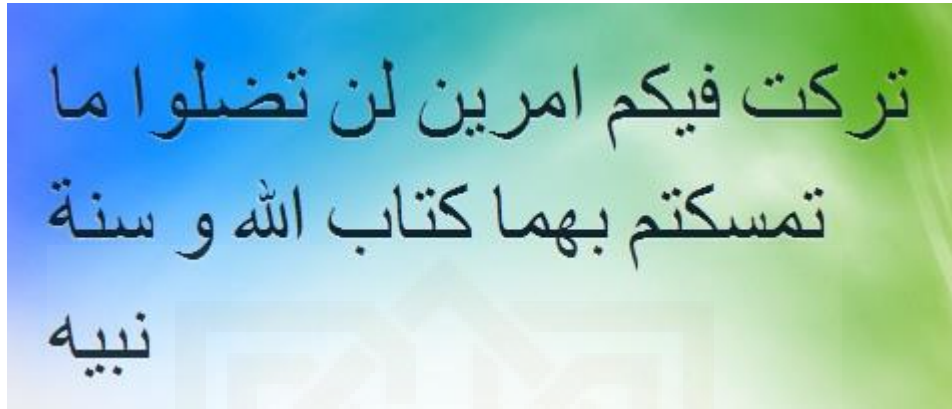
Yogyakarta, 1 Mei 2014

Yang menyatakan



Hanif Mustafa
NIM. 09640013

MOTTO



"Aku tinggalkan kepada kalian dua perkara yang kalian tidak akan tersesat selamanya selama berpegang teguh dengan keduanya, Kitabullah dan Sunnah" (HR. Malik)

FASTABIQUL KHAIRAT MERUPAKAN TINDAKAN JENIUS
UNTUK MERAH KESUKSESAN.

Hanif Mustafa

BERAKHLAQ,
BERILMU,
DAN BERPRESTASI.

HALAMAN PERSEMBAHAN

Kupersembahkan untuk :

Kedua Orang Tuaku Tercinta

Adik-adikku tersayang

Fakultas Sains dan Teknologi

Almamater UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

Seluruh Pecinta Ilmu.



KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT, yang atas rahmat dan hidayah-Nya penyusunan naskah skripsi berjudul: Struktur Anatomi Skeleton Aksial Kura-kura Brazil (*Trachemys scripta elegans*, Wied 1838) dan Labi-labi (*Amyda cartilaginea*, Boddaert 1770) dapat selesai dengan baik. Penyusunan skripsi ini untuk memenuhi sebagian persyaratan guna mencapai derajat sarjana S-1 pada Program Studi Biologi Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.

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

1. Kedua Orang Tua tercinta Babah Puji Wiyono, S.Pd dan Ummi Imas Masitoh serta keempat adik tercinta yang senantiasa mendukung serta memberikan do'a disetiap langkah penulis.
2. Bapak Dr. M. Ja'far Luthfi dan Ibu Najda Rifqiyati, M.Si yang dengan penuh kesabaran dan keikhlasannya membimbing penulis dalam penulisan skripsi ini, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik.
3. Ibu Anti Damayanti H, S.Si., M.Mol, Bio selaku Ketua Program Studi Biologi sehingga penulis dapat menyelesaikan studi.

4. Para Dosen, Karyawan Fakultas Sains dan Teknologi, dan Laboran UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta yang telah mengantarkan penulis kepada penulisan skripsi ini.
5. Bapak Prof. Drs. H. Akhmad Minhaji, M.A., Ph.D selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi.
6. Bapak Prof. Musa Asy'ari selaku Rektor UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
7. Vika Aprilia Sumarta yang senantiasa mengingatkan untuk selalu fokus meraih kesuksesan demi masa depan yang lebih baik.
8. Teman-teman BIOLOGI 2009 yang telah senantiasa bersama duduk di bangku kuliah.
9. Teman-teman Zoologi, Huda, Wahida, anis, mbak Rakhmi, mbak Evy yang telah membantu dalam proses penelitian
10. Tim Futsal Varanus FC. Razif, Aji, Ryan, Indra, Tri, Aufa dll yang telah memberikan dukungannya dalam cerita persahabatan yang indah.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan, oleh karena itu segala kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan untuk perbaikan yang lebih baik.

