

Muh. Anas, S.Pd., M.Pd  
Warda Murti, S.Pd., M.Pd

# ZOOLOGI VERTEBRATA

(Taksomoni dan Keanekaragaman Veterbata)



# ZOOLOGI VERTEBRATA

(Taksomoni dan Keanekaragaman Veterbata)

Muh. Anas, S.Pd., M.Pd  
Warda Murti, S.Pd., M.Pd

**ZOOLOGI VERTEBRATA  
(TAKSONOMI DAN KEANEKARAGAMAN VERTEBRATA)**

Tim Penulis:

**Muh. Anas & Warda Murti**

Desain Cover:

**Usman Taufik**

Tata Letak:

**Handarini Rohana**

Editor:

**Neneng Sri Wahyuni**

ISBN:

**978-623-6457-60-3**

Cetakan Pertama:

**September, 2021**

Hak Cipta 2021, Pada Penulis

---

Hak Cipta Dilindungi Oleh Undang-Undang

**Copyright © 2021**

**by Penerbit Widina Bhakti Persada Bandung**

All Right Reserved

Dilarang keras menerjemahkan, memfotokopi, atau memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini tanpa izin tertulis dari Penerbit.

**PENERBIT:**

**WIDINA BHAKTI PERSADA BANDUNG**

**(Grup CV. Widina Media Utama)**

Komplek Puri Melia Asri Blok C3 No. 17 Desa Bojong Emas  
Kec. Solokan Jeruk Kabupaten Bandung, Provinsi Jawa Barat

**Anggota IKAPI No. 360/JBA/2020**

Website: [www.penerbitwidina.com](http://www.penerbitwidina.com)

Instagram: @penerbitwidina

## PRAKATA

Puji syukur Penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT karena berkat Rahmat dan Karunia-Nya yang begitu besar, maka buku Zoologi Vertebrata ini dapat terselesaikan meskipun masih banyak kekurangan.

Penulis berharap buku ini dapat bermanfaat dalam menambah ilmu dan wawasan terhadap ilmu pengetahuan dalam hal ini kaitannya dengan Zoologi Vertebrata. Sesuai dengan judul buku, pembahasan sistematik hewan ini meliputi klasifikasi, juga mengkaji struktur dan fungsi hewan dengan mengambil berbagai contoh yang memadai.

Kesempurnaan hanyalah milik Allah SWT, dengan keterbatasan ilmu pengetahuan yang penulis miliki oleh karena itu penulis menyadari buku ini masih jauh dari kata sempurna, sehingga segala bentuk saran dan kritik yang membangun sangat penulis harapkan.

Harapan penulis, semoga buku ini dapat bermanfaat bagi para pendidik, calon pendidik, dan mahasiswa dalam membutuhkan ilmu maupun sebagai media informasi mengenai Ilmu Biologi. Akhirulkalimat penulis mengucapkan semoga Allah SWT membimbing kita semua dalam naungan kasih dan sayang-Nya. Semoga segala bantuan dari semua pihak mendapatkan pahala yang berlimpah disisi Allah SWT, Amin.

Makassar, April 2020

Penulis

# DAFTAR ISI

<b>PRAKATA</b> .....	<b>iii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>iv</b>
<b>BAB 1 CIRI-CIRI DAN POLA PERKEMBANGAN TUBUH HEWAN VERTEBRATA</b> .....	<b>1</b>
A. Ciri-Ciri Tubuh Hewan Vertebrata .....	1
B. Sistematika Hewan Vertebrata .....	4
C. Pola dan Struktur Tubuh Vertebrata .....	6
D. Struktur <i>Filogeni</i> dan <i>Ontogeni</i> Vertebrata .....	9
<b>BAB 2 PISCES</b> .....	<b>13</b>
A. Pengertian <i>Pisces</i> .....	13
B. Karakteristik <i>Pisces</i> .....	14
C. Klasifikasi <i>Pisces</i> .....	16
D. Anatomi Tubuh <i>Pisces</i> .....	21
<b>BAB 3 AMPHIBI</b> .....	<b>29</b>
A. Pengertian Amphibi .....	29
B. Karakteristik Amphibi .....	31
C. Klasifikasi Amphibi .....	32
D. Morfologi Amphibi.....	38
E. Anatomi Tubuh Amphibi.....	40
<b>BAB 4 REPTIL</b> .....	<b>47</b>
A. Pengertian Dan Asal Usul Reptil .....	47
B. Karakteristik Reptil .....	50
C. Anatomi Reptil .....	51
D. Klasifikasi Reptil .....	59
E. Peranan Reptil .....	74

