

MODUL AJAR TAKSONOMI VERTEBRATA



Oleh:

RAHMADINA, M.Pd

**PRODI BIOLOGI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UIN SUMATERA UTARA
T.A 2019/2020**

Kata Pengantar

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Segala puji bagi Allah SWT yang telah memberikan kami kemudahan sehingga kami dapat menyelesaikan modul diktat ini dengan tepat waktu. Tanpa pertolongan-Nya tentunya kami tidak akan sanggup untuk menyelesaikan modul diktat ini dengan baik. Shalawat serta salam semoga terlimpah curahkan kepada baginda tercinta kita yaitu Nabi Muhammad SAW yang kita nanti-nantikan syafa'atnya di akhirat kelak.

Penulis mengucapkan syukur kepada Allah SWT atas limpahan nikmat sehat-Nya, baik itu berupa sehat fisik maupun akal pikiran, sehingga penulis mampu untuk menyelesaikan modul diktat ini pada mata kuliah Taksonomi Vertebrata.

Penulis tentu menyadari bahwa modul diktat ini masih jauh dari kata sempurna dan masih banyak terdapat kesalahan serta kekurangan di dalamnya. Untuk itu, penulis mengharapkan kritik serta saran dari pembaca untuk modul diktat ini, supaya modul diktat ini nantinya dapat menjadi modul diktat yang lebih baik lagi. Kemudian apabila terdapat banyak kesalahan pada modul diktat ini penulis mohon maaf yang sebesar-besarnya.

Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada semua pihak khususnya kepada dosen Taksonomi Vertebrata kami yang telah membimbing dalam menulis modul diktat ini. Demikian, semoga modul diktat ini dapat bermanfaat. Terima kasih.

Medan, Maret 2020

Penulis

**TAKSONOMI
VERTEBRATA**

kelas

PISCES

DAFTAR ISI

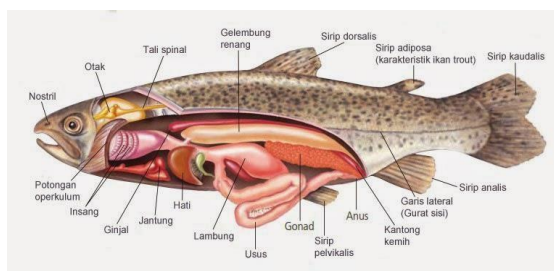
KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	ii
DAFTAR GAMBAR.....	iv
BAB I. PENGERTIAN PISCES.....	1
BAB II. KARAKTERISTIK PISCES.....	2
Karakteristik Umum Pisces (Ikan)	2
Karakteristik Khusus Pisces (Ikan)	3
BAB III. KLASIFIKASI IKAN.....	4
Agnatha	4
Chondrichthyes.....	5
Osteochthyes	6
BAB IV. ANATOMI TUBUH PISCES.....	8
Sistem Pernafasan.....	8
Sistem Urogenital	10
Sistem Saraf.....	12
Sistem Perasa.....	13
Sistem Endokrin	14
BAB V. PERBEDAAN PISCES LAUT DAN TAWAR.....	15
BAB VI. KESIMPULAN.....	16
GLOSARIUM.....	17
DAFTAR PUSTAKA.....	18
PERTANYAAN DAN JAWABAN.....	19

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Ikan (Pisces)	1
Gambar 3.1. Kelas Agnatha.....	4
Gambar 3.2. Kelas Chondrichthyes	5
Gambar 3.3. Kelas Osteichthyes.....	6
Gambar 4.1. Sistem Pernapasan Ikan Bertulang Sejati.....	9
Gambar 4.2. Ikan Bernapas dengan Paru-Paru	10
Gambar 4.3. Sistem Urogenital Pada Ikan	11

BAB I

PENGERTIAN PISCES



Gambar 1.1. Ikan (Pisces)

<https://www.edubio.info/2015/02/kelompok-pisces.html?m=1>

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 angka 4, ikan adalah segala organisme yang seluruh atau sebagian siklus hidupnya.¹

Ikan dapat ditemukan di air tawar (danau dan sungai) maupun air asin (laut dan samudra). Ikan binatang berdarah dingin, artinya suhu tubuhnya berubah-ubah sesuai dengan suhu air tempatnya hidup.²

Ikan memiliki keragaman spesies dengan jumlah 50.000 spesies di seluruh dunia dan baru sekitar 50% yang telah diidentifikasi. Ikan dibagi menjadi kelompok tanpa rahang: kelas Agnatha terbagi dengan dua ordo yaitu Lamprey (38 spesies) dan Hagfish

(76 spesies), ikan bertulang rawan atau Chondrichthyes, memiliki 500 spesies hiu dan 600 spesies pari dan 30.000 spesies tergolong ikan bertulang keras (Osteichthyes).³

¹ Tiwi Nurjannati dan Erlinda Indrayani, *Komoditas Perikanan*, (Malang : UB Pres, 2018), hlm.5-6

² Genevieve De Becker, *Atlas binatang: Pisces, Reptilia, Amfibi Volume 3*, (Solo : Tiga Serangkai, 2007), hlm.1

³ Firman M. Nur, dkk., *Jenis - jenis Ikan di Kawasan PT. Mifa Bersaudara Kabupaten Aceh Barat*, (Aceh : Syiah Kuala University Press, 2019), hlm.22

BAB II

KARAKTERISTIK PISCES

Pisces merupakan hewan akuatik yang berdarah dingin (poikiloterm) dan bernafas dengan insang. Insang dilindungi oleh tutup bernama Operkulum. Pada beberapa jenis ikan, rongga insangnya meluas membentuk lipatan tidak teratur yang disebut labirin, yang berguna untuk menyimpan udara sehingga ikan tersebut dapat hidup di lingkungan yang kurang oksigen. Tubuh ikan ditutupi sisik yang sekaligus berfungsi sebagai rangka luar (eksoskeleton) dengan berbagai tipe sisik, yaitu plakoid, sikloid, stenoid, dan ganoid. Sisik tersebut licin dan berlendir, sehingga dapat mempermudah ketika bergerak di dalam air.

Tubuh ikan juga dilengkapi dengan sirip-sirip yang membantu berenang dan menjaga keseimbangan tubuh. Sirip ikan dibedakan atas sirip punggung, sirip dada, sirip perut, sirip anal, sirip ekor. Ikan mempunyai gurat sisi (Linea Lateralis) yang berfungsi untuk mengetahui tekanan air. Tipe aliran darahnya adalah peredaran darah tunggal, yaitu darah mengalir dari jantung melalui insang menuju ke seluruh jaringan tubuh dan kembali lagi ke jantung. Ikan berkembangbiak dengan bertelur (ovipar), ada yang melalui fertilisasi internal dan beberapa ada yang melalui fertilisasi eksternal. Kelas Pisces terbagi menjadi tiga sub Kelas, yaitu Agnatha (Cyclostoma), Chondrichthyes, dan Osteichthyes .

Karakteristik Umum Pisces (Ikan)

- Umumnya bernapas menggunakan insang
- Telinga hanya di dalam. Tidak ada telinga tengah dan telinga luar.
- Pada umumnya memiliki kulit bersisik dan licin karena terdapat selaput lender (glandula mukosa), tetapi ada juga yang tidak memiliki sisik. Contoh: ikan lele
- Merupakan hewan berdarah dingin
- Suhu tubuhnya dapat berubah-ubah sesuai dengan suhu lingkungan
- Penapasan umumnya dilakukan dengan menggunakan insang
- Umumnya ovipar dan fertilisasi eksternal (di luar tubuh induk)
- Cor (jantung) terdiri dari dua ruang yaitu atrium dan ventrikel

Karakteristik Khusus Pisces (Ikan)

- Hidup di perairan baik di sungai maupun di laut.
- Tubuhnya dilengkapi dengan sirip-sirip yang berfungsi untuk membantu berenang dan menjaga
- Keseimbangan tubuh. Sirip ikan dibedakan atas sirip punggung, sirip dada, sirip perut, sirip anal, sirip ekor.
- Ikan mempunyai gurat sisi yang berfungsi untuk mengetahui tekanan air.
- Tubuh ikan ditutupi oleh sisik yang licin dan berlendir, sehingga dapat bergerak dengan cepat di dalam air.
- Ikan berkembangbiak dengan cara bertelur (ovipar), namun ada juga yang melalui fertilisasi internal dan fertilisasi eksternal
- Memiliki ekor dan sirip yang memudahkannya untuk berenang dan menjaga keseimbangan
- Memiliki gelembung renang yang memudahkannya untuk naik turun di dalam air⁴

⁴ Hasanuddin Sannin, *Taksonomi dan Kunci Identifikasi Ikan*, (Bandung: Bina Cipta, 2001)

BAB III

KLASIFIKASI IKAN

Klasifikasi Ikan Berdasarkan Kelas

3.1. Agnatha



Gambar 3.1. Kelas Agnatha
<http://biologitopibiru.blogspot.com/2015/07/agnatha.html?m=1>

Meliputi ikan-ikan yang tidak berahang, memiliki mulut bulat, yang berada di ujung anterior. Tanpa sirip, namun beberapa jenis Agnatha memiliki sirip ekor dan sirip punggung. Notokorda tetap ada selama hidup, secara tidak sempurna dan diselubungi kartilago. Jenis kelamin terpisah, ada yang hermaphrodit dan mendapatkan makanan dengan mengisap tubuh ikan lain dengan mulutnya. Contoh: Myxinesp (ikan hantu, ikan hag), Petromyzonsp (lamprey, belut laut).⁵

Agnatha ini dan agnatha awal yang lain umumnya berukuran kecil, dengan panjang kurang dari 50 cm. Sebagian besar tidak memiliki sirip yang berpasangan dan sebenarnya merupakan hewan yang tinggal di dasar perairan yang bergeliat di sepanjang hamparan arus atau dasar laut, tetapi ada juga beberapa spesies yang lebih aktif dan memiliki sirip berpasangan. Mulut mereka berbentuk bundar atau berupa bukaan mirip celah dan tidak memiliki rahang. Sebagian besar hewan agnatha kemungkinan adalah penyedot-lumpur atau pemakan-suspensi yang mengambil sedimen dan serpihan bahan organik yang tersuspensi melalui mulutnya dan kemudian meneruskannya melalui celah insang, tempat terperangkapnya makanan. Dengan demikian, faringnya mempertahankan fungsi pengambilan makan yang primitif tersebut, meskipun insang pada hewan agnatha kemungkinan juga merupakan tempat utama untuk pertukaran gas.⁶

⁵ Andi Iqbal Burhanuddin, *Vertebrata Laut*, (Yogyakarta: Deepublish, 2018), hlm.59-60

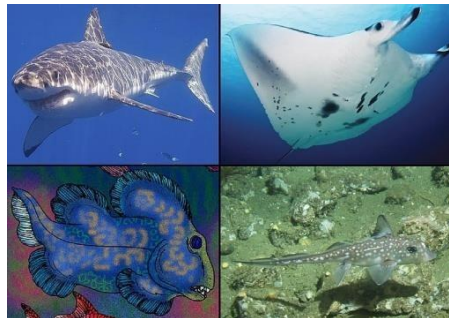
⁶ NeilA Campbell, Jane B. Reece, Lawrence G. Mitchell, *Biologi*,(Jakarta: Erlangga, 2003), hlm.251-253.

Adapun ciri-ciri dari Agnatha adalah :

- Tubuh Agnatha berbentuk silindris memanjang, dan berukuran sekitar 76 – 90 cm.
- Agnatha tidak memiliki rahang tetapi memiliki mulut berbentuk lingkaran dan berparut.

Contoh : belut laut atau lamprey laut (*Petromyzonmarinus*), lamprey sungai (*Lampetrafluviatilis*) dan lain-lain.⁷

Chondrichthyes



Gambar 3.2. Kelas Chondrichthyes
<https://en.m.wikipedia.org/wiki/Chondrichthyes>

Meliputi ikan yang bertulang rawan sepanjang hidupnya. Memiliki rahang, mulut di bagian ventral. Kulitnya tertutup sisik placoid (berasal dari kombinasi mesoderm dan ectoderm). Sirip dua pasang, serta sirip ekor heterocercal (tidak seimbang). Sebagian notokordnya diganti oleh vertebrae yang lengkap. Ginjalnya bertipemesonefros. Jenis kelamin terpisah dan fertilisasi eksternal atau internal, ovipar atau ovovivipar. Habitat Agnatha di laut, memiliki insang tanpa operculum. Contoh: *Squalus* sp (ikan hiu), *Raja* sp (ikan pari)⁸

Adapun ciri-ciri dari **Chondrichthyes**

- Kulit tubuhnya tertutup oleh sisik-sisik plakoid yang kasar berisi dentin (mesodermal) dan dilapisi dengan email (ektodermal).
- Chondrichthyes memiliki mulut yang terletak di bagian bawah dengan lidah dan rahang.

⁷ Lilis Sri Astuti, *Klasifikasi Hewan, Penamaan, ciri Dan Pengelompokkannya*, (Jakarta : kawan pustaka, 2007)

⁸ Andi Iqbal Burhanuddin, *Vertebrata Laut*, (Yogyakarta: Deepublish, 2018), hlm.59-60

- Alat kelamin terpisah dan fertilisasi terjadi secara eksternal atau internal. Contoh : ikan hiu (*Squalus* sp.), ikan pari (*Makarajasp.*).⁹

Osteichthyes



Gambar 3.3. Kelas Osteichthyes
<http://ulysitompul.blogspot.com/2011/06/osteichthyes-ikan-bertulang-sejati.html?m=1>

Meliputi ikan yang bertulang keras, otak dilindungi oleh tulang rawan. Mulutnya memiliki rahang. Sisik bertipe ganoid, sikloid, atau stenoid, yang semuanya berasal dari mesodermal. Insang dilengkapi operkulum (tutup insang). Jantung beruang dua, yaitu atrium dan ventrikel. Notokordanya ditempati vertebrae yang menulang, memiliki gelembung renang yang berhubungan dengan faring. Tipe ginjalnya mesonepros. Contoh: Ameiurus melas (ikan lele), Anquillasp (belut), Scomberscombrus (ikan tuna), Onchorhynchussp (ikan salmon), Sardinopscoerulea (ikan sarden). Secara umum, golongan ikan yang masih ada (masih hidup) hingga sekarang ini dapat dibagi atas tiga golongan besar (kelas) yaitu: Kelas Cephalaspidomorphi (Lamprey dan Hagfishes), Kelas Chondrichthyes (Sharks, Rays, Skates dan Chimaeras), dan Kelas Osteichthyes (Bony Fishes).¹⁰

Adapun ciri-cirinya adalah :

- Ukuran tubuhnya bervariasi antara 1 – 6 m.
- Osteichthyes merupakan ikan bertulang sejati dengan endoskeleton yang mengandung matriks kalsium fosfat yang keras.
- Osteichthyes bernapas dengan insang yang ditutupi oleh operkulum (tutup insang).

Contoh : ikan mas koki (*Carrasiusauratus*) , ikan terbang (*Cypselurussp.*)

Klasifikasi Ikan Berdasarkan Ordo

⁹ Lilis Sri Astuti, *Klasifikasi Hewan , Penamaan, ciri Dan Pengelompokkannya*, (Jakarta : kawan pustaka, 2007)

¹⁰ Andi Iqbal Burhanuddin, *Vertebrata Laut*, (Yogyakarta: Deepublish, 2018), hlm.59-60

a) Ordo Ellamos Brachii (ikan bertulang rawan)

Ciri-ciri :

- Rangka tersusun dari tulang rawan
- Sirip ekornya asimetris ,dan
- Tidak mempunyai operculum

Contoh : *Squalus* (ikan hiu), dan *Dasyatis* (ikan pari)

b) Ordo Telestoi (ikan bertulang sejati)

Ciri-ciri:

- Beberapa jenis memiliki gelembung renang
- Pada ikan jenis tertentu , dibagian kepalanya terdapat rongga yang berhubungan dengan insang yang disebut labirin.

Contoh : *Cyprinus* (ikan mas) , dan *Gambusia* (ikan jepun)

c) Ordo Dipnoi (ikan berparu-paru)

Ciri-ciri :

- Sebagian besar bertulang rawan
- Selain insang juga mempunyai gelembung udara yang melekat di usus, dan
- Hidup di rawa-rawa.

Contoh : (ikan paus)

d) Ordo Ganodei (ikan bersisik mengkilap)

Ciri-ciri :

- Rangkanya terdiri dari dua jenis tulang, sebagian bertulang rawan dan sebagian bertulang sejati , dan
- Tubuhnya di tutupi oleh sisik ganoid.

Contoh : (ikan buaya) , (ikan steur) , dan (ikan senuk rumbai- rumbai)¹¹

¹¹ Lilis Sri Astuti, *Klasifikasi Hewan , Penamaan, ciri Dan Pengelompokkannya*, (Jakarta : Kawan Pustaka, 2007)

BAB IV

ANATOMI TUBUH PISCES

Sistem Pernafasan

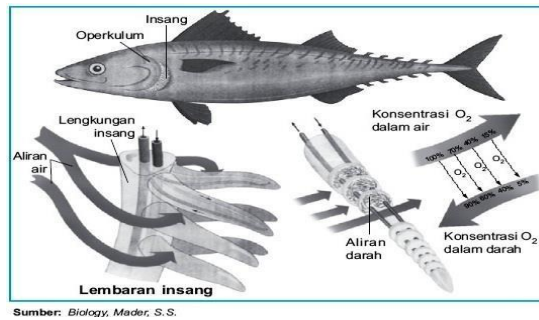
Ikan bernapas menggunakan insang. Insang berbentuk lembaran-lembaran tipis berwarna merah muda dan selalu lembap. Bagian terluar dari insang berhubungan dengan air, sedang bagian dalam berhubungan erat dengan kapiler-kapiler darah. Tiap lembaran insang terdiri dari sepasang filamen dan tiap filamen mengandung banyak lapisan tipis (lamela). Pada filamen terdapat pembuluh darah yang memiliki banyak kapiler, sehingga memungkinkan O₂ berdifusi masuk dan CO₂ berdifusi keluar.

Pada ikan bertulang sejati (Osteichthyes) insangnya dilengkapi dengan tutup insang (operkulum), sedangkan pada ikan bertulang rawan (Chondrichthyes) insangnya tidak mempunyai tutup insang. Selain bernapas dengan insang, ada pula kelompok ikan yang bernapas dengan gelembung udara (pulmosis), yaitu ikan paru-paru (Dipnoi). Insang tidak hanya berfungsi sebagai alat pernapasan, tetapi juga berfungsi sebagai alat ekskresi garam-garam, penyaring makanan, dan alat pertukaran ion.

Sistem Pernapasan pada Ikan Bertulang Sejati

Contoh ikan bertulang sejati adalah ikan mas. Insang ikan mas tersimpan dalam rongga insang yang terlindung oleh (operkulum). Insang ikan mas terdiri dari lengkung insang yang tersusun atas tulang rawan berwarna putih, rigi-rigi insang yang berfungsi untuk menyaring air pernapasan yang melalui insang, dan filamen atau lembaran insang. Filamen insang tersusun atas jaringan lunak, berbentuk sisir dan berwarna merah muda karena mempunyai banyak pembuluh kapiler darah dan merupakan cabang dari arteri insang. Di tempat inilah pertukaran gas CO₂ dan O₂ berlangsung.

Gas O₂ diambil dari gas O₂ yang larut dalam air melalui insang secara difusi. Dari insang, O₂ diangkut darah melalui pembuluh darah ke seluruh jaringan tubuh. Dari jaringan tubuh, gas CO₂ diangkut darah menuju jantung. Dari jantung menuju insang untuk melakukan pertukaran gas. Proses ini terjadi secara terus-menerus dan berulang-ulang.



Sumber: *Biology, Mader, S.S.*

Gambar 4.1. Sistem Pernapasan Ikan Bertulang Sejati

<https://www.nafun.com/2012/12/sistem-pernapasan-pada-ikan-bertulang-sejati.html?m=1>

Ada dua fase dalam sistem pernapasan pisces antara lain :

a. Fase inspirasi ikan

Gerakan tutup insang ke samping dan selaput tutup insang tetap menempel pada tubuh mengakibatkan rongga mulut bertambah besar, sebaliknya celah belakang insang tertutup. Akibatnya, tekanan udara dalam rongga mulut lebih kecil daripada tekanan udara luar. Celah mulut membuka sehingga terjadi aliran air ke dalam rongga mulut.

b. Fase ekspirasi

Setelah air masuk ke dalam rongga mulut, celah mulut menutup. Insang kembali ke kedudukan semula diikuti membukanya celah insang. Air dalam mulut mengalir melalui celah-celah insang dan menyentuh lembaran-lembaran insang. Pada tempat ini terjadi pertukaran udara pernapasan. Darah melepaskan CO₂ ke dalam air dan mengikat O₂ dari air.

Pada fase inspirasi, O₂ dan air masuk ke dalam insang, kemudian O₂ diikat oleh kapiler darah untuk dibawa ke jaringan-jaringan yang membutuhkan. Sebaliknya pada fase ekspirasi, CO₂ yang dibawa oleh darah dari jaringan akan bermuara ke insang, dan dari insang diekskresikan keluar tubuh.

Sistem Pernapasan pada Ikan Bertulang Rawan

Insang ikan bertulang rawan tidak mempunyai operkulum contohnya ikan hiu. Masuk dan keluarnya udara dari rongga mulut, disebabkan oleh perubahan tekanan pada rongga mulut yang ditimbulkan oleh perubahan volume rongga mulut akibat gerakan naik turun rongga mulut. Bila dasar mulut bergerak ke bawah, volume rongga mulut bertambah, sehingga tekanannya lebih kecil dari tekanan air di sekitarnya. Akibatnya, air mengalir ke

rongga mulut melalui celah mulut yang pada akhirnya terjadilah proses inspirasi. Bila dasar mulut bergerak ke atas, volume rongga mulut mengecil, tekanannya naik, celah mulut tertutup, sehingga air mengalir ke luar melalui celah insang dan terjadilah proses ekspirasi CO₂. Pada saat inilah terjadi pertukaran gas O₂ dan CO₂.

Sistem Pernapasan pada Ikan Paru-Paru (Dipnoi)

Pernapasan ikan paru-paru menyerupai pernapasan pada Amphibia. Selain mempunyai insang, ikan paru paru mempunyai satu atau sepasang gelembung udara seperti paru-paru yang dapat digunakan untuk membantu pernapasan, yaitu pulmosis. Pulmosis banyak dikelilingi pembuluh darah dan dihubungkan dengan kerongkongan oleh duktus pneumatikus. Saluran ini merupakan jalan masuk dan keluarnya udara dari mulut ke gelembung dan sebaliknya, sekaligus memungkinkan terjadinya difusi udara ke kapiler darah.

Ikan paru-paru hidup di rawa-rawa dan di sungai. Ikan ini mampu bertahan hidup walaupun airnya kering dan insangnya tidak berfungsi, karena ia bernapas menggunakan gelembung udara. Ada tiga jenis ikan paru-paru di dunia, yaitu ikan paru-paru afrika, ikan paru paruamerika selatan, dan ikan paru - paru queensland (Australia).

Pada beberapa jenis ikan, seperti ikan lele, gabus, gurami, dan betok memiliki alat bantu pernapasan yang disebut labirin. Labirin merupakan perluasan ke atas dalam rongga insang, dan membentuk lipatan-lipatan sehingga merupakan rongga-rongga tidak teratur. Rongga labirin berfungsi menyimpan udara (O₂), sehingga ikan-ikan tersebut dapat bertahan hidup pada perairan yang kandungan oksigennya rendah. Selain dengan labirin, udara (O₂) juga disimpan di gelembung renang yang terletak di dekat punggung. Contoh gambar ikan paru-paru :



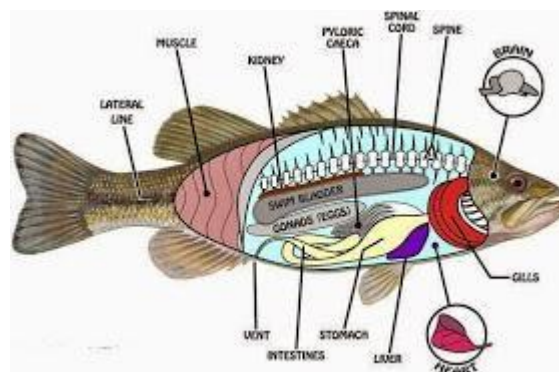
Gambar 4.2. Ikan Bernapas dengan Paru-Paru

<https://www.google.com/amp/s/lifestyle.okezone.com/amp/2019/07/30/612/2085474/mengenal-lungfish-ikan-aneh-yang-bisa-hidup-di-tanah-tanpa-air>

Sistem Urogenital

Sistem urogenital terdiri atas dua bagian yaitu sistem ekskresi dan sistem urogenital. Sistem ekskresi ikan seperti juga pada vertebrata lain, yang mempunyai banyak fungsi antara lain untuk regulasi kadar air tubuh, menjaga keseimbangan garam dan mengeliminasi sisa nitrogen hasil dari metabolisme protein. Untuk itu berkembang tiga tipe ginjal, yaitu *pronefros*, *mesonefros* dan *metanefros*. Ketiganya hampir sama, tetapi yang membedakan adalah kaitannya dengan sistem peredaran darah, tingkat kompleksitas dan pada efisiensinya.

Ginjal pronefros adalah paling primitif, meski terdapat pada perkembangan embrional semua vertebrata, tetapi saat dewasa tidak fungsional. Ginjal ikan bertipe mesonefros, berfungsi seperti *opisthonefros* pada embrio amniota. Berbentuk sekumpulan tubulus yang pada awal perkembangan susunannya bersegmen dan ada akhirnya tidak. Setiap tubulus menggulung, baik proksimal maupun distal, kemudian mengumpul arah longitudinal disebut duktus *arkinefridikus*. Kemudian mengarah keluar, biasanya lewat kantung yang merupakan penampung sisa hasil dari sistem pencernaan atau sistem urogenital. Pada bagian proksimal, beberapa tubulus mengumpul di kapsul hemisfer sebagai kapsul *Bowman* pada glomerulus. Kapsul dan glomerulus membentuk kapsul *arenalis*. Air, garam dan sisa metabolisme dalam aliran darah masuk ke dalam kapsul dan mengalir ke dalam tubulus ke duktus *arkinefridikus* dan akhirnya ke luar tubuh. Pada ikan hiu, fungsi duktus gonad dan ginjal telah berkembang dilengkapi dengan duktus urinary.



Gambar 4.3. Sistem Urogenital Pada Ikan

<http://www-peternakan-info.blogspot.com/2015/11/sistem-urogenitalia-struktur-anatomi.html?m=1>

Ginjal ikan berperan besar untuk menjaga keseimbangan garam tubuh. Air garam cenderung menyebabkan tubuh terdehidrasi, sedangkan pada kadar garam rendah dapat menyebabkan naiknya konsentrasi garam tubuh. Beberapa ikan laut memiliki kelenjar ekskresi garam pada insang, yang berperan dalam mengeliminasi kelebihan garam.

Ginjal berfungsi untuk menyaring sesuatu yang terlarut dalam darah dan hasilnya akan dikeluarkan melewati korpus renalis. Tubulus yang bergulung berperan penting dalam menjaga keseimbangan air. Hasil yang hilang pada bagian tubulus nefron, termasuk air dan yang lain, diabsorpsi lagi ke dalam aliran darah. Korpus rebalis pada ikan air tawar lebih besar daripada ikan air laut, sehingga cairan tubuh tidak banyak keluar karena penting untuk menjaga over dilusi (agar cairan tubuh tidak terlalu encer). Organ seperti kantung kemih pada beberapa jenis ikan hanya untuk menampung urine sementara dan umumnya merupakan perluasan dari bagian duktus ekskretori.

Hermaprodit jarang ditemukan pada vertebrata, tetapi ditemukan pada 13 familia (tidak semua) ikan tulang sejati. Bagian anterior gonad menghasilkan telur sedangkan bagian posterior menghasilkan spermatozoa. Umumnya kemasakan gonad hanya untuk produksi ovum atau spermatozoa saja, tidak keduanya. Kebanyakan ikan tulang sejati yang bersifat hermaphrodit hidup di laut, hanya sedikit ditemukan untuk ikan air tawar misalnya ikan neotropical killifish (*Rivulus marmoratus*) dan Asiatic synbranchid (*Monopterus albus*).

Ikan pada umumnya tidak hermaprodit, sehingga satu individu hanya satu jenis kelamin. Ikan tulang rawan dan tulang sejati umumnya mempunyai sepasang gonad dan jenis kelamin yang terpisah, ikan betina biasanya mempunyai dua oviduk. Umumnya ovarium vertebrata tidak langsung dihubungkan dengan oviduk, maka secara teoritik telur masuk ke rongga tubuh dan berakhir pada ostium. Beberapa Elasmobranchii adalah ovipar dan meletakkan telurnya di air, sedangkan untuk yang ovovivipar mengeram telurnya diperluasan bagian bawah oviduk yang disebut uterus. Sebagian besar ikan Teleostei adalah ovipar, tetapi ada beberapa yang mengerami telurnya di dalam tubuh.¹²

Sistem Saraf

Ikan menerima rangsang dari lingkungannya melalui organ perasa. Rangsangan tersebut selanjutnya diteruskan dalam bentuk impuls ke otak. Respon yang diberikan oleh otak dimanifestasikan dalam bentuk tingkah laku. Sel-sel saraf mulai berkembang sejak permulaan stadia embrio dan berasal dari lapisan germinal terluar (ectoderm). Unit terkecil dari sistem saraf disebut neuron (sel saraf). Setiap neuron terdiri atas inti dan jaringan (perpanjangan sel). Perpanjangan sel terdiri atas dendrite (berfungsi sebagai penerima

¹²Sudjadi, Bagod. *Biologi Sains Dalam Kehidupan*. (Surabaya: PT Yudistira, 2007)

impuls) dan axon (berfungsi sebagai penerus impuls). Pertemuan antara axon dan dendrite dari sel saraf lainnya disebut synapse.