Semoga laporan skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Amiin.

Yogyakarta , 1 Mei 2014

Penyusun

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i	
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii	
HALAMAN SURAT PERSETUJUAN.....	iii	
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN	iv	
HALAMAN PERSEMBAHAN	v	
MOTTO	vi	
KATA PENGANTAR	vii	
DAFTAR ISI.....	ix	
DAFTAR GAMBAR	xi	
ABSTRAK.....	xi	
BAB I	PENDAHULUAN.....	1
	1.1.Latar Belakang	1
	1.2.Rumusan Masalah	3
	1.3.Tujuan Penelitian	4
	1.4.Manfaat Penelitian	4
BAB II	TINJAUAN PUSTAKA.....	5
	2.1. Klasifikasi	5
	2.2. Gambaran Umum Kura-kura	8
	2.4. Rangka	13
	2.5. Columna Vertebralis	14
	2.6. Costae dan Sternum.....	16
	2.7. Pewarnaan Alizarin Red S-Alcian Blue	16
	2.8. Metode X-Ray	17
BAB III	METODE PENELITIAN	19
	3.1. Waktu dan Tempat Penelitian	18
	3.2. Alat dan Bahan	18
	3.2.1. Alat.....	18
	3.2.2. Bahan	18
	3.2.3. Rancangan Penelitian	19
	3.3. Cara Kerja	19
	3.3.1. Pengamatan Menggunakan X-Ray.....	19
	3.3.2. Pembuatan Preparat dengan Pewarnaan Alizarin Red S – Alcian Blue	19
	3.3.3. Pembuatan Preparat Vertebrae Dengan Metode rebus	20
	3.4. Analisis Data	20
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	21
	4.1. Pengamatan Morfologi Spesimen	21
	4.2. Pengamatan X-Ray.....	22
	4.3. Pengamatan Metode Rebus	23
	4.3.1. Atlas-Axis	23
	4.3.2. Vertebrae Cervikalis	25
	4.3.3. Vertebrae Thorachalis	37

	4.3.4. Vertebrae Sacralis	40
	4.3.5. Vertebrae Caudalis	41
	4.4. Pengamatan Pewarnaan Alizarin Red S – Alcian Blue.....	44
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	47
	5.1. Kesimpulan	47
	5.2. Saran	48
	DAFTAR PUSTAKA	49
	LAMPIRAN	52



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Morfologi luar kura-kura brazil	5
Gambar 2. Morfologi luar labi-labi	6
Gambar 3. Perbandingan morfologi ekor jantan dan betina	10
Gambar 4. Perbedaan metode retraksi (penarikan) leher kura-kura	12
Gambar 5. Hasil X-Ray Skeleton kura-kura Brazil dan labi-labi	22
Gambar 6. Tulang atlas Kura-kura Brazil (<i>Trachemys scripta elegans</i>) dan Labi-labi (<i>Amyda cartilaginea</i>)	24
Gambar 7. Tulang cervical 1 (C1) Kura-kura Brazil dan Labi-labi pengamatan metode rebus	25
Gambar 8. Bagian lateral tulang cervical 2 (C2) Kura-kura Brazil dan Labi-labi pengamatan metode rebus	27
Gambar 9. Bagian lateral tulang cervical 3 (C3) Kura-kura Brazil dan Labi-labi pengamatan metode rebus	28
Gambar 10. Bagian anterior tulang cervical 3 (C3) Kura-kura Brazil dan Labi-labi pengamatan metode rebus	29
Gambar 11. Bagian posterior tulang cervical 3 (C3) Kura-kura Brazil dan Labi-labi pengamatan metode rebus	30
Gambar 12. Bagian dorsal tulang cervical 3 (C3) Kura-kura Brazil dan Labi-labi pengamatan metode rebus	31
Gambar 13. Bagian ventral tulang cervical 3 (C3) Kura-kura Brazil dan Labi-labi pengamatan metode rebus	32
Gambar 14. Bagian lateral tulang cervical 4 (C4) Kura-kura Brazil dan Labi-labi pengamatan metode rebus	33
Gambar 15. Bagian lateral tulang cervical 5 (C5) Kura-kura Brazil dan Labi-labi pengamatan metode rebus	34

