

**ATLAS HISTOLOGI GINJAL ULAR LAUT (*Pelamis Platurus*)
SEBAGAI BAHAN AJAR SISWA SMA KELAS XI
PADA POKOK MATERI SISTEM EKSKRESI
HEWAN VERTEBRATA**

SKRIPSI

**Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Guna Mencapai Derajat Sarjana S-1
Program Studi Pendidikan Biologi**



**STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA**
Diajukan Oleh:
Takrima
16680017

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UIN SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA
2020**

HALAMAN PENGESAHAN



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Jl. Marsda Adisucipto Telp. (0274) 540971 Fax. (0274) 519739 Yogyakarta 55281

PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nomor : B-1150/Un.02/DST/PP.00.9/06/2020

Tugas Akhir dengan judul : Atlas Histologi Ginjal Ular Laut (Pelamis Platurus) sebagai Bahan Ajar Siswa SMA Kelas XI pada Pokok Materi Sistem Ekskresi Hewan Vertebrata

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : TAKRIMA
Nomor Induk Mahasiswa : 16680017
Telah diujikan pada : Rabu, 29 April 2020
Nilai ujian Tugas Akhir : A-

Dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

TIM UJIAN TUGAS AKHIR

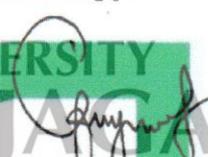
Ketua Sidang


Dr. Muhammad Ja'far Luthfi, M. Si.
NIP. 19741026 200312 1 001

Penguji I

Penguji II


Dr. Widodo, S.Pd., M.Pd.
NIP. 19700326 199702 1 004

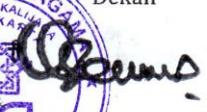

Sulistiyawati, S.Pd. I., M. Si
NIP. 19830308 200901 2 014

Yogyakarta, 29 April 2020

UIN Sunan Kalijaga

Fakultas Sains dan Teknologi
Dekan




Dr. Murtono, M.Si.
NIP. 19691212 200003 1 001

SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI

SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Surat 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:

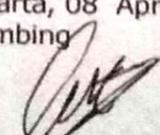
Nama : Takrima
NIM : 16680017
Judul skripsi : Atlas Histologi Ginjal Ular Laut (*Pelamis platurus*) Sebagai Bahan Ajar Siswa SMA Kelas XI Pada Pokok Materi Siswa Ekskresi Hewan Vertebrata.

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam bidang Pendidikan Biologi

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

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Yogyakarta, 08 April 2020
Pembimbing


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

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini

Nama : Takrима

NIM : 16680017

Program Studi : Pendidikan Biologi

Fakultas : Sains dan Teknologi

Menyatakan dengan sesungguhnya, bahwa skripsi saya yang berjudul “ **Atlas Histologi Ginjal Ular Laut (*Pelamis Platurus*) Sebagai Bahan Ajar Siswa SMA Kelas XI Pada Pokok Materi Sistem Ekskresi Hewan Vertebrata**” adalah hasil karya pribadi dan sepanjang pengetahuan penulis tidak berisi materi yang dipublikasikan atau ditulis orang lain, kecuali bagian-bagian tertentu yang penulis ambil sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan ilmiah yang lazim

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Yogyakarta, 02 April 2020

Yang menyatakan



NIM.16680017

MOTTO

“Pertolongan akan datang sesuai pengorbanan”

“Karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan, sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. “ (Q.S Al-Insyirah: 5-6)

“Dan Dia bersama kamu di mana saja kamu berada. Dan Allah Maha Melihat apa yang kamu kerjakan. “(Q.S Al-Hadid: 4)

“Ya Tuhanku, tambahkanlah kepadaku ilmu pengetahuan”. (Q.S Thaha: 114)



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi ini penulis persembahkan kepada:

Bapak Muhammad Ja'far Luthfi, Ph. D yang selalu menemani dan memberi semangat dalam membimbing skripsiku

M. Fairus Soleh terima kasih selalu setia memberi semangat serta doa dalam mendampingi hidupku

Bapak Moh. Usman dan Amanna yang senantiasa memberikan kasih sayang, dukungan serta doa yang selalu mengiringi langkahku selama ini

Adikku tersayang yang telah memotivasi, mendukung dan keceriaan yang selalu diberikan selama ini