Sistem saraf pada ikan dapat dibedakan atas:

- a. Sistem saraf pusat (*systemanervorumcentrale*), disusun oleh otak (*encephalon*) dan sumsum tulang belakang (*medullaspinalis*).
- b. Sistem saraf tepi (*systemanervorumperiphericum*), disusun oleh saraf otak (*nervicerebralis*) dan saraf spinal (*nervispinalis*).
- c. Sistem saraf otonom, disusun oleh sistem saraf parasympathic dan sistem saraf symphatic.
- d. Organ perasa khusus (*specialsenseorgans*), terdiri atas organ gurat sisi (*linealateralis*), hidung, telinga, dan mata.

Berdasarkan pada fungsi organ yang dirangsang, saraf dapat digolongkan atas:

- a. Saraf cerebrosplanialis, yaitu saraf yang merangsang otot bergaris (*striatedmuscle*).
- b. Saraf otonom (vegetatif), yaitu saraf yang merangsang jantung (*cardiacmuscle*), urat daging licin (*smoothmuscle*), dan kelenjar-kelenjar.

Berdasarkan atas fungsi dari rangsang itu sendiri, saraf dapat digolongkan atas:

- a. Saraf sensibel (*afferent*), yaitu saraf yang meneruskan rangsang dari perifer (sistem saraf tepi) ke pusat (sistem saraf pusat).
- b. Saraf motoris (*efferent*), yaitu saraf yang meneruskan rangsang dari pusat ke perifer.
- c. Saraf penghubung, yaitu saraf yang menghubungkan antara jenis saraf yang satu dengan yang lainnya, misalnya antara saraf sensibel dengan saraf motoris.

Sistem Perasa

Sistem sensori berupa sel-sel reseptor perifer dan gabungan neuron di otak yang memberi gambaran lingkungan secara biologis. Barisan elemen reseptor berupa sel tunggal, misal taktil korpuskel, atau kompleks retina mata. Karena hidup di perairan, perkembangan kemoreseptor pada ikan sangat baik untuk mendeteksi rasa dan bau. Lokasi organ perasa pada ikan boleh jadi tidak hanya terletak di kepala atau mulut, mungkin diperluas di beberapa bagian permukaan tubuh termasuk juga di bagian sirip. Sebagian besar, organ olfaktori (pencium) pada ikan berupa sepasang lubang bergaris dengan lipatan berupa epitel sensori. Organ olfaktori pada *Dipnoi* serupa dengan vertebrata tinggi, mempunyai saluran nasal yang terbuka yang dinamakan *Choanae* masuk ke dalam faring, saluran nasal ini terbuka pada

bagian internal maupun eksternalnya dan dilapisi epitel olfaktori berupa lipatan epitel yang berlekuk-lekuk.

Dalam hal ini melihat, beberapa ikan mempunyai mata spesifik dari hasil adaptasi. Banyak tipe mata yang dikenal, salah satunya pada ikan yang cukup terkenal di Amerika Selatan “four-eyedfish” (*Anablep*). Habitat ikan ini pada air yang tenang, saat mengapung di permukaan menggunakan separuh mata atas, saat melihat ke udara dan ke dalam air terkadang lensa matanya tampak terbagi dua, setiap bagian tersebut jaraknya dengan retina tidak sama.

Sistem Endokrin

Kelenjar endokrin merupakan kelenjar tanpa saluran, produknya langsung masuk ke dalam sistem peredaran darah. Produk tersebut disebut sebagai hormon, yang merupakan regulator kimia tubuh. Dimana fungsi utamanya adalah sebagai agen katalis dengan cara merangsang kelenjar lain, mengatur pertumbuhan, mengontrol metabolisme dan menjaga keseimbangan kimiawi pada tubuh, tanpa mengalami perubahan pada kelenjar itu sendiri. Sebagian besar kelenjar yang ada pada mammalia, ditemukan pada ikan kecuali pada kelenjar paratiroid. Pankreas merupakan kelenjar eksokrin dan endokrin, pankreas ditemukan pada ikan tulang rawan dan tulang keras serta mempunyai pulau *Langerhans* yang berfungsi memproduksi insulin. Kelenjar adrenalin ikan berbeda dengan vertebrata tinggi, karena pada kelenjar ini korteks dan medulla bersatu sedangkan pada mammalia terpisah.

Vertebrata pada jenis ikan mempunyai kelenjar tiroid dan pituitaria yang berkembang dengan baik. Gonad ikan sama seperti yang ada pada hewan vertebrata lainnya yaitu berfungsi seperti kelenjar endokrin dan berperan dalam membentuk ciri seksual sekunder yang tampak pada musim kawin. Fungsi dan aktivitas pada gonad, tidak diragukan lagi bahwa selalu di bawah kendali hormon. ¹³

¹³Sukiya. *Biologi Vertebrata*. (Malang: UM Press, 2005)

BAB V

PERBEDAAN PISCES LAUT DAN TAWAR

Salah satu perbedaan antara ikan air laut dengan ikan air tawar terletak pada kandungan gizinya, ikan air tawar umumnya lebih tinggi kalsium dan asam lemak tak jenuh tunggal dan asam lemak tak jenuh ganda daripada ikan laut. Variasi ikan air tawar cenderung mengandung lebih banyak vitamin A dan float. Selain itu dari segi aroma,, ikan laut secara umum memiliki bau yang cenderung amis seperti air laut. Sedangkan ikan air tawar, bau amisnya cenderung seperti bau tanah dan bau lumpur. Ikan laut cenderung lebih amis dan memiliki bau menyengat daripada ikan air tawar.¹⁴

¹⁴ Nawangsari, *Zoologi Umum*, (Erlangga: Jakarta, 1998)

BAB VI

KESIMPULAN

Pisces atau ikan adalah anggota vertebrata poikilotermik (berdarah dingin) yang hidup di air dan bernapas dengan insang. Ikan merupakan kelompok vertebrata yang paling beranekaragam dengan jumlah spesies lebih dari 27,000 di seluruh dunia. Secara taksonomi, ikan tergolong kelompok paraphyletic yang hubungan kekerabatannya masih diperdebatkan; biasanya ikan dibagi menjadi ikan tanpa rahang (kelas Agnatha, 75 spesies termasuk lamprey dan ikan hag), ikan bertulang rawan (kelas Chondrichthyes, 800 spesies termasuk hiu dan pari), dan sisanya tergolong ikan bertulang keras (kelas Osteichthyes).

GLOSARIUM

Akuatik	segala sesuatu yang bertalian dengan air atau perairan
Amphibia	hewan bertulang belakang (vertebrata) yang hidup di dua alam; yakni di air dan di daratan.
Filamen	fungsi utama untuk menjaga bentuk sel agar tidak berubah-ubah.
Ganoid	sisik yang terdiri dari beberapa lapisan
Insang	alat pernapasan yang terdapat pada banyak organisme air, yang berfungsi untuk mengekstrak oksigen yang larut dalam air dan mengeluarkan karbon dioksida.
Lamela	plat tipis, yang biasa berjumlah banyak yang saling berdekatan, pada hewan.
Lingsang	dua spesies yang diklasifikasikan dalam subfamili Prionodontinae dalam famili Viverridae
Notokorda	batang yang fleksibel dan longitudinal yang terletak di antara saluran pencernaan dan tali saraf dan berfungsi sebagai penguat pada fase embrio
Operkulum	tutup pelindung insang pada ikan bertulang sejati
Plakoid	sisik yang serupa dengan ganoid
Pulmosis	alat pernapasan khusus berupa insang dan sepasang gelembung udara
Sikloid	sisik yang membentuk melingkar
Suspensi	suatu campuran fluida yang mengandung partikel padat
Stenoid	sisik yang bergerigi di tepi luar dan ditemukan pada sirip ikan berduri
Taksonomi	ilmu yang mempelajari tentang klasifikasi makhluk hidup
Urogenital	organ dari sistem reproduksi dan sistem urin
Vertebrata	binatang yang bertulang belakang seperti binatang yang menyusui dan burung

DAFTAR PUSTAKA

- Astuti, Lilis Sri . 2007. *Klasifikasi hewan , penamaan,ciri dan pengelompokkannya*.
Jakarta :Kawan Pustaka.
- Becker, GenevieveDe. 2007. *Atlas binatang: Pisces, Reptilia, Amfibi*. Volume 3. Solo :
Tiga Serangkai.
- Burhanuddin, Andi Iqbal. 2018. *Vertebrata Laut*. Yogyakarta: Deepublish.
- Campbell, Neil A., Jane B. Reece, Lawrence G. Mitchell. 2003. *Biologi*. Jakarta: Erlangga
- Nawangsari. 1998. *Zoologi Umum*. Jakarta: Erlangga.
- Sannin, Hasanuddin. 2001. *Taksonomi dan Kunci Identifikasi Ikan*. Bandung: Bina Cipta
- Sudjadi, Bagod. 2007. *Biologi Sains Dalam Kehidupan*. Surabaya: PT Yudistira.
- Sukiya. 2005. *Biologi Vertebrata*. Malang: UM Press.
- Utami, Tiwi Nurjannati dan Erlinda Indrayani. 2018. *Komoditas Perikanan*. Malang : UB
Press.

AMFIBI

YANG TERDAPAT DI INDONESIA



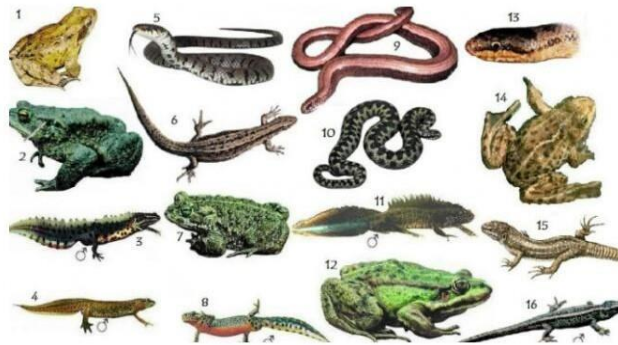
DAFTAR ISI

Kata Pengantar.....	i
Daftar Isi.....	ii
Bab I Pengertian Amfibi.....	1
Bab II Karakteristik Amfibi.....	3
Bab III Klasifikasi.....	4
Bab IV Anatomi Tubuh Amfibi.....	12
Bab V Manfaat dan Peran Amfibi	20
Bab VI Kesimpulan.....	21
Daftar Pustaka.....	24
Glosarium	23

BAB I

PENGETIAN AMFIBI

Pengertian Amfibi



Gambar 1 : Jenis-Jenis Hewan Amfibi
Sumber: <https://ilmudasar.id>

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 berkelanjat, serta tidak bersisik. Sebagian besar mempunyai anggota gerak menggunakan jari (Mistar,2008).¹

Jenis vertebrata pertama yang melakukan perpindahan pertama dari kehidupan di air menuju kehidupan di tanah adalah amfibi. Kolonisasi awal habitat daratan, garis zaman *amphibian* tidak pernah secara penuh mengikatkan hubungan mereka ke habitat air. Hampir semua amfibi memiliki kulit yang tipis dan halus. Dari semua jenis amfibi yang ada, katak dan kodok merupakan jenis amfibi yang mudah dikenali (Deric,2012).²

Amfibi mengalami metamorfosis. Pada masa awal kehidupannya, amfibi hidup di air, tetapi ketika beranjak dewasa, amfibi hidup di darat. Perkembangbiakannya terjadi dengan cara bertelur dan pembuahan eksternal. Amfibi termasuk hewan berdarah dingin (poikiloterm) dan mempunyai kulit yang selalu basah oleh lendir untuk membantu pernapasaannya (Furqonita,2006).³

¹ Mistar, *Panduan Lapangan Amfibi dan Reptil di Area Mawas Provinsi Kalimantan Tengah*, (Kalimantan Tengah : Buku. Yayasan Penyelamatan Orangutan Borneo, 2008), hlm.118

² Deric, *Reptil Dan Amfibi*, (Jakarta : PT Agro Media Pustaka, 2012), hlm.131

³ Furqonita, Deswaty, dan Muhammad Biomed, *Biologi*, (Jakarta : Quadra, 2006), hlm.89

Amfibi merupakan salah satu komponen penyusun ekosistem yang memiliki peranan sangat penting, baik secara ekologis maupun ekonomis. Saat ini diduga telah terjadi penurunan populasi amfibi, bahkan di beberapa tempat mulai terjadi kelangkaan yang disebabkan oleh berbagai macam penyebab, seperti kerusakan ekosistem, hilang dan berubahnya habitat, kontaminasi zat pencemar lingkungan, perubahan kondisi iklim global, eksploitasi berlebihan, hujan asam, radiasi ultraviolet, deplesi ozon, spesies introduksi serta penyakit. Kenyataan tersebut sangat mengkhawatirkan kelestarian amfibi dan secara tidak langsung akan mempengaruhi sistem kehidupan (Irham,2010).⁴

⁴ Irham, Wirdayati, ddk., *Keanekaragaman Jenis Amfibi Dikawasan Hutan Larangan Adat Kenegerian Rumbio Kecamatan Kampar Kabupaten Kampar Volume 3*, (Riau : Tiga Serangkai, 2010), hlm.18

BAB II

KARAKTERISTIK AMFIBI

Amfibi adalah hewan yang bisa hidup di dua tempat, yaitu di darat dan di air. Ciri-ciri umum amfibi antara lain :

1. Berdarah dingin
2. Kulit halus atau kasar serta mengandung banyak kelenjar
3. Beberapa terdapat sisik namun tersembunyi dibalik kulit
4. Tengkorak berartikulasi dengan tulang atlas melalui dua condylus occipitalis
5. Tungkai bila ada bertipe pentadactyla
6. Eritrosit bikonveks, oval, dan bernukleus
7. Jantung terdiri atas dua atrium, satu ventrikel dan satu konus
8. Arcus artat simetris
9. Pada stadium awal, pernafasan melalui insang
10. Telur terbungkus oleh gelatin
11. Hidup di dua tempat (di darat dan di air)
12. Bernapas dengan insang saat masih hidup di air, setelah hidup di darat bernapas dengan paru-paru atau kulit
13. Berkembang biak dengan bertelur⁵

Ciri-ciri lain dari amfibi, memiliki dua pasang kaki dilengkapi selaput renang yang terdapat diantara jari kaki, berfungsi untuk melompat dan berenang. Matanya memiliki selaput tambahan yang disebut membrana niktitans, berfungsi pada saat menyelam. Pada saat dewasa, bernapas dengan paru-paru dan kulit. Hidungnya dilengkapi oleh katup yang berfungsi mencegah air masuk ke rongga mulut saat menyelam. Berkembang biak dengan bertelur, dan dibuahi oleh jantan di luar tubuh induknya. Sebagian dari amfibi mengalami metamorfosis. Contoh amfibi adalah kodok, katak dan salamander (Inger,2015).⁶

⁵ Verma, P. S. dan Srivastava, B. C, *Text Book of Modern Zoology*, (New Delhi : S. Chand & Company, 1979), hlm.127

⁶ Inger, R. F., dan Stuebing, R. B, *Panduan Lapangan Katak-katak Borneo*.(Pontianak : Natural History Publications, 2015), hlm.102

BAB III

KLASIFIKASI

Amfibi (amphibia) terbagi menjadi tiga ordo yaitu anura (kodok dan katak), caudata (salamander), dan gymnophiona (sesilia).

1. Ordo Anura

Dikenal juga sebagai kodok atau katak. Ordo ini terdiri atas sekitar 55 famili dengan jumlah spesies mencapai 6.455 di seluruh dunia. Indonesia memiliki 351 spesies kodok dan katak yang telah teridentifikasi. Contoh amfibi dari ordo Anura yang hidup di Indonesia antara lain:

a. *Huia Masonii* (Kongkang Jeram)



Gambar 2 : *Huia Masonii* (Kongkang Jeram)
Sumber : Arista, 2017

Kingdom : Animalia
Filum : Chordata
Kelas : Amphibia
Ordo : Anura
Famili : Ranidae
Genus : *Huia*
Spesies : *Huia Masonii*

Huia Masonii juga dikenal sebagai Kongkong Jeram. Spesies ini ditemukan di Desa Braja Harjosari Kabupaten Lampung Timur.

b. *Bufo Melanostictus* (Bangkong Kolong atau Kodok Rumah)



Gambar 3 : *Bufo Melanostictus* (Bangkong Kolong atau Kodok Rumah)
Sumber: Utoyo, 2013

Kingdom : Animalia
Filum : Chordata
Kelas : Amphibia
Ordo : Anura
Famili : Bufonidae
Genus : Bufo
Spesies : *Bufo Melanostictus*

Bufo melanostictus juga dikenal sebagai Bangkong Kolong atau Kodok Rumah. Spesies ini ditemukan di Sumatera Barat.

c. *Kalophrynus pleurostigma* (Katak Lengket)



Gambar 4 : *Kalophrynus pleurostigma* (Katak Lengket)
Sumber : Wanda, 2012

Kingdom : Animalia
Filum : Chordata
Kelas : Amphibia
Ordo : Anura
Famili : Microhylidae
Genus : Kalophrynus
Spesies : *Kalophrynus pleurostigma*

Kalophrynus pleurostigma juga dikenal sebagai Katak Lengket yang mempunyai bintik hitam tepat didepan masing-masing kaki belakangnya. Spesies ini ditemukan di Kawasan Hutan Harapan Jambi.

d. *Spea hammondii* (Kodok Spadefoot Hammond)



Gambar 5 : *Spea hammondii* (Kodok Spadefoot Hammond)
Sumber : Arista, 2017

Kingdom : Animalia
Filum : Chordata
Kelas : Amphibia
Ordo : Anura
Famili : Scaphiropodidae
Genus : Hammondii
Spesies : *Spea hammondii*

Spea hammondii juga dikenal sebagai *Kodok Spadefoot Hammond*. Spesies ini ditemukan di Desa Braja Harjosari Kabupaten Lampung Timur.

e. *Ingerophrynus biporcatus* (Kodok Buduk)



Gambar 6 : *Ingerophrynus biporcatus* (Kodok Buduk)
Sumber : Wanda, 2012

Kingdom : Animalia
Filum : Chordata
Kelas : Amphibia
Ordo : Anura
Famili : Bufonidae
Genus : *Ingerophrynus*
Spesies : *Ingerophrynus biporcatus*

Ingerophrynus biporcatus juga dikenal sebagai *Kodok Buduk*, ia memiliki sepasang gigir pendek yang berada di atas kepalanya. Spesies ini ditemukan di Kawasan Hutan Harapan Jambi.

2. Ordo Caudata

Dikenal juga sebagai salamander. Ordo ini terdiri atas 10 famili dengan total spesies mencapai 671 jenis. Ordo ini tidak terdapat di Indonesia. Contoh hewan amfibi dari ordo Caudata antara lain:

a. Salamander Raksasa Cina (*Andrias davidianus*)



Gambar 7 : Salamander Raksasa Cina (*Andrias davidianus*)
Sumber: <https://id.m.wikipedia.org>

Kingdom : Animalia
Filum : Chordata
Kelas : Amphibia
Ordo : Caudata
Famili : Cryptobranchidae
Genus : Andrias
Spesies : *Andrias davidianus*

b. *Plethodon cinereus* (Salamander punggung merah)



Gambar 8 : *Plethodon cinereus* (Salamander punggung merah)
Sumber: <https://id.m.wikipedia.org>

Kingdom : Animalia
Filum : Chordata
Kelas : Amphibia
Ordo : Caudata
Famili : Plethodontidae
Genus : Plethodon
Spesies : *Plethodon cinereus*

c. *Hynobius kimurae* (Asiatic Salamanders)



Gambar 9 : *Hynobius kimurae* (Asiatic Salamanders)
Sumber: <https://en.m.wikipedia.org>

Kingdom : Animalia
Filum : Chordata
Kelas : Amphibia
Ordo : Caudata
Famili : Hynobiidae
Genus : Hynobius
Spesies : *Hynobius kimurae*

3. Ordo Gymnophiona

Dikenal juga sebagai Sesilia. Ordo ini terdiri atas 10 famili dengan total spesies mencapai 200 jenis. Amfibi anggota ordo Gymnophiona yang hidup di Indonesia (pulau Sumatera, Jawa, dan Kalimantan) adalah dari genus *Ichthyophis sp.* Beberapa jenis yang hidup di Indonesia antara lain :

a. *Ichthyophis fitzinger* (Caecilian Asia)



Gambar 10 : *Ichthyophis fitzinger* (Caecilian Asia)
Sumber : alchetron.com

Kingdom : Animalia
Filum : Chordata
Kelas : Amphibia
Ordo : Gymnophiona
Famili : Ichthyophiidae
Genus : Ichthyophis
Spesies : *Ichthyophis fitzinger*

Ichthyophis fitzinger juga dikenal sebagai *Caecilian Asia* yang termasuk amfibi tanpa tungkai. Spesies ini ditemukan di Universitas Gadjah Mada, (Kab.Sleman), Suaka Margasatwa Sermo (Kan.Kulonprogo), Desa Dlingo (Kab.Bantul), serta Pantai Kukup dan Ngandong.

b. Siphonops Annulatus



Gambar 11 : *Siphonops Annulatus*
Sumber: Rahmat, 2012

Kingdom : Animalia
Filum : Chordata
Kelas : Amfibi
Ordo : Gymnophiona
Famili : Siphonopidae
Genus : Siphonops
Spesies : *Siphonops Annulatus*

C. Sesilia



Gambar 12 : *Sesilia*
Sumber: Utoyo, 2013

Kingdom : Animalia
Filum : Chordata
Kelas : Amfibi
Ordo : Gymnophiona
Famili : Caeciliidae
Genus : Sesilia
Spesies : *Sesilia*

Dari kesemua jenis amfibi tersebut, yang banyak dikenal di Indonesia adalah anggota ordo Anura. Sedangkan amfibi dari ordo Gymnophiona, masih kurang diketahui dan jarang diteliti. Terkadang sesilia di Indonesia (terutama di Jawa) disebut sebagai “ulo duwel”.

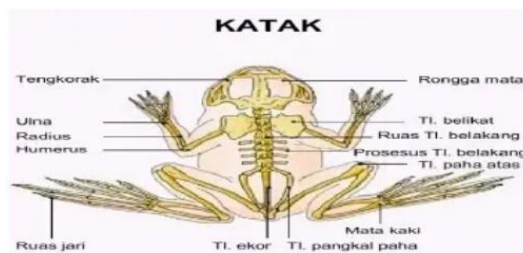
BAB IV

ANATOMI TUBUH AMFIBI

A. Sistem Rangka

Amfibi mempunyai tengkorak yang tebal dan luas secara proporsional. Tengkorak amfibi modern mempunyai tulang-tulang premaksila, nasal, frontal, parietal dan squamosa. Di bagian ventral otak ditutupi oleh tulang dermal dinamakan parasfenoid. Ada beberapa amfibi yang sama sekali tidak memiliki gigi, atau gigi pada rahang bawah mereduksi. Jumlah vertebra atau ruas tulang belakang pada amfibi bervariasi dari 10 ruas pada salientia sampai 200 pada Gymnophiona. Pada Salientia ada satu elemen vertebra yang mengalami elongasi (memanjang) dinamakan Urostyle memanjang dari sakrum ke ujung posterior pelvis.

Bangsa amfibi merupakan vertebrata yang mempunyai stignum (tulang dada) tetapi perkembangannya kurang sempurna. Sebagian besar amfibi mempunyai 2 pasang tungkai dengan 4 jari kaki pada kaki depan dan 5 jari pada kaki belakang. Jumlah jari mungkin ada yang berkurang sebanyak 2 buah. Tungkai biasanya tidak mempunyai kuku, tetapi ada semacam tanduk pada jari-jarinya.



Gambar 13 : Sistem Rangka Katak
Sumber: <https://biologyweb.wordpress.com>

B. Sistem otot

Sistem otot pada amfibi, seperti sistem-sistem organ yang lain, sebagai transisi antara ikan dan reptil. Sistem otot pada ikan terpusat pada gerakan tubuh ke lateral, membuka dan menutup mulut serta gill aperture (operculum atau penutup lubang/celah insang) dan gerakan sirip yang relatif sederhana. Sistem otot aksial pada amfibi masih metamerik seperti pada ikan, tetapi tampak tanda-tanda perbedaan. Sekat horizontal membagi otot dorsal dan ventral. Otot ventral, adalah menjadi bukti dalam pembagian otot-otot setiap segmen tubuh amfibi. Berbagai macam gerakan pada amfibi, yaitu berenang, berjalan, meloncat/memanjat,

melibatkan perkembangan berbagai tipe otot. beberapa di antaranya terletak dalam tungkai itu sendiri dan berupa otot-otot intrinsik (Sukiya,2001).⁷

Secara majemuk, system otot katak berbeda dari susunan miotom primitive, terutama dalam apendiks. Otot-otot segmental mencolok pada tubuh. Segmen kaki teratas berotot besar (Brotowidjoyo,1989).⁸

C. Sistem Sirkulasi

Sebagian besar amfibi mempunyai problem untuk mengisi jantung yang menerima darah oksi dari paru-paru dan darah deoksi yang tidak mengandung oksigen dari tubuh. jantung mempunyai sekat interatrial,kantong ventrikular,dan pembagian konus arteriosus dalam pembuluh sistemik dan pembuluh pulmonari darah yang mengandung oksigen dari paru-paru masuk ke atrium kiri lewat vena pulmonalis kemudian menuju sisi kiri ventrikel intuk selanjutnya di pompa menuju ke seluruh tubuh. beberapa pengecualian terjadi pada salamander yang tidak mempunyai paru-paru,dimana celah interatrial tidak lengkap dan vena pulmonalis tidak ada (Sukiya,2001).⁹

System peredaran darah katak terdiri dari darah dan alat peredaran darah. Darah katak terdiri atas bagian yang cair atau plasma darah serta sel-sel darah. Eritrosit katak berinti, berbentuk bulat panjang, pipih dan mengndung hemoglobin. Leukosit tidak berwarna, berinti dan dapat bergerak bebas secara ameboid.

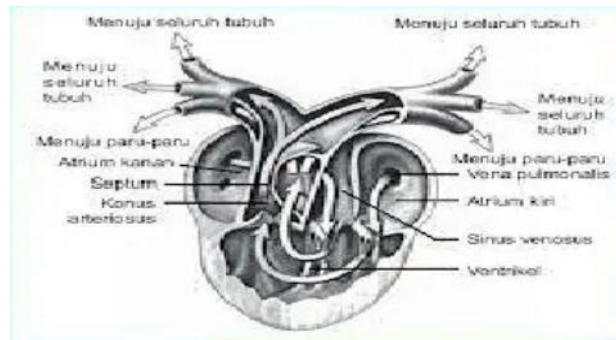
Darah yang masuk ke atrium kiri berasal dari vena paru-paru dan kulit yang kaya akan oksigen. Selanjutnya, darah dari atrium kanan dan kiri masuk ke ventrikel. Jadi, darah bersih dari atrium kiri dan darah kotor dari atrium kanan bercampur dalam ventrikel ini. Dari ventrikel, darah akan keluar melalui batang nadi. Batang nadi ini selanjutnya bercabang-cabang menjadi dua aorta (nadi besar) yang melengkung ke kiri dan ke kanan (Slamet,2007).¹⁰

⁷ Sukiya, *Biologi Vertebrata*, (Yogyakarta: FMIPA UNY, 2001), hlm.36

⁸ M.D.Brotowidjoyo, *Zoologi Dasar*, (Yogyakarta: Erlangga, 1989) hlm.196

⁹ Sukiya, *Biologi Vertebrata*, (Yogyakarta: FMIPA UNY, 2001), hlm.37

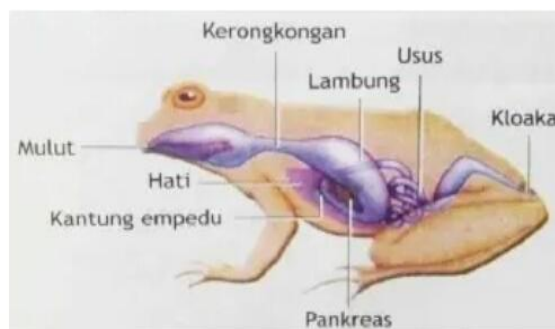
¹⁰ Slamet Prawirohartono, *Sains Biologi*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2007), hlm.134



Gambar 14 : Sistem Sirkulasi Katak
 Sumber: <https://www.nafun.com>

D. Sistem Pencernaan

Katak air butuh sedikit kelenjar oral karena makanan mereka berada di air sehingga tidak memerlukan banyak kelenjar mukus di mulut. Kelenjar-kelenjar ini banyak terdapat pada katak dan kodok darat, khususnya pada lidahnya yang digunakan untuk memakan mangsa. Amfibi darat juga memiliki kelenjar intermaksilari pada dinding mulutnya. Pada beberapa amfibi yang lidahnya tidak dapat bergerak tetapi sebagian besar bangsa amfibi mempunyai lidah yang dapat dijulurkan ke luar. Serta pada katak dan kodok lidah digulung ke belakang bila tidak digunakan. Esofagus pendek dapat dibedakan dari lambung. Usus menunjukkan berbagai variasi pada caecellia menunjukkan ada gulungan kecil dan tidak dibedakan antara usus kecil dan usus besar, pada katak dan kodok terdapat usus yang relatif panjang, menggulung yang membuka ke kloaka.



Gambar 15 : Sistem Pencernaan Katak
 Sumber: <http://fredikurniawan.com/sistem-pencernaa-katak-amfibi-dan-fungsinya/>

E. Sistem Pernafasan

Selama tahap larva sebagian amfibi bernafas dengan insang. Insang ini bukan tipe internal tetapi insang eksternal. Struktur insang luar adalah filamenous, tertutup epitelium

bersilia umumnya mereduksi selama metamorfosis. Beberapa amfibi berekor, insang luar ini ada selama hidupnya.