Gambar 16. Bagian lateral tulang cervical 6 (C6) Kura-kura Brazil dan Labi-labi pengamatan metode rebus	35
Gambar 17. Bagian lateral tulang cervical 7 (C7) Kura-kura Brazil dan Labi-labi pengamatan metode rebus	36
Gambar 18. Morfologi luar Karapaks dan plastron Kura-kura Brazil	37
Gambar 19. Morfologi luar karapaks dan plastron Labi-labi pengamatan metode rebus	38
Gambar 20. Tulang vertebrae thoracs Kura-kura Brazil dan Labi-labi pengamatan metode rebus	39
Gambar 21. Tulang vertebrae sacralis Kura-kura Brazil Dan labi-labi pengamatan metode rebus	40
Gambar 22. Bagian lateral tulang vertebrae caudal Kura-kura Brazil dan Labi-labi pengamatan metode rebus	41
Gambar 23. Tulang vertebrae caudal Kura-kura Brazil dan Labi-labi tampak anterior dan posterior	42
Gambar 24. Tulang vertebrae caudal Kura-kura Brazil dan Labi-labi tampak dorsal dan ventral.....	43
Gambar 25. Hasil pewarnaan <i>Alizarin Red S – Alcian Blue</i> Karapaks dan Plastron Kura-kura Brazil	44
Gambar 26. Hasil pewarnaan <i>Alizarin Red S – Alcian Blue</i> Karapaks dan Plastron Labi-labi	45

STRUKTUR ANATOMI SKELETON AKSIAL KURA-KURA BRAZIL (*Trachemys scripta elegans*, Wied 1838) DAN LABI-LABI (*Amyda cartilaginea*, Boddaert 1770) BETINA

Hanif Mustafa
09640013

ABSTRAK

Kura-kura brazil dan labi-labi merupakan satu anggota *Subordo Cryptodira* yang memiliki ciri perbedaan panjang leher serta pergerakan kepala. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui struktur anatomi *skeleton aksial* meliputi *vertebrae*, karapaks dan *plastron* kura-kura brazil (*Trachemys scripta elegans* Wied, 1838) dan Labi-labi (*Amyda cartilaginea* Boddaert, 1770) betina. Penelitian ini dilaksanakan selama lima bulan dimulai pada bulan September 2013 sampai bulan Januari 2014. Metode yang digunakan adalah X-Ray, Rebus tulang dan pewarnaan Alizarin Red S-Alcian blue. Hasil penelitian dianalisis secara deskriptif komparatif dengan pengamatan langsung menggunakan kamera digital. Berdasarkan hasil penelitian kura-kura brazil memiliki jumlah *vertebrae* cervikalis 7 ruas, *vertebrae thorachalis* 9 ruas, *vertebrae sacralis* 1 ruas dan *vertebrae caudalis* 27 ruas. Anterior dan *posterior zygapophysis* pada cervikal memanjang sehingga berpengaruh pada keterbatasan pergerakan ke arah lateral. *Centrum vertebrae thorachalis* meninggi menyesuaikan bentuk karapaks. *Vertebrae sacralis* memiliki 1 ruas *centrum* melebar pada sisi *lateral* yang menempel pada karapaks yang disebut *pars lateralis*, *centrum vertebrae caudalis* pendek serta terdapat struktur anterior *zygapophysis* yang memendek. Sedangkan labi-labi memiliki *centrum* ramping dan panjang. Anterior dan *posterior zygapophysis* lebih kecil dan memungkinkan labi-labi melakukan pergerakan *lateral* lebih banyak. *Centrum vertebrae thorachalis* pipih menyesuaikan bentuk karapaks. *Vertebrae sacralis* memiliki 2 *centrum* serta 2 *pars lateralis* memanjang dan saling bertemu sehingga membentuk lubang *sacralia pelvina*, *centrum vertebrae caudalis* memanjang serta terdapat struktur *spina neuralis*. Karapaks kura-kura brazil terdiri atas keping-keping yang menyatu. Sedangkan karapaks labi-labi terdiri atas keping yang dibalut tulang rawan. Komponen *karapaks* dan *plastron* kura-kura brazil tersusun atas tulang sejati seutuhnya, sedangkan *karapaks* dan *plastron* labi-labi tersusun atas tulang sejati dan tulang rawan pada bagian sisi serta penghubung antara *karapaks* dan *plastron*.