Serta Almamaterku

Program Studi Pendidikan Biologi

Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

KATA PENGANTAR



Alhamdulillah, puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat serta hidayah- Nya sehingga penulis mampu menyelesaikan penulisan skripsi ini. Sholawat serta salam tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW, semoga kita termasuk umatnya yang mendapatkan syafaatnya *di yaumul qiyamah, aamiin.*

Penulisan skripsi berjudul “ Atlas Histologi Ginjal Ular Laut (*Pelamis Platurus*) Sebagai Bahan Ajar Siswa SMA Kelas XI Pada Pokok Materi Sistem Ekskresi Hewan Vertebrata” ini merupakan tugas akhir yang disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan studi di jurusan Pendidikan Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta. Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini dapat terlaksana dengan baik, tidak lepas dari bimbingan dan bantuan dari semua pihak. Maka dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada:

1. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi serta para Wakil Dekan dan semua staf yang telah memberikan pelayanan terbaik selama penulis menuntut ilmu.
2. Bapak Dr Widodo, M. Pd., selaku Kepala Program Studi Pendidikan Biologi.
3. Bapak Muhammad Ja'far Luthfi, Ph., selaku dosen pembimbing yang telah memberikan banyak ilmu dan motivasi.

4. Ibu Sulistiyawati, S. Pd. I M. Si., selaku dosen Pembimbing Akademik yang memberikan banyak ilmu dan motivasi
5. M. Fairus Soleh terima kasih selalu setia memberi semangat serta doa dalam mendampingi hidupku
6. Bapak Moh. Usman dan Amanna yang senantiasa memberikan kasih sayang, dukungan serta doa yang selalu mengiringi langkahku selama ini
7. Adikku tersayang yang telah memotivasi, mendukung dan keceriaan yang selalu diberikan selama ini
8. Ibu Rahmi yang telah memberikan bimbingan, bantuan, perhatian dengan tulus ikhlas dalam pelaksanaan penelitian
9. Teman-teman seperjuangan Pendidikan Biologi 2016 Novi Setiana , Firda Rezky Amaliyah Putri, yang telah menjadi wadah dan memberikan pengalaman hidup serta kisah-kisah bersama kalian.
10. Semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini, yang tidak dapat disebutkan satu-persatu.
11. Ismadiana dan Maisaroh yang telah menjadi wadah dan memberikan pengalaman hidup serta kisah-kisah bersama kalian selama di Madura Atas bantuan dan dukungan dari semua pihak diatas dan pihak lain yang tidak penulis sebutkan, penulis hanya bisa menghaturkan terimakasih. Semoga Allah Subhanahu wa Ta'ala memberi balasan yang terbaik. Aamiin.

Yogyakarta , 02 April 2020 Penulis

Takrma

NIM. 16680017

DAFTAR ISI

Contents

HALAMAN JUDUL.....	1
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI.....	iii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	iv
MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DARTAR TABEL	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
ABSTRAK	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	4
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	5
A. Kesimpulan	5
B. Saran	6

DARTAR TABEL

Tabel 1 Aturan Pemberian Skor	31
Tabel 2 Kriteria Kategori Penilaian Ideal	32
Tabel 3 Kriteria Presentase Keidealan	33
Tabel 4 Daftar Histologi Ginjal Ular Laut (<i>Pelamis platurus</i>)	42
Tabel 5 Masukan dan Saran Ahli Materi	54
Tabel 6 Hasil Pencapaian Skor Penilaian Ahli Materi	55
Tabel 7 Masukan dan Saran Ahli Media	56
Tabel 8 Hasil Pencapaian Skor Penilaian Ahli Media	56
Tabel 9 Masukan dan Saran <i>Peer reviewer</i>	57
Tabel 10 Hasil Pencapaian Skor Penilaian <i>Peer reviewer</i>	58
Tabel 11 Penilaian Guru Biologi Pada Setiap Aspek	59
Tabel 12 Penilaian Siswa Pada Setiap Aspek	60

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	hasil Inventarisasi Histologi Ginjal Ular Luat (<i>Pelamis platurus</i>).....	34
Lampiran 2	HASIL PENELITIAN	72
Lampiran 3	<i>Curriculum vitae</i>	116