<b>BAB 5 AVES</b> .....	<b>77</b>
A. Pengertian Aves .....	77
B. Sejarah Aves .....	79
C. Karakteristik Aves .....	80
D. Anatomi Tubuh Aves .....	82
E. Klasifikasi Ordo Pada Aves .....	91
F. Peranan Aves Dalam Kehidupan Manusia .....	97
<b>BAB 6 MAMALIA</b> .....	<b>99</b>
A. Pengertian Dan Asal-Usul Mamalia .....	99
B. Karakteristik Mamalia .....	102
C. Anatomi Tubuh Mamalia .....	104
D. Klasifikasi Mamalia .....	114
E. Peran Dan Sebaran Mamalia Di Indonesia .....	122
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	<b>124</b>
<b>GLOSARIUM</b> .....	<b>129</b>
<b>PROFIL PENULIS</b> .....	<b>134</b>



BAB  
1

## CIRI-CIRI DAN POLA PERKEMBANGAN TUBUH HEWAN VERTEBRATA

---

### A. CIRI-CIRI TUBUH HEWAN VERTEBRATA

Dalam membahas ciri-ciri dan pola perkembangan tubuh hewan vertebrata lebih dulu dipelajari pengertian dari istilah-istilah yang lazim digunakan dalam ilmu anatomi. Hal ini penting untuk menunjang dalam mempelajari ciri-ciri tubuh hewan vertebrata. Di samping itu, penting juga mempelajari morfologi dan anatominya.

Adapun untuk mendapatkan gambaran tentang pola perkembangan struktur tubuh hewan vertebrata, yang pertama kali harus dipelajari adalah mengenai klasifikasi dari *chordata*, selain itu juga dipelajari perubahan-perubahan yang terjadi pada hewan-hewan vertebrata baik ditinjau secara evolusioner maupun secara *embriogeni*. Hewan-hewan yang termasuk dalam *chordata* adalah semua hewan yang tubuhnya dilengkapi dengan organ penyokong tubuh dalam, yang umumnya mulai dari tingkat yang paling primitif atau sederhana bentuk tubuhnya mirip cacing sehingga dinamakan ***Tunicata***, kemudian sejenis ikan Lancelet sampai pada tingkat yang lebih maju atau sempurna, yaitu ***Mammalia***.

Kebanyakan hewan-hewan *chordata* hidup secara bebas atau dapat dikatakan bahwa hewan-hewan *chordata* secara nyata tidak ada yang hidup sebagai parasit. Ada pun bentuk dan ukuran dari golongan vertebrata sangat bervariasi, yaitu dari ukuran kecil, sedang, sampai yang



BAB  
2

## PISCES

---

### A. PENGERTIAN PISCES

Menurut ahli taksonomi, ikan adalah binatang bertulang belakang (vertebrata) yang bersirip, bernafas dengan insang dan hidup di air. Definisi ini digunakan untuk mempermudah dalam membuat klasifikasi atau membedakan antara ikan dengan kelompok organisme lainnya. Kata tulang belakang (vertebrata) digunakan untuk membedakan ikan dengan kelompok binatang invertebrata lainnya, seperti udang atau siput yang sama-sama hidup di air. Kata sirip digunakan untuk membedakan ikan dari binatang tidak bersirip, seperti lingsang, katak atau buaya yang sebagian besar hidupnya di air. Kata kunci bernafas dengan insang ialah juga kata kunci yang sangat khas membedakan kelompok ini dengan binatang lainnya. Sedangkan kata hidup di air digunakan untuk membedakannya dengan binatang vertebrata yang hidup di darat. Menurut UU NO. 31/2004, Pasal 1 ayat 4, ikan adalah segala organisme yang seluruh atau sebagian siklus hidupnya.