Kata Kunci : Struktur Anatomi, Skeleton Aksial, Kura-kura, Labi-labi.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. LATAR BELAKANG

Indonesia merupakan salah satu negara yang memiliki keanekaragaman hayati paling tinggi di dunia. Menurut *Biodiversity Action Plan for Indonesia* (Bappenas, 1993) Indonesia memiliki sekitar 10% jenis tumbuhan berbunga yang ada di dunia, 12% mamalia, 16% reptil dan amfibi, 17% burung serta 25% jenis ikan. Tingginya keanekaragaman hayati tersebut sangat dipengaruhi oleh posisi Indonesia yang berada di wilayah tropis serta terletak di antara dua wilayah biogeografi yaitu Indo Malaya dan Australia.

Reptil adalah salah satu fauna yang banyak terdapat di wilayah Indonesia. Indonesia menempati peringkat ketiga sebagai negara yang memiliki kekayaan jenis reptil paling tinggi di dunia. Lebih dari 600 jenis reptil terdapat di Indonesia (Bappenas, 1993). Reptil ini telah lama dimanfaatkan, bahkan telah menjadi komoditas ekonomi yang bernilai tinggi. Pemanfaatan reptil biasanya sebagai binatang peliharaan. Akan tetapi manfaat reptil konsumsi serta obat-obatan juga telah berkembang ke berbagai negara. Bahkan dalam dua dekade terakhir Indonesia dikenal sebagai salah satu pengeksport reptil terbesar di dunia (Soehartono dan Mardiasuti, 2003).

Kura-kura merupakan reptil yang memiliki bentuk tubuh unik dengan badannya tertutup oleh tulang hasil modifikasi dari tulang rusuk yang dilapisi oleh zat tanduk. Tulang penutup badan tersebut terdiri dari dua bagian, yaitu *karapaks* pada bagian *dorsal* dan *plastron* pada bagian *ventral*. Kura-kura tidak memiliki gigi, akan tetapi rahangnya kuat dilapisi zat tanduk (Tjaturadi, 1998).

Kura-kura menjadi salah satu peliharaan favorit di Amerika, sedangkan di Indonesia, kura-kura juga telah menarik perhatian para pecinta reptil untuk memeliharanya. Kura-kura dikatakan unik karena memiliki bentuk dan warna yang bervariasi serta mudah dalam perawatannya.

Kura-kura merupakan reptil yang termasuk dalam ordo Testudinata. Ordo Testudinata terdiri dari sekitar 260 jenis dari 75 genus dan 13 famili. Testudinata mencakup jenis yang hidup di laut, perairan tawar, maupun darat. Testudinata mewakili sekitar 4% dari seluruh jenis reptil di dunia (Halliday dan Adler, 2000).