Struktur pada amfibi sangat sederhana. Amfibi hidup di air permukaan dalam dari paru-paru lembut, tapi sebagian besar dinding paru-paru pada katak dan kodok berisi lipatan alveoli sehingga meningkatkan permukaan pernapasan. Pada umumnya udara dipompa ke dalam paru-paru melalui proses yang sederhana. Sebagian besar amfibi bernapas melalui kulit, tetapi salamander ketika dewasa mendapatkan oksigen melalui kulit dan epitelium luar (Slamet,2007).¹¹

Paru-paru dan tulang anggota tubuh, memberikan sarana untuk lokomosi dan bernapas di udara. Atrium kedua dalam jantung memungkinkan darah yang mengandung oksigen langsung kembali ke dalamnya untuk dipompa keseluruh badan dengan tekanan yang penuh. Sementara pencampuran darah yang mengandung oksigen dengan darah yang kurang mengandung oksigen terjadi dalam ventrikel tunggal. Jantung yang beruang tiga itu agaknya memberikan peningkatan yang berarti dalam efisiensi peredaran, dan dengan demikian meningkatkan kemampuan untuk mengatasi lingkungan daratan yang keras dan lebih banyak yang berubah-ubah (John,1983).¹²

Contoh amfibi adalah katak. Katak merupakan vertebrata yang dalam perkembangan hidupnya mengalami metamorphosis. Saat fase berudu, bernapas dengan insang, mula-mula berupa insang luar, dan setelah berumur kurang 12 hari, insang luar diganti insang dalam. Selanjutnya, insang dalam ini akan berubah menjadi paru-paru, sedangkan insang luarnya hanya akan berkembang menjadi kulit. Pada jenis salamander, misalnya salamander cacing, insang tersebut tetap ada hingga hewan tersebut dewasa.

Mekanisme pernapasan pada katak selengkapnya, yaitu:

1. Fase Inspirasi

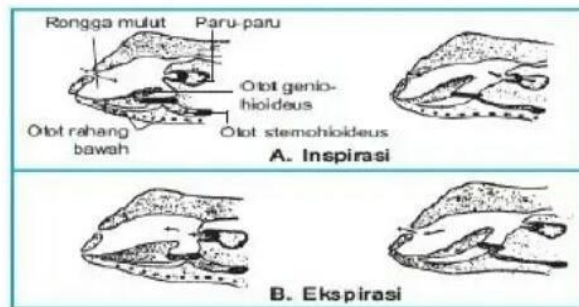
Yaitu masuknya udara bebas melalui celah hidung (koane) ke rongga mulut menuju ke paru-paru. Bila otot bawah rahang bawah mengendur, maka volume rongga mulut membesar untuk selanjutnya udara akan masuk melalui koane. Kemudian, udara dari rongga mulut masuk ke paru-paru melalui celah pangkal tenggorok (glottis). Di dalam paru-paru oksigen berdifusi ke darah kapiler, sedangkan CO₂ darah kapiler alveolus berdifusi keluar.

¹¹ Slamet Prawirohartono, *Sains Biologi*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2007), hlm.217

¹² John W. Kimball, *Biologi Edisi Kelima*, (Jakarta: Erlangga, 1983), hlm.931

2. Fase Ekspirasi

Setelah terjadi pertukaran gas didalam paru-paru, otot bawah rahang bawah berelaksasi, sehingga rongga mulut membesar, sementara isi perut menekan paru-paru, sehingga udara dari dalam paru-paru masuk ke rongga mulut. Sementara itu, celah pangkal tenggorok (glottis) akan tertutup, sehingga udara akan keluar melalui koane (Slamet,2007).¹³



Gambar 7.19
Skema mekanisme pemapasan pada katak

Gambar 16 : Skema Mekanisme Pernapasan Katak
Sumber: <https://duniapendidikan.co.id>

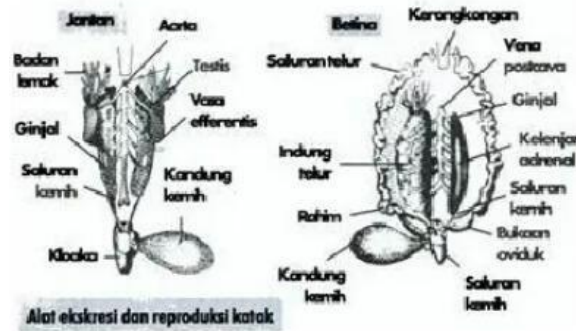
F. Sistem Ekskresi

Pada amfibia dewasa, tubulus-tubulus yang paling anterior telah lenyap, beberapatubulus di daerah tengah berhubungan dengan testis, dan terdapat suatu konsentrasi dan pelipatgandaan tabung di bagian posterior. Saluran arkinefrik yang asli berfungsi baik sebagai saluran ekskresi maupun sebagai saluran sperma pada jantan (Ville,1999).¹⁴

Contoh amfibi yang mudah didapat adalah katak hijau. Alat eksresinya berupa sepasang ginjal kiri dan kanan. Warnanya merah kecoklatan, bentuknya memanjang dari depan ke belakang. Fungsi ginjal adalah menyaring darah. Zat-zat sisa seperti urine, garam-garamyang berlebihan, air yan berlebih akan diserapnya dan dikeluarkan. Zat sisa yang diambil oleh ginjal akan disalurkan melalui ureter menuju ke kantong kemih. Kantong kemih ini berupa kantong berdinding tipis yang terbentuk dari tonjolan dinding kloaka. Fungsinya adalah untuk menyimpan urine sementara. Muara saluran urine, saluran kelamin, dan saluran pencernaan akan menyatu disebut kloaka.

¹³ Slamet Prawirohartono, *Sains Biologi*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2007), hlm.217

¹⁴ Ville Walker, *Zoologi Umum*, (Jakarta: Erlangga, 1999), hlm.217



Gambar 17 : Sistem Ekskresi Katak
 Sumber: <https://biologyweb.wordpress.com>

G. System Urogenital

Pada katak, tiap oviduk merupakan suatu saluran sederhana berkelompok yang menjulur dari bagian anterior rongga tubuh ke kloaka. Oviduk mempunyai sel kelenjar yang mensekresi lapisan jeli de sekitar telur, dan bagian bawah melebar untuk penampungan telur sementara, tetapi selain itu oviduk tidak mengalami spesialisasi (Ville,1999).¹⁵

Fertilisasi eksternal, tetapi terjadi ketika katak jantan menjepit katak betina ketika perkawinan (yaitu ketika telur dilepaskan segera sperma disemprotkan). Katak betina mempunyai 2 ovarium, yang terletak disebelah ventral mesonefros. Telur dewasa keluar lalu masuk ke dalam selom, lalu tertarik ke dalam oviduk, terus ke kloaka. Di sekitar sejumlah telur itu, terbentuk selubung gelatinosa dan pembentukan selubung itu terjadi ketika telur masih dalam oviduk. Katak jantan mempunyai 2 testis yang berhubungan dengan ginjal melalui beberapa vasa deferensia (Brotowidjoyo,1989).¹⁶



Gambar 18 : System Urogenital Katak
 Sumber: <https://duniapendidikan.co.id>

¹⁵ Ville Walker, *Zoologi Umum*, (Jakarta: Erlangga, 1999), hlm.334

¹⁶ M.D.Brotowidjoyo, *Zoologi Dasar*, (Yogyakarta: Erlangga, 1989) hlm.201

H. System Saraf

Sistem saraf amfibi pada dasarnya sama seperti pada ikan. Pusat kegiatan otak berada pada bagian dorsal otak tengah, dimana sel-sel saraf (lapisan abu-abu) terkonsentrasi di dalam tektum. Telencefalon secara alami merupakan bagian penciuman, sehingga memperluas hemisfer cerebral. Lineal body ditemukan pada semua amfibi, tetapi Anura memiliki parietal body atau ujung organ pineal. Karena amfibi bergerak lamban, maka cerebellum sangat kecil kecuali pada *Caecilia*. Akar dorsal dan ventral dari saraf spinal bergabung melalui foramen intervertebra (Sukiya,2001).¹⁷

Otak terbagi menjadi 5 bagian dan cerebellum merupakan bagian yang terkecil. Ada 10 saraf kranial. Tiga saraf pertama membentuk pleksus brakeal (serabut-serabut saraf silang-menyilang). Saraf ke-7, ke-8 dan ke-9 membentuk pleksus iskiadikus. Sesuai dengan adanya pelebaran-pelebaran korda saraf, maka disini terdapat saraf brakial dan saraf lumbar (Brotowidjoyo,1989).¹⁸

I. Organ Indera

Organ perasa pada amfibi, tidak seperti pada iakan, terbatas pada dinding mulut dan lidah. Khoane internal, aperture nasal berfungsi sebagai penciuman tetapi juga untuk saluran udara. Biasanya epitelium olfaktori lembut dan terbatas pada bagian dorsal nasal. Struktur olfaktori yang lain pada amfibi adalah organ jacobson. Organ tersebut dipercaya menjadi alat bantu dalam merasakan makanan.

Mata amfibi seperti pada vertebrata lain. Lensa mata tetap dan tidak berubah kecembungannya untuk jarak pandangan yang relatif jauh, mungkin berpindah maju ke depan saat melihat objek yang dekat, dengan akomodasi otot-otot lensa yang kecil. Kelopak mata kuarang bagus bagi yang di air tetapi berkembang bagus pada spesies yang hidup di darat. Kelopak bagian bawah biasanya lebih mudah bergerak daripada bagian bawah.

Ada berbagai macam alat pendengaran pada amfibi. Salamander dan golongannya tidak punya pendengaran tengah, meski salamander dipercaya dapat mendeteksi vibrasi. Katak dan kodok mempunyai pendengaran tengah dan gendang telinga. Suara ditransmisikan dari gendang telinga melalui lubang timpani ke telinga dalam melewati sebuah tulang yang disebut kolumella (Sukiya,2001).¹⁹

¹⁷ Sukiya, *Biologi Vertebrata*, (Yogyakarta: FMIPA UNY, 2001), hlm.41

¹⁸ M.D.Brotowidjoyo, *Zoologi Dasar*, (Yogyakarta: Erlangga, 1989) hlm.199

¹⁹ Sukiya, *Biologi Vertebrata*, (Yogyakarta: FMIPA UNY, 2001), hlm.42-43

BAB V

MANFAAT DAN PERAN AMFIBI

Amfibi memiliki peran sangat penting bagi penyusunan suatu ekosistem, baik secara ekologis maupun ekonomis. Secara ekologis amfibi berperan sebagai konsumen sekunder. Amfibi memakan serangga sehingga dapat membantu keseimbangan ekosistem terutama dalam pengendalian ekosistem serangga. Serta dapat menjadi indikator suatu lingkungan. Secara ekonomis, beberapa jenis amfibi dapat dijadikan sumber protein hewani, hewan peliharaan, dan bahan obat-obatan.

BAB VI

KESIMPULAN

Amfibi adalah hewan yang dapat hidup di dua alam yaitu air maupun darat. Suhu tubuh amfibi tergantung pada suhu lingkungan atau *ectoter*. Katak termasuk dalam kelas amfibi. Sistem peredaran darah katak berupa sistem peredaran darah tertutup dan peredaran darah ganda. Saluran pencernaan katak terdiri atas mulut, kerongkongan, lambung, usus, dan kloaka. Alat pernapasan pada katak berupa paru-paru, kulit, dan insang. Alat ekskresi utama pada katak adalah sepasang ginjal yang terletak di kanan dan kiri tulang belakang. Sistem saraf pada katak terdiri dari otak. Otak tengah lebih berkembang sehingga memiliki penglihatan yang baik. Reproduksi pada katak terjadi secara eksternal dan cara ovipar dengan perilaku amplexus. Ovum yang telah dibuahi oleh sperma akan berkembang menjadi berudu dan mengalami metamorfosis sehingga menjadi katak dewasa.

DAFTAR PUSTAKA

- Brotowidjoyo, Mukayat Djarubito. 1994. *Zoologi Dasar*. Jakarta: Erlangga.
- Champbell, Neil A. 2003. *Biologi Edisi ke Lima Jilid II*. Jakarta: Erlangga.
- Deric. 2012. *Reptil Dan Amfibi*. Jakarta: PT Agro Media Pustaka.
- Furqonita, Deswaty, dan Muhammad Biomed. 2006. *Biologi*. Jakarta: Quadra.
- Inger, R. F., dan Stuebing, R. B. 2005. *Panduan Lapangan Katak-katak Borneo*. Pontianak: Natural History Publications.
- Irham, Wirdayati, ddk,. 2010. *Keanekaragaman Jenis Amfibi Di Kawasan Hutan Larangan Adat Kenegerian Rumbio Kecamatan Kampar Kabupaten Kampar*. Volume 3. Riau : Tiga Serangkai.
- Kimball, John W. 1983. *Biologi Edisi Kelima*. Jakarta: Erlangga.
- Mistar. 2008. *Panduan Lapangan Amfibi dan Reptil di Area Mawas Provinsi Kalimantan Tengah*. Kalimantan Tengah: Yayasan Penyelamatan Orangutan Borneo.
- Prawirohartono, Slamet. 2007. *Sains Biologi*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Sukiya. 2001. *Biologi Vertebrata*. Yogyakarta: FMIPA UNY.
- Verma, P. S. dan Srivastava, B. C. 1979. *Text Book of Modern Zoology*. Delhi: S. Chand & Company.
- Villee, Walker. 1999. *Zoologi Umum*. Jakarta: Erlangga.

GLOSARIUM

Amphibia	hewan bertulang belakang (vertebrata) yang hidup di dua alam; yakni di air dan di daratan.
Ekologi	ilmu yang mempelajari interaksi antara organisme dengan lingkungannya dan yang lainnya
Ekosistem	suatu sistem ekologi yang terbentuk oleh hubungan timbal balik tak terpisahkan antara makhluk hidup dengan lingkungannya
Insang	alat pernapasan yang terdapat pada banyak organisme air, yang berfungsi untuk mengekstrak oksigen yang larut dalam air dan mengeluarkan karbon dioksida.
Kloaka	posterior yang berfungsi sebagai satu-satunya lubang untuk saluran pencernaan, urin, dan (umumnya) genital pada spesies hewan tertentu
Metamorfosis	suatu proses perkembangan biologi pada hewan yang melibatkan perubahan penampilan fisik atau struktur setelah kelahiran atau penetasan
Ovum	sel reproduksi (gamet) yang dihasilkan dari ovarium pada organisme berjenis kelamin betina
Taksonomi	ilmu yang mempelajari tentang klasifikasi makhluk hidup
Vertebrata	binatang yang bertulang belakang seperti binatang yang menyusui dan burung
Vibrasi	Gerakan bolak balik disatu periode dalam waktu tertentu.

SEJUMPUT
KISAH TENTANG
REPTILIA



DAFTAR ISI

Daftar Isi.....	i
Daftar Gambar	ii
Reptilia	1
A. Asal-Usul Reptilia	1
B. Pengertian Reptilia	1
C. Karakteristik Pada Reptilia	3
D. Anatomi Pada Reptilia.....	4
E. Klasifikasi Pada Reptilia	12
F. Persebaran reptilia di Indonesia.	17
G. Peranan Reptilia	31
H. Sistem Reproduksi Reptilia	33
Kesimpulan.....	37
Daftar Pustaka.....	40
Glosarium	41

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 : Alat reproduksi pada Reptil.....	1
---------------------------------------------	---

REPTILIA

A. Asal-Usul Reptil

Sejarah reptilian dalam R. Zangerl (1969) dibagi dalam tiga tahap perkembangan, yaitu *Pertama*, mulai pada Zaman Karbon Atas, sekitar 300 juta tahun yang lalu, dengan munculnya *Cotylosauria*. Diperkirakan dari situ mungkin berevolusi semua kelompok sesudahnya, dan berakhir di Zaman Trias, sekitar 200 juta tahun lalu. Meskipun selama tahap 100 juta tahun ini berbagai jumlah kelompok reptilian hidup di darat, yang terbanyak terdapat ialah reptilian sebangsa mamalia, termasuk dua ordo *Pelycosauria* dan *Therspsida*. Reptilia sebangsa mamalia mencakup cabang herbivore maupun karnivora. Yang pertama sangat banyak jumlah spesies dan individunya dan yang terakhir lebih sedikit menurut fosil-fosil yang ditemukan. *Therapsida* terjadi dari *Pelycosauria* dan dari therapsid karnivor kecil berkembanglah mamalia yang menjelang akhir Zaman Trias ditemukan sebagai fosil pada saat *dinosauri* mengawali evolusinya.

Tahap *kedua* mulai pada Zaman Trias sekitar 200 juta tahun yang lalu, pada saat reptilia yang ada sebagian besar diganti oleh *Archosauria* yang menguasai daratan selama sisa Masa Mesozoikum, sekitar 130 juta tahun. Inilah Zaman besar Reptilia. Di situ *Archosauria* berkembang menjadi *dinosaurian* di daratan, *pterosauria* di udara dan buaya di air tawar dan lautan. Pada saat Zaman Jura mulai, burung pun terjadi dari kelompok ini. Selama tahap kedua ini, timbul kelompok-kelompok reptilia lain, yaitu *ichthyosauria* dan *plesiosauria* laut. Tahap *ketiga* evolusi reptilia diawali sekitar 70 juta tahun yang lalu pada akhir Masa Mesozoikum pada saat *dinosaur*, *pterosauria* dan reptilia laut punah. Alasan kepunahan itu belum diketahui. Selama 70 juta tahun terakhir, mamalia mulai mengambil posisi utama. Perlu dicatat bahwa kelompok reptilia yang saat ini masih hidup telah mempunyai riwayat panjang dan penuh sukses. Buaya, kura-kura, kadal dan kerabat tuatara berasal dari Zaman Trias, dan ular berkembang dari nenek moyang sebangsa kadal dari zaman tersebut.

Selama Masa Mesozoikum, ada aneka ragam *dinosaurs* yang sama sekali berjalan di atas dua kaki, termasuk bentuk-bentuk raksasa seperti *Tyrannosaurus*. Juga di dalam perbandingan reptilia laut zaman dulu dengan yang sekarang, tampak perbedaan mencolok. Di dalam lautan

Masa Mesozoikum banyak sekali terdapat *plesiosauria*, *ichthyosauria*, kadal laut, dan buaya, tetapi kini masih tinggal kura-kura laut, biawak laut, dan ular laut.¹

B. Pengertian Reptil

Reptil atau binatang melata adalah kelompok hewan yang bertulang belakang (verteberata) yang berdarah dingin dan memiliki kulit bersisik. Ukuran reptil bervariasi ada yang ukurannya hanya 1,6 cm, yaitu sejenis tokek kecil, ada juga reptil yang berukuran mencapai 6 meter dengan berat 1 ton, yaitu buaya. Munculnya reptil pertama muncul lebih dari 300 juta tahun lalu dan menghasilkan banyak keturunan yang unik, salah satunya dinosaurus. Saat ini, telah dikenali lebih dari sekitar 8.700 jenis reptil yang menghuni setiap benua, kecuali Antartika.

Pada dasarnya reptil dapat dijumpai di perairan tawar seperti sungai, rawa, danau, lahan basah, hingga di daerah air payau. Para reptil kebanyakan memangsa ikan, mamalia, moluska, krustasea, maupun bangsa reptil sendiri sebagai makanan mereka. Mayoritas spesies reptile berkembang biak secara ovivar (bertelur), namun ada juga yang secara viviper (melahirkan) seperti pada golongan squamata, yaitu beberapa jenis kadal dan ular tanah. Pada umumnya sisik pada kulit reptile menjaganya dari kekeringan paru-parunya sangat kuat dan efisien, serta telurnya terlindungi dalam cangkang yang keras. Reptil berdarah dingin sehingga mereka mengatur suhu tubuhnya dengan berteduh atau berbaring di bawah sinar matahari. Mereka adalah pengguna makanan yang efisien dan dapat bertahan hidup dalam kawasan yang nutrisinya buruk. Tiap – tiap jenis reptil memiliki kemampuan istimewa. Contohnya, bunglon mampu mengubah warna kulitnya menjadi serupa dengan warna lingkungan sekitarnya sehingga keberadaannya tersamarkan. Contoh lainnya ukar berbisa menggunakan bisanya untuk mematikan atau melumpuhkan musunya.²

¹ Burhanuddin, Andi Iqbal (Yogyakarta: Deepublish, 2016), hal 92-94.

² Sutedja.R, Tety (Jakarta: Gramedia, 2018), hal 35

C. Karakteristik Reptil

Reptilia tergolong dalam hewan yang bertulang belakang dengan ciri-ciri adalah sebagai berikut:

1. Tubuh dibungkus oleh kulit kering yang bersisik atau menanduk, biasanya dengan sisik atau bercarapace, beberapa ada yang memiliki kelenjar permukaan kulit.
2. Mempunyai dua pasang anggota , yang masing-masing 5 jari dengankuku-kuku yang cocok untuk lari, mencengkram dan naik pohon. Bagi yang masih hidup di air kakinya memiliki bentuk duyung, dan pada ular bahkan tidak memilikinya.
3. Jantung tidak sempurna, terdiri dari 4 ruangan, dua auricular dan sebuah venterikulus. Terdapat sepasang archus aortikus, bererythrocyt dengan bentuk oval biconvex dan dengan nukleus.
4. Bernapas melalui paru-paru, pada penyu juga bernapas dengan cloaca
5. Berdarah dingin, dengan kata lain tidak memiliki suhu badan tetap, melainkan suhu tubuh tergantung pada lingkungan.
6. Fertilisasi terjadi di dalam tubuh, biasanya memiliki alat kopulasi, telur besar dengan banyak yolk, berselaput kulit lunak atau bercangkok tipis. Kebanyakan reptilia bertelur (oviparous), walaupun setengahnya adalah (ovoviviparous), menyimpan telur di dalam perut ibu sehingga menetas.
7. Memiliki ukuran tubuh bervariasi. Memiliki ukuran tubuh yang terdiri dari kepala, leher, badan, dan ekor. Tengkorak memiliki satu tonjolan yang berada dibagian belakang. Reptilia memiliki dua pasang kaki yang berjari lima, kecuali ular.
8. Reptilia merupakan hewan poikiloterm (berdarah dingin). Reptilia mengontrol suhu tubuhnya bukan dengan metabolisme tubuh, melainkan dengan adaptasi tingkah laku.
9. Alat pencernaan dimulai dari mulut, faring, esophagus, lambung, usus halus, usus besar, dan kloaka. Pada mulutnya terdapat gigi dan lidah.
10. Alat ekskresi berupa sepasang ginjal yang berbentuk pipih
11. Alat indra berupa mata, telinga, dan hidung.
12. Sistem saraf berupa otak dengan 12 pasang saraf kranial.³

³ Burhanuddin, Andi Iqbal (Yogyakarta: Deepublish, 2016), hal 91-92.

D. Anatomi Reptil

1. Integumen

Reptil memiliki kulit yang ditutupi oleh sisik yang keras, kering sebagai proteksi atau pelindung dari serangan yang bisa melukai tubuhnya. Kulitnya tersusun atas epidermis yang tipis yang dapat mengelupas secara periodik dan lapisan dermis yang sangat tebal dan berkembang baik. Pada lapisan dermis terdapat kromatofor, sel-sel yang memberi warna sehingga beberapa kadal dan ular bisa memiliki warna yang menarik. Karakteristik sisik pada reptil adalah sebagian besar dibentuk oleh keratin. Sisik-sisik tersebut merupakan derivat atau modifikasi dari lapisan epidermis sehingga sisik pada reptil berbeda dengan sisik pada ikan yang merupakan struktur dari lapisan dermis.

Pada beberapa reptil seperti aligator, sisik bertahan selama hidupnya, tumbuh secara bertahap. Sedangkan pada beberapa hewan yang lain seperti ular dan kadal, sisik baru tumbuh di bawah sisik yang lama, yang kemudian akan lepas sewaktu-waktu. Pada kura-kura lapisan baru dari keratin di bawah lapisan yang lama memipih, ini merupakan bentuk modifikasi dari sisik. Pada ular, kulit lama (epidermis dan sisik) dilepas secara terbalik; kadal membagi kulit lama dan masih meninggalkan sebagian besar kulitnya tersebut di sebelah kanan tubuhnya. Buaya dan kadal pada umumnya memiliki lempengan tulang yang disebut osteoderm yang ada dibawah sisik keratin.

2. Sistem Pencernaan Reptil

Sistem pencernaan reptil lengkap meliputi saluran pencernaan dan kelenjar pencernaan. Reptil umumnya karnivora (pemakan daging). Sistem pencernaan pada reptil dimulai dari rongga mulut. Bagian rongga mulut disokong oleh rahang atas dan bawah. Pada rongga mulut juga terdapat lidah yang melekat pada tulang lidah dengan ujung bercabang dua. Semua reptil memiliki gigi kecuali pada ordo testudinata. Pada saat juvenil, reptil memiliki gigi telur untuk merobek cangkang telur untuk menetas, yang kemudian gigi telur tersebut akan tanggal dengan sendirinya hingga dewasa.

Rahang reptil memiliki desain atau bentuk yang sesuai untuk meremukkan dan mencengkeram kuat mangsanya. Otot pada rahang reptil lebih besar dan lebih panjang dari pada ikan atau amphibi sehingga pergerakan secara mekanik rahang pada reptil lebih baik dari keduanya.

Dari mulut, makanan akan diteruskan ke esofagus (kerongkongan), ventrikulus(lambung), intestinum. Intestinum terdiri atas usus halus dan usus tebal. Di dalam intestinum, makanan dicerna secara kimiawi dan terjadi proses penyerapan sari-sari makanan. Sisa makanan akan dikeluarkan melalui kloaka.

Kelenjar pencernaan pada reptil meliputi hati, kantung empedu, dan pankreas. Hati pada reptilia memiliki dua lobus (gelambir dan berwarna kemerahan). Kantung empedu terletak pada tepi sebelah kanan hati. Pankreas berada di antara lambung dan duodenum, berbentuk pipih kekuning-kuningan

3. Sistem Pernapasan Reptil

Reptil bernapas menggunakan paru-paru. Paru-paru pada reptil berkembang lebih baik daripada hewan amphibi. Reptil secara khusus menggunakan paru-paru untuk pertukaran udara, dilengkapi oleh membran paringeal pada beberapa hewan akuatik seperti kura-kura. Reptil menghirup udara kemudian dimasukkan ke paru-paru melalui saluran torakalis yang besar yang diperoleh dengan cara mengembangkan rusuk dadanya (ular dan kadal) atau menggerakkan organ-organ dalamnya (kura-kura dan buaya). Reptil tidak memiliki otot diafragma.

Pada ular, paru-paru sederhana dengan struktur seperti kantung kecil atau alveoli di dindingnya. Pada buaya, beberapa kadal dan kura-kura, wilayah permukaan meluas karena perkembangan adanya pelekukan dan memiliki alveoli.

Mekanisme pernapasan pada sebagian besar reptil diawali dengan mengubah volume rongga tubuh. Kontraksi otot-otot mampu menggerakkan tulang dada dengan demikian, volume rongga tubuh meningkat dan tekanan udara menurun sehingga udara dari lingkungan masuk ke paru-paru. Kemudian, dengan kontraksi otot-otot tubuh, volume rongga tubuh dikurangi sehingga mengakibatkan udara keluar dari paru-paru.

Sistem pernapasan di atas terjadi pada semua reptil modern kecuali pada kura-kura karena adanya penyatuan tulang dada dengan cangkang kaku dan keras sehingga tidak bisa melakukan pernapasan seperti reptil pada umumnya. Kura-kura akuatik memiliki kulit yang lebih lentur dan sama dengan insang di bagian anal, untuk beberapa spesies. Kura-kura menggunakan kontraksi otot-otot sisi tubuhnya yang memperbesar rongga tubuhnya sehingga terjadi inspirasi. Kontraksi dua otot yang lain bersamaan dengan relaksasi, kekuatan dari organ viscera untuk naik ke atas ke arah paru-paru menyebabkan exhalasi. Kecepatan bernapas reptil sepertinya banyak dipengaruhi oleh aktivitas reptil dan temperatur lingkungan.⁴

4. Sistem Peredaran Darah Reptil

Peredaran darah pada reptil adalah peredaran darah tertutup dan ganda. Sistem peredaran darahnya terdiri atas jantung dan pembuluh-pembuluh darah. Jantung pada reptil memiliki dua atrium dan dua ventrikel namun belum tersekat secara sempurna (kecuali pada buaya). Peredaran darah paru-paru dan sistemik hanya terpisah secara parsial. Kedua lengkung aorta kanan dan aorta kiri berfungsi dengan baik. Pada buaya, sekat ventrikel kanan dan ventrikel kiri terdapat suatu lubang yang disebut foramen panizzae yang memungkinkan pemberian oksigen ke alat pencernaan dan untuk keseimbangan tekanan dalam jantung sewaktu menyelam di dalam air

Reptil merupakan hewan berdarah dingin yaitu suhu tubuhnya bergantung pada suhu lingkungan atau poikiloterm. Untuk mengatur suhu tubuhnya, reptil melakukan mekanisme basking yaitu berjemur di bawah sinar matahari

Darah dari seluruh tubuh yang mengandung karbondioksida mengalir ke sinus venosus, kemudian masuk ke atrium kanan menuju ventrikel. Dari ventrikel, darah menuju arteri pulmonalis lalu masuk ke paru-paru. Di paru-paru terjadi pertukaran gas. Selanjutnya darah keluar dari paru-paru menuju atrium kiri melalui vena pulmonalis. Dari atrium kiri, darah memasuki ventrikel. Dari ventrikel terdapat dua aorta yang membelok ke kiri dan ke kanan. Aorta kanan berasal dari ventrikel kiri dan berfungsi membawa darah ke kepala dan seluruh

⁴ Hickman, Larry S, dan Allian L. (New York : The McGraw-Hill, 2001) hal 563-564

bagian depan tubuh. Aorta yang lain berasal dari tempat antara ventrikel kanan dan kiri yang berfungsi membawa darah ke bagian belakang tubuh. Kedua aorta ini bercabang-cabang ke arteri yang menuju ke organ-organ tubuh.⁵

5. Sistem Saraf Reptil

Sistem saraf pada reptil lebih maju dibandingkan dengan amphi. Meskipun reptil memiliki otak yang kecil, otak depan atau serebrum relatif lebih besar bila dibandingkan dengan bagian otak yang lain. Buaya merupakan hewan pertama yang memiliki serebral korteks (neopallium) yang sebenarnya. Hubungan ke sistem saraf pusat lebih maju. Dengan pengecualian indera pendengaran, organ sensori pada umumnya berkembang dengan baik. Organ jacobson adalah organ khusus untuk penciuman yang ada pada beberapa tetrapoda, sangat berkembang pada kadal dan ular. Rangsangan bau diterima oleh organ Jacobson melalui lidah hewan reptil.

