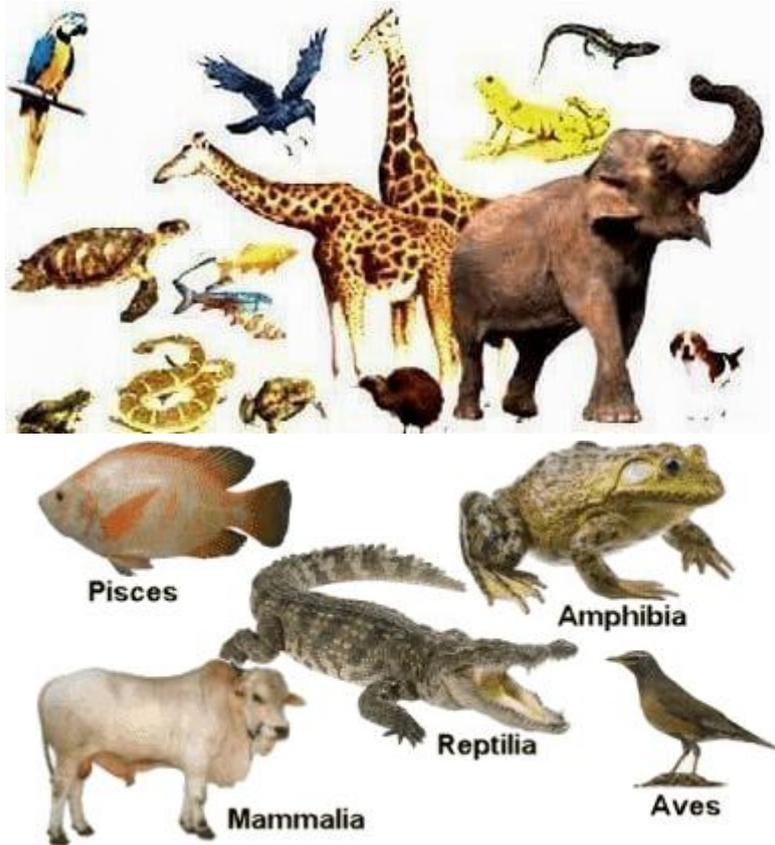


**BUKU PENUNTUN
PRAKTIKUM VERTEBRATA**



Pas Photo
Berwarna
2x3

NAMA :

NIM :

PRODI :

KELOMPOK :

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MULAWARMAN**

2021

HALAMAN PENGESAHAN

1. Judul Buku Panduan : Petunjuk Praktikum Vertebrata
2. Penyusun
 - a. Ketua : Drs. H. Syahril Bardin, M.Si
 - b. Anggota : Dr. Sonja V. T. Lumowa, M.Kes
Sri Purwati, S.Pd, M.Si
Eadvin Rosrinda A. S., S.Si
Alfisyahrani
Aulia Imtiyaz Fauzi
Imam Wijayadi
Tyas Bella Kartika
 - c. Lama Waktu Penyusunan : Satu bulan
 - d. Biaya : -

Samarinda, 08 September 2021

Menyetujui,
Ketua Laboratorium Pendidikan Biologi

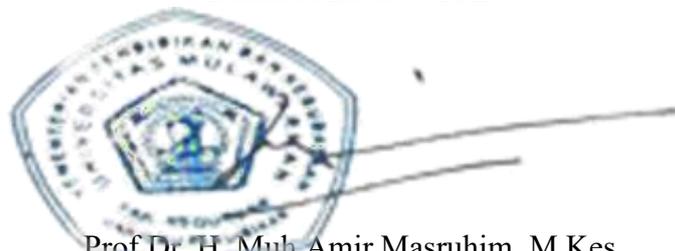


Dr. Didimus Tanah Boleng, M.Kes
NIP. 19641009 199002 1 001

Ketua,
pengembang Penuntun Praktikum

Drs. H. Syahril bardin, M.Si
NIP. 19561209 198903 1 001

Mengetahui
Dekan FKIP UNMUL



Prof Dr. H. Muh Amir Masruhim, M.Kes
NIP. 19601027 198503 1 003

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kami haturkan kepada Tuhan Yang Maha Kuasa, karena atas berkat dan petunjuk-Nyalah, maka seluruh proses penyusunan buku penuntun, terslaksana dengan baik dan lancar. Buku ini diberi judul: Penuntun Praktikum Vertebrata.