## AMPHIBI

### A. PENGERTIAN AMPHIBI

Amfibi berasal dari kata **Amphi** (ganda) dan **Bios** (hidup), memiliki arti bahwa amfibi merupakan hewan yang dapat hidup di dua alam yaitu air maupun darat. Suhu tubuh amfibi tergantung pada suhu lingkungan atau *ectoter*. Iklim, topografi tanah dan vegetasi sangat mempengaruhi amfibi. Dalam areal sempit ataupun luas, akan selalu berhubungan dan membentuk komunitas biotik. Amfibi memiliki kulit yang licin dan berkilau, serta tidak bersisik. Sebagian besar mempunyai anggota gerak menggunakan jari (Mistar,2008).



Sebetulnya amphibia berasal dari kata **amphi**, artinya rangkap dan bios artinya kehidupan. Jadi, dapat dikatakan bahwa amphibia adalah hewan yang hidup melalui dua fase kehidupan, yaitu fase kehidupan di

## REPTIL

---

### A. PENGERTIAN DAN ASAL USUL REPTIL

Reptil merupakan Vertebrata pertama yang sepenuhnya terestrial dan tak perlu kembali ke air untuk berkembang biak. Hal ini dicapai melalui evolusi telur yang *kledoik* (tertutup). Telur jenis ini berukuran besar dan mempunyai cangkang. Umumnya tubuh ditutupi oleh kulit dari sisik tanduk dan sering diperkuat dengan osteoderm tulang. Biasanya tidak mempunyai kelenjar epidermal dan bersifat kedap air. Persendian tulang atlas dan kepala dengan satu bongkol sendi (sering berupa bongkol tripartit). Rahang bawah terdiri atas 3-6 tulang yang mempunyai persendian dengan kepala antara artikular dengan kuadrat. Hanya memiliki satu tulang pendengaran yaitu *stapes* (kolumela auris). Memiliki rongga mulut tanpa gigi dengan lidah yang dapat digerakkan atau dijulurkan. Pada kebanyakan reptil anggota badan cenderung berorientasi lateral serupa dengan Amphibia, tapi sering mengalami reduksi misalnya pada jenis kadal tertentu dan bahkan hilang terutama pada bangsa ular. Jantung mempunyai dua atria dan dua ventrikel yang terpisah tidak sempurna (kecuali pada *Crocodylidae*). Peredaran darah paru-paru dan sistemik hanya terpisah secara parsial. Kedua lengkung aorta kiri dan kanan sempurna dan berfungsi. Eritrosit berbentuk oval, *bikonveks* dan berinti. Telur berukuran besar dan mempunyai makanan cadangan (*yolk*) dengan cangkang seperti perkamen atau berkapur. Bersifat poikilothermis

BAB  
5

## AVES

---

### A. PENGERTIAN AVES

Aves memiliki nama lain yaitu Burung. Aves merupakan hewan vertebrata yang seluruh tubuhnya ditutupi oleh bulu. Bulu tersebut berasal dari epidermis kulit dan merupakan modifikasi dari sisik pada hewan reptil. Bulu pada burung dapat beradaptasi pada lingkungannya membentuk sayap sehingga sebagian aves memiliki kemampuan untuk terbang. Adapun burung yang memiliki sayap tetapi tidak dapat terbang seperti burung Onta, ayam, kiwi, kalkun dan lain- lain. Selain itu, aves merupakan hewan homoiterm atau hewan berdarah panas serta berkembangbiak dengan bertelur dan kemudian dierami sampai menetas (*ovivar*). Ilmu yang mempelajari tentang burung yaitu *Ortinology*.