Ular mengenali bau mangsa atau bau benda yang lain dengan cara menjulurkan lidahnya. Pada saat lidahnya menjulur kemudian ditarik kembali ke dalam mulut, terdapat pertikel-pertikel yang menempel di permukaan lidahnya. Kemudian partikel bau tersebut dilewatkan melalui dua rongga kecil yang mengarah ke organ Jacobson. Rongga yang mengarah ke organ Jacobson dilapisi dengan jaringan sensitif yang membantu dalam proses keseluruhan proses penciuman ular. Setelah partikel dilewatkan ke rongga dan organ Jacobson, komposisi partikel dipecah dan dikirim ke otak melalui serangkaian struktur saraf yang kompleks.

Otak kemudian menerjemahkan partikel- partikel ini dan mengidentifikasi apakah partikel tersebut milik mangsa, feromon dari ular yang lain atau bersumber dari benda- benda yang dikenal atau tidak dikenal. Lidah pada ular bercabang karena disesuaikan dengan fungsinya yaitu untuk menyalurkan partikel ke kedua lubang yang mengarah ke organ Jacobson. Adanya dua lubang itulah yang mengharuskan ular untuk melewatkan partikel secara bersamaan ke dalam lubang tersebut.

⁵ Aryulina, D., dkk (Jakarta : Esis, 2004) hal 136

6. Alat Gerak Reptil

Semua reptil memiliki tungkai yang berpasangan, kecuali anggota tanpa tungkai, memiliki struktur tubuh yang lebih baik dari pada amphi dan memiliki desain atau bentuk tungkai yang sesuai untuk berjalan di daratan. Sebagian besar reptil modern berjalan dengan tungkai-tungkai yang meregang ke bagian luar dan perut mereka begitu dekat dengan tanah atau daratan. Sebagian dinosaurus, dan beberapa kadal, berjalan dengan tungkai yang tegak menopang tubuhnya, perubahan yang disesuaikan untuk pergerakan yang cepat dan mendukung berat tubuhnya. Beberapa dinosaurus berjalan hanya dengan tungkai belakang yang sangat kuat Reptil yang tidak mengalami reduksi tungkai umumnya memiliki 5 jari atau pentadactylus dan setiap jarinya bercakar.

7. Sistem Ekresi Pada Reptil

Organ ekskresi pada reptilia adalah dua ginjal kecil metanephros. Pada subkelas Diapsida, sisa metabolisme nitrogen dibuang dalam bentuk asam urat, pada kura-kura sisa metabolisme utama yang diekskresikan adalah urea. Ginjal pada reptil tidak bisa menghasilkan urine cair yang lebih pekat dari pada cairan tubuh mereka. Hal ini karena tidak adanya struktur khusus di nephros ginjal yaitu lengkung Henle, sehingga beberapa reptil menggunakan usus besar dan kloaka untuk membantu reabsorpsi air. Beberapa hewan juga bisa mengambil dan menyimpan air dalam suatu kantung. Kelebihan garam juga diekskresikan oleh beberapa reptil melalui lubang hidung (nasal) dan kelenjar garam

Saluran ekskresi pada reptil berakhir pada kloaka. Ada dua tipe kloaka yang spesifik untuk ordo-ordo reptilia. Kloaka dengan celah melintang terdapat pada ordo Squamat dan kloaka dengan celah membujur terdapat pada ordo Chelonia dan Ordo Crocodilia.⁶

⁶ Hickman, Larry S, dan Allian L. (New York : The McGraw-Hill, 2001) hal 566-570

E. Klasifikasi Pada Reptil

a. Ordo Squamata (Reptil Bersisik)

1. Subordo Sauria (Lizard)

Ciri-ciri: umumnya kecil, kecuali biawak dan komodo, mulutnya dilapisi zat tanduk, umumnya memunyai kaki, rahangnya kaku, dan memunyai kelopak mata. Subordo sauria terdiri dari beberapa famili sebagai berikut.

1. Famili Agamidae Ciri khasnya adalah memunyai tipe gigi akrodont. Contoh: *Moloch horridus*, pemakan semut yang berasal dari Australia, *Diporiphora superba*, yang sering ditemukan di daun akasia yang terdapat di Australia bagian utara, *Hydrosaurus ambioensis* (soa-soa) yang hidup di daerah perairan Pulau Sulawesi, dan *Draco* (kadal terbang) terdapat di Indonesia
2. Famili Chamaeleonidae Memunyai gigi akrodont dan lidah proyektif untuk menangkap mangsanya yang kecil. Contoh: *Chamaeleo oustaleti*.
3. Famili Iguanidae Ciri khasnya adalah memunyai gigi pleurodont. Contoh: *Iguana iguana* dan *Amblyrhynchus cristatus* (iguana laut).
4. Famili Gekkonidae Yakni tokek, yang memunyai bentuk tungkai sempurna, beraktivitas pada malam hari, dan memunyai mata yang besar. Contoh: *Palmatogecko rangei* yang terdapat di Afrika
5. Famili Pygopodidae (Kadal dengan Kaki Bersisik) Memunyai tubuh yang panjang dan tungkainya hilang, sehingga hampir menyerupai ular. Contoh: *Delma inornata*.
6. Famili Anguinae (Alligator) Contoh: *Elgaria multicarinata* dan *Gerrhonotus liocephalus*.
7. Famili Helodermatidae (Kadal Bermanik- manik) Merupakan kadal berbisa yang hidup di daerah kering di wilayah Meksiko. Famili ini hanya terdiri dari 2 spesies, yaitu *Heloderma horridum* dan *H. Suspectum*.
8. Famili Lanthanotidae (Kadal 'tidak Bertelinga') Kadal ini tidak memunyai ruang timpani pada telinganya sehingga pendengarannya lemah. Contoh: *Lanthanothus borneensis* yang terdapat di Kalimantan.

2. Subordo Serpentes (Ular)

Ciri-ciri: tidak mempunyai tulang dada, tulang rusuknya banyak, tidak mempunyai kaki, rahang dapat terbuka lebar, tidak mempunyai kelopak mata, tidak mempunyai telinga bagian luar, dan lidahnya bercabang. Subordo serpentes terdiri dari 10 famili sebagai berikut.

1. Famili Anomalepidae Ciri-ciri: - bentuk tubuhnya mirip cacing dan mempunyai mata yang sangat kecil, tidak berbisa, makanannya antara lain cacing, telur, dan larva semut, dan - hidup di Amerika.
2. Famili Typhlopidae Ciri-ciri: bentuk tubuh agak mirip cacing dan buta, giginya hanya terdapat di rahang atas, tidak berbisa, dan makanannya antara lain cacing, telur, dan larva semut. Famili ini ditemukan di Afrika, Asia, Australia, dan Amerika. Contoh: *Ramphotyphlos nigrescens* (dari Australia) dan *Typhlos schegeli* (dari Afrika).
3. Famili Leptotyphlopidae Ciri-ciri: - bentuk tubuhnya mirip cacing bahkan sangat kecil dan lembut sehingga disebut ular benang. gigi hanya terdapat di rahang bawah, tidak berbisa, dan makanannya antara lain cacing, telur, dan larva semut. Famili ini ditemukan di USA, India, Afrika, Arab, dan Pakistan. Contoh: *Leptotyphlos dulcis* dari Amerika.
4. Famili Aniliidae (Ular Pipa) Contoh: *Anilius scytale* dari Amerika selatan.
5. Famili Uropeltidae Contoh: *Cylindrophus maculates* dari Srilanka.
6. Famili Xenopeltidae Contoh: *Xenopeltis unicolor*.
7. Famili Boidae (Kelompok Ular-ular Besar) Contoh: *Phyton reticulates* dan *Eunectes murinus* (anakonda).
8. Famili Acrochordidae Ciri khas ular ini adalah kulitnya ditutupi oleh sisik berbentuk butiran-butiran kecil yang menyerupai kikir. Famili Acrochordidae hidup di air. Contoh: *Acrochordus javanicus*.
9. Famili Colubridae Biasa dikenal sebagai ular tidak berbahaya, tetapi ada beberapa jenis yang mempunyai bisa mematikan. Contoh: - *Fordonia leucobalia*, hidup di daerah mangrove, khusus pemakan kepiting, *Xenodermus*

javanicus, pemakan katak, dan *Natrix natri*, berukuran kecil, tidak berbisa, dan biasa hidup di rumput.

10. Famili Elapidae Kelompok ular berbisa yang sangat mematikan dan mempunyai gigi taring di tagian depan mulutnya. Contoh: - *Ophiophagus Hannah* (king cobra), - *Dendroaspis angusticeps* (mamba hijau), terdapat di Afrika, dan ekornya berbahaya, *Micrucus micrucus*, hidup di batu karang, tubuhnya langsing, dan corak kulitnya sangat terang, dan *Laticauda colubrine* yang hidup di laut.

3. Subordo Amphisbaenians

Ciri umum subordo ini adalah tubuhnya panjang dan langsing, serta kulitnya bersegmen melingkar seperti cincin. Subordo amphisbaenians terdiri dari 4 famili sebagai berikut.

1. Famili Trogonophidae Contoh: *Agamodon angeliceps*.
2. Famili Bipepidae Contoh: *Bipes biporus*, yang mempunyai tangan yang terdapat di Meksiko.
3. Famili Rhineuridae Memunyai kepala berbentuk sekop. Contoh: *Rhineura florida*.
4. Famili Amphisbaenidae Contoh: *Amphisbaena fuliginosa*, pemakan semut dan rayap yang berasal dari Amerika Selatan.

b. Ordo Rhynchocephalia

Ciri-ciri: tidak mempunyai telinga bagian luar, mempunyai kait di bagian punggung seperti perpanjangan dari tulang rusuk, terdapat lekukan di sekeliling bola matanya, dan pejantannya tidak mempunyai penis. Ordo ini hanya ada di New Zealand, dan hanya ada 2 spesies, yaitu *Sphenodon guntheri* dan *S. Punctatus*.

c. Ordo Testudinata (Kura-kura dan Penyu)

Ciri-ciri: bentuk tubuhnya bulat, perisainya melekat pada tulang punggung dan tulang rusuk, bernapas dengan kloaka, dan yang hidup di air laut mempunyai kaki pipih, sedangkan

yang hidup di air tawar kakinya berjari dan berkuku. Ordo testudinata terdiri dari 13 famili sebagai berikut.

1. Famili Chelidae (Penyu Berleher Ular) Ciri khasnya adalah memunyai leher panjang untuk bernapas ke permukaan air. Penyu yang hidup di air ini banyak ditemukan di wilayah Amerika Selatan dan Australia. Contoh: Genus Chelodina, terdiri dari 8 spesies, contohnya *C. expansa* dan *C. longicollis*. Genus Emydura (penyu berleher pendek), terdiri dari 5 spesies. Genus Elseya (penyu penggigit), terdiri dari 3 spesies. Genus Hydromedusa, terdiri dari 2 spesies, Genus Phrynops (penyu berkepala katak), terdiri dari 8 spesies. Contoh: *P. geoffroyanus* dan *P. hillarii*. genus *Acanthochelys*, contohnya *A. pallidipectoris*. Genus *Rheodytes*, contohnya *R. leukops*. genus *Pseudemydura* (penyu rawa), contohnya *Pumbrina*. genus *Platemys*, contohnya *P. platycephala*. genus *Chelus*, contohnya *C. fimbriatus*.
2. Famili Pelomedusidae Hidup di sekitar sungai dan ditemukan di wilayah Amerika selatan, Afrika, dan Madagaskar. Contoh: *Podocnemis expansa*, *P. unifilis*, *Erymnochelys madagascariensis*, *Pelusios*, dan *Pelomedusa subrufa*.
3. Famili Chelydridae (Kura-kura Pemangsa) Kura-kura ini memiliki ekor yang panjang dan kepalanya besar. Ditemukan di Amerika Utara dan tengah, dan hanya terdiri dari 2 spesies, yaitu *Chelydra serpentina* dan *Macrolemys temminckii*.
4. Famili Cheloniidae (Penyu Laut) Terdiri dari 7 spesies, yaitu *Chelonia mydas*, *C. agassizii*, *Natator depressus*, *Lepidochelys olivacea*, *L. kempi*, *Eremochelys imbricata*, dan *Caretta caretta*.
5. Famili Dermochelyidae (Kura-kura Bertempurung Keras) Contoh: *Dermochelys coriacea*.
6. Famili Trionychidae (Kura-kura Bertempurung Lunak) Contoh: *Apalone spinifer*, *Rafetus euphraticus*, *Trionyx triunguis*, dan *Amyda cartilaginea* (ada di In- donesia).
7. Famili Carettochelyidae (Kura-kura Papua) Hanya ada 1 spesies, yaitu *Carettochelys insculpta*.
8. Famili Kinosternidae Contoh: genus *Kinosternon* (kura-kura lumpur) yang terdiri dari 15 spesies dan genus *Sternotherus* yang terdiri dari 4 spesies.

9. Famili Dermatemydidae Kura-kura ini banyak yang dapat ditemukan di sungai Amerika tengah. Contohnya Dermatemydidae mawi.
10. Famili Emydidae (Kura-kura Kolam) Kura-kura ini terdiri dari 8 genus dan banyak ditemukan di wilayah Amerika. Contoh: *Chrysemys picta bellii* (kura-kura bercat), *Trachemys* (kura-kura peluncur), *Pseudemys*, *Graptemys* (kura-kura peta), *Terrapene* (Kura-kura kotak), dan *Clemmys*.
11. Famili Testudinidae (Kura-kura Darat) Contoh: genus *Testudo* yang ditemukan di wilayah Eropa, dan genus *Geochelone* yang ditemukan di wilayah Afrika.
12. Famili Bataguridae Merupakan kelompok terbesar kura-kura yang terdiri dari 21 genus antara lain *Rhinoclemmys*, *Callagur*, *Hieremys*, dan *Batagur*.
13. Famili Platysternidae Salah satu anggota famili ini adalah *Platysternon megachepalum* (kura-kura berkepala besar) yang ditemukan di Asia Timur.

d. Ordo Crocodila (Buaya)

Ciri-ciri: - bentuk tubuhnya seperti lacertilia, tetapi ukurannya lebih besar, dan - kulitnya tebal terdiri dari zat tanduk dan di bawahnya terdapat tulang. Ordo Crocodila terdiri dari 3 famili sebagai berikut.

1. Famili Alligatoridae

Ciri-ciri: gigi pada rahang bawah tepat terpasang pada lubang di rahang atas, sehingga tidak terlihat ketika mulutnya tertutup, dan sisik pada tubuh bagian belakang tidak memunyai lubang sensor.

2. Famili Crocodylidae

Ciri-ciri: di setiap sisi di rahang atasnya terdapat takik yang menjadi tempat untuk 4 gigi dari rahang bawah di saat menutup, dan di lidahnya terdapat kelenjar garam yang berfungsi untuk mengeluarkan kelebihan garam dalam tubuh saat berada di lingkungan air asin. Contoh: *Crocodylus porosus* yang panjangnya lebih dari 7 meter dan beratnya lebih dari 1 ton terdapat. Buaya ini ditemukan di sungai-sungai daerah Australia dan Kepulauan Solomon.

3. Famili Gavialidae Berbeda dengan buaya lainnya, famili Gavialidae mempunyai moncong yang tipis. Famili ini hanya terdiri dari 2 spesies, yaitu *Tomistoma schlegelii* dan *Gavialis gangeticus*.⁷

F. Persebaran Reptil di Indonesia

Indonesia merupakan salah satu negara yang memiliki keanekaragaman hayati paling tinggi di dunia. Di mana Indonesia memiliki 10% jenis tumbuhan berbunga yang ada di dunia, 12% mamalia, 16% reptil dan amfibi, 17% burung serta 25% jenis ikan. Tingginya keanekaragaman tersebut sangat dipengaruhi oleh posisi Indonesia yang berada di wilayah tropis serta terletak di antara dua wilayah geografi yaitu Indo Malaya dan Australian.⁸

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% di antaranya merupakan jenis endemik.⁹

Indonesia memiliki jenis Reptil yang berbeda pada setiap wilayah dengan total 511 jenis dan 150 yang endemik. Penelitian reptil pertama kali dilakukan oleh Roij (1915), yang mendeskripsikan 267 jenis kadal. Selanjutnya penelitian lain di wilayah Indonesia yang telah dilakukan peneliti di antaranya, Iskandar (1996) menemukan 4007 jenis kadal dari sembilan Famili di Sumatera, Jawa, Borneo, Nusa Tenggara, Sulawesi, Maluku, dan New Guinea.¹⁰

⁷ Lilis sri astuti. 2007. *Klasifikasi Hewan*. Jakarta : Kawan pustaka. Hal 46-53.

⁸ Ari Winata Findua, Sugeng P. Harianto dan Nuning Nurcahyani, "*Keanekaragaman Reptil Di Rempong Damar Pekon Pahmungan Pesisir Barat (Studi Kasus Plot Permanen Universitas Lampung)*". Jurnal Sylva Lestari. Vol. 4 No. 1, 1 Juli 2016, 52.

⁹ Ari Winata Findua, Sugeng P. Harianto dan Nuning Nurcahyani, "*Keanekaragaman Reptil Di Rempong Damar Pekon Pahmungan Pesisir Barat (Studi Kasus Plot Permanen Universitas Lampung)*". Jurnal Sylva Lestari. Vol. 4 No. 1, 1 Juli 2016, 52.

¹⁰ Achmad Barru Rosadi, Adeng Slamet dan Kodri Madang, "*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, 2016.

A. Ordo Crocodilia

- 1) **Buaya Muara (*Crocodylus porosus*)**, adalah sejenis buaya yang terutama hidup di sungai-sungai dan di laut dekat muara. Daerah penyebarannya dapat ditemukan di seluruh perairan Indonesia. Moncong spesies ini cukup lebar dan tidak punya sisik lebar pada tengkuknya. Sedang panjang tubuh termasuk ekor bisa mencapai 12 meter seperti yang pernah ditemukan di Sangatta, Kalimantan Timur. Penyebarannya buaya muara memiliki wilayah perantauan mulai dari perairan Teluk Benggala (Sri Lanka, Bangladesh, India) hingga perairan Polinesia (Kepulauan Fiji dan Vanuatu). Sedangkan habitat favorit untuk mereka tentu saja perairan Indonesia dan Australia. Tersebar di seluruh Indonesia, terkhususnya Provinsi Kalimantan Timur, Kota Samarinda.¹¹
- 2) **Buaya Sepit atau Senyulong (*Tomistoma schlegelii*)**, termasuk ke dalam hewan poikiloterm (berdarah dingin) yaitu suhu tubuhnya dipengaruhi oleh suhu lingkungan. Makanan buaya dapat berupa ikan, burung, mamalia dan terkadang juga buaya lain yang lebih kecil bahkan bangkai buaya dewasa. Makanan utama buaya senyulong adalah ikan dan vertebrata kecil, namun ada beberapa bukti baru yang menunjukkan bahwa buaya jenis ini juga dapat memangsa hewan berukuran besar seperti bekantan, rusa, monyet ekor panjang serta manusia. Indonesia merupakan salah satu pusat penyebaran buaya senyulong yakni di timur Sumatra, Kalimantan, dan Jawa Barat. Selain di Indonesia, buaya ini dapat ditemukan di Serawak dan semenanjung Malaysia, Thailand, dan Brunei Darussalam. Hewan ini adalah spesies buaya yang hidup di air tawar, rawa-rawa, danau, dan sungai dataran rendah. Hewan ini membuat sarang yang dapat ditemukan di tajuk hutan, naungan, dataran gambut yang menggunduk, dan kedekatan dengan air.¹²
- 3) **Buaya Air Tawar atau Buaya Siam (*Crocodylus siamensis*)**, merupakan predator oportunistis bagi makhluk disekitarnya yang mengambil mangsa apapun cocok untuk ukuran mereka masing-masing dengan peningkatan proporsi ukuran mangsa ukuran seiring peningkatan ukuran tubuh. Buaya Siam yang sebelumnya ditemukan di seluruh Asia Tenggara, namun saat ini hanya Kamboja, Laos dan Indonesia masih memiliki populasi

¹¹ Ahmad Ripai dan Legowo Kamarubayana, "Penangkaran Buaya Muara (*Crocodylus porosus*) Di PT. Makmur Abadi Permai Samarinda Kalimantan Timur.". Jurnal AGRIFOR. Vol. XV No. 2, Oktober 2016, 156.

¹² Jameston Charles Atonis, Skripsi : "Karakteristik Anatomi Skelet Kepala Buaya Senyulong (*Tomistoma schlegelii*).". (Bogor: Institut Pertanian Bogor, 2017), 3.

yang kecil dan tersebar di daerah terpencil. Di Indonesia sendiri diperkirakan habitat yang tersisa hanya berada di Kalimantan Timur, tepatnya di Danau Mesangat kecamatan Muara Ancalong Kabupaten Kutai Timur. Berdasarkan ukuran Buaya Siam termasuk jenis buaya berukuran sedang, dengan panjang tubuh hanya dapat tumbuh sekitar 4 m. Mereka umumnya tidak agresif terhadap orang-orang dan ada tidak ada laporan dikonfirmasi Siam buaya membunuh orang.¹³

- 4) **Buaya Air Tawar Irian (*Crocodylus novaeguineae*)**, Buaya air tawar Irian merupakan jenis buaya yang hanya dapat dijumpai di perairan air tawar di Papua. Satwa ini merupakan salah satu satwa endemik Papua yang dilindungi berdasarkan SK. Mentan No.327/Kpts/Um/5/1978. Sementara itu data tentang habitat, populasi, dan sifat buaya air tawar Irian di Indonesia belum banyak diketahui. Populasi buaya air tawar Irian di tempat ini terus mengalami penurunan, terjadi perburuan, sangat sedikit data habitat, dan belum diketahui persebarannya pada tiap bagian danau. Karena alasan tersebut maka dilakukanlah studi sebaran spasial dan karakteristik habitat buaya air tawar Irian di Taman Nasional Wasur yang diharapkan mampu dijadikan sebagai bahan acuan dan pertimbangan dalam rangka konservasi jenis buaya air tawar Irian agar tetap lestari, terutama di Danau Rawa Biru.¹⁴

B. Ordo Rhychocephalia.

Ordo ini hanya terdapat satu spesies yaitu Tuantara (*Sphenodon Punctatus*) dan hanya terdapat di Selandia Baru. *Tidak terdapat di Indonesia.*

C. Ordo Squamata.

- 1) **Kadal Pohon Hijau (*Dasia olivacea*)**, sering ditemukan di balik seresah, batang pohon yang sudah mati, bebatuan, batang pohon. Reptil ini memiliki ciri – ciri tubuh gempal, panjang tubuh dari moncong hingga anus maksimal 11mm, panjang total hingga ujung eja mencapai 292 mm. Kadal ini menyebar di seluruh Indonesia khususnya Pulau Sumatera, Provinsi Lampung.

¹³ Teguh Muslim dan Garsetiasih, "Potensi Sumber Makanan Alami Buaya Siam, *Crocodylus siamensis* Di Rawa Mesangat.". Jurnal Konservasi Sumber Daya Alam. Vol. 1 No. 1, 2016, 3.

¹⁴ Ajid Abdul Majid, Skripsi : "Sebaran Spasial Dan Karakteristik Habitat Buaya Air Tawar Irian (*Crocodylus novaeguineae*) Di Taman Nasional Wasur.." (Bogor: Institut Pertanian Bogor, 2009), 1.

- 2) **Kadal Ular (*Lygosoma quadrupes*)**, sama seperti kadal pohon hijau, kadal ular sering ditemukan di balik serah, batang pohon yang sudah mati, bebatuan, batang pohon. Reptil ini berukuran kecil dengan bentuk tubuh hampir silindris ini memiliki panjang keseluruhan hingga sekitar 192 mm dengan ekor kira – kira setengahnya atau kurang sedikit. Kadal ini menyebar di seluruh Indonesia khususnya Pulau Sumatera, Provinsi Lampung.
- 3) **Kadal Kebun (*Eutropis multifasciata*)**, memiliki habitat yang sama dengan kedua kadal di atas dengan ciri – cirinya yaitu berwarna cokelat dengan jalur cokelat gelap bertepi terang keputih – putihan atau kekuning – kuningan pada punggungnya. Kadal ini menyebar di seluruh Indonesia khususnya Pulau Sumatera, Provinsi Lampung.
- 4) **Kadal Pari / Rumput (*Tachydromus sexlineatus*)**, habitatnya sama seperti kadal pada umumnya. Reptil ini memiliki ciri – ciri memiliki leher yang panjang dan moncong meruncing, serupa dengan biawak namun berukuran jauh lebih kecil dan kurus. Kadal ini menyebar di seluruh Indonesia khususnya Pulau Sumatera, Provinsi Lampung.
- 5) **Kadal Terbang (*Draco obscurus*)** sering kali ditemukan berada pada dahan atau batang pohon, berwarna dominan abu – abu dengan corak hitam. Reptil ini memiliki tubuh yang ramping dan bergerak lincah, biasanya memakan spesies lain seperti semut dan rayap. Kadal ini menyebar di seluruh Indonesia khususnya Pulau Sumatera, Provinsi Lampung.
- 6) **Cicak Terbang (*Draco volans*)** sering ditemukan berada pada dahan, batang pohon, berwarna dominan abu – abu seperti batang pohon. Kadal ini berukuran kecil dengan panjang total hingga 200 mm. *Patagium* (sayap) berupa perpanjangan enam pasang tulang rusuk yang diliputi kulit. Kadal ini menyebar di seluruh Indonesia khususnya Pulau Sumatera, Provinsi Lampung.
- 7) **Bunglon (*Bronchocela jubata*)** ditemukan berada pada dahan pohon, berwarna hijau dengan ukuran sedang. Reptil ini memiliki ekor panjang menjuntai, panjang total hingga 220 mm, dan empat – perlimanya adalah ekor, gerigi di tengkuk dan punggungnya lebih menyerupai surai. Kadal ini menyebar di seluruh Indonesia khususnya Pulau Sumatera, Provinsi Lampung.
- 8) **Cicak Kayu (*Hemidactylus frenatus*)**, sering kali berada pada dahan pohon dan bebatuan, reptil ini mudah ditemukan. Sisik – sisik berbentuk serupa bintik bulat halus di sisi *dorsal* (punggung), tidak seragam besarnya. Ciri – ciri dari jenis ini adalah panjang tubuh

maksimal 67 mm dengan bentuk tubuh kokoh dan agak memipih. Kadal ini menyebar di seluruh Indonesia khususnya Pulau Sumatera, Provinsi Lampung.

- 9) **Tokek (*Gecko gecko*)**, sering kali berada pada dahan pohon dan bebatuan. Reptil ini memiliki ukuran sedang hingga besar. Kulit punggung tertutupi oleh sisik – sisik granular, Kadal ini menyebar di seluruh Indonesia khususnya Pulau Sumatera, Provinsi Lampung.¹⁵
- 10) **Ular korosi (*Ptyas korros*)** ditemukan berada pada semak – semak, berwarna coklat muda dari ekor sampai kepala. Ular korosi bertubuh cukup besar, hingga 2 meter panjangnya. Sisi atas tubuhnya berwarna coklat muda kekuningan hingga abu – abu kehitaman. Ular ini menyebar di seluruh Indonesia khususnya Pulau Sumatera, Provinsi Lampung.
- 11) **Ular pucuk (*Ahaetulla prasina*)** ditemukan berada pada dahan atau ranting yang sudah mati. Ular ini berwarna hijau, panjang dan sangat ramping, panjang tubuh keseluruhan mencapai 2m, meski kebanyakan sekitar 1,5 m atau lebih dari sepertiganya adalah ekornya yang kurus seperti cambuk, kepala panjang meruncing di moncong, jelas lebih besar daripada leher yang kurus seperti ranting hijau, mata besar, kuning dengan celah pupil yang mendatar. Ular ini menyebar di seluruh Indonesia khususnya Pulau Sumatera, Provinsi Lampung.
- 12) **Ular Welang (*Bungarus fasciatus*)** ditemukan berapa pada lantai hutan menjelang malam, berwarna hitam kuning. Reptil ini berukuran sedang, dengan panjang maksimum yang tercatat 2125 mm, akan tetapi umumnya ular dewasa hanya sekitar 15 atau kurang. Ular ini menyebar di seluruh Indonesia khususnya Pulau Sumatera, Provinsi Lampung.
- 13) **Ular Kepala Merah (*Bungarus flaviceps*)** ditemukan berada pada lantai hutan. Ular ini tergolong jenis *Bungarus* yang berukuran besar, dapat mencapai panjang total 1900 mm. Bagian atas kepala, leher dan sebagian tengkuknya hingga ekor berwarna merah menyala. Ular ini menyebar di seluruh Indonesia khususnya Pulau Sumatera, Provinsi Lampung.
- 14) **Ular Welling (*Bungarus candidus*)**, dijumpai berada pada semak belukar. Panjang total tubuhnya dapat mencapai 1280 mm. Kepala berwarna hitam dengan bagian bibir, dan

¹⁵ Ari Winata Findua, Sugeng P. Harianto dan Nuning Nurcahyani, “Keanekaragaman Reptil Di Rempong Damar Pekon Pahmungan Pesisir Barat (Studi Kasus Plot Permanen Universitas Lampung)”. Jurnal Sylva Lestari. Vol. 4 No. 1, 1 Juli 2016, 54.

dagunya berwarna putih. Ular ini menyebar di seluruh Indonesia khususnya Pulau Sumatera, Provinsi Lampung.¹⁶

- 15) ***Gehyra mutilata***, memiliki ciri kepala lebih panjang daripada lebar tubuhnya. Lubang telinga sedang, semiobal. Dorsal dan tenggorokan tertutup oleh sisik ranuler kecil, lebih lebar dan pipih di bagian punggung. Sisik Central luas dan tumpang tindih. Ekor giling tebal meruncing, tertutup oleh sisik pipih. Panjang dari moncong ke anus sekitar 3 cm, dengan bobot 3 gram. Ditemukan di tembok atau dinding. Cicak ini tersebar di seluruh Indonesia tanpa terkecuali, namun khususnya cicak ini ditemukan di Pulau Jawa, Provinsi Jawa Timur, Kota Batu.
- 16) ***Eutropis multifasciata***, berdasarkan hasil pengamatan spesies ini berukuran sedang dengan tubuh yang kokoh dan mengkilap. Tiap sisik tubuh sebelah atas mempunyai tiga lunas yang menyolok dan sisik terbesarnya bisa mempunyai dua lunas lagi. Warna tubuh dan pola warnanya bermacam – macam. Sering kali berwarna kecokelatan, dengan atau tanpa strip berwarna gelap di punggung, sisinya berwarna lebih tua dan bertotol – totol putih atau ada hamparan warna kuning, jingga atau merah. Moncong pendek dan tumpul, kelopak mata bawah bersisik. Lubang telinga luar bulat, lebar dan berukuran setengah dari diametere mata. Panjang dari moncong ke anus sekitar 10 cm, dan ditemukan di tanah atau di semak – semak. Reptil ini tersebar di seluruh Indonesia tanpa terkecuali, namun khususnya cicak ini ditemukan di Pulau Jawa, Provinsi Jawa Timur, Kota Batu.
- 17) ***Bronchocela jubata***, memiliki ciri kulit yang berwarna hijau. Memiliki ekor tipis dan panjang dengan tungkai yang ramping. Terdapat *muchal crest* yang mencolok, memiliki semacam kantung di tenggorokan. Bagian dorsal terdapat sisik berbentuk spina. Memiliki ekor yang panjang silindris berwarna sama dengan tubuhnya. Berdasarkan hasil pengamatan rata – rata panjang totalnya adalah 35 cm dan bobot 6 gram. Dijumpai pada ranting pohon, di sekitar pemukiman masyarakat, hutan primer maupun sekunder dengan ketinggian 700 – 1500 mdpl. Tersebar dari Sumatera, Jawa, dan Bali. Reptil ini tersebar di seluruh Indonesia tanpa terkecuali, namun khususnya bunglon ini ditemukan di Pulau Jawa, Provinsi Jawa Timur, Kota Batu.