Penuntun praktikum Biologi Umum berisi tentang: Kegiatan-kegiatan praktikum. Kegiatan praktikum disusun dengan mengikuti struktur sebagai berikut: Tujuan, Kajian Pustaka, Alat dan Bahan, Cara Kerja, dan Hasil Pengamatan.

Tim penyusun Penuntun Praktikum Vertebrata memperoleh banyak bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini, kami ingin mengucapkan terima kasih kepada: (1) Bapak Dekan FKIP UNMUL yang telah memberikan arahan dalam pengelolaan laboratorium melalui proses penyusunan buku panduan praktikum Vertebrata, (2) Dosen-dosen Pendidikan Biologi yang telah ikut memperkaya materi praktikum, (3) Pranata dan asisten-asisten Laboratorium yang ikut mengetik dan mengatur disain kover dan isi panduan praktirkum ini, (4) serta semua pihak yang tidak dapat kami sebutkan satu persatu. Semoga Tuhan berkenan memberikan imbalan yang setimpal kepada Bapak/Ibu/Saudara/i sekalian.

Isi panduan praktikum ini belum lengkap dan sempurna. Oleh karena itu, kami sangat mengharapkan kritik dan saran yang konstruktif dari para pembaca untuk perbaikan panduan praktikum.

Kehadiran panduan praktikum yang sederhana ini, diharapkan dapat membantu dosen, pranata laboratorium, asisten-asisten laboratorium dalam membimbing mahasiswa melaksanakan praktikum Vertebrata. Oleh karena itu, sebelum pelaksanaan praktikum, diharapkan kepada pengguna Panduan Praktikum, untuk memahami dengan baik isi panduan ini. Semoga seluruh niat baik kita, diberkati oleh Tuhan Yang Maha Kuasa. Aamiin....

Samarinda, 26 Agustus 2021

Tim Penyusun Panduan
Praktikum Vertebrata

DAFTAR ISI

BUKU PENUNTUN.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
Morfologi dan Sisik Ikan.....	1
Morfologi dan Skeleton pada katak (<i>Rana</i> sp) dan kodok (<i>Bufo</i> sp).....	3
Morfologi dan Skeleton pada Cicak (<i>Cosymbotus platyurus</i>).....	5
Morfologi dan Skeleton pada Aves.....	7
Morfologi, Skeleton, dan Kuku pada Kucing (<i>Felis catus</i>).....	9

Kegiatan ke 1 Morfologi dan Sisik Ikan

A. Tujuan Kegiatan

1. Mahasiswa dapat memahami morfologi ikan yang meliputi bentuk tubuh, mulut, insang, sirip, dan ekor ikan
2. Mahasiswa dapat mengamati dan memahami morfologi sisik ikan.

B. Kajian Pustaka

Tubuh ikan dapat dibagi menjadi tiga bagian yaitu : kepala, badan dan ekor. Batas kepala mulai dari moncong sampai bagian belakang tutup insang, batas mulai dari belakang tutup insang sampai dubur, sedangkan batas ekor mulai dari dubur sampai ujung sirip ekor. Pada ikan tidak ada leher, kepala langsung bersatu dengan badan (Nursyahra, 2012: 102).