Menurut metode retraksi (penarikan) kepalanya, kura-kura dibedakan menjadi dua Subordo, yaitu Pleurodira dan Cryptodira. Tulang leher Pleurodira bergerak lateral sehingga dapat ditekuk dan ditarik ke samping. Tulang leher Cryptodira bergerak vertikal sehingga dapat ditarik masuk ke dalam tempurungnya. Subordo Cryptodira dapat dibagi menjadi tiga superfamili, yaitu Trionychoidea, Chelonioidea dan Testudinoidea. Subordo Pleurodira dapat dibagi menjadi dua famili yaitu, Pelomedusidae dan Chelidae (Tjaturadi, 1998).

Klasifikasi spesies dapat dilakukan dengan menentukan karakter fisik suatu spesies melalui pengamatan morfologi untuk dideskripsikan lalu dikelompokkan menjadi hierarki, baik itu secara taksonomik maupun hubungan filogenik. Salah satu pendekatan yang bisa dilakukan adalah dengan melakukan kajian osteologinya secara deskriptif terhadap pengamatan struktural dan bagian-bagian pertulangan hewan yang satu dengan lainnya, termasuk pada kura-kura.

Kura-kura brazil (*Trachemys scripta elegans*) dan labi-labi (*Amyda cartilaginea*) merupakan satu anggota *Subordo Cryptodira* yang memiliki ciri perbedaan ukuran panjang dan pergerakan leher kepala. Kura-kura brazil memiliki ukuran leher yang pendek sedangkan labi-labi cenderung lebih panjang. Kura-kura brazil tidak dapat menggerakkan kepalanya ke arah samping sedangkan labi-labi bisa menggerakkan kepalanya menjangkau arah samping, sehingga menarik peneliti untuk mengkaji perbandingan struktur *skeleton aksial* dua spesies kura-kura tersebut dalam penelitian yang berjudul “**Struktur Anatomi Skeleton Aksial Kura-kura Brazil (*Trachemys scripta elegans* Wied, 1838) dan Labi-labi (*Amyda cartilaginea* Boddaert, 1770) Betina**”.

1.2. RUMUSAN MASALAH

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

1. Bagaimanakah gambaran anatomi *vertebrae* kura-kura brazil dan labi-labi betina?
2. Bagaimanakah struktur tulang *karapaks* dan *plastron* kura-kura brazil dan labi-labi betina?
3. Apakah terdapat perbedaan komponen penyusun tulang *karapaks* dan *plastron* pada kura-kura brazil dan labi-labi betina?

1.3. TUJUAN PENELITIAN

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui dan membandingkan struktur anatomi *skeleton aksial* yang meliputi *vertebrae*, *karapaks* dan *plastron* kura-kura brazil (*Trachemys scripta elegans* Wied, 1838) dan Labi-labi (*Amyda cartilaginea* Boddaert, 1770) betina.

1.4. MANFAAT PENELITIAN

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan mengenai struktur anatomi *vertebrae* dan komponen penyusun *karapaks* kura-kura brazil dan Labi-labi, sehingga dapat menjadi data dasar yang bisa digunakan sebagai acuan dalam penelitian-penelitian mengenai kura-kura terutama dalam bidang anatomi, osteologi, serta kajian taksonomi.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Kura-kura brazil betina memiliki jumlah *vertebrae cervikalis* 7 ruas, *vertebrae thorachalis* 9 ruas, *vertebrae sacralis* 1 ruas dan *vertebrae caudalis* 27 ruas. *Centrum verebrae* kura-kura brazil berukuran besar dengan *anterior* dan *posterior zygapophysis* pada *cervical* melebar dan memanjang sehingga berpengaruh pada keterbatasan pergerakan ke arah *lateral*. Struktur *centrum vertebrae thorachalis* meninggi menyesuaikan bentuk karapaks. *Vertebrae sacralis* memiliki 1 ruas *centrum* melebar pada sisi lateral yang menempel pada karapaks yang disebut *pars lateralis*, *centrum vertebrae caudalis* pendek serta terdapat struktur anterior *zygapophysis* yang memendek. Sedangkan labi-labi betina memiliki jumlah *vertebrae cervikalis* 7 ruas, *vertebrae thorachalis* 10 ruas, *vertebrae sacralis* 2 ruas dan *vertebrae caudalis* 11 ruas. *Centrum verebrae* labi-labi berukuran kecil dengan *anterior* dan *posterior zygapophysis* pada *cervical* tipis dan pendek sehingga memungkinkan labi-labi melakukan pergerakan *lateral* lebih banyak. Struktur *centrum vertebrae thorachalis* pipih