Aves adalah hewan yang terspesialisasi untuk terbang jauh, dengan perkecualian pada beberapa jenis yang dikelompokkan dalam aves/burung primitif. Tubuhnya ditutupi oleh bulu kecuali pada beberapa bagian tubuh. Bulu-bulu tersebut tersusun sedemikian rupa sehingga mampu menolak air dan memelihara tubuh burung tetap hangat di tengah udara dingin. Aves adalah Vertebrata yang paling mudah dikenali. Sebagian besar tubuhnya ditutupi oleh bulu, tapi kaki bagian bawah ditutupi oleh sisik seperti reptil. Hanya memiliki satu bongkol sendi antara kepala dan leher dengan jumlah ruas tulang leher antara 13 – 25 buah. Suara dihasilkan oleh siring yang terdapat pada dasar *trachea*, laring *rudimenter* dan tidak



BAB  
6

## MAMALIA

---

### A. PENGERTIAN DAN ASAL-USUL MAMALIA

#### 1. Pengertian Mamalia

Mamalia merupakan salah satu hewan dari kelas vertebrata yang memiliki sifat *homoetherm* atau disebut juga dengan berdarah panas. Ciri khas mamalia mempunyai kelenjar susu, melahirkan anak serta memiliki rambut. International *Biological Program* mendefinisikan mamalia kecil sebagai jenis-jenis mamalia yang memiliki ukuran berat badan dewasa kurang dari 5 kg seperti tikus, bajing, dan tupai.

Sementara menurut (Eko,2016) Taksa mamalia adalah kelompok satwa yang memiliki ciri utama menyusui dan melahirkan anaknya. Berdasarkan berat badan dewasa, mamalia dibagi menjadi dua kategori yaitu mamalia kecil < 5 kg dan mamalia besar dengan berat > 5 kg. Mamalia memiliki peran yang penting dalam ekosistem antara lain sebagai penyubur tanah, penyerbuk bunga, pemencar biji, serta pengendali hama secara biologi.

Menurut Jasin (1992) dalam jurnal Keanekaragaman Jenis Dan Karakteristik Habitat Mamalia Besar Di Kawasan Hutan Bukit Bahoror Desa Citapen Kecamatan Hantara Kabupaten Kuningan mamalia besar merupakan satwa yang memiliki derajat paling tinggi di dunia, sedangkan kemampuan hidup mamalia besar sangat rentan terhadap ketersediaan pakan dan gangguan habitat.

# DAFTAR PUSTAKA

- Albayudi. 2018. *Karakteristik Populasi Labi – Labi (Amyda cartilaginea Boddaert, 1770) Panenan di Kota Jambi dan Kabupaten Muaro Jambi Provinsi Jambi*. Jurnal Silva Tropika. Vol 2, No.2.
- Anggita. 2017. Karakteristik Habitat Mamalia Besar Di Kawasan Hutan Bukit Bahoror Desa Citapen Kecamatan Hantara Kabupaten Kuningan. *Jurnal wanakrsa*. Vol. 11 ,No 1.
- Aryulina D. (2004). *Biologi 2 SMA dan MA untuk Kelas XI*. Jakarta: Esis
- Astuti, Sri L. 2007. *Klasifikasi hewan , penamaan, ciri dan pengelompokkannya*. Jakarta: Kawan Pustaka.
- Atonis, Charles J. 2017. “Karakteristik Anatomi Skelet Kepala Buaya Senyulong (*Tomistoma schlegelii*)”. Skripsi. Fakultas Kedokteran Hewan, Institut Pertanian Bogor.
- Ayat, Asep. 2011. *Burung-Burung Agroforest di Sumatera*. Bogor. World Agroforestry Centre.
- Becker, Genevieve D. 2007. *Atlas binatang: Pisces, Reptilia, Amfibi*. Volume 3. Solo :Tiga Serangkai.
- Brotowidjoyo, Djarubito M. 1994. *Zoologi Dasar* .Jakarta: Erlangga.
- Burhanuddin, Iqbal A. 2018. *Vertebrata Laut*. Yogyakarta: Deepublish.
- Campbell, Neil A., Jane B. Reece, Lawrence G. Mitchell. 2003. *Biologi*. Jakarta: Erlangga
- Djuhanda, T. (1982). *Pengantar Anatomi Perbandingan Vertebrata I*. Bandung: Armico.
- Djuhanda, T. (1983). *Analisa Struktur Vertebrata I*. Bandung: Armico.
- Hadikastowo. (1984). *Anatomi Komparativa*. Bandung: Alumni.
- Deric. 2012. *Reptil Dan Amfibi*. Jakarta: PT Agro Media Pustaka
- Dian Oktaviani. 2008. *Identifikasi Dan Distribusi Jenis Labi – Labi (Famili Trionychidae) Di Sumatera Selatan*. Jurnal Lit Perikanan Indonesia. Vol 14, No.2.
- Djarugito, Mukayat B.W. 1989. *Zoologi Dasar*. Jakarta: Erlangga.
- Findua, Winata A, Sugeng P. H dan Nurcahyani N. 2016. *Keanekaragaman Reptil Di Rempong Damar Pekon Pahmungan Pesisir Barat (Studi Kasus Plot Permanen Universitas Lampung)*.