Secara umum bentuk tubuh ikan adalah simetris bilateral, yang berarti jika ikan tersebut dibelah pada bagian tengah-tengah tubuhnya (potongan sagittal) akan terbagi menjadi dua bagian yang sama antara sisi kanan dan sisi kiri. Selain itu, terdapat beberapa jenis ikan berbentuk non-simetris bilateral, yaitu jika tubuh ikan tersebut dibelah secara melintang (crosssection) maka terdapat perbedaan antara sisi kanan dan sisi kiri tubuh (Bhagawati, 2013: 113).

Karakter morfologi diidentifikasi dan dideterminasi berdasarkan buku pedoman Taksonomi dan Identifikasi Ikan. Pengamatan dan pengukuran sampel dilakukan terhadap karakter morfologi meliputi: Sirip yang terdiri atas sirip punggung, sirip ekor, sirip dada, sirip perut dan sirip dubur. Pengamatan sirip tersebut dilakukan untuk menentukan rumus sirip yang menggambarkan jumlah jari-jari dan bentuk dari sirip. Jumlah sisik, penyusun garis rusuk, jumlah sisik di atas dan di bawah garis rusuk. Bentuk sirip ekor, letak mulut, dan warna tubuh. Panjang tubuh seluruhnya (total length) adalah jarak yang diukur antara moncong paling depan dan ujung sirip ekor paling belakang. Panjang tubuh baku (standard length) adalah panjang moncong sampai batang ekor (jarak miring antara ujung dasar sirip dubur dengan pangkal jari-jari tengah sirip ekor. Tinggi badan adalah jarak terbesar antara garis punggung dan dasar perut. Tinggi batang ekor adalah tinggi yang diukur pada batang ekor yang mempunyai tinggi terkecil (Sekar, 2014: 130).

C. Alat dan Bahan

1. Alat

- | | |
|--------------|--------|
| a. Nampan | 1 buah |
| b. Penggaris | 1 buah |
| c. Baskom | 1 buah |

2. Bahan

- Ikan
- Gambar sediaan sisik ikan

D. Cara Kerja

- Ikan yang telah mati dibersihkan terlebih dahulu kemudian diletakkan pada nampan
- Morfologi ikan diamati seperti bentuk tubuh, bentuk mulut, bentuk ekor, dan bentuk insang. Kemudian diukur bagian tubuh ikan mulai dari mulut hingga ekor.
- Setelah itu ikan digambar sesuai keadaan aslinya, dan diberi keterangan digambar tersebut sesuai yang diamati
- Diamati gambar sediaan sisik ikan dan ditunjuk bagian – bagian yang terlihat pada gambar sisik

F. Pembahasan

G. Kesimpulan

Daftar Rujukan

LEMBAR PENGESAHAN

LAMPIRAN

Kegiatan ke 2

Morfologi dan Skeleton pada katak (*Rana sp*) dan kodok (*Bufo sp*)

A. Tujuan Kegiatan

1. Mahasiswa dapat mengetahui morfologi katak (*Rana sp*) dan kodok (*Bufo sp*)
2. Mahasiswa dapat mengetahui perbedaan katak (*Rana sp*) dan kodok (*Bufo sp*) berdasarkan tulang *vertebrate*

B. Kajian Pustaka

1. Morfologi Katak (*Rana sp*)

Katak (*Rana sp*) memiliki sepasang kaki yang panjang dan digunakan untuk melompat. Selaput disela-sela jarinya dapat membantu katak (*Rana sp*) ketika berenang. Katak juga memiliki kulit yang harus selalu basah karena kulit ini digunakan untuk bernapas. Katak berbeda dengan kodok, biasanya katak tubuhnya berukuran lebih kecil daripada kodok (Irian, 2007: 25).