menyesuaikan bentuk karapaks. *Vertebrae sacralis* memiliki 2 *centrum* serta 2 *pars lateralis* memanjang dan saling bertemu sehingga membentuk lubang *sacralia pelvina*, *centrum vertebrae caudalis* memanjang serta terdapat struktur *spina neuralis*.

2. Karapaks kura-kura brazil terdiri atas keping-keping yang menyatu. Sedangkan karapaks labi-labi terdiri atas keping yang dibalut tulang rawan. Bagian plastronnya terdiri atas kepingan yang sepasang tulang *epiplastron*, satu tulang *entoplastron*, sepasang tulang *hioplastron* dan sepasang tulang *hypoplastron* serta sepasang tulang *xiphiplastron*.
3. Komponen *karapaks* dan *plastron* kura-kura brazil tersusun atas tulang sejati seutuhnya, sedangkan *karapaks* dan *plastron* labi-labi tersusun atas tulang sejati dan tulang rawan pada bagian sisi serta penghubung antara *karapaks* dan *plastron*.

5.2. Saran

Agar dapat memahami lebih detail struktur anatomi *vertebrae* pada kura-kura dan labi-labi, maka perlu juga dilakukan penelitian histologi pertulangan *vertebrae* dan sistem otot antar keduanya.

DAFTAR PUSTAKA

- Bappenas. 1993. *Biodiversity Action Plan for Indonesia*. Ministry Of Development Planning/ National Development Planning Agency. Jakarta.
- Christensen, Dalsgaard. 2012. *Specialization for underwater hearing by the tympanic middle ear of the turtle, Trachemys scripta elegans*. Proceedings of The Royal Society. rspb.royalsocietypublishing.org
- Ernst, C, H. Dan R, W. Barbour. 1989. *Turtle of The World*. Smith Sonian Institution Press. Washington, D. C.
- Gaffney, S. Eugene. 1985. *The Cervical and Caudal Vertebrae of the Cryptodiran Turtle, Melolania platyceps, from the Pleistocene of Lord Howe Island, Australia*. American Museum Natural of Histology.
- Gans, C. 1985. *Biology of The Reptiles*. Volume 14. John Willey and Sons Inc. New York
- Goin, C.J., O.B. Goin dan Z.R. Zug. 1978. *Introduction to Herpetology*. W.H. Freeman and Company. San Francisco.
- Gowan, C. 1999. *A Practical Guide to Vertebrate Mechanics*. Cambrige University Press.
- Grzimek, B. 1982. *Animal Life Encyclopedia*. Van Nostrand Reinhold Co. New York
- Halliday, T. dan K. Adler. 2000. *The Encyclopedia of Reptiles and Amphibians*. Facts on File Inc. New York.
- Herrel, A., J. Van Damme and P. Aerts (2008) Cervical anatomy and function in turtles. *In: The Biology of turtles* (J. Wyneken, V.L. Bels and M.H. Godfrey, Eds.). CRC Press, Boca Raton. pp. 145-167
- Hildebrand, M. 1995. *Analysis of Vertebrate Structure*. New York.
- Inouye, M. 1976. Differential Staining of Cartilago and Bone in Fetal Mouse Skeleton By Alcian Blue and Alizarin Red S. *Congenital Anomalies* 161 (3): 171-173.
- Insana, D.R.M. 1999. *Studi Habitat dan Beberapa Aspek Biologi Kura-kura Belawa (Amyda cartilaginea) di Desa Belawa Kecamatan Sedong, Kabupaten Cirebon, Jawa Barat*. [Skripsi]. Bogor : IPB.