¹⁶ Ari Winata Findua, Sugeng P. Harianto dan Nuning Nurcahyani, "Keanekaragaman Reptil Di Rempong Damar Pekon Pahmungan Pesisir Barat (Studi Kasus Plot Permanen Universitas Lampung)". Jurnal Sylva Lestari. Vol. 4 No. 1, 1 Juli 2016, 53 - 54.

- 18) *Cyrtodactylus marmoratus*, memiliki ciri tubuh yang kekar, kepala lebar dan moncong memanjang. Dorsal berwarna abu – abu keputihan berbintik – bintik atau kehitaman. Ventral putih atau agak kekuningan. Tak ada jumbai kulit di sisi tubuh maupun di tungkai. Ekor membulat, dengan enam deret duri – duri kulit yang lunak. Sisik – sisik berbentuk serupa bintik bulat halus di sisi dorsal (punggung), tidak seragam besarnya. Terdapat bintil – bintil yang tersusun dalam deretan agak jarang. Panjang tubuh rata – rata 14 cm dan bobot 1.15 gram. Cicak jenis ini sering dijumpai bebatuan dan tanah vertikal di sekitar hutan – hutan sup – pegunungan, serta beraktivitas di malam hari (nokturnal) di antara pepohonan. Reptil ini tersebar di seluruh Indonesia tanpa terkecuali, namun khususnya cicak ini ditemukan di Pulau Jawa, Provinsi Jawa Timur, Kota Batu.
- 19) *Pareas carinatus*, merupakan ular kecil yang bertubuh ramping, cenderung kurus. Panjang tubuh total hingga sekitar 60 cm. Cokelat kusam, cokelat muda atau cokelat agak kekuningan di sisi sebelah atas, dengan belang – belang hitam yang tipis dan samar – samar di sepanjang tubuhnya, kecuali pola X memanjang berwarna kuning atau kekuningan, dengan bintik – bintik halus gelap atau kemerahan. Mata relatif besar, dengan iris berwarna kuning kecokelatan. Ekor meruncing. Ular ini tidak berbisa, bahkan tidak dapat menggigit manusia. Ular ini aktif di malam hari (nokturnal), ular siput biasa ditemui di hutan – hutan dataran rendah dan hutan pegunungan yang basah, lingkungan perkebunan hingga ke dekat pemukiman. Dapat di temukan hingga ketinggian 1.300 mdpl.¹⁷
- 20) *Ovophis convictus*, memiliki ciri – ciri segitiga berwarna hitam, rostral tumpul, memiliki sisik loreal, sisik bagian atas kepala kecil dan saling berimpitan mata berwarna putih berbercak cokelat dengan pupil vertikal. Badan gemuk pendek dengan sisik sedikit berlunas hampir berwarna kuning pada bagian dorsal dengan sekitar 20 gelang coklat gelap (warna dorsal berubah menjadi hitam ketika dewasa), ekor berwarna coklat dengan bintik atau gelang yang berwarna sama dengan bintik atau gelang yang terdapat pada badan, ujung ekor berwarna merah bata dan berubah menjadi coklat tua pada spesimen dewasa. Dijumpai pada ketinggian di atas 1000 mdpl selama penelitian pada beberapa perbukitan di Sumatera Barat. Jenis ini mendiami hutan pegunungan tropis basah, merupakan ular yang

¹⁷ Amiliyatul Hidayah, Skripsi : “Keanekaragaman Herpetofauna Di Kawasan Coban Putri Desa Tlekung Kecamatan Junrejo Batu Jawa Timur.” (Malang: Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim, 2018), 104 - 112.

terrestrial, sering bersembunyi di bebatuan, selama penelitian dijumpai sebanyak empat spesimen berlokasi hanya pada daerah pegunungan. Ular ini sangat agresif dan nokturnal/aktif di malam hari.

- 21) *Parias gunaleni*, Jenis ini memiliki ciri-ciri kepala segitiga berwarna hijau, rostral meruncing, memiliki sisik loreal, memiliki loreal pit, sisik bagian atas kepala kecil dan saling berimpitan dengan tepi sisik berwarna hitam mata berwarna hijau menguning dengan pupil vertikal, badan ramping dengan sisik berlunas berwarna hijau pada bagian dorsal dengan pola hitam berupa jaring-jaring yang bila dilihat dari dekat merupakan tepi hitam dari sisik-sisik punggung namun hanya berupa coretan garis-garis pada bagian lateral badan, ekor berwarna hijau dengan pola yang sama dengan yang terdapat pada badan, ujung ekor berwarna merah bata. Dijumpai pada ketinggian di atas 1000 mdpl selama penelitian di Sumatera Barat sedangkan jenis ini merupakan jenis yang baru didapat pada tahun 2014 namun berkemungkinan hidup di semua daerah pegunungan di Sumatera. Jenis ini mendiami hutan pegunungan tropis basah dan selama penelitian hanya dijumpai satu spesimen. Ular ini sangat agresif dan nokturnal. Jenis ini bersembunyi selama siang hari di mana ia dapat tetap diam melingkar untuk waktu yang lama, dan aktif di malam hari. Ular ini bergerak pada elevasi rendah pada pohon/tanaman perdu. Makanan utama ular ini mamalia dan burung.
- 22) *Parias hageni*, Ciri-ciri jenis ini adalah kepala segitiga berwarna hijau, mata berwarna kuning dengan pupil vertikal, pada bagian lateral terdapat garis post-ocular berwarna orange samar, pada anakan dan menjadi putih pada dewasa, pada spesimen dewasa bibir atas hingga rahang bawah berwarna putih, ekor berwarna hijau dengan bintik atau gelang yang berwarna sama dengan bintik atau gelang yang terdapat pada badan, ujung ekor berwarna merah bata dengan tepian sisik putih. Dijumpai pada ketinggian 150-400 mdpl selama penelitian sebanyak 20 spesimen, tetapi yang paling sering di dataran rendah bercurah hujan sedang dengan jumlah 12 spesimen. Jenis ini terdistribusi hampir di seluruh daerah rendah di Sumatera Barat termasuk Kepulauan Mentawai. Ular ini mendiami hutan tropis basah dataran rendah, hutan perbukitan tropis basah, rawa-rawa terbuka dan tertutup. Sering ditemukan dekat dengan air, di sepanjang tepi sungai, di hutan rawa, di mana hidup bergelantung di atas air, di tanaman perdu dekat sawah, dan di atas selokan/irigasi di pemukiman. Ular ini lamban dan nocturnal. Jenis ini bersembunyi selama siang hari di

batang pohon yang rindang atau di tanah tertutup semak, di mana ia dapat tetap diam melingkar untuk waktu yang lama, dan aktif di malam hari. Ular dewasa lebih memilih elevasi rendah pada pohon/tanaman perdu bahkan di tanah, tapi anakan sering didapati di pohon yang tinggi.

- 23) *Parias sumatranus*, Jenis ini memiliki ciri-ciri kepala segitiga berwarna hijau, badan ramping dengan sisik berlunas berwarna hijau pada bagian dorsal dengan gelang-gelang hitam, sepanjang badan bagian samping arah bawah (ventrolateral) terdapat garis putih, ekor berwarna hijau dengan bintik atau gelang yang berwarna sama dengan bintik atau gelang yang terdapat pada badan, ujung ekor berwarna merah bata dan berubah menjadi merah terang dengan tepian tiap sisik berwarna hitam pada spesimen dewasa. Dijumpai pada ketinggian 400-750 mdpl selama penelitian, tetapi yang paling sering di dataran tinggi bercurah hujan tinggi, selama penelitian dijumpai 30 spesimen dengan berbagai ukuran dan hanya dua spesimen yang dijumpai pada daerah perbukitan dengan curah hujan sedang. Jenis ini terdistribusi di daerah Solok Selatan dan Padang. Ular ini mendiami hutan pegunungan tropis basah. Sering ditemukan dekat dengan air, di sepanjang tepi sungai di mana lebih dari setengah jumlah spesimen yang dijumpai tidak jauh dari perairan.
- 24) *Trimeresurus barati*, Ciri-ciri dari jenis ini adalah kepala segitiga berwarna hijau, badan ramping dengan sisik berlunas berwarna hijau, sepanjang badan bagian samping arah bawah (ventrolateral) terdapat garis *orange* pada spesimen jantan dewasa pada jantan sedangkan pada betina tidak, ekor berwarna hijau dengan warna sama dengan yang terdapat pada badan, ujung ekor berwarna merah bata. Dijumpai paling sering di dataran tinggi bercurah hujan tinggi dengan jumlah 33 spesimen. Terdistribusi hampir di setiap daerah di Sumatera Barat. Jenis ini mendiami hutan pegunungan tropis basah. Sering ditemukan dekat dengan air, di sepanjang tepi sungai.
- 25) *Trimeresurus cf puniceus*, ciri-ciri jenis ini ialah kepala segitiga berwarna coklat, abu-abu, merah bata, merah tua hingga hitam, memiliki mata berwarna kuning kecokelatan hingga hitam dengan pupil vertikal, badan gemuk pendek pada betina dan ramping pada jantan dengan sisik berlunas berwarna coklat, abu-abu, merah bata, merah tua hingga hitam dengan gelang-gelang berwarna terang pada spesimen betina, sedangkan pada spesimen jantan didapati gelang-gelang dengan warna sangat kontras, ekor berwarna coklat, abu-abu, merah bata, merah tua hingga hitam dengan gelang yang berwarna sama dengan gelang

yang terdapat pada badan, ujung ekor berwarna merah bata hingga hitam. *Trimeresurus cf puniceus* merupakan ular yang memiliki banyak variasi warna namun tidak jauh dari warna daun mati/serasi. Dijumpai pada ketinggian 400-1000 mdpl paling sering di dataran tinggi bercurah hujan tinggi. Tercatat ditemukan di daerah Alahan Panjang. Jenis ini mendiami hutan perbukitan tropis basah. Sering ditemukan dekat dengan air atau daerah yang lembab. Ular ini sangat agresif dan nokturnal.

26) *Trimeresurus toba*, Ciri-ciri jenis ini adalah kepala segitiga berwarna hijau, memiliki mata berwarna *orange*/merah bata dengan pupil vertikal, badan ramping dengan sisik berlunas berwarna hijau, ujung ekor berwarna merah bata. Dijumpai pada ketinggian 750-1000 mdpl di dataran tinggi bercurah hujan tinggi. Jenis ini tercatat sebagai ular endemik di Sumatera Utara. Ular ini mendiami hutan pegunungan tropis basah. Sering ditemukan dekat dengan air, di sepanjang tepi sungai (selama penelitian hanya satu spesimen yang didapat sedikit jauh dari tepi sungai). Jenis ini bersembunyi selama siang hari di semak/perdu yang rindang di mana ia dapat tetap diam melingkar untuk waktu yang lama, dan aktif di malam hari. Ular ini lebih memilih elevasi rendah pada pohon/tanaman perdu. Makanan utama ular ini mamalia, burung dan cicak, anakan umumnya memangsa cicak (berdasarkan observasi). *Trimeresurus toba* adalah ular yang agresif mudah menyerang atau mencoba untuk menggigit ketika didekati.

27) *Tropidolaemus wagleri*, jenis ini memiliki ciri-ciri sebagai berikut: mata berwarna kuning dengan pupil vertikal, pada bagian lateral terdapat garis post-ocular dua warna kuning dan merah (warna merah berubah menjadi hitam setelah dewasa), badan gemuk pendek pada betina dan ramping pada jantan dengan sisik berlunas berwarna hijau dengan gelang-gelang merah diikuti kuning (warna merah berubah menjadi hitam setelah dewasa). Terdistribusi merata di seluruh dataran rendah hingga dataran tinggi di Sumatera Barat termasuk Kepulauan Mentawai. Jenis ini mendiami hutan tropis basah dataran rendah, hutan pegunungan tropis basah, rawa-rawa terbuka dan tertutup, hutan bakau dan rawa-rawa pesisir. Sering ditemukan dekat dengan air, di sepanjang tepi sungai, di hutan rawa, di

mana hidup bergelantung di atas air, di tanaman perdu dekat sawah, dan di atas selokan/irigasi di pemukiman. Ular ini sangat lamban dan nokturnal.¹⁸

D. Ordo Testudines

- 1) **Kura – Kura Bercangkang Datar (*Notochelys platynota*)**, merupakan kura-kura endemis pulau Sumatera. Saat ini *N. platynota* belum dilindungi undang-undang. Jenis ini juga terdapat di wilayah Bengkulu. Keberadaannya kini mulai terancam punah karena kurangnya kesadaran masyarakat untuk menjaga kelestariannya serta pemanfaatannya secara berlebihan. Apabila ini terjadi secara terus menerus maka *N. platynota* akan mengalami kepunahan dan akan mengurangi keanekaragaman jenis kura-kura yang ada di wilayah Bengkulu. Untuk itu sangat diperlukan dilakukannya konservasi agar terjaga kelestariannya. Salah satu upaya untuk menjaga kelestarian *N. platynota* adalah dengan dilakukannya konservasi secara Ex situ.¹⁹
- 2) **Kura – Kura Matahari (*Heosemys spinosa*)**, berwarna coklat hingga coklat kehitaman dan berbentuk oval. Kepala berwarna hitam dengan sedikit warna oranye di bagian sisi kepala dan moncong. Kepala dapat masuk sempurna ke dalam karapas. Tungkai memiliki selaput dan cakar dengan sisik berwarna dominan hitam, terdapat sisik berwarna oranye tersebar berupa bercak yang terlihat jelas. Ekor berbentuk bulat langsing dengan sisik dominan hitam dan bercak oranye. Ditemukan di perairan Kota Pontianak dan Kubu Raya, Provinsi Kalimantan Barat.²⁰
- 3) **Kura - Kura Baning Hutan atau Baning Cokelat (*Manorial emys*)**, merupakan salah satu jenis kura-kura darat terbesar di Asia karena dapat mencapai ukuran sekitar 600 mm dengan berat hampir 40 kg. Makanan utama baning coklat terdiri dari daun (kangkung dan

¹⁸ Fachrul Reza, "Keanekaragaman Keanekaragaman Ular Pitviper Sumatera (Supentes: Viperidae: Crotalinae) Berdasarkan Ketinggian di Sumatera Barat". Journal of Tropical Biodiversity and Biotechnology. Vol. 3 No. 1, 30 Juli 2018, 50 - 54.

¹⁹ Rica Yuniar Tanjung, Aceng Ruyani dan Wiryono, "Aklamasi *Notochely platynota* yang akan dilepas di area target konservasi kura – kura". PENDIPA Journal Of Science Education. Vol. 3 No. 1, 15 April 2019, 73.

²⁰ Anandita Eka Setiadi, "Identifikasi Dan Deskripsi Karakter Morfologi Kura – Kura Air Tawar Dari Kalimantan Barat". Majalah Ilmiah Al Ribaath, Universitas Muhammadiyah Pontianak. Vol 12, No.1, Juni 2015, 32.

talas), buah-buahan dan akar-akaran. Jenis ini hidup di daerah hutan dan dataran pada daerah ketinggian sedang. Spesies ini tersebar di Pulau Sumatra dan Pulau Kalimantan.²¹

- 4) **Bulus atau Labi - Labi (*Amyda cartilaginea*)**, merupakan suku kura-kura air tawar bertempurung lunak yang memiliki penyebaran paling luas di dunia. Labi-labi umumnya ditangkap untuk tujuan komersil, seperti konsumsi maupun hewan peliharaan. Labi-labi memiliki kandungan zat gizi yang tinggi, serta adanya kepercayaan dari masyarakat tertentu bahwa daging labi-labi dapat menyembuhkan berbagai jenis penyakit. Alasan ini berdampak pada tingginya permintaan pasar, dimana penangkapan labi labi secara terus menerus masih mengandalkan dari alam, sehingga keberadaan spesies ini terancam kelestariannya. Indonesia merupakan salah satu daerah distribusi yang meliputi Sumatera Kalimantan, Jawa, dan Irian.²²
- 5) **Labi – Labi Hutan (*Dogania subplana*)**, merupakan kelompok kura-kura air tawar yang banyak ditemukan di perairan air tawar seperti sungai dan rawa di daerah tropis dan subtropis. Ciri khasnya yaitu memiliki bagian karapas yang lunak serta ditutupi jaringan kulit lembut. Indonesia merupakan salah satu daerah distribusi yang meliputi Sumatera Kalimantan, Jawa, dan Irian.²³
- 6) **Penyu Hijau (*Chelonia mydas*)**, merupakan hewan amfibi yang membutuhkan habitat khusus untuk berkembang biak, membutuhkan kawasan pantai yang spesifik untuk menyimpan dan mengerami telurnya, mempunyai umur yang relatif panjang. Indonesia sebagai negara kepulauan yang wilayahnya memanjang di garis khatulistiwa memiliki kawasan perairan yang sangat luas, terdiri padang lamun dan terumbu karang, serta tersedia berbagai jenis alga, kekerangan dan krustase yang menjadi makanan utama penyu. Kepulauan Derawan Kabupaten Berau. Pulau-pulau yang diketahui menjadi habitat bertelur penyu hijau di wilayah Kepulauan Derawan yaitu Pulau Derawan, Sangalaki, Semama, Sambit, Bilang-bilangan, Mataha dan Balikukup. Pulau Sangalaki adalah pulau

²¹ Leli Tamara, Skripsi : “Kajian Teknik Pemeliharaan Dan Pertumbuhan Kura – Kura Di PT Mega Citrindo Parung, Bogor.” (Bogor: Institut Pertanian Bogor, 2010), 5.

²² Albayudi, dkk, “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, Juni 2018, 17.

²³ Dian Oktaviani, dkk, “Identifikasi Dan Distribusi Jenis Labi – Labi (Famili Trionychidae) Di Sumatera Selatan”. Jurnal Lit Perikanan Indonesia. Vol 14, No.2, Juni 2008, 145.

dengan kepadatan bertelur penyu tertinggi, menyumbang lebih dari 30% dari total keseluruhan populasi penyu bertelur di Kabupaten Berau.²⁴

- 7) **Penyu Sisik (*Eretmochely imbricate*)**, memiliki warna kulit sisik pada karapas penyu dewasa sangat mencolok, biasanya kuning sawo dengan bercak-bercak cokelat kemerah - merahan, coklat kehitam-hitaman dan kuning tua. sedang warna kulit sisik pada bagian perut (plastron) kuning muda yang kadang-kadang dihiasi juga dengan bercak bercak coklat kehitam-hitaman. Pada tukik karapasnya berwarna hitam atau kecokelat - cokelatan dan pada jalur-jalur membujur yang menonjol pada sisik pinggir dan pada lengan warnanya kuning atau cokelat muda; demikian juga pada daerah sebelah luar bagian atas leher. Penyu sisik dewasa memiliki ukuran panjang total karapas 82,5 cm sampai 91 cm dengan berat tubuh maksimum 82,5 kg. Penyu sisik kebanyakan hidup di daerah terumbu karang. Habitatnya adalah bagian laut yang tidak begitu dalam, dekat daerah pantai peneluran dengan perairan laut yang ditumbuhi alga laut dan lamun. Daerah ini juga menjadi tempat hidup berbagai jenis binatang avertebrata yang menjadi makanan utama penyu sisik. Di perairan Indonesia ada beberapa keterangan mengenai ditemukannya penyu sisik bertelur. Daerah-daerah utama di mana penyu sisik dalam jumlah yang banyak memiliki pulau-pulau karang yang terletak di perairan pedalaman Indonesia, yaitu di Sumatera Selatan, Pulau Lingga, Kepulauan Riau, Laut Flores, Maluku, Laut Banda, Timor dan Irian Jaya. Sementara itu NUITJA (1982) menyebutkan daerah sebaran atas dasar keterangan lokasi sarang adalah perairan Kepulauan Mapia, Raja Ampat, P. Wasanii, P. Bunaken, Kepulauan Karimunjawa, Kepulauan Seribu, Pantai Baluran, Bali Barat, Kepulauan Komodo—Pader—Rince, P. Moyo, P. Tanjungapi dan Pananjung Pangandaran, di Kepulauan Maluku, Kepulauan Belitung, Sumatera Selatan dan Sumatera Utara, Sulawesi, Kepulauan Sunda Kecil dan Berau (Kaltim).²⁵
- 8) **Penyu Lekang (*Lepidochelys olivaceae*)**, serupa dengan penyu hijau dengan ciri kepala lebih besar, karapas lebih ramping dan bersudut. Tubuhnya berwarna hijau pudar, mempunyai lima buah atau lebih sisik lateral dan merupakan penyu terkecil di antara

²⁴24 Andi Ibrahim, Djumanto dan Namastra Probosunu, "Sebaran Lokasi Penelusuran Penyu Hijau (*Chelonia mydas*). Jurnal Perikanan UGM. Vol 18, No.2, 40.

²⁵25 Ismu Susanto Suwelo, Widodo Sukohadi Ramono, dan Ating Somantri, "Penyu Sisik Di Indonesia". Jurnal Oseana. Vol XVII, No.3, 1992.

semua jenis penyu yang ada saat ini. Penyu lekang termasuk jenis karnivora yang memakan kepiting, udang dan kerang remis. Di Indonesia, banyak ditemukan penjualan telur penyu lekang dan pengawetan organ tubuhnya seperti karapas dan kepala penyu. Penyu lekang merupakan jenis penyu yang tinggi produktivitas telurnya tetapi kehidupan embrio saat berada di sarang sangat dipengaruhi oleh suhu, sehingga suhu pasir di sarang tersebut harus terjaga dengan baik dengan tujuan untuk mengurangi tingkat kematian pada telur sebelum telur menetas. Penyu Lekang bertelur di pesisir selatan kepulauan Indonesia, termasuk di pesisir pantai selatan Bali seperti Pantai Kuta, Pantai Tegal Besar dan Klungkung.

- 9) **Penyu Belimbing (*Dermochelys coriacea*)**, telah bertahan hidup selama lebih dari ratusan juta tahun, kini spesies ini menghadapi kepunahan. Selama dua puluh tahun terakhir jumlah spesies ini menurun dengan cepat, khususnya di kawasan Pasifik, hanya sekitar 2.300 betina dewasa yang tersisa. Hal ini menempatkan penyu belimbing Pasifik menjadi penyu laut yang paling terancam populasinya di dunia. Di kawasan Pasifik, seperti di Indonesia, populasinya hanya tersisa sedikit dari sebelumnya (2.983 sarang pada 1999 dari 13000 sarang pada tahun 1984). Penyu belimbing memiliki karapas berwarna gelap dengan bintik putih. Ukuran penyu belimbing dapat mencapai 180 cm dan berat mencapai 500 kg. Penyu belimbing dapat ditemukan dari perairan tropis hingga ke lautan kawasan sub kutub dan biasa bertelur di pantai kawasan tropis. Spesies ini menghabiskan sebagian besar hidupnya di lautan terbuka dan hanya muncul ke daratan pada saat bertelur. Populasi penyu belimbing saat ini sangat memprihatinkan, erosi dan perusakan pantai merupakan salah satu faktor yang berpengaruh terhadap keberadaannya. Erosi akibat ganasnya gelombang laut dapat mengganggu penyebaran penyu belimbing di alam.
- 10) **Penyu Tempayan (*Caretta caretta*)**, mempunyai warna karapas coklat kemerahan, kepalanya yang besar dan paruh yang tumpang tindih, dengan lima buah sisik di kepala bagian depan, umumnya terdapat empat pasang sisik coastal, lima buah sisik vertebral. Plastron berwarna coklat muda sampai kuning. Penyu tempayan termasuk karnivora yang umumnya memakan ikan, udang, kerang dan invertebrata lainnya, memiliki rahang yang sangat kuat untuk menghancurkan kulit kerang. Penyu tempayan dapat dijumpai hampir di semua lautan di dunia, memiliki panjang 70 - 210 cm dengan berat 135 – 400 kg. Penyu tempayan mulai bertelur setelah berumur 20 – 30 tahun dan mempunyai masa penetasan

telur selama 60 hari. Penyu tempayan atau penyu merah penyebarannya tidak sampai ke daerah tropis sehingga jarang ditemukan di Indonesia.

- 11) **Penyu Pipih (*Natator depressus*)**, mempunyai sisik marginal sangat rata dan sedikit melengkung di sisi luarnya. Sebagian ilmuwan memasukkannya ke dalam genus *Chelonia*, satu-satunya spesies yang tersisa hingga saat ini. Jenis ini memiliki bentuk punggungnya rata dengan sisi dan ditemukan sisik di depan mata, serta warnanya abu-abu. penyu pipih bertelur di pulau-pulau terpencil dengan daratan pasir yang luas tanpa vegetasi, dengan kondisi pantai yang gersang keberadaan telur-telur penyu pipih sangat mudah diketahui oleh predator seperti babi hutan, ular dan anjing. Penyu pipih biasanya ditemukan di teluk, perairan dangkal, perairan berumput, terumbu karang, muara, dan laguna di pantai Australia dan di lepas pantai Papua Nugini. Spesies ini mendapat makan dari Indonesia, tetapi sarangnya hanya terdapat di Australia.²⁶

G. Peranan Reptil

Selain memainkan peran penting dalam banyak rantai makanan, yang menjaga populasi hewan kecil di bawah terkendali, reptil juga berfungsi sebagai makanan, hewan peliharaan, dan telah memainkan peran dalam seni dan budaya selama ribuan tahun.

A. Reptil sebagai Makanan

Reptil penting sebagai sumber makanan bagi orang-orang:

1. Iguana hijau, sejenis kadal besar, yang dimakan di Amerika Tengah.
2. Suku-suku Iruilas dari Andhra Pradesh dan Tamil Nadu di India dikenal makan beberapa ular yang ditangkapnya. Sup ular Kanton dikonsumsi oleh masyarakat setempat di musim gugur untuk mencegah pilek. Sup ini diyakini untuk menghangatkan tubuh mereka untuk mereka yang memakannya. Daging ular yang dimasak umumnya dikonsumsi bagian pedalaman Barat Tengah Amerika Serikat.

²⁶ Brina Wanda Pratiwi, Skripsi :“*Keragaman Penyu Dan Karakteristik Habitat Penelurannya Di Pekun Muara Tembulih, Ngambur, Peisisr Barat.*” (Lampung: Universitas Lampung, 2016), 9 – 14.

3. Sup kura-kura yang dikonsumsi di seluruh dunia.²⁷

B. Reptil sebagai Hewan Peliharaan

Reptil juga dijadikan sebagai hewan peliharaan yang baik. Di dunia Barat, beberapa ular, terutama spesies kurang agresif, seperti python bola atau ular jagung, disimpan sebagai hewan peliharaan. Penyu, khususnya kura-kura darat dan air tawar kecil, juga hewan peliharaan yang umum. Di antara yang paling populer adalah kura-kura Rusia, kura-kura Yunani, dan terrapins. Ular konstriktor besar seperti ular piton, boa konstriktor, dan anaconda adalah hewan liar kuat yang mampu membunuh manusia dewasa, dan mereka umumnya disimpan sebagai hewan peliharaan. Banyak orang tidak berpikir ini adalah ide yang bijaksana, karena reptil ini menimbulkan ancaman berbahaya bagi orang-orang, terutama anak-anak.

Reptil mampu mengenali orang dengan suara, penglihatan dan penciuman, kebanyakan mereka mampu belajar. Beberapa spesies benar-benar mendapatkan keuntungan dari interaksi dengan manusia. Bila dirawat dengan baik, semua hidup lebih panjang atau lebih lama dari hewan peliharaan mamalia dengan ukuran yang sama. Memiliki reptil sebagai hewan peliharaan, Anda bisa belajar tentang segala sesuatu dari adaptasi, perilaku dan lingkungan, gizi, kamuflase dan strategi reproduksi. Belajar tentang sejarah alam dan perawatan tawanan yang tepat dari hewan-hewan ini hanya mungkin mengubah pandangan dunia Anda dan membuat Anda berpikir lebih banyak tentang lingkungan secara keseluruhan.

Perlu diketahui bahwa jika Anda ingin memiliki ular sebagai hewan peliharaan, yang perlu diingat tidak ada ular herbivora, dan Anda harus bersedia untuk memberi makan makan yang benar. Bersiaplah untuk memberi makan ular atau reptil lainnya dengan mencit, tikus, telur burung, serangga, atau ikan. Dan ini perlu disajikan mentah. Tentu saja, reptil herbivora, seperti Iguana hijau dan beberapa kura-kura, jauh lebih mudah untuk diberi makan. Mereka makan makanan seperti sayuran cincang, selada, cincang labu dan pisang.