2. Morfologi Kodok (*Bufo sp*)

Bufo asper ditemukan disekitar air latak dan *Bufo melanosticus* ditemukan disekitar hutan dan perkarangan rumah penduduk, kedua spesies ini memiliki tipe habitat yang berbeda, jika dilihat dari selaput renangnya kedua spesies ini sangat mudah dibedakan. *Bufo asper* memiliki selaput renang sampai keujung jari kaki kecuali jari tengahnya, hal ini menunjukkan bahwa *Bufo asper* lebih bersifat akuatik daripada terestrial. Berbeda dengan *Bufo melanosticus* yang memiliki selaput renang separuh kakinya, jenis ini lebih terestrial daripada akuatik yang ditemukan di hutan tipe habitat sekunder jauh dari perairan (Nopriansyah, 2018: 277).

3. Perbedaan Katak (*Rana sp*) dan Kodok (*Bufo sp*)

Katak dan kodok memiliki perbedaan, dimana katak mudah dikenal dari tubuhnya yang khas dengan memiliki empat kaki, leher yang tidak jelas, mata cenderung besar, permukaan kulit licin dan berlendir. Sedangkan kodok tekstur kulit kasar dan berbenjol yang diliputi bintil-bintil berduri, tangan dan kakik cenderung lebih pendek dibandingkan dengan kaki katak lebih panjang. Katak seperti hewan lainnya memiliki kisaran kebutuhan akan faktor-faktor lingkungan yang spesifik setiap jenisnya. Keberadaan jenis-jenis katak yang umum dijumpai pada habitat yang terganggu merupakan indikasi awal bahwa suatu habitat mulai mengalami gangguan (Yudha, 2016: 1).

C. Alat dan Bahan

1. Alat

a. Pisau/ <i>cutter</i>	1 buah
b. Sterofoam	1 buah
c. Jarum Pentul	4 buah
d. Toples	1 buah

2. Bahan

a. Katak (<i>Rana sp</i>)	1 ekor
b. Kodok (<i>Bufo sp</i>)	1 ekor
c. Alkohol 70 %	Secukupnya
d. Kapas	Secukupnya

D. Cara Kerja

1. Alat dan bahan disiapkan
2. Toples diisi dengan alkohol 70%, lalu katak (*Rana sp*) dan kodok (*Bufo sp*) dimasukkan ke dalam toples dan ditutup
3. Katak (*Rana sp*) dan Kodok (*Bufo sp*) dibius menggunakan metode *killing bottle*, dengan cara toples diguncangkan sebentar, ditunggu katak (*Rana sp*) dan kodok (*Bufo sp*) hingga pingsan
4. Katak (*Rana sp*) dan kodok (*Bufo sp*) dikeluarkan dan diletakkan pada alas bedah
5. Katak (*Rana sp*) dan kodok (*Bufo sp*) diamati morfologinya dan dibedah pada bagian vertebratennya
6. Vertebrate Katak (*Rana sp*) dan kodok (*Bufo sp*) dibandingkan setelah dibedah
7. Hasil pengamatan digambar dan diberi keterangan

F. Pembahasan

G. Kesimpulan

Daftar Rujukan

LEMBAR PENGESAHAN

LAMPIRAN

Kegiatan ke 3

Morfologi dan Skeleton pada Cicak (*Cosymbotus platyurus*)

A. Tujuan Kegiatan

1. Mahasiswa dapat mengetahui morfologi cicak (*Cosymbotus platyurus*)
2. Mahasiswa dapat mengetahui morfologi tulang *vertebrate* pada cicak (*Cosymbotus platyurus*)

B. Kajian Pustaka

Reptil adalah salah satu hewan bertulang belakang yang tergolong dalam filum chordata meliputi hewan-hewan yang mempunyai kerangka berbentuk batang yang keras tetapi lentur berupa notokorda. Reptilia adalah hewan pertama yang benar-benar hewan daratan, yang tersebar di seluruh kawasan bumi, bahkan di daerah kutub utara, tetapi jenis terbanyak masih terdapat di daerah tropis dan sub tropis. Sedangkan nama kelas diambil dari model cara hewan berjalan (Latin *Reptum* = melata atau merayap) (Iqbal, 2016: 85).