- Jurnal Sylva Lestari. Vol. 4 No. 1.
- Furqonita, Deswaty, dan Biomed M. 2006. *Biologi*. Jakarta: Quadra.
- Hamzati Nur Sita dan Aunorohim. 2013. *Keanekaragaman Burung di Beberapa Tipe Habitat di Bentang Alam Mbeliling Bagian Barat, Flores*. Jurnal Sains dan Seni Pomits. Vol. 2 No. 2
- Hickman, Larry S, dan Allian L. (2001). *Integrated principles of zoology*. Elevent Edition. New York: TheMcGraw-Hill.
- Hidayah, Amiliyatul. 2018. "Keanekaragaman Herpetofauna Di Kawasan Coban Putri Desa Tlekung Kecamatan Junrejo Batu Jawa Timur" Skripsi. Fakultas Sains Dan Teknologi, Jurusan Biologi, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim.
- Hidayat R, Slamet R dan Wahdina. 2017. *Studi Keanekaragaman Jenis Burung Diurnal Di Hutan Sebadal Taman Nasional Gunung Palangkung Kabupaten Kayong Utara*. Jurnal Hutan Lestari. Vol. 5(3).
- Hildebrand, M. (1982). *Analysis of Vertebrate Structure*. 2<sup>nd</sup> Edition. NewYork: John Wiley & Sons.
- Ibrahim, Andi, Djumanto dan Probosunu N. 2018. *Sebaran Lokasi Penelusuran Penyu Hijau (Chelonia mydas)*. Jurnal Perikanan UGM. Vol 18, No.2.
- Inger, R. F., dan Stuebing, R. B. 2005. *Panduan Lapangan Katak-katak Borneo*. Pontianak: Natural History Publications.
- Irham, Wirdayati,. 2010. *Keanekaragaman Jenis Amfibi Di Kawasan Hutan Larangan Adat Kenegerian Rumbio Kecamatan Kampar Kabupaten Kampar*. Volume 3. Riau : Tiga Serangkai.
- Iskandar, D.T. 2000. *Kura-kura Bu aya Indonesia & Papua Nugin i*. PALMedia Citra. Bandung.
- Jasin, M. (1989). *Sistematika Hewan (Invertebrata dan Vertebrata)*. Surabaya: Sinarwijaya.
- Kamal S, Nursalmi S dan Nisfula S. 2013. *Keanekaragaman Jenis Burung Pada Perkebunan Kopi Di Kecamatan Bener Kelipah Kabupaten Bener Meriah ProvinsiAceh*. Jurnal Biotik. Vol. 1, No. 2.
- Kartono,Priyono A. 2015. *Keragaman Dan Kelimpahan Mamalia Di Perkebunan Sawit Pt Sukses Tani Nusasubur Kalimantan Timur*. Media Konservasi .Vol 20, No.2.