²⁷ Iskandar, D.T.(Bandung : Palmedia Citra,2000) Hal 78

Adapun peranan reptilia pada ekosistem diantaranya sebagai berikut:

1. Sebagai predator alami, contohnya ular memakan tikus, bengkarung memakan serangga.
2. Sebagai bahan pangan, contohnya daging ular, daging kura-kura, dan telur penyu.
3. Minyak ular atau racun ular dimanfaatkan manusia sebagai bahan obat-obatan.
4. Beberapa reptilia juga merugikan, misalnya ular memangsa hewan ternak dan ular berbisa dapat membunuh manusia.

Banyak jenis kadal dan ular yang menguntungkan manusia karena memakan serangga dan rodentia. Kulit buaya, ular, dan biawak serta penyu yang diperdagangkan sebagai bahan baku pembuatan tas, sepatu dll. Bagi sebagian orang daging ular di jadikan makanan karena dipercaya memiliki khasiat sebagai obat. Bisa ular juga sebagai penawar gigitan ular.²⁸

H. Sistem Reproduksi Reptil

Reproduksi merupakan kemampuan makhluk hidup untuk menghasilkan keturunan yang baru. Tujuannya adalah untuk mempertahankan jenisnya dan untuk melestarikan jenis agar tidak punah. Hal ini juga bertujuan agar keseimbangan alam tetap terjaga. Tentu tidak akan seimbang proses alam ini dan akan menghancurkan sebuah ekosistem, atau bahkan peradaban. Sistem reproduksi vertebrata jantan terdiri atas sepasang testis, saluran reproduksi jantan, kelenjar seks aksesoris (pada mamalia) dan organ kopulatoris (pada hewan-hewan dengan fertilisasi internal).²⁹

Sistem Genitalia Jantan

1. Testis berbentuk oval, relatif kecil, berwarna keputih-putihan, berjumlah sepasang, dan terletak di dorsal rongga abdomen. Pada kadal dan ular, salah satu testis terletak lebih ke depan dari pada yang lain. Testis akan membesar saat musim kawin.
2. Saluran reproduksi, duktus mesonefrus berfungsi sebagai saluran reproduksi, dan saluran ini akan menuju kloaka. Sebagian duktus wolfdekat testis bergelung membentuk

²⁸ Primack, R.B, dkk. (Jakarta : Yayasan Obor Indonesia,1998) Hal 81-84

²⁹ Lara A.P.Lestari. "Struktur Anatomi Dan Histologi Organ Reproduksi Jantan Pada Kadal (*Mabouya multifasciata* Kuhl, 1820)". Skripsi. 2013. hal.1-2.

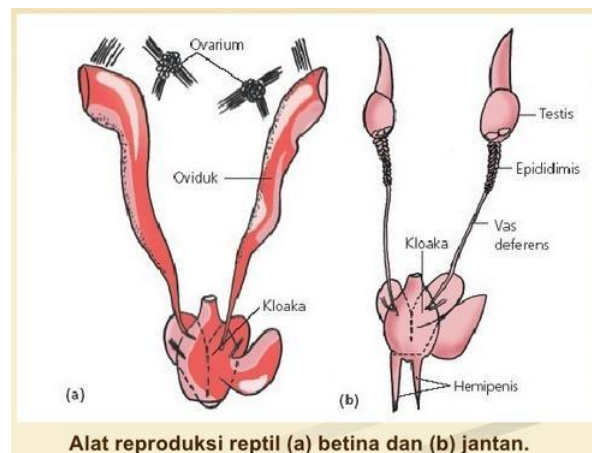
epididimis. Tubulus mesonefrus membentuk duktus aferen yang menghubungkan tubulus seminiferous testis dengan epididimis. Duktus wolf bagian posterior menjadi duktus deferen. Pada kebanyakan reptil, duktus deferen bersatu dengan ureter dan memasuki kloaka melalui satu lubang, yaitu sinus urogenital yang pendek.³⁰

3. Dari ductuli eferentia, sperma disalurkan ke ductus epididymidis yang berfungsi sebagai tempat pematangan sperma. Sperma yang telah matang akan diangkut dari testis ke hemipenis melalui ductus deferens. Ductus deferens *V. salvator* terhubung ke dinding tubuh bagian dorsal oleh mesentrium ke kloaka. Struktur ini mirip seperti yang terdapat pada ular *Seminatrix pygaea*. Seperti pada spesies amniota lainnya, ductus deferens digunakan hanya untuk transportasi gamet pada hewan jantan, sedangkan urin dikeluarkan melalui ureter. Pola anatomi fungsional ini dikonfirmasi oleh pemisahan anatomi yang lengkap dari kedua jalur ini, seperti yang ditemukan pada *P. geoffroan*. Hal ini berbeda dengan vertebrata anamniotic (misalnya: Cyclostomata, Pisces, dan Amfibi). Pada kelompok vertebrata anamniotic, seminiferous atau saluran sperma, ductuli eferentes, ductus epididymidis dan ductus deferens, selain digunakan untuk transportasi spermatozoa juga digunakan untuk pengangkutan urin.
4. Pada kelompok reptilia, dari ductus deferens sperma disalurkan melalui sulcus spermaticus. Pada *V. salvator* hemipenis yang satu dengan yang lain terpisah, sehingga sulcus spermaticus dari masing-masing hemipenis juga terpisah. Saluran ini berfungsi menyalurkan sperma saat kawin. Pada ular saluran ini adakalanya berbentuk seperti huruf Y karena kedua hemipenis di daerah kaudal menyatu. Pada saat kopulasi sperma diejakulasi ke saluran reproduksi betina melalui sulcus spermaticus yang terdapat di dalam hemipenis sebagai organ kopulatori. Hemipenis dilapisi oleh epitel pipih banyak lapis dan memiliki tonjolan-tonjolan pada ujung kranialnya. Jaringan epitel didukung oleh jaringan ikat fibrosa yang berkembang baik dengan sinus vena. Terdapat kesamaan dalam tahap perkembangan awal organ kopulasi pada reptil dan mamalia, yang menunjukkan bahwa penis tunggal merupakan standar diferensiasi karakteristik dasar pada Amniota. Struktur penis menjadi karakteristik yang menyatukan Testudines

(Anapsida) dan buaya (Diapsida), yang dianggap sebagai perintis pada morfologi penis mamalia.³¹

Sistem Genitalia Betina

1. Ovarium berjumlah sepasang, berbentuk oval dengan bagian permukaannya benjol-benjol. Letaknya tepat di bagian ventral columna vertebralis.
2. Saluran reproduksi, oviduk panjang dan bergelung. Bagian anterior terbuka ke rongga selom sebagai ostium, sedang bagian posterior bermuara di kloaka. Dinding bersifat glanduler, bagian anterior menghasilkan albumin yang berfungsi untuk membungkus sel telur, kecuali pada ular dan kadal. Bagian posterior sebagai shell gland akan menghasilkan cangkang kapur.³²



Gambar 1 : Alat reproduksi pada Reptil

Fertilisasi

Fertilisasi merupakan suatu proses peleburan atau fusi (Syngami) inti sel gamet jantan (Spermatozoon) dengan sel gamet betina (ovum) membentuk sel tunggal yang dinamakan zigot. Zigot kemudian membelah menjadi dua anakan sel, empat, delapan, enam belas, dan seterusnya.

³¹ Mahfud,dkk. "Anatomi Reproduksi Jantan Biawak Air Asia *Varanus salvator* (Reptil: Varanidae)". Jurnal IPB. Vol.3. No.1. 2015. hal.5-6.

Fertilisasi mempunyai nilai penting yaitu untuk mengaktivasi sel telur untuk melanjutkan proses pembelahan sel. Pada hewan ovipar, telur yang telah terfertilisasi internal, kemudian akan berada di luar tubuh induk betina, tumbuh dan menerima nutrisi dari kuning telur (yolk) yang merupakan bagian dari telur. Reptile memproduksi telur yang kasar. Fertilisasi terjadi di bagian oviduk, peristiwa fertilisasi terjadi pada saat spermatozoa membuahi ovum di oviduk, yang berkembang menjadi zigot. Zigot akan membelah secara mitosis, pada saat stadium 32 sel disebut morula, didalam morula terdapat rongga yang disebut blastosel yang berisi cairan yang dikeluarkan oviduk, bentuk ini dinamakan blastosit. Blastosit ini akan bergerak menuju uterus untuk mengadakan implantasi (perlekatan dengan dinding uterus).³³

³³ Rudy Agung Nugroho. 2015. *Reproduksi Perkembangan Hewan*. Yogyakarta: Cahaya Atma hal.53.

KESIMPULAN

Reptil atau binatang melata adalah kelompok hewan yang bertulang belakang (verteberata) yang berdarah dingin dan memiliki kulit bersisik. Ukuran reptil bervariasi ada yang ukurannya hanya 1,6 cm, yaitu sejenis tokek kecil, ada juga reptil yang berukuran mencapai 6 meter dengan berat 1 ton, yaitu buaya. Munculnya reptil pertama muncul lebih dari 300 juta tahun lalu dan menghasilkan banyak keturunan yang unik, salah satunya dinosaurus. Saat ini, telah dikenali lebih dari sekitar 8.700 jenis reptil yang menghuni setiap benua, kecuali Antartika.

Reptilis dibedakan menjadi 4 ordo yaitu, Squamata, Testudinata, Crocodilia, dan Rhyncephala. Sistem pencernaan terdiri dari saluran pencernaan dan kalenjar pencernaan. Saluran pencernaan terdiri dari mulut kerongkongan, lambung, usus dan kloaka. Sistem reproduksi pada reptilia terjadi melalui fertilisasi. Sistem ekskresi pada reptilia berupa ginjal, paru-paru kulit dan kloaka.

DAFTAR PUSTAKA

- Albayudi, dkk. 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.
- Aryulina, D., dkk. (2004). *Biologi 2 SMA dan MA untuk Kelas XI*. Jakarta: Esis
- Astuti, Srj Lilis. 2007. *Klasifikasi Hewan*. Jakarta : Kawan pustaka.
- Atonis, Jameston Charles. 2017. “Karakteristik Anatomi Skelet Kepala Buaya Senyulong (*Tomistoma schlegelii*)”. Skripsi. Fakultas Kedokteran Hewan, Institut Pertanian Bogor.
- Burhanuddin, Andi Iqbal. 2016. *Vertebrata Laut*. Yogyakarta: Deepublish.
- Dian Oktaviani, dkk, 2008. *Identifikasi Dan Distribusi Jenis Labi – Labi (Famili Trionychidae) Di Sumatera Selatan*. Jurnal Lit Perikanan Indonesia. Vol 14, No.2.
- Findua, Ari Winata, Sugeng P. Harianto dan Nuning Nurcahyani. 2016. *Keanekaragaman Reptil Di Rempong Damar Pekon Pahmungan Pesisir Barat (Studi Kasus Plot Permanen Universitas Lampung)*. Jurnal Sylva Lestari. Vol. 4 No. 1.
- 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.
- Hickman, Larry S, dan Allian L. (2001). *Integrated principles of zoology*. Elevent Edition. New York: The McGraw-Hill.
- Ibrahim, Andi, Djumanto dan Namastra Probosunu. 2018. *Sebaran Lokasi Penelusuran Penyu Hijau (Chelonia mydas)*. Jurnal Perikanan UGM. Vol 18, No.2.
- Iskandar, D.T. 2000. *Kura-kura Bu aya Indonesia & Papua Nugin i*. PALMedia Citra. 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, dkk. 2015. "Anatomi Reproduksi Jantan Biawak Air Asia *Varanus salvator* (Reptil: *Varanidae*)". Jurnal IPB. 3(1): 5-6. 2015.
- Majid, Ajid Abdul. 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.
- 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.
- Nugroho, Rudy Agung. 2015. *Reproduksi Perkembangan Hewan*. Yogyakarta: Cahaya Atma.
- Purnamasari, Risa dan Dwi Rukma Santi. 2017. *Fisiologi Hewan*. Surabaya: Program Studi Arsitektur UIN Sunan Ampel.
- Pratiwi, Brina Wanda. 2016. "Keragaman Penyu Dan Karakteristik Habitat Penelurannya Di Pekun Muara Tembulih, Ngambur, Peisisr Barat". Skripsi. Fakultas Pertanian, Universitas Lampung.
- Primack, R.B, dkk. 1998. *Biologi Konservasi*. Yayasan Obor Indonesia: Jakarta
- Reza, Fachrul. 2018. *Keanekaragaman Keanekaragaman Ular Pitvipiper Sumatera (Supentes: Viperidae: Crotalinae) Berdasarka Ketinggian di Sumatera Barat*. Journal of Tropical Biodiversity and Biotechnology. Vol. 3 No. 1.
- Ripai, Ahmad dan Legowo Kamarubayana. 2016. *Penangkaran Buaya Muara (*Crocodylus porosus*) Di PT. Makmur Abadi Permai Samarinda Kalimantan Timur*. Jurnal AGRIFOR. Vol. XV No. 2.
- Rosadi, Achmad Barru, Adeng Slamet dan Kodri Madang. 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.

- Setiadi, Anandita Eka. 2015. *Identifikasi Dan Deskripsi Karakter Morfologi Kura – Kura Air Tawar Dari Kalimantan Barat*. Majalah Ilmiah Al Ribaath, Universitas Muhammadiyah Pontianak. Vol 12, No.1.
- Suwelo, Ismu Susanto, Widodo Sukohadi Ramono, dan Ating Somantri. 1992. *Penyu Sisik Di Indonesia*. Jurnal Oseana. Vol XVII, No.3.
- Sutedja.R, Tety. 2018. *Buku Pintar Alam Semeseta*. Jakarta: Gramedia.
- 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, Rica Yuniar, Aceng Ruyani dan Wiryono. 2019. *Aklamasi Notochely platynota yang akan dilepas di area target konservasi kura – kura*. PENDIPA Journal Of Science Education. Vol. 3 No. 1.

GLOSARIUM

Ovivar : Berkembang biak dengan cara bertelur.

Viviper : Berkembang biak dengan cara melahirkan.

Yolk : Bagian dari telur (Kuning Telur).



VERTEBRATE CLASS AVES

DAFTAR ISI

Daftar Isi.....	i
Daftar Gambar	ii
Aves.....	1
A. Pengertian Aves.....	1
B. Sejarah Aves.....	1
C. Karakteristik Aves	2
D. Sistem Organ Anatomi Aves	3
E. Klasifikasi ordo pada Aves.....	18
F. Peranan Aves Dalam Kehidupan Manusia	26
G. Data Aves Di Indonesia dan Sumatera Utara.....	26
Kesimpulan.....	41
Daftar Pustaka.....	42
Glosarium	43
Tanya Jawab	44

DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1. Sistem Pencernaan pada Aves.....	8
Gambar II.2. Sistem Pernapasan pada Aves	10
Gambar II.3. Sistem Peredaran Darah pada Aves.....	11
Gambar II. 4. Alat Reproduksi pada Aves.....	12
Gambar II. 5. Telur Amnion	13
Gambar II.6. Sistem Ekskresi pada Aves	14
Gambar II.7. Kerangka Tulang Merpati.....	16
Gambar II.8. Sistem Saraf pada Aves	18
Gambar II.9. Ordo Accipitriformes (Elang Jambul)	18
Gambar II.10. Ordo Anseriformes (Belibis Tolol).....	19
Gambar II.11. Ordo Apodiformes (Walet polos)	19
Gambar II.12. Ordo Apterygiformes (Burung kiwi).....	20
Gambar II.13. Ordo Bucerotiformes (Rangkok culak badak)	20
Gambar II.14. Ordo Caprimulgiformes (Paruh Kodok Bintang)	21
Gambar II.15. Ordo Cariamiformes	21
Gambar II.16. Ordo Casuari casuarius (Kasuari Gelambir Ganda)	22
Gambar II.17. Ordo Charadriiformes (Burung Sepatu Jengger).....	22
Gambar II.18. Ordo Ciconiiformes (Cangak Abu)	23
Gambar II.19. Ordo Coliiformes.....	23

Gambar II.20. Ordo Columbiformes(Walik Putih).....	24
Gambar II.21. Ordo Coraciiformes (Raja Udang)	24
Gambar II.22. Ordo Cuculiformes (Kedasi Ungu)	25
Gambar II.23. Ordo Falconiformes (Alap-alap Macan)	25

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 Ornithology.

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. (Munaf, 2006) ¹

B. Sejarah Aves

Aves (burung) adalah Vertebrata yang terakhir mendiami bumi. Diperkirakan 8700 spesies yang hidup tersebar di seluruh dunia dari Arktik (Kutub Utara) hingga Antartika (Kutub Selatan), baik di lautan maupun di daratan, bahkan di kepulauan yang paling terpencil sekalipun banyak yang memiliki *avifauna* sendiri (Sukiya, 2001). ²

Burung berkembang dari reptilia. Nenek moyang burung adalah Archeopteryx yang merupakan kombinasi sifat reptilia dan burung dan merupakan mata rantai perkembangan evolusi reptil dan burung yang tergambar melalui temuan fosil zaman Jurassic di daerah Bavaria. Beberapa ahli menilai archeopteryx adalah burung purba dan ada pula yang berpendapat sebagai Dinosaur yang berbulu, di mana bulu tersebut merupakan thermoinsulator yang diperlukan pada waktu terbang.

¹Munaf, Herman. (Padang: Universitas Padang, 2006). hl 34-41.

² Sukiya. (Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta, 2001). hl 52

Aves (burung) ialah sekelompok hewan yang bertulang belakang (vertebrata) yang unik, karena pada sebagian besar aves adalah binatang yang beradaptasi dengan kehidupan yang secara sempurna. Aves adalah hewan berdarah panas sama saja seperti mamalia, aves ini berkembang biak dengan opivar (bertelur). Sebagian besar hidup menetap, dan ada juga yang hidup berpindah-pindah tempat.

Seiring perkembangan waktu, jumlah spesies burung yang terdapat didalam habitatnya semakin berkurang. Hal ini disebabkan berbagai macam faktor seperti permukaan lahan yang menyebabkan habitat burung menjadi terancam, selain itu kegiatan perburuan yang dilakukan juga mengancam populasi burung di habitatnya, serta faktor-faktor lain yang berpotensi mengganggu keberadaannya dialam. (Hidayat. Dkk. 2017) ³

C. Karakteristik Aves

Kelas Aves memiliki ciri-ciri khusus yaitu sebagai berikut:

1. Tubuh terbungkus oleh bulu

Berdasarkan susunan anatomis bulu dibagi menjadi:

- a. *Filoplumae*, bulu-bulu kecil mirip rambut tersebar di seluruh tubuh. Ujungnya bercabang-cabang pendek dan halus. Jika diamati dengan seksama akan tampak terdiri dari shaft yang ramping dan beberapa barbulae di puncak.
- b. *Plumulae*, Berbentuk berbentuk hampir sama dengan *filoplumae* dengan perbedaan detail.
- c. *Plumae*, Bulu yang sempurna.
- d. *Barbulae*, Ujung dan sisi bawah tiap barbulae memiliki filamen kecil disebut barbicels yang berfungsi membantu menahan barbula yang saling bersambungan.

2. Mempunyai dua sepasang anggota (extrimitas), anggota anterior sepasang mengalami modifikasi sebagai sayap, sedangkan sepasang anggota posterioar disesuaikan untuk hinggap dan berenang (web) masing-masing kaki berjari empat buah, cakar terbungkus oleh kulit yang menanduk dan bersisik.

³Riyan Hidayat, Slamet Rifanjeni dan Wahdina, "Studi Keanekaragaman Jenis Burung Diurnal Di Hutan Sebadal Taman Nasional Gunung Palangkung Kabupaten Kayong Utara". Jurnal Hutan Lestari. Vol. 5(3), 2017.

3. Skeleton kecil dan baik, kuat dan penulangannya sempurna pada mulut terdapat bagian yang terproyeksi sebagai paruh atau sudu (cocor) yang terbungkus oleh lapisan zat tanduk, pada burung yang terdapat pada masa ini tidak bergigi, tempurung kepala memiliki sebuah *occipitale condyle*, lehernya sangat flesiabel, tulang-tulangnya terbentuk pelvis bersenyawa dengan sejumlah vertebrae, tapi sebelah ventral terbuka, tulang sternum membesar dan biasanya memiliki suatu cuatan sebelah median, jumlah vertebrae, ekor sedikit dan mengalami pematatan
4. *Cor* terdiri atas empat ruangan, yakni aurikel dan dua ventrikulus, hanya archus aorticus kanan yang masih ada, eritrosit berinti berbentuk oval dan convex
5. Respirasi dilakukan dengan paru-paru yang kompak yang menempel pada *costa* dan berhubungan dengan kantung udara (*saccus pneumaticus*) yang meluas pada alat-alat dalam, memiliki kotak suara atau syrinx pada dasar trakea
6. Fertilisasi terjadi didalam tubuh, telur memiliki yolk besar terbungkus oleh cangkok yang keras, untuk menetas diperlukan pengeraman, segmentasi neuroblastis, memiliki membrana embryonica (amnion, chiron, yolksacc, dan allantois) semua perkembangan dalam telur. Anak-anaknya yang masih muda dierami, disuapi makanan dan dijaga oleh induknya (Jasin 1984).

Burung biasanya menunjukkan perilaku yang sangat kompleks, terutama selama musim kawin, ketika mereka terlibat dalam ritual percumbuan yang rumit. Karena telur-telur memiliki cangkang saat dikeluarkan, *fertilisasi* harus berlangsung secara internal. *Kopulasi* biasanya melibatkan kontak antar *ventilasi* pasangan, bukaan kloaka dari pasangan yang kawin. Setelah telur dikeluarkan, *embrio* burung harus dijaga agar tetap hangat dengan dierami oleh induk betina, induk jantan, atau keduanya, bergantung pada spesiesnya (Campbell *dkk*, 2012).⁴

D.Sistem Organ Anatomi Aves

1.Sistem Pencernaan Makanan pada Aves

a).Sistem pencernaan Aves di bedakan menjadi 3 yaitu:

- 1.Sistem pencernaan secara mekanik

⁴Campbell, Neil A, dkk. (Jakarta: Erlangga, 2002). hl. 266.

Sistem pencernaan secara mekanis pada burung terjadi di rongga mulut dengan bantuan lidah yang membantu mendorong makanan menuju kerongkongan. Dari kerongkongan kemudian ke tembolok dan menuju ke empedal, didalam empedal makanan mengalami pengecilan partikel sehingga mudah cepat diserap.

2.Sistem pencernaan secara enzimatis

Sistem pencernaan secara enzimatis terjadi di mulut dengan bantuan enzim ptialin, didalam lambung dengan bantuan HCl didalam usus halus dengan bantuan enzim yang dihasilkan oleh pankreas.

3.Sistem pencernaan secara biologis

Sistem pencernaan secara biologis dibantu dengan bakteri sehingga disebut pencernaan mikrobiologi. Proses pencernaan ini terjadi di dalam usus besar.

b).Urutan proses pencernaan pada Aves

- 1.Rongga mulut
- 2.Tembolok
- 3.Lambung
- 4.Ampela (Gizzard)
- 5.Usus halus
- 6.Usus besar
- 7.Kloaka

b).Proses pernapasan pada Aves

1. Pernapasan saat istirahat

•Proses inspirasi

Tulang rusuk mengembang keluar sehingga rongga dada membesar → tekanan udara dalam paru-paru mengecil → udara luar masuk ke dalam paru- paru dan sebagian ke kantong-kantong udara posterior melalui hidung, celah tekak, trakea, siring dan paru-paru → udara akan masuk ke dalam parabronkus terjadi pertukaran pertukaran O^2 dan CO^2 .

•Proses ekspirasi

Tulang rusuk mengempis ke dalam sehingga rongga dada mengecil → tekanan udara dalam paru-paru meningkat → udara keluar dari paru-paru dan kantong udara. Saat udara melewati paru-paru, akan terjadi difusi O^2 dan CO^2 lagi.

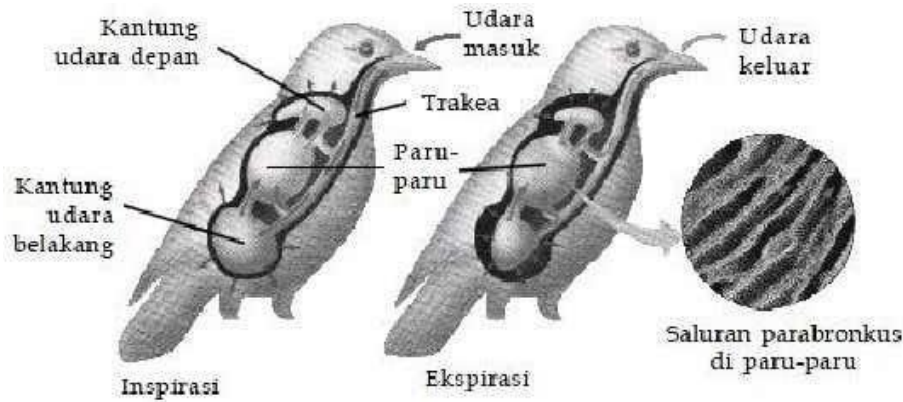
2. Pernapasan saat terbang

- Proses inspirasi

Burung mengepakkan sayap (terangkat) → kantong udara yang berada di antara tulang korakoid terjepit, tetapi kantong udara yang terletak di bawah ketiak mengembang → udara masuk ke dalam kantong udara di bawah ketiak → terjadi difusi O^2 dan CO^2 di dalam paru-paru.

- Proses ekspirasi

Burung menurunkan sayap → kantong udara di bawah ketiak menjadi terjepit sedangkan kantong udara di antara tulang korakoid → mengembang → udara masuk ke kantong udara di antara tulang korakoid terjadi difusi O^2 dan CO^2 .



Sumber: Biology Concepts & Connections, 2006

Gambar II.2 Sistem Pernapasan pada Aves

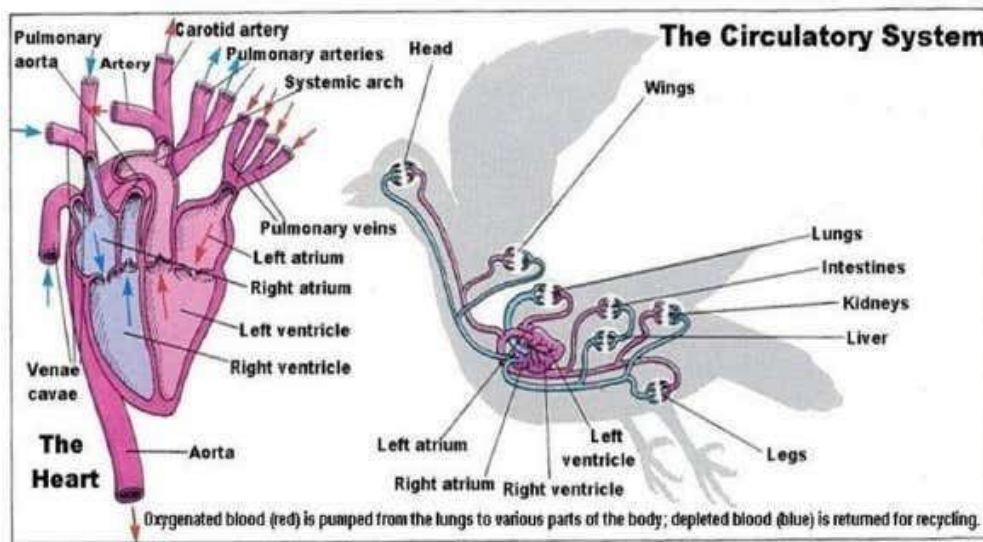
3. Sistem Peredaran darah pada Aves

Sistem peredaran darah pada kelas Aves juga menggunakan peredaran darah ganda dan sistem peredaran darah tertutup. Oleh karena itu, dalam satu kali darah mengalir, darah melewati jantung sebanyak dua kali yaitu saat peredaran darah kecil (jantung — paru-paru — jantung) dan peredaran darah besar (jantung — seluruh tubuh — jantung)

Bagian-bagian pada jantung (cardio) kelas Aves mirip dengan jantung kelas Mamalia yaitu jantung memiliki empat ruang seperti atrium kanan, atrium kiri, bilik kanan, dan bilik kiri diantara ruang-ruang pada jantung juga terdapat sekat (septum) yang bentuknya sudah sempurna sehingga darah yang kaya akan oksigen (O^2) dan karbon dioksida (CO^2) tidak akan tercampur.

Proses peredaran darah pada kelas Aves adalah sebagai berikut:

- Darah yang kaya akan karbon dioksida (CO^2) yang berasal dari seluruh tubuh mengalir ke jantung, pada atrium kanan lalu ke ventrikel kanan.
- Dari ventrikel kanan darah dipompa menuju paru-paru melalui arteri pulmonalis
- Dari paru-paru darah yang kaya oksigen (O^2) mengalir menuju ke atrium kiri melalui ventrikel kiri untuk dipompa melalui Aorta
- Dari Aorta darah kaya oksigen (O^2) akan didarkan ke seluruh tubuh
- Darah mengandung karbon dioksida (CO^2) dari kapiler jaringan tubuh akan dialirkan kembali ke atrium kanan jantung.



Gambar II.3 Sistem Peredaran Darah pada Aves

Peredaran darah kecil pada aves yaitu berawal dari darah mengalir yang berasal dari seluruh tubuh ke ventrikel kanan. Kandungan karbon dioksida pada jantung dipompa menuju paru-paru melalui arteri pulmonalis untuk melepaskan kandungan karbon dioksida (CO^2) pada darah dan mengikat oksigen (O^2). Darah tersebut akan mengalir dan masuk ke atrium kiri, dan akhirnya darah ke ventrikel kiri.