Reptil merupakan salah satu fauna yang 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. Pulau Sumatera memiliki 300 jenis reptil dan amfibi dan 23% diantaranya merupakan jenis endemik. Reptil merupakan sekelompok vertebrata yang menyesuaikan diri di tempat yang kering di tanah. Penandukan atau cornificatio kulit dan squama atau carpace untuk menjaga banyak hilangnya cairan dari tubuh pada tempat yang kasar (Winata, 2016: 52).

C. Alat dan Bahan

1. Alat

- | | |
|-------------------------|--------|
| a. Pisau/ <i>cutter</i> | 1 buah |
| b. Sterofoam | 1 buah |
| c. Jarum pentul | 4 buah |
| d. Toples | 1 buah |

2. Bahan

- | | |
|--|------------|
| a. Cicak (<i>Cosymbotus platyurus</i>) | 1 ekor |
| b. Alkohol 70 % | Secukupnya |
| c. Kapas | Secukupnya |

D. Cara Kerja

8. Alat dan bahan disiapkan.
9. Toples diisi dengan alkohol 70%, lalu Cicak (*Cosymbotus platyurus*) dimasukkan ke dalam toples dan ditutup.
10. Cicak (*Cosymbotus platyurus*) dibius menggunakan metode *killling bottle*, dengan cara toples diguncangkan dan ditunggu beberapa saat hingga Cicak (*Cosymbotus platyurus*) pingsan.
11. Cicak (*Cosymbotus platyurus*) dikeluarkan dan diletakkan pada alas bedah
12. Cicak (*Cosymbotus platyurus*) diamati morfologinya dan dibedah pada bagian vertebratena
13. Hasil pengamatan digambar dan diberi keterangan

F. Pembahasan

G. Keismpulan

Daftar Rujukan

LEMBAR PENGESAHAN

LAMPIRAN

Kegiatan ke 4

Morfologi dan Skeleton pada Aves

A. Tujuan Kegiatan

1. Mahasiswa dapat mengetahui morfologi pada Aves
2. Mahasiswa dapat mengetahui skeleton dari Aves

B. Kajian Pustaka

Burung (*Aves*) adalah hewan yang memiliki bulu yang menutupi tubuhnya dengan alat gerak berupa kaki dan sayap. Meskipun aves sering disebut sebagai hewan yang bisa terbang, namun ada juga beberapa jenis hewan yang tergolong dalam aves tetapi tidak bisa terbang seperti ayam, penguin, bebek, angsa, dan kalkun karena sayapnya hanya digunakan untuk menjaga suhu tubuhnya atau melindungi badannya dan dua kaki yang digunakan untuk berjalan (Harjuno, 2017: 28).

Pada umumnya, tubuh burung terdiri atas kepala, leher, badan, dan ekor. Tubuhnya ditutupi bulu, lengan depan mengalami modifikasi sebagai sayap yang digunakan untuk terbang. Alat gerak bagian belakang digunakan untuk berjalan, bertengger, atau berenang, dan pada umumnya dilengkapi dengan 4 jari. Burung memiliki berbagai bentuk paruh berdasarkan makanannya dan berbagai macam kaki yang juga menyesuaikan dengan habitatnya. Hewan yang termasuk dalam kategori Aves antara lain burung, angsa, ayam, itik, penguin, dan bebek (Harjuno, 2017: 29).

Tubuh burung terdiri atas kepala, leher, badan dan ekor. Pada burung terdapat sepasang sayap yang berfungsi untuk terbang serta kaki yang digunakan untuk berjalan. Tungkai belakang bersisik dengan bentuk tungkai belakang dan cakar yang bermacam-macam sesuai dengan tipe makanan dan cara hidup burung di habitatnya. Burung terdiri dari 2 subkelas, yaitu *Archaeornithes* (dalam bentuk fosil) dan subkelas *Neornithes* (burung-burung sejati) dengan 30 ordo (Suzan, 2018: 13).