- Kent, George C. (1983). *Comparative Anatomy of the Vertebrates*. St Louis: Mosby Company.
- Kimball, John W. 1983. *Biologi Edisi Kelima*. Jakarta: Erlangga.
- Kurniati. 2009, zoologi vertebrata. prodi pendidikan biologi fakultas tarbiyah dan keguruan uin sgd bandung.
- Lestari, Lara.A.P. 2013. "*Struktur Anatomi Dan Histologi Organ Reproduksi Jantan Pada Kadal (Mabouya multifasciata Kuhl, 1820)*". Skripsi. FST. Studi Biologi. UIN Sunan Kalijaga. Yogyakarta.
- Mahfud. 2015. "*Anatomi Reproduksi Jantan Biawak Air Asia Varanus salvator (Reptil: Varanidae)*". Jurnal IPB. 3(1): 5-6. 2015.
- Majid, Ajid A. 2009. "*Sebaran Spasial Dan Karakteristik Habitat Buaya Air Tawar Irian (Crocodylus novaguineae) Di Taman Nasional Wasur*". Skripsi. Fakultas Kehutanan, Departemen Konservasi Sumber Daya Hutan Dan Ekowisata, Institut Pertanian Bogor.
- Mistar. 2008. *Panduan Lapangan Amfibi dan Reptil di Area Mawas Provinsi Kalimantan Tengah*. Kalimantan Tengah: Yayasan Penyelamatan Orangutan Borneo.
- Munaf, Herman. 2006. *Taksonomi Vertebrata*. Padang: Universitas Padang.
- Muslim, Teguh dan Garsetiasih. 2016. "*Potensi Sumber Makanan Alami Buaya Siam, Crocodylus siamensis Di Rawa Mesangat*". Jurnal Konservasi Sumber Daya Alam. Vol. 1 No. 1.
- Mustar, Haris A. 2011. *Keanekaragaman Jenis Mamalia Di Taman Nasional Bantimurung Bulusarung, Sulawesi selatan*. Media Konservasi Vol. 16, No. 3.
- Nasir, M. 2017. Keanekaragaman Jenis Mamalia Kecil (Famili Muridae) pada Tiga Habitat yang Berbeda di Lhokseumawe Provinsi Aceh. *Jurnal Bioleuser*. 1(1).
- Nawangsari. 1998. *Zoologi Umum*. Jakarta: Erlangga.
- Nugroho, Agung R. 2015. *Reproduksi Perkembangan Hewan*. Yogyakarta: Cahaya Atma.
- Nurhakim, Syerif. 2014. *Mamalia*. Jakarta: Bestari.
- Orr, T, Robert. (1976). *Vertebrate Biology*. 4<sup>th</sup> Edition. Phyladelphia: WB.Sounders Company.
- Pratiwi, Brina Wanda. 2016. "*Keragaman Penyu Dan Karakteristik Habitat Penelurannya Di Pekun Muara Tembulih, Ngambur, Peisisr Barat*".