Peredaran darah besar pada kelas Aves sama dengan peredaran darah kecil hanya saja ditambah dengan proses selanjutnya yaitu darah kaya oksigen (O^2) yang berasal dari ventrikel kiri diedarkan menuju ke seluruh tubuh tepatnya sel-sel tubuh. Pada sel-sel tubuh ini kandungan oksigen (O^2) dalam darah akan dilepaskan dan karbondioksida (CO^2) diikat sebagai sisa metabolisme sel tubuh. Kemudian darah yang banyak mengandung karbon dioksida (CO) akan dialirkan kembali menuju jantung tepatnya pada atrium kiri. (Kurniati, 2009)⁵

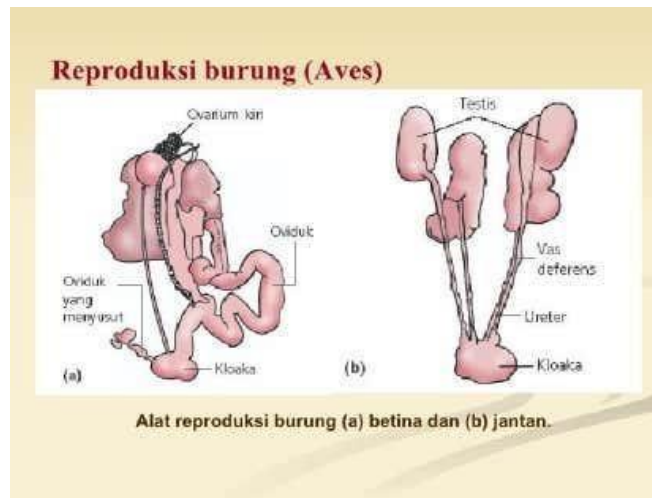
4. Sistem Reproduksi pada Aves

a). Sistem Genitalia Jantan

1. Testis berjumlah sepasang, berbentuk oval atau bulat, bagian permukannya licin, terletak di sebelah ventral lobus penis bagian paling kranial. Pada musim kawin ukurannya membesar. Di sinilah dibuat dan disimpan spermatozoa.

⁵Kurniati, Tuti, dkk. (Bandung: Skripsi, 2009). Hl. 36-48

2. Saluran reproduksi. Tubulus mesonefrus membentuk duktus aferen dan epididimis. Duktus wolf bergelung dan membentuk duktus deferen. Pada burung- burung kecil, duktus deferen bagian distal yang sangat panjang membentuk sebuah gelendong yang disebut glomere. Dekat glomere bagian posterior dari duktus aferen berdilatasi membentuk duktus ampula yang bermuara di kloaka sebagai duktus ejakulatori. duktus eferen berhubungan dengan epididimis yang kecil kemudian menuju duktud deferen. Duktus deferen tidak ada hubungannya dengan ureter ketika masuk kloaka.



Gambar II.4 Alat Reproduksi pada Aves

b). Sistem Genitalia Betina.

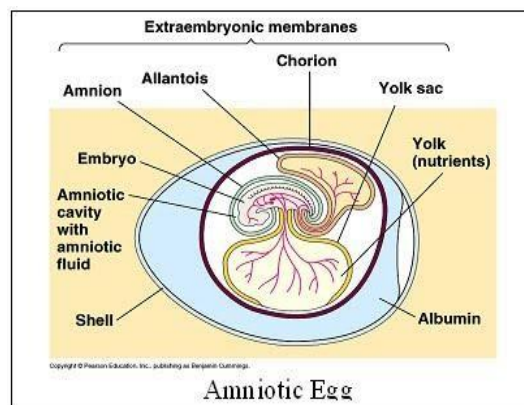
1. Ovarium. Selain pada burung elang, ovarium aves yang berkembang hanya yang kiri, dan terletak di bagian dorsal rongga abdomen.
2. Saluran reproduksi, oviduk yang berkembang hanya yang sebelah kiri, bentuknya panjang, bergelung, dilekatkan pada dinding tubuh oleh mesosilfing dan dibagi menjadi beberapa bagian; bagian anterior adalah infundibulum yang punya bagian terbuka yang mengarah ke rongga selom sebagai ostium yang dikelilingi oleh fimbria-fimbria. Di posteriornya adalah magnum yang akan mensekresikan albumin, selanjutnya istmus yang mensekresikan membrane sel telur dalam dan luar. Uterus atau shell gland untuk menghasilkan cangkang kapur.

c). Proses Fertilisasi

Pada burung betina hanya ada satu ovarium, yaitu ovarium kiri. Ovarium kanan tidak tumbuh sempurna dan tetap kecil yang disebut rudimenter. Ovarium dilekati oleh suatu corong penerima ovum yang dilanjutkan oleh oviduk. Ujung oviduk membesar menjadi uterus yang bermuara pada kloaka. Pada burung jantan terdapat sepasang testis yang berhimpit dengan ureter dan bermuara di kloaka. Fertilisasi akan berlangsung di daerah ujung oviduk pada saat sperma masuk ke dalam oviduk. Ovum yang telah dibuahi akan bergerak mendekati kloaka. Saat perjalanan menuju kloaka di daerah oviduk, ovum yang telah dibuahi sperma akan dikelilingi oleh materi cangkang berupa zat kapur. Telur dapat menetas apabila dierami oleh induknya. Suhu tubuh induk akan membantu pertumbuhan embrio menjadi anak burung. Anak burung menetas dengan memecah kulit telur dengan menggunakan paruhnya. Anak burung yang baru menetas masih tertutup matanya dan belum dapat mencari makan sendiri, serta perlu dibesarkan dalam sarang.

d). Fungsi bagian-bagian telur aves :

1. Titik embrio → bagian yang akan berkembang menjadi embrio.
2. Kuning telur → cadangan makanan embrio.
3. Kalaza → menjaga goncangan embrio.
4. Putih telur → menjaga embrio dari goncangan.
5. Rongga udara → cadangan oksigen bagi embrio.
6. Amnion → Amnion adalah semacam membran/selaput yang melindungi embrio dalam telur. Yang memiliki amnion telur adalah reptilia, unggas, dan mamalia sehingga ketiga kelas ini disebut “amniota”. Amnion telur tidak terdapat pada ikan dan amphibia, sehingga dua kelas ini disebut “anamniota”.



Gambar II.5 Telur Amnion

5. Sistem Ekskresi pada Aves

a) Ginjal

Sepasang ginjal yang terdapat pada burung memiliki warna coklat serta bertipe metanefros. Ginjal yang bertipe metanefros ini memiliki ciri khas yaitu tidak memiliki segmen khusus, tidak terdapat inefrostoma serta memiliki glomerulus dalam jumlah yang banyak. Hubungan antara ginjal satu dengan yang lainnya ini saling mempengaruhi fungsi dan kinerjanya dalam tubuh burung. Adapun fungsi tugasnya adalah untuk mengambil zat dari sisa yang berupa darah akan tetapi berbentuk urine.

Pada hewan aves tidak terdapat kandung kemih atau vesikaurinair, sehingga saluran ureternya akan langsung menuju pada kloaka. Kloaka sendiri adalah ujung dari 3 saluran pada burung, yaitu saluran urine, saluran kotoran serta saluran reproduksi. Dengan demikian, burung hanya memiliki satu lubang pembuangan dalam tubuhnya yang disebut kloaka.



Gambar II.6 Sistem Ekskresi pada Aves

b). Paru-paru

Paru paru yang terdapat pada burung berjumlah sepasang dan dapat ditemukan pada bagian rongga dadanya yang dilindungi tulang rusuk seperti halnya manusia. Fungsi utama dari paru paru tersebut tidak lain adalah untuk mengeluarkan gas yang berupa karbon dioksida yang dihasilkan dari metabolisme sel tubuhnya. Adapun jalur pernafasan yang terjadi pada burung adalah:

- Pada mulanya udara akan masuk melalui lubang hidung yang terletak pada paruhnya
- Udara akan masuk kedalam tubuh melalui trakea
- Trakea yang bentuknya menyerupai pipa tersebut nantinya akan membawa udara masuk menuju paru-paru untuk melakukan metabolisme tubuh
- Udara yang telah diolah tersebut nantinya akan dikeluarkan lagi berupa senyawa CO₂
- Burung pada saat terbang dengan cara menyimpan cadangan oksigen

Dalam tubuh burung juga terdapat 4 pasang pundi pundi udara atau sering disebut sebagai kantung udara yang biasanya dapat menyebar hingga bagian perut, leher serta sayapnya. Kantung udara ini memiliki hubungan yang sangat erat dengan paru- parunya, yaitu dapat membuat pernafasan burung menjadi lebih efisien. Adapun fungsi tugas lain dari kantung udara tersebut diantaranya adalah:

- Dapat meringankan tubuh burung ketika burung tersebut terbang
- Dapat memperkeras suara burung dengan cara memperbesar bagian ruang siringnya
- Dapat membantu burung untuk mempertahankan suhu badannya dan mencegah suhu panas yang berlebihan pada kondisis tertentu Membantu pernafasan burung pada saat terbang dengan cara menyimpan cadangan oksigen.

c). Kulit

Pada bagian ini terdapat kelenjar minyak. Kelenjar minyak tersebut memiliki fungsi tugas untuk menghasilkan minyak yang akan disalurkan keseluruh bagian tubuh burung agar bulunya tidak cepat basah ketika terkena air. Selain itu, kelenjar minyak tersebut juga berfungsi untuk menyimpan cadangan makanan dalam bentuk lemak agar kebutuhan burung tetap terpenuhi.

6. Sistem Gerak pada Aves

Aves atau burung merupakan vertebrata berdarah panas yang bergerak dengan cara mengepakkan sayapnya sehingga dapat terbang di udara. Aves memiliki otot-otot terbang yang berguna untuk mengendalikan sayap pada saat terbang. Aves bergerak dengan cara mengepakkan sayap dari atas ke bawah sehingga tubuh aves akan terdorong ke atas.



Gambar II.7 Kerangka Tulang merpati

7. Sistem Saraf pada Aves

Susunan saraf pada burung serupa dengan susunan saraf pada manusia dan hewan menyusui. Segala kegiatan saraf di atur oleh susunan saraf pusat. Susunan saraf pusat terdiri dari otak dan sumsum belakang. Otak burung juga terdiri atas empat bagian, otak besar, otak tengah, otak kecil dan sumsum lanjutan. Selain otak kecil maka otak besar pada burung juga bisa tumbuh dengan baik. Otak besar burung berbeda dengan otak besar pada manusia. Permukaan otak besar pada burung tidak berlipat-lipat, sehingga jumlah neuron pada burung berkembang dengan membentuk dua gelembung. Perkembangan ini berhubungan dengan fungsi penglihatannya.

1. Otak besar (Serebrum)

Otak besar mempunyai fungsi dalam pengaturan semua aktifitas mental, yaitu yang berkaitan dengan kepandaian (intelegensi), ingatan (memori), kesadaran, dan pertimbangan. Otak besar merupakan sumber dari semua kegiatan/gerakan sadar atau sesuai dengan kehendak, walaupun ada juga beberapa gerakan refleks otak. Pada bagian korteks serebrum yang berwarna kelabu terdapat bagian penerima rangsang (area sensor) yang terletak di sebelah belakang area

motor yang berfungsi mengatur gerakan sadar atau merespon rangsangan. Pusat penglihatan terdapat di bagian belakang. Pada anak ayam terdapat struktur immunoreaktif yang terdapat di telensefalon dan diensefalon.

2. Otak Tengah (Mesensefalon)

Otak tengah terletak di depan otak kecil dan jembatan varol. Di depan otak tengah terdapat talamus dan kelenjar hipofisis yang mengatur kerja kelenjar-kelenjar endokrin. Bagian atas (dorsal) otak tengah merupakan lobus optikus yang mengatur refleks mata seperti penyempitan pupil mata, dan juga merupakan pusat pendengaran.

3. Otak Kecil (Cerebellum)

Otak kecil pada burung mempunyai lipatan-lipatan yang memperluas permukaan sehingga dapat menampung sejumlah neuron yang cukup banyak. Perkembangan Otak kecil ini berguna bagi pengaturan keseimbangan burung di waktu terbang.

4. Sumsum Sambung (Medulla Oblongata)

Sumsum sambung berfungsi menghantar impuls yang datang dari medula spinalis menuju ke otak. Sumsum sambung juga mempengaruhi jembatan, refleks fisiologi seperti detak jantung, tekanan darah, volume dan kecepatan respirasi, gerak alat pencernaan, dan sekresi kelenjar pencernaan. Selain itu, sumsum sambung juga mengatur gerak refleks yang lain seperti berkedip.

Otak besar dan otak kecil burung berkembang sempurna karena burung memerlukan aktivitas yang tinggi saat bergerak dengan cepat serta mempunyai penglihatan yang baik. Permukaan otak besar burung tidak terlipat-lipat sehingga tidak banyak mengandung sel saraf, tetapi permukaan otak kecil burung terdapat banyak lipatan yang mengandung banyak sel saraf dan permukaannya menjadi semakin luas. Hal tersebut menyebabkan burung memiliki keseimbangan yang cukup baik. Otak tengah burung berkembang baik dengan membentuk dua gelembung yang berfungsi dalam penglihatan. Sementara itu, pusat pembau pada burung berukuran kecil sehingga indra pembau pada burung kurang sempurna.



Gambar II.8 Sistem Saraf pada Aves

E. Klasifikasi ordo pada Aves

1. Ordo Accipitriformes

Ordo Accipitriformes adalah kelompok burung dengan ciri-ciri paruh tajam dan melengkung yang dilengkapi dengan cere (membran dari pangkal rahang atas burung dimana lubang hidung terbuka); sayap panjang dan lebar dengan 4-6 bulu di bagian tepi luarnya; dapat terbang lama tanpa mengepakkan sayap; memiliki kaki dan cakar kuat; karnivora; diurnal (aktif siang hari). Sebelumnya kelompok ini masuk ke dalam ordo Falconiformes, namun dipisahkan berdasarkan karakter DNA-nya yang cukup jauh dengan ordo Falconiformes. Contoh spesies ordo accipitriformes:

- *Accipiter trivirgatus* (Elang alap Jambul)
- *Pernis ptilorhynchus* (Sikep-madu Asia)
- *Aquila gurneyi* (Rajawali Kuskus)
- *Spizaetus bartelsi* (Elang Jawa)



Gambar II.9
Ordo Accipitriformes: *Accipiter trivirgatus* (Elang alap Jambul)

2. Ordo Anseriformes

Ordo Anseriformes Falconiformes adalah ordo dari aves dengan ciri-ciri sayap berkembang baik; tidak memiliki gigi pada rahang; memiliki pygostylus; tulang sternum memiliki carina sterni; paruh besar, lebar dan tertutup lapisan tanduk yang tipis; bagian tepi paruh memiliki lamela; lidah berdaging; tungkai pendek dan berselaput renang; ekor pendek; waktu muda memiliki bulu seperti kapas. Contoh spesies ordo anseriformes:

- *Dendrocygna guttata* (Belibis Tolo)
- *Anas gracilis* (Itik Kelabu)
- *Cygnus atratus* (Angsa Hitam)



Gambar II.10
Ordo Anseriformes: *Dendrocygna guttata* (Belibis Tolo)

3. Ordo Apodiformes

Ordo Apodiformes adalah kelompok burung yang memiliki ciri-ciri bertubuh kecil; ukuran tungkai sangat kecil; bentuk sayap runcing; ukuran paruh kecil serta lunak dan ada yang langsing dengan lidah berbentuk bulu panjang. Contoh spesies ordo apodiformes:

- *Collocalia vanikorensis* (Walet Polos)
- *Hirundapus caudacutus* (Kapinis jarum Asia)
- *Hemiprocne longipennis* (Tepekong Jambul)



Gambar II.11
Ordo Apodiformes: *Collocalia vanikorensis* (Walet polos)

4. Ordo Apterygiformes

Ordo Apterygiformes adalah ordo aves yang tidak bisa terbang dengan ciri-ciri tulang coracoid dan scapula kecil; tidak bisa terbang; terestrial; bulu seperti rambut dan tidak memiliki aftershaft; sayap rudimenter; paruh panjang dan ramping; lubang hidung di ujung paruh; leher dan tungkai pendek; tungkai dengan empat buah jari; tulang sternum tidak memiliki carina sterni. Contoh spesies ordo Apterygiformes:

- *Apteryx australis* (burung kiwi)



Gambar II.12
Ordo Apterygiformes: *Apteryx australis* (Burung kiwi)

5. Ordo Bucerotiformes

Ordo Bucerotiformes adalah kelompok burung dengan ciri-ciri paruh besar dan kokoh tulang vertebrae bagian axis dan atlas menyatu; 18% jantan lebih besar daripada betina; monogami. Contoh ordo spesies bucerotiformes:

- *Berenicornis comatus* (Rangkong Jambul)
- *Buceros rhinoceros* (Rangkong Cula Badak)
- *Rhinoplax vigil* (Rangkong Gading)



Gambar II.13
Ordo Bucerotiformes: *Buceros rhinoceros* (Rangkong Cula Badak)

6. Ordo Caprimulgiformes

Ordo Caprimulgiformes adalah kelompok burung dengan ciri-ciri memiliki paruh dengan ukuran kecil dan lunak; bentuk mulut lebar, tepi paruh di bagian atas ditutupi dengan bulu-bulu peraba yang berbentuk seperti rambut-rambut kaki; bulu-bulunya halus; ukuran kaki kecil dan lunak; aktif di malam hari (nocturnal); pemakan serangga (insektivora). Contoh spesies ordo caprimulgiformes:

• *Batrachostomus stellatus*
(Paruh kodok Bintang)

• *Eurostopodus mystacalis*
(Taktarau Kumis)

• *Caprimulgus indicus*
(Cabak Kelabu)



Gambar II.14
Ordo Caprimulgiformes: *Batrachostomus stellatus* (Paruh kodok Bintang)

7. Ordo Cariamiformes

Ordo Cariamiformes adalah kelompok burung yang sebelumnya masuk ke dalam ordo Gruiformes namun dipisahkan karena ada perbedaan pada morfologi dan genetiknya. ordo ini terdiri dari famili Cariamidae yang hanya ada dua spesies dan ordo aves yang telah punah yakni famili Phorusrhacidae, Bathornithidae, Idiornithidae dan Ameghinornithidae. Contoh spesies ordo cariamiformes:

• *Cariama cristata*

• *Chunga burmeisteri*



Gambar II.15
Ordo Cariamiformes: *Cariama cristata*

8. Ordo Casuariiformes

Ordo Casuariiformes adalah ordo aves dengan ciri-ciri bentuk tubuh besar; tidak bisa terbang; terrestrial; kepala berbulu tipis; bulu memiliki aftershaft yang panjang; bentuk sayap kecil dan rudimenter; tungkai memiliki tiga buah jari; tulang sternum tidak memiliki carina sterna. Contoh spesies ordo casuariiformes:

- *Casuarius casuarius* (Kasuari Gelambir Ganda)
- *Casuarius bennetti* (Kasuari Kerdil)



Gambar II.16

Ordo Casuariiformes: *Casuarius casuarius* (Kasuari gelambir ganda)

9. Ordo Charadriiformes

Ordo Charadriiformes adalah ordo dari aves yang memiliki ciri-ciri sayap berkembang baik; tidak memiliki gigi pada rahang; memiliki pygostylus; tulang sternum memiliki carina sterna; kaki panjang dan langsing; jari kaki berselaput renang; bulu tebal; paruh panjang dan melengkung ke bawah / atas. Contoh spesies ordo charadriiformes:

- *Irediparra gallinacea* (Burung sepatu Jengger)
- *Larus ridibundus* (Camar Kepala-hitam)
- *Sterna hirundo* (Dara laut)
- *Charadrius veredus* (Cerek Asia)



Gambar II.17

Ordo Charadriiformes: *Irediparra gallinacea* (Burung sepatu Jengger)

10. Ordo Ciconiiformes

Ordo Ciconiiformes adalah ordo dari aves dengan ciri-ciri sayap berkembang baik; tidak memiliki gigi pada rahang; memiliki pygostylus; tulang sternum memiliki carina sterni; leher dan tungkai panjang; jari-jari tidak berselaput; paruh lurus atau bengkok; suka hidup di air; penyebaran bulu di sebagian betis tidak terdapat bulu. Contoh spesies ordo ciconiiformes:

- *Ardea cinerea* (Cangak Abu)
- *Ardeola speciose* (Blekok Sawah)
- *Leptoptilos javanicus* (Bangau Tongtong)
- *Phoenicopterus* (Famingo)



Gambar II.18

Ordo Ciconiiformes: *Ardea cinerea* (Cangak Abu)

11. Ordo Coliiformes

Ordo Coliiformes adalah kelompok burung dengan ciri-ciri memiliki kaki dengan tipe passerin (tiga jari kearah depan, satu jari kearah belakang); jari kaki ke-1 dan ke-4 bersifat reversibel; memiliki ekor sangat panjang; pemakan serangga (insektivora) dan pemakan buah (frugivora). Contoh spesies ordo Coliiformes:

- *Colius macrourus*



Gambar II.19

Ordo Coliiformes: *Colius Macrourus*

12. Ordo Columbiformes

Ordo Columbiformes adalah ordo dari aves dengan ciri-ciri sayap berkembang baik; tidak memiliki gigi pada rahang; memiliki pygostylus; tulang sternum memiliki carina sterni; paruh pendek dan langsing; pada umumnya tarsus lebih pendek daripada jari-jari; kulit tebal dan halus; tembolok besar dan menghasilkan cairan pigeon milk untuk anaknya; graminivorous (pemakan biji) dan fragivoros (pemakan buah). Contoh spesies ordo columbiformes:

- *Treron capellei* (Punai Besar)
- *Ptilinopus cinctus* (Walik Putih)
- *Columba livia* (Merpati Batu)
- *Streptopelia chinensis* (Tekukur)
- *Geopelia striata* (Perkutut Jawa).



Gambar II.20

Ordo Columbiformes: *Ptilinopus cinctus* (Walik Putih)

13. Ordo Coraciiformes

Ordo Coraciiformes adalah kelompok burung yang memiliki ciri-ciri paruhnya kuat; jari ke-3 dan ke-4 menyatu di bagian pangkal. Contoh spesies ordo coraciiformes:

- *Alcedo atthis* (Raja udang)
- *Ceyx erithaca* (Udang Api)
- *Lacedo pulchella* (Cekakak Batu)



Gambar II.21

Ordo Coraciiformes: *Alcedo atthis* (Raja udang)

14. Ordo Cuculiformes

Ordo Cuculiformes adalah ordo dari kelas aves yang memiliki ciri-ciri terdapat dua buah jari kaki kearah depan dan dua buah jari kaki yang lain ke belakang; jari bagian luar dapat dibalikan kearah depan; kaki tidak cocok untuk mencengkram; ekor panjang; ukuran paruh sedang; sebagian besar kelompok familia ordo ini bersifat parasit yakni burung betina menitipkan telur-telurnya di sarang burung yang lain. Contoh spesies ordo cuculiformes:

- *Cuculus crassirostris* (Kangkok Sulawesi)
- *Chrysococcyx xanthorhynchus* (Kedasi Ungu)
- *Cacomantis sonneratii* (Wiwik Lurik)
- *Centropus rectunguis* (Bubut Hutan)



Gambar II.22

Ordo Cuculiformes: *Chrysococcyx xanthorhynchus* (Kedasi Ungu)

15. Ordo Falconiformes

Ordo Falconiformes adalah ordo dari aves dengan ciri-ciri sayap berkembang baik; tidak memiliki gigi pada rahang; memiliki pygostylus; tulang sternum memiliki carina sterni; paruh pendek, melengkung, dan tepinya tajam; kaki memiliki cakar yang tajam dan runcing untuk memangsa. Mampu terbang dengan cepat serta dapat melakukan manuver. Contoh spesies ordo Falconiformes:

- *Microhierax fringillarius* (Alap-alap Capung)
- *Falco cenchroides* (Alap-alap Layang)
- *Falco severus* (Alap-alap Macan)



Gambar II.23


Ordo Falconiformes: *Falco severus* (Alap-alap Macan)

F. Peranan Aves Dalam Kehidupan Manusia



⁶Aves memiliki peranan dengan banyak keuntungan dalam manfaat bagi kehidupan manusia. Peranan Aves adalah sebagai berikut.



- Sebagai bahan industri, misalnya bulu entok yang digunakan untuk membuat kok (*Shuttlecock*) dan pengisi bantal. Bulu ayam untuk membuat kemoceng.
- Sebagai bahan membuat obat, misalnya sarang burung walet dan telur itik.
- Predator alamiah, memangsaulat dan serangga
- Sebagai hiburan, misalnya pada burung suaranya yang merdu dan burung yang dapat dilatih dalam permainan sirkus
- Telur dan dagingnya dapat dikonsumsi dan kaya akan protein. Sarang walet dapat dibuat sop sarang burung.




H. Data Aves Di Indonesia dan Sumatera Utara




No	Gambar	Klasifikasi	Keterangan
1.	 <p>Hamzati dan Aunurohim. 2013</p>	Kingdom : Animalia Filum : Chordata Kelas : Aves Ordo : Psittaciformes Famili : Cacatuidae Genus : Cacatua Spesies : <i>Cactua sulphurea</i>	Kaktua Jambul Kuning <i>(cactua sulphurea)</i> Tempat temuan: Pulau sumba


⁶Campbell, Neil A, dkk. (Jakarta: Erlangga, 2002). hl. 270.



2.	 <p>Hamzati dan Aunurohim. 2013</p>	<p>Kingdom : Animalia</p> <p>Filum : Chordata</p> <p>Kelas : Aves</p> <p>Ordo : Accipitriformes</p> <p>Famili : Accipitridae</p> <p>Genus : Accipiter</p> <p>Spesies : <i>Accipiter fasciatus</i></p>	<p>Elang Alap Coklat (<i>Accipiter fasciatus</i>)</p> <p>Tempat Temuan : Sulawesi, Papua</p>
3.	 <p>Hamzati dan Aunurohim. 2013</p>	<p>Kingdom : Animalia</p> <p>Filum : Chordata</p> <p>Kelas : Aves</p> <p>Ordo : Passeriformes</p> <p>Famili : Muscicapidae</p> <p>Genus : Copsysychus</p> <p>Spesies : <i>Copsysychus saularis</i></p>	<p>Burung Kucica Kampung (<i>Copsysychus saularis</i>)</p> <p>Tempat Temuan: Pulau Jawa</p>




<p>4.</p>	 <p>:Samsul, dkk. 2013</p>	<p>Kingdom : Animalia</p> <p>Filum : Chordata</p> <p>Kelas : Aves</p> <p>Ordo : Passeriformes</p> <p>Famili : Sturnidae</p> <p>Genus : Acridotheres</p> <p>Spesies : <i>Acridotheres javanicus</i></p>	<p>Burung Jalak Kerbau (<i>Acridotheres javanicus</i>)</p> <p>Tempat Temuan :Jawa, Bali</p>
<p>5.</p>	 <p>Samsul, dkk. 2013.</p>	<p>Kingdom : Animalia</p> <p>Filum : Chordata</p> <p>Kelas : Aves</p> <p>Ordo : Passeriformes</p> <p>Famili : Laniidae</p> <p>Genus : Lanius</p> <p>Spesies : <i>Lanius cristatus</i></p>	<p>Burung Bentet Coklat (<i>Lanius cristatus</i>)</p> <p>Tempat temuan spesies :Sunda Besar, Nusa Tenggara, Sulawesi, Maluku, dan juga Pulau Papua</p>



<p>6.</p>  <p>Hidayat dkk. 2017</p>		<p>Kingdom : Animalia</p> <p>Filum : Chordata</p> <p>Kelas : Aves</p> <p>Ordo : <u>Accipitriformes</u></p> <p>Famili : Accipitridae</p> <p>Genus : Spilornis</p> <p>Spesies : <i>Spilornis cheela</i></p>	<p>Elang Ular Bido (<i>Spilornis cheela</i>)</p> <p>Tempat Temuan: Pulau Sunda</p>
<p>7.</p>  <p>Hidayat dkk. 2017</p>		<p>Kingdom : Animalia</p> <p>Filum : Chordata</p> <p>Kelas : Aves</p> <p>Ordo : Colombiformes</p> <p>Famili : Colombidae</p> <p>Genus : Chalcophaps</p> <p>Spesies : <i>Chalcophaps indica</i></p>	<p>Delimuka Zamrud (<i>Chalcophaps indica</i>)</p> <p>Tempat temuan spesies : Jawa Tengah</p>
<p>8.</p>  <p>Hidayat dkk. 2017.</p>		<p>Kingdom : Animalia</p> <p>Filum : Chordata</p> <p>Kelas : Aves</p> <p>Ordo : Psittaciformes</p> <p>Famili : Psittacidae</p> <p>Genus : Loriculus</p>	<p>Burung Serindit (<i>Loriculus galgulus</i>)</p> <p>Tempat temuan : Riau</p>




		Spesies : <i>Loriculus galgulus</i>	
9.	 <p>Hidayat dkk. 2017.</p>	Kingdom : Animalia Filum : Chordata Kelas : Aves Ordo : Cuculliformes Famili : Cucullidae Genus : Phaenicophaeus Spesie : <i>Phaenicophaeus chlorohaeus</i>	Kedalan Selaya (<i>Phaenicophaeus chlorophaeus</i>) Tempat temuan: Sulawesi Utara
10.	 <p>Hidayat, dkk. 2017.</p>	Kingdom : Animalia Filum : Chordata Kelas : Aves Ordo : Cuculliformes Famili : Cucullidae Genus : Phaenicophaeus Spesies : <i>Phaenicophaeus curvirostris</i>	Kedalan Birah (<i>Phaenicophaeus curvirostris</i>) Tempat temuan: Sumatera, Kalimantan, Bangka, Mentawai, Bali
11.	 <p>Hidayat, dkk. 2017</p>	Kingdom : Animalia Filum : Chordata Kelas : Aves Ordo : Coraciiformes Famili : Bucerotidae	Rangkok Badak (<i>Buceros rhinoceros</i>) Tempat temuan : Kalimantan



		<p>Genus : Buceros</p> <p>Spesies : <i>Buceros rhinoceros</i></p>	
12.	 <p>Hidayat, dkk. 2017.</p>	<p>Kingdom : Animalia</p> <p>Filum : Chordata</p> <p>Kelas : Aves</p> <p>Ordo : Coraciiformes</p> <p>Famili : Bucerotidae</p> <p>Genus : Aceros</p> <p>Spesies : <i>Aceros undulates</i></p>	<p>Burung Julang Emas (<i>Aceros undulates</i>)</p> <p>Tempat temuan : Sumatera, Kalimantan, Bali</p>
13.	 <p>Hidayat, dkk. 2017.</p>	<p>Kingdom : Animalia</p> <p>Filum : Chordata</p> <p>Kelas : Aves</p> <p>Ordo : Coraciiformes</p> <p>Famili : Bucerotidae</p> <p>Genus : Anorrhinus</p> <p>Spesies : <i>Anorrhinus galeritus</i></p>	<p>Eggang Klihingan (<i>Anorrhinus galeritus</i>)</p> <p>Tempat temuan : Kalimantan</p>