- Iskandar, D. T., 2000. *Kura-kura Dan Buaya Indonesia Dan Papua Nugini*. PAL Media Citra. Bandung
- Iverson, J. B. 1985. Checklist of the Turtles of the World with English Common Names. *SSAR Herpetological Circular* 14:1-14.
- Jordan, E.L & Verma, P. S. 1983. *Chordate Zoology and Elements of Animal Physiology*. P.728-754. New Delhi.
- Kusrini MD, A Mardiasuti, B Darmawan, Mediyansyah, A Muin. 2009. Laporan Survey Pemanenan dan Perdagangan Labi-labi (*Amyda cartilaginea*) di Kalimantan Timur. *Jurnal NATUREHarmony*. Bogor. 43 pp.
- Kusrini, MD. 2011. Mengunjungi Penangkaran di Karawang. *Warta Herpetofauna Vol. V No. 1*. Media Publikasi dan Informasi Dunia Reptil dan Amfibi IPB. Bogor.
- Kardong, K. V. 2006. *Vertebrates: Comparative Anatomy, Function, Evolution*. Washington State University: McGraw Hill Higher Education.
- Kent, G. C. & Miller, L. 1987. *Comparative Anatomy of The Vertebrates*. Washington State University: McGraw Hill Higher Education.
- Kondo, H. 1972. *The Illustrated Encyclopedia of The Animal Kingdom*. The Andburry Press. A Division of Grolier Enterprises. Inc. Milan. USA.
- Pough, F. Harvey. 1998. *Herpetology*. Prentice-Hall, Inc. New Jersey.
- Rakhmiyati. 2012. *Struktur Anatomi Dan Histologi Ekor Regenerat Dan Ekor Asli Cicak Tembok (Hemidactylus frenatus Schlegel, 1836)*. [Skripsi]. Yogyakarta : UIN Sunan Kalijaga
- Ruyani, Dr. Aceng , Bhakti Karyadi, Eka Novianti. 2007. Studi Anatomi Organ Reproduksi Kura-kura Garis Hitam (*Cylemys oldhamii*) dan Kura-kura Patah Dada (*Cuora amboinensis*). *Jurnal Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan*. Universitas Bengkulu.
- Sinaga, H. N. A. 2008. *Perdagangan Jenis Kura-kura Darat dan Kura-kura AirTawar di Jakarta*. Thesis IPB. Bogor.
- Soehartono, T. dan A. Mardiasuti. 2002. *Pelaksanaan Konvensi CITES di Indonesia*. Japan Internasional Cooperation Agency (JICA). Jakarta.
- Suntoro, Handari. 1983. *Metode Pewarnaan*. Bhratara Karya Aksara. Jakarta. Hal 221-233.

- Suyatno, Ferry. 2008. Aplikasi Radiasi Sinar-X di Bidang Kedokteran Untuk menunjang Kesehatan Masyarakat. *Seminar Nasional IV SDM Nuklir*. BATAN.
- Tjaturadi, Burhan. 1998. *Perilaku Perkembangbiakan kura-kura Cuora amboinensis (Bell.) dalam kandang*. [Skripsi]. Yogyakarta : UGM.
- Weichert, C. K. 1970. *Anatomy of The Chordates*. Tokyo: McGraw-Hill International PP: 454-455
- Wyneken, Jeanette Ph.D. 2007. *The Anatomy of Sea Turtles*. Illustrated by Dawn Witheringthon. www.ivis.org
- Zug, G.R. 1993. *Herpetology an Introductory Biology of Ampibians and Reptiles*. Academic Press. London.

LAMPIRAN



Oven



Mesin X-ray



Alat Bedah



Spesimen Tulang



Bahan-bahan