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Atlas Histologi Ginjal Ular Laut (*Pelamis platurus*) Sebagai Bahan Ajar Siswa SMA Kelas XI Pada Pokok Materi Sistem Ekskresi Hewan Vertebrata

Takrima

16680017

ABSTRAK

Atlas Histologi Ginjal Ular Laut (*Pelamis platurus*) merupakan tema biologi yang memungkinkan pengetahuan dan pengalaman langsung pembelajaran bagi siswa. Penelitian tentang Histologi Ginjal Ular Laut (*Pelamis platurus*) sebagai bahan ajar jarang dilakukan. Sumber belajar berupa Atlas Ginjal Ular Laut (*Pelamis platurus*) dapat membantu siswa memahami materi sistem ekskresi hewan vertebrata dengan mudah. Penulis mengembangkan Atlas Berwarna Histologi Ginjal Ular Laut (*Pelamis platurus*) menggunakan *softwer* Corel Draw X7 melalui tahap identifikasi indikator yang ingin dicapai, penyusunan materi, desain layout dan percetakan produk. Produk dinilai oleh 1 ahli materi, 1 ahli media, 3 *peer reviewer*, 2 guru biologi dan diuji cobakan ke 15 siswa SMA/MA menggunakan instrumen penelitian berupa angket *checklist*. Hasil penelitian secara keseluruhan terhadap atlas berwarna Histologi Ginjal Ular Laut (*Pelamis platurus*) menunjukkan kualifikasi sangat baik dengan presentase penilaian 89,07% dan respon siswa menunjukkan kualifikasi sangat baik dengan presentase 95,5 %.

Kata kunci: Bahan Ajar, Atlas Berwarna, Histologi Ginjal Ular Laut (*Pelamis platurus*)

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

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. Di dunia terdapat lebih dari 8.000 jenis Reptilia (Mattison, 2005). Indonesia dihuni oleh $\pm 5,3\%$ reptil dunia yang terdiri dari 4 jenis buaya, sekitar 20 jenis varanus (biawak) dan lebih dari 400 jenis ular (Soehartono, 2003). Jumlah spesies yang cukup banyak ini menarik minat banyak orang dari dalam maupun luar negeri untuk memanfaatkan potensi tersebut.

Reptil tergolong kelompok hewan yang beradaptasi sepenuhnya dengan kehidupan darat, hal ini ditandai dengan sistem pernapasannya yang sudah menggunakan paru-paru dan pada saat bereproduksi dilakukan di darat. Kelas Reptilia dibagi menjadi 4 ordo, yaitu Rhyncocephalia (contohnya: tuatara), Chelonia (contohnya: penyu, kura-kura, dan bulus), Squamata (contohnya: ular, kadal, dan biawak) serta Crocodila (contohnya: buaya, aligator, senyulong, dan caiman). Ciri umum kelas ini yang membedakan dengan kelompok hewan lain adalah seluruh tubuhnya tertutup oleh kulit bersisik dan memiliki sedikit sekali kelenjar kulit. Dari empat ordo diatas, hanya ordo squamata yang dapat mengalami pergantian kulit (*ecdysis*) baik secara total maupun sebagian. Pergantian secara total misalnya pada anggota sub-ordo Ophidia atau Serpentes

(contohnya: ular) dan pengelupasan sebgain pada anggota sub-ordo Lacertilia atau Sauria (contohnya: kadal) (Mattison, 2005).

Ular *Pelamis platurus* memiliki bentuk kepala oval, kepala dan leher berukuran sama, supralabial dan infralabial berwarna kuning dengan garis hitam. Ular *Pelamis platurus* memiliki tipe gigi *proteroglypha*, dengan bisa yang kuat (*neurotoksin*), namun ular ini jarang mengigit manusia (Fry et al., 2003; McKay, 2006; Das, 2010).

Canto (2007) dalam Mahfud et al (2017) mengatakan bahwa *Pelamis platurus* adalah subspecies yang dikenal dengan ular laut. Hewan ini merupakan subspecies ular endemik Indonesia yang hanya ditemukan di Jawa dan Nusa Tenggara. Bagian tubuh *Pelamis platurus* yang paling banyak diperdagangkan adalah kulit. Kulit beberapa spesies reptil besar memiliki nilai ekonomi.