- Skripsi. Fakultas Pertanian, Universitas Lampung.
- Prawirohartono, Slamet. 2007. *Sains Biologi*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Primack, R.B. 1998. *Biologi Konservasi*. Yayasan Obor Indonesia: Jakarta
- Purnamasari, Risa dan Dwi Rukma Santi. 2017. *Fisiologi Hewan*. Surabaya: Program Studi Arsitektur UIN Sunan Ampel.
- Reza, Fachrul. 2018. *Keanekaragaman Keanekaragaman Ular Pitviper Sumatera (Supentes: Viperidae: Crotalinae) Berdasarkan Ketinggian di Sumatera Barat*. *Journal of Tropical Biodiversity and Biotechnology*. Vol. 3 No. 1.
- Ripai, Ahmad dan Kamarubayana L. 2016. *Penangkaran Buaya Muara (Crocodylus porosus) Di PT. Makmur Abadi Permai Samarinda Kalimantan Timur*. *Jurnal AGRIFOR*. Vol. XV No. 2.
- Rosadi, Barru A, Slamet A dan Madang K. 2016. *Identifikasi Jenis – Jenis Reptilia (Sub Ordo Sauria) Di Taman Wisata Alam (TWA) Bukit Kaba Kabupaten Rejang Lebong Provinsi Bengkulu Dan Kontribusinya Dalam Pembelajaran Biologi SMA*. *Jurnal Sriwijaya*. Vol 1 No.1.
- Rohiyani M, Agus S dan Lestari R.E. 2014. *Keanekaragaman Jenis Burung Di Hutan Pinus dan Hutan Campur Muarasipongi Kabupaten Mandailing Natal Sumatera Utara*. *Jurnal Sylva Lestari*. Vol. 2 No 2.
- Sannin, Hasanuddin. 2001. *Taksonomi dan Kunci Identifikasi Ikan*. Bandung: Bina Cipta Sudjadi, Bagod. 2007. *Biologi Sains Dalam Kehidupan*. Surabaya: PT Yulistira.
- Setiadi, Eka A. 2015. *Identifikasi Dan Deskripsi Karakter Morfologi Kura – Kura Air Tawar Dari Kalimantan Barat*. *Majalah Ilmiah Al Ribaath*, Universitas Muhammadiyah Pontianak. Vol 12, No.1.
- Storer, I. Tracy; Usinger, Robert L. (1957). *General of Zoology*. New York: Mc Graw Hill Book Company Inc.
- Sudjadi dan Laila . 2006. *Biologi sains dan kehidupan*. Surabaya: Yudhistira.
- Sukiya. 2005. *Biologi Vertebrata*. Malang: UM Press.
- Sulistiyadi, Eko. 2016. *Karakteristik Komunitas Mamalia Besar Di Taman Nasional Bali Barat (TNBB)*. *Jurnal LIPI*. 25(2)..
- Sutedja, R, Tety. 2018. *Buku Pintar Alam Semesta*. Jakarta: Gramedia.
- Suwelo, Susanto, I, Widodo R, dan Somantri A. 1992. *Penyu Sisik Di Indonesia*. *Jurnal Oseana*. Vol XVII, No.3.
- Tamara, Leli. 2018. *“Kajian Teknik Pemeliharaan Dan Pertumbuhan Kura –*



- Kura Di PT Mega Citrindo Parung, Bogor” Skripsi. Fakultas Kehutanan, Departemen Konservasi Sumber Daya Hutan Dan Ekowisata, Institut Pertanian Bogor.
- Tanjung, Yuniar R, Ruyani A dan Wiryono. 2019. *Aklamasi Notochely platynota yang akan dilepas di area target konservasi kura – kura*. PENDIPA Journal Of Science Education. Vol. 3 No. 1.
- Utami, Nurjannati T dan Indrayani E. 2018. *Komoditas Perikanan*. Malang : UBPress.
- Verma, P. S. dan Srivastava, B. C. 1979. *Text Book of Modern Zoology*. Delhi: S. Chand &Company.
- Villee, Walker. 1999. *Zoologi Umum*. Jakarta: Erlangga.
- Weichert, Charles K. (1984). *Element of Chordate Anatomy*. 4<sup>th</sup> Edition. NewDelhi: Mc Graw Hill Publishing Company Limited.
- Weichert, Charles K. (1970). *Anatomy of the Chordates*. 4<sup>th</sup> Edition. Auckland: Mc Graw Hill International Book Company.
- Storer, T.I., and R.L. Usinger, 1957, *General Zoology*, Mc Graw Hill Book Co. Inc.,NewYork.
- Webb, J.E, J.A. Walwork and J.H. Elgord, 1979, *Guide to Living Mammals*, The McMillan Press Ltd., New Delhi.
- Webb, J.E, J.A. Walwork and J.H. Elgord, 1981, *Guide to Living Fishes*, The Mc MillanPress Ltd., London.
- Webb, J.E, J.A. Walwork and J.H. Elgord, 1981, *Guide to Living Amphibians*, The McMillan Press Ltd., London.
- Webb, J.E, J.A. Walwork and J.H. Elgord, 1981, *Guide to Living Reptilians*, The McMillan Press Ltd., New Delhi.
- Yahya,Harun. 2002. *Menyibak Tabir Evolusi*. Jakarta : Cipta Publishing
- Yohannes. 2019. *Klasifikasi Wajah Hewan Mamalia Tampak Depan Menggunakan k-Nearest Neighbor Dengan Ekstraksi Fitur HOG*. JurnalTeknik Informatika dan sistem informasi. Vol. 5. No. 1.
- Zulkarnain,Gustian. 2018. “Studi Keberadaan dan Peran Ekologi Mamalia di Hutan Pendidikan, Taman Hutan Raya Wan Abdul Bachman”. Fakultas Pertanian. Universitas Negeri Lampung. Lampung.