C. Alat dan Bahan

1. Alat

- | | |
|---------------|--------|
| a. Alat tulis | 1 set |
| b. Handphone | 1 unit |
| c. Penggaris | 1 buah |

2. Bahan

Aves

1 ekor

D. Cara Kerja

1. Alat dan bahan disiapkan
2. Morfologi aves diamati seperti kepala, paruh, sayap, ekor, dan kaki aves. Kemudian diukur bagian tubuh aves mulai dari mulut hingga ekor
3. Gambar skeleton aves diamati dan ditentukan bagian-bagiannya
4. Setelah itu morfologi dan skeleton aves digambar sesuai keadaan aslinya. Kemudian diberi keterangan digambar tersebut sesuai yang diamati.

E. Hasil

F. Pembahasan

G. Kesimpulan

Daftar Rujukan

LEMBAR PENGESAHAN

LAMPIRAN

Kegiatan ke 5

Morfologi, Skeleton, dan Kuku pada Kucing (*Felis catus*)

A. Tujuan Kegiatan

1. Mahasiswa dapat mengetahui morfologi dari kucing (*Felis catus*)
2. Mahasiswa dapat mengetahui skeleton dari kucing (*Felis catus*)
3. Mahasiswa dapat mengetahui struktur kuku pada kucing (*Felis catus*)

B. Kajian Pustaka

Binatang menyusui atau mamalia (Mammalia = hewan menyusui), suatu kelas vertebrata atau hewan bertulang belakang yang merupakan kelompok tertinggi derajatnya dalam dunia hewan. Dengan kelenjar susu yang dimilikinya menjadikan mamalia dapat mengasuh anak secara intensif yaitu dengan menyusui. Ciri lain adalah rambut, tiga tulang tengah telinga yang digunakan dalam pendengaran, dan wilayah neokorteks di otak dan ditubuh yang endoterm atau berdarah panas (homoitherm). Hewan ini memiliki anggota tubuh yang efisien dan tempo pertukaran zat yang tinggisehingga mampu bergerak dengan kuat dan cepat (Iqbal, 2016: 153).

Mamalia adalah salah satu dari enam kelompok dasar binatang. Beberapa yang lebih dikenal kelompok mamalia termasuk karnivora, hewan pengerat, gajah, marsupial, kelinci, kelelawar, primata, segel, teringgiling, dan cetacean. Secara filogenetik, yang disebut mamalia adalah semua hewan yang turunan dari nenek moyang monotremata (seperti echidna) dan mamalia therian (berplasenta dan berkantung atau marsupial). Mamalia dibagi menjadi tiga kategori utama tergantung bagaimana mereka dilahirkan. Kategor-kategori ini adalah monotremes, marsupial, dan plasental (Iqbal, 2016: 155).

C. Alat dan Bahan

1. Alat

- | | |
|------------------|------------|
| a. Lup | 1 unit |
| b. Kertas HVS A4 | Secukupnya |
| c. Alat tulis | 1 set |

2. Bahan

- a. Kucing (*Felis catus*)
- b. Kuku Kucing (*Felis catus*)

D. Cara Kerja

1. Alat dan bahan disiapkan
2. Morfologi kucing diamati mulai dari bagian anterior sampai posterior
3. Setelah itu kucing digambar sesuai keadaan aslinya, dan diberi keterangan digambar tersebut sesuai yang diamati
4. Vertebrae dari kucing diamati dengan menggunakan model skeleton yang telah disediakan oleh asisten praktikum
5. Kuku kucing diamati dengan menggunakan lup lalu digambar sesuai dengan keadaan aslinya dan diberi keterangan digambar tersebut sesuai dengan yang diamati.

E. Hasil

F. Pembahasan

G. Kesimpulan

Daftar Rujukan

LEMBAR PENGESAHAN

LAMPIRAN