Sistem ekskresi pada ginjal merupakan salah satu materi biologi yang cukup rumit untuk dipelajari, hal ini karena bagian-bagian dalam ginjal yang cukup banyak dan ukuran objek yang sangat kecil, sehingga diperlukan alat untuk mengamati secara detail. Sehingga dapat diatasi dengan membuat objek preparat histologi sehingga bisa secara langsung dapat diamati menggunakan mikroskop. Namun terbatasnya peralatan dan waktu yang disediakan oleh sekolah, menyebabkan kegiatan praktikum hal ini dapat diatasi dengan menggunakan sumber belajar yang memiliki karakteristik visualisasi yang baik (Wibowo, 2010)

Buku adalah sebagai salah satu sumber belajar peserta didik disekolah, namun terkadang buku yang digunakan disekolah tidak memiliki visualisasi yang baik seperti pada materi sistem ekskresi pada organ ginjal yang hanya berupa

gambar skematis dan dicetak hitam putih, hal ini yang membuat siswa merasa rumit dalam memahami konteks materi sistem ekskresi pada organ ginjal. Sedangkan atlas merupakan kumpulan gambar-gambar yang disertai dengan keterangan atau deskripsi (Tjitrosoepomo, 1991). Atlas memuat koleksi informasi atau data yang disajikan secara spesifik, sistematis dan saling berkaitan baik dari segi analog maupun digital yang didasarkan pada objek tertentu dan disertai narasi (Tjitrosoepomo, 1991).

Sistem ekskresi ginjal memiliki cakupan materi yang luas dan memiliki objek yang kecil. Oleh karena itu diperlukan sumber belajar yang mudah diperoleh dan dapat memfasilitasi siswa untuk mempelajari sistem ekskresi pada hewan vertebrata khususnya pada jaringan ginjal ular laut (*Pelamis platurus*), Berdasarkan uraian diatas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang “atlas histologi ginjal ular laut *Pelamis platurus*” sebagai bahan ajar siswa SMA kelas XI pada pokok materi sistem ekskresi hewan vertebrata.

B. Rumusan Masalah

Dari latar belakang penelitian diatas, maka dirumuskan permasalahan sebagai berikut :

1. Bagaimana struktur anatomi histologi ginjal ular laut (*Pelamis platurus*)?
2. Bagaimana kualitas atlas organ ginjal ular laut (*Pelamis platurus*) dari ahli materi, ahli media, *peer reviewer*, guru biologi, dan peserta didik sebagai sumber belajar?

C. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui struktur anatomi dan histologi pada organ ginjal ular laut (*Pelamis platurus*) secara mikroskopis.
2. Mengetahui kualitas atlas organ ginjal ular laut (*Pelamis platurus*) dari ahli materi, ahli media, *peer reviewer*, guru biologi, dan peserta didik sebagai sumber belajar.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, diperoleh kesimpulan sebagai berikut

1. Histologi ginjal ular laut *Pelamis platurus* menghasilkan atlas berwarna melalui tahap inventarisasi dan pengambilan gambar histologi ginjal ular laut melalui penyusunan materi, pendesainan layout, revisi produk dan validasi dari ahli
2. Berdasarkan analisis yang disampaikan diatas bahwa kualitas atlas organ ginjal sangat layak untuk dijadikan sebagai media pembelajaran dengan atlas tersebut diharapkan siswa menjadi lebih paham terhadap materi tentang histologi dan anatomi ginjal ular laut (*Pelamis platurus*). Selain itu adanya atlas tersebut akan menambah diversifikasi media pembelajaran sehingga siswa lebih tertarik.
3. Kualitas atlas berwarna penelitian secara keseluruhan terhadap atlas berwarna Histologi Ginjal Ular Laut (*Pelamis platurus*) menunjukkan kualifikasi sangat baik dengan presentase penilaian 89,07% dan respon siswa menunjukkan kualifikasi sangat baik dengan presentase 95,5 % dan dapat digunakan sebagai sumber belajar alternatif siswa.

B. Saran

Perlu dilakukan penelitian produk berupa bahan ajar yang memuat materi tentang histologi ginjal ular laut *Pelamis platurus* lebih luas, sehingga dapat menambah inovasi dalam pembelajaran serta menambah inovasi dalam pembelajaran serta menambah wawasan siswa sehingga menjadikan pembelajaran lebih bermakna.