## PROFIL PENULIS

### **Muh. Anas, S. Pd., M. Pd**



Penulis lahir di Tala (Pangkep), 02 Maret 1987. Menempuh pendidikan S1 pada Program Studi Pendidikan Biologi di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri (UIN) Alauddin Makassar Tahun 2004 dan selesai tahun 2009 dan melanjutkan pendidikan pada program Magister (S2) Program Studi Pendidikan Biologi Pascasarjana Universitas Negeri Makassar (UNM) tahun 2010. Profesi Saat ini adalah Dosen pada Program Studi Pendidikan Biologi di STKIP Pembangunan Indonesia Makassar sejak tahun 2015 sampai sekarang.

### **Warda Murti, S.Pd., M.Pd**



Penulis lahir di Ujung Pandang, 12 Mei 1989. Menempuh pendidikan S1 pada Program Studi Pendidikan Biologi di Fakultas Tarbiyah Universitas Islam Negeri Makassar Tahun 2006 dan lulus tahun 2010, dan melanjutkan studi S2 pada Pendidikan Biologi di Program Pascasarjana UNM tahun 2012 dan lulus pada tahun 2014 . Profesi Saat ini adalah Dosen Pendidikan Biologi pada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP UMMA) Kabupaten Maros Sulawesi Selatan. Sejak tahun 2015 sampai sekarang.

Zoologi vertebrata adalah cabang ilmu biologi yang membahas tentang hewan bertulang belakang. Hewan vertebrata yaitu hewan yang bertulang belakang atau punggung. Memiliki struktur tubuh yang jauh lebih sempurna dibandingkan dengan hewan Invertebrata. Hewan vertebrata memiliki tali yang merupakan susunan tempat terkumpulnya sel-sel saraf dan memiliki perpanjangan kumpulan saraf dari otak. Tali ini tidak dimiliki oleh yang tidak bertulang punggung. Dalam memenuhi kebutuhannya, hewan vertebrata telah memiliki system kerja sempurna peredaran darah berpusat organ jantung dengan pembuluh-pembuluh menjadi salurannya.

Ciri-ciri tubuh hewan yang bertulang belakang: 1. Mempunyai tulang yang terentang dari belakang kepala sampai bagian ekor. 2. Mempunyai otak yang dilindungi oleh tulang-tulang tengkorak. 3. Tubuh berbentuk simetris bilateral. 4. mempunyai kepala, leher, badan dan ekor walaupun ekor dan leher tidak mutlak ada contohnya pada katak.

Ciri alat tubuh hewan yang bertulang belakang sebagai berikut: 1. Mempunyai kelenjar bundar, endoksin yang menghasilkan hormon untuk pengendalian. Pertumbuhan dan proses fisiologis atau faal tubuh 2. Susunan saraf terdiri atas otak dan sumsum tulang belakang 3. Bersuhu tubuh panas dan tetap (homoiternal) dan bersuhu tubuh dingin sesuai dengan kondisi lingkungan (poikiloternal) 4. Sistem pernapasan/terpirasi dengan paru-paru (pulmonosum) kulit dan insang operculum 5. Alat pencernaan memanjang mulai dari mulut sampai ke anus yang terletak di sebelah vertran (depan) dan tulang belakang 6. Kulit terdiri atas epidermis (bagian luar) dan endodermis (bagian dalam) 7. Alat reproduksi berpasangan kecuali pada burung, kedua kelenjar kelamin berupa ovalium dan testis menghasilkan sel tubuh dan sel sperma

Hewan bertulang belakang (vertebrata) ini terdiri atas kelas yaitu: 1. Kelas Pisces (Ikan) 2. Kelas Amphibi (Latin amphi = dua, bia = hidup) 3. Kelas Reptilia (Bahasa latin repare = merangkak/ merayap) 4. Kelas Aves (Burung) 5. Kelas mamalia (Bahasa latin mammae artinya kelenjar buah dada, mamalia artinya hewan menyusui).