<p>14.</p>	 <p>Hidayat, dkk. 2017</p>	<p>Kingdom : Animalia</p> <p>Filum : Chordata</p> <p>Kelas : Aves</p> <p>Ordo : Piciformes</p> <p>Famili : Picitidae</p> <p>Genus : <i>Dinopium</i></p> <p>Spesies : <i>Dinopium javanense</i></p>	<p>Pelatuk Besi (<i>Dinopium javanense</i>)</p> <p>Tempat temuan : Sumatera, Kalimantan, bali</p>
<p>15.</p>	 <p>Hidayat, dkk. 2017.</p>	<p>Kingdom : Animalia</p> <p>Filum : Chordata</p> <p>Kelas : Aves</p> <p>Ordo : Piciiformes</p> <p>Famili : Piciitidae</p> <p>Genus : <i>Meiglyptes</i></p> <p>Spesies : <i>Meiglyptes tristis</i></p>	<p>Celadi Batu (<i>Meiglyptes tristis</i>)</p> <p>Tempat temuan :</p>



16.	 <p>Hidayat, dkk. 2017</p>	Kingdom : Animalia Filum : Chordata Kelas : Aves Ordo : Passeriformes Famili : Eurylaimidae Genus : Eurylaimus Spesies : <i>Eurylaimus ochromalus</i>	Sempur Hujan Darat (<i>Eurylaimus ochromalus</i>) Tempat temuan :
17.	 <p>Diana dan Diah, 2019</p>	Kingdom : Animalia Filum : Chordata Kelas : Aves Ordo : Ciconiiformes Famili : Ardeidae Genus : <i>Egretta</i> Spesies : <i>Egretta garzetta</i>	Kuntul Kecil (<i>Egretta garzetta</i>) Tempat temuan : Wonorejo ,Surabaya
18.	 <p>Diana dan Diah, 2019</p>	Kingdom : Animalia Filum : Chordata Kelas : Aves Ordo : Coraciiformes Famili : Alcedinidae Genus : <i>Todiramphus</i>	Cekakak Australia (<i>Todiramphus sanctus</i>) Tempat temuan : Wonorejo ,Surabaya




		Spesies : <i>Todiramphus sanctus</i>	
19.	 <p>Diana dan Diah, 2019</p>	Kingdom : Animalia Filum : Chordata Kelas : Aves Ordo : Coraciiformes Famili : Alcedinidae Genus : <i>alcedo</i> Spesies : <i>Alcedo coerulescens</i>	Cekakak Sungai (<i>Todiramphus chloris</i>) Tempat temuan : Wonorejo ,Surabaya
20.	 <p>Diana dan Diah, 2019</p>	Kingdom : Animalia Filum : Chordata Kelas : Aves Ordo : Pelecaniformes Famili : Ardeidae Genus : <i>Ardeola</i> Spesies : <i>Ardeola speciosa</i>	Blekok Sawah (<i>Ardeola speciosa</i>) Tempat temuan : Wonorejo ,Surabaya

21.	 <p>Diana dan Diah, 2019</p>	Kingdom : Animalia Filum : Chordata Kelas : Aves Ordo : Coraciiformes Famili : Alcedinidae Genus : Todoramphus Spesies : <i>Todoramphus chloris</i>	Raja Udang Biru (<i>Alcedo coerulescens</i>) Tempat temuan : Wonorejo ,Surabaya
22.	 <p>Diana dan Diah, 2019</p>	Kingdom : Animalia Filum : Chordata Kelas : Aves Ordo : Pelecaniformes Famili : Ardeidae Genus : Ardea Spesies : <i>Ardea sumatrana</i>	Cangak Laut (<i>Ardea sumatrana</i>) Tempat temuan : Wonorejo ,Surabaya
23.		Kingdom : Animalia Filum : Chordata Kelas : Aves Ordo : Pelecaniformes Famili : Ardeidae Genus : Butorida	Tempat temuan : Wonorejo ,Surabaya

	Diana dan Diah, 2019	Spesies : <i>Butorides striata</i>	
24.	 <p>Diana dan Diah, 2019</p>	Kingdom : Animalia Filum : Chordata Kelas : Aves Ordo : Pelecaniformes Famili : Ardeidae Genus : Nycticorax Spesies : <i>Nycticorax nycticorax</i>	Tempat temuan : Wonorejo ,Surabaya
25.	 <p>Nuri kalung ungu (<i>Eos squamata</i>) Dian M. Sofyan, Anser Doc. IITN Aketajawe Lolobata</p> <p>Adelina,dkk, 2016</p>	Kingdom : Animalia Filum : Chordata Kelas : Aves Ordo : Psittaciformes Famili : Psittacidae Genus : Eos Spesies : <i>Eos squamata</i>	Tempat temuan : Taman Nasional Aketajawe Lolobata

26.		Kingdom : Animalia Filum : Chordata Kelas : Aves Ordo : Psittaciformes Famili : Psittacidae Genus : Eos Spesies : <i>Eos bornea</i>	Tempat temuan : Taman Nasional Aketajawe Lolobata
27.		Kingdom : Animalia Filum : Chordata Kelas : Aves Ordo : Passeriformes Famili : Meliphagidae Genus : Philemon Spesies : <i>Philemon fuscicapillus</i>	Tempat temuan : Hutan rakyat pekon
28.		Kingdom : Animalia Filum : Chordata Kelas : Aves Ordo : Caprimulgiformes Famili : Agothelidae	Tempat temuan : Hutan rakyat pekon

	Ahmad,dkk, 2017	Genus : <i>Aegotheles</i> Spesies : <i>Aegotheles crinifrons</i>	
29.	 <p>Adelina,dkk, 2016</p>	Kingdom : Animalia Filum : Chordata Kelas : Aves Ordo : Galliformes Famili : Megapodiidae Genus : Megapodius Spesies : <i>Megapodius freycinet</i>	Tempat temuan : Taman Nasional Aketajawe Lolobata
30.	 <p>Adelina,dkk, 2016</p>	Kingdom : Animalia Filum : Chordata Kelas : Aves Ordo : Passeriformes Famili : Paradisaeidae Genus : <i>Lycocorax</i> Spesies : <i>Lycocorax pyrrhopterus</i>	Cendrawasih gagak (<i>Lycocorax pyrrhopterus</i>) Tempat temuan : Taman Nasional Aketajawe Lolobata

31.	 <p>Adelina,dkk, 2016</p>	Kingdom : Animalia Filum : Chordata Kelas : Aves Ordo : Passeriformes Famili : Nectariniidae Genus : Leptocoma Spesies : <i>Leptocoma sericea</i>	Burung-Madu Hitam (Leptocoma sericea) Tempat temuan : Taman Nasional Aketajawe Lolobata
32.	 <p>Adelina,dkk, 2016</p>	Kingdom : Animalia Filum : Chordata Kelas : Aves Ordo : Passeriformes Famili : Paradisaeidae Genus : Semioptera Spesies : <i>Semioptera wallacii</i>	Bidadari Halmahera (Semioptera wallacii) Tempat temuan : Aketajawe Lolobata
33.		Kingdom : Animalia Filum : Chordata Kelas : Aves Ordo : Passeriformes Famili : Pittidae Genus : Pitta	Paok Halmahera (Pitta maxima) Tempat temuan : Aketajawe Lolobata

	Adelina,dkk, 2016	Spesies : <i>Pitta maxima</i>	
34.	 <p>Adelina,dkk, 2016</p>	Kingdom : Animalia Filum : Chordata Kelas : Aves Ordo : Passeriformes Famili : Psitticidae Genus : Cacatua Spesies : <i>Cacatua alba</i>	Kakatua putih (Cacatua alba) Tempat temuan : Aketajawe Lolobata

KESIMPULAN

Aves merupakan hewan vertebrata yang seluruh tubuhnya ditutupi oleh bulu. Bulu tersebut berasal dari epidermis kulit dan merupakan modifikasi dari sisik pada hewan reptil. Kelas aves memiliki 30 ordo. Klasifikasi pertama burung dikembangkan oleh Francis Willughby dan John Ray dalam *Ornithologiae* Volume 1676. Carolus Linnaeus menyempurnakannya pada tahun 1758 dengan merancang sistem klasifikasi taksonomi yang digunakan saat ini. Burung secara biologis dimasukkan dalam kelas Aves (dalam taksonomi Linnaean). Sedangkan Aves berdasar penggolongan/taksonomi filogenetik masuk dalam clade dinosaurus Theropoda

Kelas aves memiliki ciri umum diantaranya, memiliki bulu, memiliki paruh, bernapas dengan paru-paru serta yang berhubungan dengan pundi-pundi udara, memiliki sepasang kaki dan sayap. Sistem pencernaan lengkap, memiliki sistem peredaran darah ganda artinya dalam satu kali peredaran darah keseluruh tubuh, darah melewati jantung dua kali, Alat ekskresi berupa ginjal metanefros dan tidak memiliki kandung kemih. Sistem saraf berupa otak, dengan serebrum dan lobus optikus yang berkembangbaik. Aves bersifat ovipar dan fertilisasi terjadi secara internal. Telur bercabang keras. Aves betina memiliki satu ovarium (di sebelahkiritubuh) dan beberapa spesies mengerami telurnya.

Dalam kehidupan aves memiliki peranan penting yaitu sebagai bahan industri, Sebagai bahan membuat obat, predator alamiah, sebagai hiburan serta telur dan dagingnya dapat dikonsumsi dan kaya akan protein.

DAFTAR PUSTAKA

- Ayat, Asep. 2011. *Burung-Burung Agroforest di Sumatera*. Bogor. World Agroforestry Centre.
- Campbell, Neil A dkk. 2012. *Biologi Edisi Kedelapan Jilid 2*. Jakarta : Erlangga.
- 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
- Hidayat Riyan, Rifanjani Slamet dan Wahdina. 2017. *Studi Keanekaragaman Jenis Burung Diurnal Di Hutan Sebadal Taman Nasional Gunung Palangkung Kabupaten Kayong Utara*. Jurnal Hutan Lestari. Vol. 5(3).
- Jasin, Maskoeri. 1984. *Sistematik Hewan Invertebrata dan Vertebrata*. Surabaya: Sinar Wijaya
- Kamal Samsul, Mahdi Nursalmi dan Senja Nisfula. 2013. *Keanekaragaman Jenis Burung Pada Perkebunan Kopi Di Kecamatan Bener Kelipah Kabupaten Bener Meriah Provinsi Aceh*. Jurnal Biotik. Vol. 1, No. 2.
- Kurniati tuti. Dkk. 2009, zoologi vertebrata. prodi pendidikan biologi fakultas tarbiyah dan keguruan uin sgd bandung.
- Munaf, Herman.2006.*Taksonomi Vertebrata*.Padang: Universitas Padang.
- Rohiyah Muhammad ,Setiawan Agus dan Rustiati Elly Lestari. 2014. *Keanekaragaman Jenis Burung Di Hutan Pinus dan Hutan Campur Muarasipongi Kabupaten Mandailing Natal Sumatera Utara*. Jurnal Sylva Lestari. Vol. 2 No 2.
- Sukiya. 2001. *Biologi Vertebrata*. Universitas Negeri Yogyakarta: Yogyakarta.
- Sudjadi bagod dan laila siti. 2006. *Biologi sains dan kehidupan*. Surabaya: Yudhistira.

GLOSARIUM

- Aorta : Sebuah gangguan dimana lapisan dalam dinding aorta robek dan terpisah dari
Tengah dinding aorta
- Avifauna : Kehidupan burung
- Carina sterni : Melekatkan otot otot untuk terbang
- Embyronia : Sebuah aukariota diploid dalam tahap paling awal dari perkembangan
- Eritrosit : Sel darah merah
- Inkubasi : suatu periode saat telur diperami induknya sampai menetas.
- Insektivora : pemakan serangga
- Ortinology : Cabang zoologi yang mempelajari burung
- Ovipar : Berkembang biak dengan cara bertelur
- Pelvicus : Panggul
- Pulmonalis : Adalah pembuluh darah yang membawa darah dari ventrikel kanan jantung ke
Paru-paru
- Pygostylus : Kondisi kerangka vertebrata.
- Sarang : Tempat tinggal yang melindungi, tempat ini biasanya berupa gua, lubang,
Pohon
- Skeleton : Rangka
- Yolk : Bagian dari telur (kuning telur).

TAKSONOMI VERTEBRATA

Lebih Dekat Dengan Hewan Mamalia



Daftar Isi

Daftar Isi.....	i
Daftar Gambar	ii
Mammalia.....	1
A. Asal Usul Mammalia	2
B. Pengertian Mammalia	2
C. Karakteristik pada Mammalia	5
D. Anatomi pada Mammalia.....	5
E. Klasifikasi Mammalia	11
F. Peranan Mammalia.....	15
G. Persebaran Mammalia di Indonesia.....	16
Kesimpulan.....	18
Daftar Pustaka.....	19
Glosarium	20

Daftar Gambar

Gambar 1 : Struktur Jantung Manusia	8
Gambar 2 : Bagian-bagian Penyusun Lambung Ruminansia.....	10

MAMALIA

A. Asal Usul Mamalia

Sebagaimana yang telah kita pahami, teori evolusi mengemukakan bahwa sejumlah makhluk yang diduga pernah ada, keluar dari laut dan merubah diri mereka menjadi reptil, dan burung terbentuk dari evolusi reptil-reptil tersebut. Menurut skenario yang sama, reptil bukan saja menjadi nenek moyang burung, tetapi juga mamalia. Namun, terdapat jurang pemisah yang besar antara reptil dan mamalia dilihat dari struktur tubuh keduanya. Di satu pihak reptil bersisik, berdarah dingin dan berkembang biak dengan bertelur. Sedangkan di pihak lain, tubuh mamalia tertutup rambut, berdarah panas, dan berkembang biak dengan melahirkan anaknya.

Satu contoh yang memisahkan reptil dengan mamalia adalah struktur rahang mereka. Rahang bawah mamalia terdiri dari hanya satu tulang rahang bawah dan gigi-gigi terletak pada tulang ini. Sedangkan pada reptil terdapat tiga tulang kecil pada kedua sisi rahang bawahnya. Satu perbedaan mendasar lainnya adalah semua mamalia memiliki tiga tulang di dalam telinga bagian tengahnya (yakni martil, landasan dan sanggurdi). Semua reptil hanya memiliki satu tulang di dalam telinga bagian tengahnya. Evolucionis menyatakan bahwa rahang dan telinga bagian tengah reptil berevolusi secara bertahap menjadi rahang dan telinga mamalia. Akan tetapi bagaimana perubahan ini terjadi masih merupakan pertanyaan yang tak terjawab. Khususnya, pertanyaan tentang bagaimana telinga dengan satu tulang berevolusi menjadi telinga dengan tiga tulang, dan bagaimana proses mendengar tetap berfungsi selama perubahan tersebut berlangsung, tidak pernah dapat dijelaskan.

Tidaklah mengherankan jika tak satu pun fosil yang menghubungkan reptil dengan mamalia pernah ditemukan. Inilah sebabnya mengapa ahli paleontologi evolusionis Roger Lewin terpaksa mengatakan “peralihan menjadi mamalia pertama masih merupakan tanda tanya”. George Gaylord Simpson, salah satu ahli evolusi terkemuka abad ke-20 memberikan pernyataan mengenai fakta yang cukup membingungkan para evolusionis sebagaimana berikut: Peristiwa paling membingungkan dalam sejarah kehidupan di bumi adalah perubahan dari

Mesozoik, yakni Zaman Reptil, ke Zaman Mamalia. Seolah layar diturunkan secara tiba-tiba di atas panggung di mana seluruh peran utama dimainkan oleh reptil, khususnya dinosaurus, dalam jumlah yang besar dan dengan keberagaman yang mengejutkan, dan kemudian layar naik kembali untuk menampilkan pemandangan yang sama tetapi dengan kelompok pemain yang sama sekali baru, suatu kelompok pemain tanpa kemunculan dinosaurus sama sekali, reptil-reptil jenis lain ada dalam jumlah besar, dan seluruh peran utamanya dimainkan oleh beragam mamalia yang tidak dijumpai dalam peran sebelumnya. Kesemua ini menunjukkan mamalia juga muncul di bumi secara tiba-tiba dan dalam keadaan telah lengkap, tanpa nenek moyang apa pun. Ini merupakan bukti nyata bahwa mereka telah diciptakan oleh Allah.¹

B. 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. Menurut Suyanto dan Semiadi (2004) dalam jurnal yang berjudul “Keanekaragaman Jenis Mamalia Kecil (Famili Muridae) pada Tiga Habitat yang Berbeda di Lhokseumawe Provinsi Aceh” ukurannya, mamalia dapat dibedakan menjadi dua, yaitu mamalia besar dan mamalia kecil. International Biological Program mendefinisikan mamalia kecil sebagai jenis-jenis mamalia yang memiliki ukuran berat badan dewasa kurang dari 5 kg seperti tikus, bajing, dan tupai².

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

¹ Harun Yahya, *Menyibak Tabir Evolusi*, (Jakarta : Cipta Publishing, 2002) hlm. 19.

² Muhammad Nasir, Yulia Amira dan Abdul Hadi Mahmud, *Keanekaragaman Jenis Mamalia Kecil (Famili Muridae) pada Tiga Habitat yang Berbeda di Lhokseumawe Provinsi Aceh*. Jurnal Bioleuser 1(1):1-6, 2017, hlm. 2.

dalam ekosistem antara lain sebagai penyubur tanah, penyerbuk bunga, pemencar biji, serta pengendali hama secara biologi³.

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 habitat⁴.

Mamalia merupakan salah satu taksa yang memegang peran penting dalam mempertahankan dan memelihara kelangsungan proses-proses ekologis yang bermanfaat bagi kesejahteraan hidup manusia. Taksa mamalia merupakan taksa satwa yang mempunyai resiko tinggi mengalami kepunahan⁵. Asal usul kelas Mamalia adalah dari bangsa reptil, muncul pada era Mesozoikum. Mamalia telah menyebar disetiap relung ekologi di bumi dan ditemukan di laut, sepanjang pantai, di danau, sungai, di bawah tanah, di atas tanah, di pohon dan bahkan di udara. Daerah penyebaran mamalia mulai dari kutub sampai daerah tropis, jumlah spesiesnya melebihi semua vertebrata terestrial lain hingga mencapai ± 4060 . Namun demikian jumlah ini dapat menyusut, apabila spesies tidak didasarkan pada variasi geografis.

Menurut Sukiya (2001) mamalia memiliki karakter struktural yang membedakan dari kehidupan vertebrata lain. Ciri utama kelas mamalia adalah adanya kelenjar susu, yang berfungsi sebagai sumber makanan untuk anaknya. Kelenjar lain yang biasa ditemukan adalah kelenjar minyak (sebacea) dan kelenjar keringat (sudofira). Rambut tumbuh selama periode tertentu dalam hidupnya, meskipun berkurang atau tidak ada sama sekali pada stadium tua seperti pada paus. Mamalia seperti halnya burung yang endotermis, karena memiliki mekanisme internal pengontrol suhu tubuh. Mamalia adalah kelompok hewan yang memiliki

³ Eko Sulistiyadi, *Karakteristik Komunitas Mamalia Besar Di Taman Nasional Bali Barat (TNBB)*. Jurnal LIPI 25(2), hlm. 143.

⁴ Anggrita, ling Nasihin, Yayan Nendrayana, *Karakteristik Habitat Mamalia Besar Di Kawasan Hutan Bukit Bahoror Desa Citapen Kecamatan Hantara Kabupaten Kuningan*. Jurnal wanakrsa. Vol. 11 No 1 Februari 2017, hlm. 21.

⁵ Gustian Zulkarnain, Skripsi, *Studi Keberadaan dan Peran Ekologi Mamalia di Hutan Pendidikan, Taman Hutan Raya Wan Abdul Bachman*, (Lampung, Univ. Negeri Lampung, 2018), hlm. 8-9.

kelenjar susu dan melahirkan anaknya. Ciri fisik mamalia yang membedakannya dengan kelompok hewan lain adalah adanya rambut, gigi heterodont, sel darah merah tak berinti.

Pada umumnya semua jenis mamalia memiliki rambut yang menutupi tubuhnya. Jumlahnya berbeda-beda antara satu spesies dengan yang lain, ada spesies yang seluruh tubuhnya ditutupi rambut di tempat tertentu pada bagian tubuhnya. Mamalia merupakan hewan bersifat homoistern atau sering disebut hewan berdarah panas.

C. Karakteristik pada mamalia

1. Hewan yang bertulang belakang memiliki rambut dan menyusui. Selain itu beberapa mamalia juga dilengkapi kantung di perutnya. Beragam hewan mamalia sangat mudah dikenali.
2. Hewan mamalia memiliki ruas tulang belakang sebanyak 7 ruas. Namun, tidak semua mamalia memiliki tulang belakang contohnya kukang dan ikan
3. Memiliki kelenjar mammae (untuk menyusui anaknya)
4. Berkembang biak secara kawin, pembuahan internal, dan melahirkan.
5. Permukaan tubuhnya ditumbuhi rambut.
6. Mempunyai rongga dada dan perut.
7. Makanannya bermacam-macam (herbivora, karnivora, omnivora, dan insektivora)
8. Hidup di darat dan air.⁶
9. Suplai makanan lewat plasenta. Maksudnya pada saat berda dalam kandungan beberapa induk hewan mamalia memberikan suplai makanan pada janinnya lewat plasenta. Plasenta tersebut sama halnya dengan plasenta bayi manusia. Contoh mamalia yang memiliki plasenta diantaranya adalah kelinci, domba, dan sapi.⁷

D. Anatomi Pada Mamalia

1. Sistem otot

Untuk mendeskripsikan sistem otot pada mamalia sangat sulit karena sangat beraneka ragam bentuknya, kecuali kesulitan tersebut juga disebabkan oleh kemungkinan susunan materiknya mereduksi, tidak seperti umumnya otot. Otot pada ikan lebih dikonsentrasikan pada gerakan lengkung insang, sedangkan pada mamalia terpusat pada wajah, leher, dan juga panggang. Otot pada mamalia berkembang meliputi otot wajah, otot

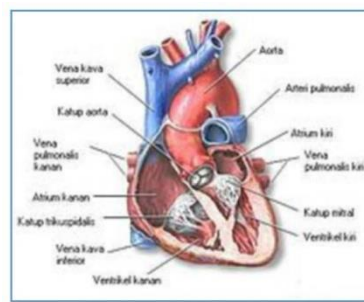
⁶ Yohannes, dkk, 2019, *Klasifikasi Wajah Hewan Mamalia Tampak Depan Menggunakan k-Nearest Neighbor Dengan Ekstraksi Fitur HOG*, Jurnal Teknik Informatika dan sistem informasi. Vol. 5. No. 1

⁷ Syerif Nurhakim, *Mamalia*, (Jakarta: Bestari, 2014), hal.6-7.

kelopak mata, otot hidung dan otot bibir yang mana otot tersebut mampu bergerak atau menggerak kulit ataupun rambut.

2. Sistem Sirkulasi

Sistem sirkulasi pada mamalia lebih maju dari vertebrata lainnya, pada mamalia memiliki ruangan jantung yang terdiri dari 2 atrium dan 2 ventrikel. Atrium kanan dihubungkan dengan ventrikel kanan oleh katub *triskuspidalis* , sedangkan atrium kiri dan ventrikel kiri dihubungkan oleh katub *mitral* atau *bikuspidalis*.



Gambar 1. Struktur Jantung Manusia
Sumber: <https://www.teropongku.com/17ng/>

Sistem aorta berasal dari bagian lengkung aorta sebelah kiri, lengkung aorta sebelah kanan menjadi arteri subklavia kanan. Semua vena kava langsung masuk ke atrium kanan, sedangkan sinus venosus mereduksi pada saat embrio. Tidak ada sistem portal renalis, meskipun vena portal hepatic sangat mirip dengan vertebrata lain. Eritrosit pada mamalia bersifat eukleat (tidak berinti sel).

Sistem peredaran pada mamalia ada dua system peredaran darah besar dan sistem peredaran darah kecil.

a. Sistem Peredaran Darah Besar

Peredaran darah besar dimulai darah keluar dari jantung melalui aorta menuju ke seluruh tubuh (organ bagian atas dan organ bagian bawah). Melalui arteri darah yang kaya akan oksigen menuju sistem-sistem organ, maka disebut sebagai sistem peredaran sistematik. Dari sistem organ vena membawa darah kotor menuju jantung. Vena yang berasal dari sistem organ dia ats jantung akan masuk ke bilik kanan melalui vena cava interior,

sementara vena yang berasal dari sistem organ dibawah jantung dibawa oleh vena cava posterior.

Darah kotor dari bilik kanan akan dialirkan ke serambi kanan, selanjutnya akan dipompa ke paru-paru melalui arteri pulmonalis. Urutan perjalanan pada peredaran darah besar: bilik kiri-aorta-pembuluh nadi-pembuluh kapiler-vena cava superior-vena cava inferior-serambi kanan.

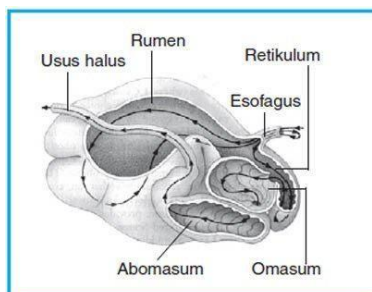
b. Sistem Peredaran Darah Kecil

Peredaran darah kecil dimulai dari darah kotor yang dibawa arteri pulmonalis dari serambi kanan menuju ke paru-paru. Dalam paru-paru tepatnya pada alveolus terjadi pertukaran gas antara O₂ dan CO₂, Gas O₂ masuk melalui sistem respirasi dan CO₂ akan dibuang keluar tubuh dan O₂ yang masuk akan diikat oleh darah (dalam bentuk HbO) terjadi di dalam alveolus. Selanjutnya darah bersih ini akan keluar dari paru-paru melalui vena pulmonalis menuju ke jantung (bagian bilik kiri).

3. Sistem pencernaan

Saluran pencernaan pada mamalia terdiri dari mulut, kerongkongan, lambung, usus halus, usus besar, dan anus. Perbedaan antara sistem pencernaan ruminansia (pemamah biak) dengan manusia terutama pada susunan dan fungsi gigi serta lambung. Karena hewan ruminansia mencerna makanannya dalam dua langkah: pertama dengan menelan bahan mentah, kemudian mengeluarkan makanan yang sudah setengah dicerna dari perutnya dan mengunyahnya lagi. Seperti : kerbau, sapi, kambing, domba dan lain-lain. Lambung hewan ruminansia sangat kompleks yaitu terbagi 4 bagian, yaitu pertama ruangan penyimpanan temporer disebut *rumen*. Makanan di kunyah dan masuk dalam bagian ini dibasahi dan diaduk sampai berkali-kali kemudian dari sini masuk ke perut kedua yang disebut *reticulum*. Kunyahan ini kemudian dikeluarkan lagi (dimuntahkan kedalam mulut ketika binatang itu sedang istirahat, dan vegetasi dikunyah lagi, ditelan kedua kalinya dan masuk kedalam lambung ketiga yaitu *omasum* atau *pesalterium*. Disini pengadukan dilanjutkan sebagai akibat gerak peristaltic dan masuk ke ruangan keempat disebut

obomasum. Selanjutnya makanan yang sudah tercampur dengan sekresi dari kelenjar pencernaan pada dinding *obomasum*, kemudian masuk ke dalam *duodenum* atau bagian anterior usus kecil.



Gambar 2. Bagian-bagian penyusun lambung ruminansia

Sumber: <https://blog.ruangguru.com/organ-pencernaan-hewan-ruminansia-beserta-fungsinya>

4. Sistem Pernafasan

Sistem pernapasan (respirasi) pada mamalia tidak sekompleks pada burung. Paru-paru pada mamalia lebar, namun tidak terdapat kantung udara seperti aves di depan celah pada dasar faring terdapat katup tulang rawan yang dikenal sebagai epiglottis. Udara masuk melewati glotis ke laring dan kemudian masuk ke dalam trakea. Gerakan udara di dalam trakea didorong oleh tulang rawan. Udara dari trakea melewati pasangan bronkus utama kemudian di dalam cabang bronkus dan bronkiolus terjadi pertukaran gas. Beberapa mamalia yang hidup di perairan terjadi modifikasi pada bagian tertentu pada sistem pernapasan untuk adaptasi dirinya terhadap lingkungan. Terutama pada perkembangan katup untuk menutup lubang saluran pernapasan di dinding luar tubuh. Epiglottis pada paus contohnya berfungsi untuk menyalurkan udara ke dalam nesofaring sehingga dapat ditutup rapat dengan jaringan otot penutup.

5. Sistem Saraf

Sistem saraf mamalia berkembang lebih kompleks dibandingkan vertebrata lain. Belahan cerebrum (otak besar) berasal dari telencefalon, ada lekukan dan tonjolan di permukaannya sehingga ada *ridge* atau *gyrus* dan *depresi* atau *sulkus*. Lapisan luar (korteks) cerebrum penyusunnya sebagian besar berupa sel saraf, sehingga tampak berwarna abu-abu.

Belahan otak besar sebelah kiri dan kanan digabungkan satu dengan yang lainnya oleh komisura putih yang disebut dengan corpus callosum. Lobus olfaktori pada mamalia relatif kecil dibandingkan dengan vertebrata lainnya.

Diencefalon bagian dorsal disebut epitalamus, di lateral disebut dengan talamus, dan di bagian ventral disebut hipotalamus. Kelenjar pineal terdapat dibagian atap diencefalon, tetapi tidak menunjukkan sruktur seperti mata. Talamus menjadi pusat penyebaran respon yang penting. Hipotalamus pada mamalia terdiri atas 4 bagian yaitu *infundibulum*, *chiasma nervi opticii*, *cinereum* dan *mammiliary*. Hipotalamus ini berfungsi untuk mengontrol sebagian besar fungsi dalam tubuh termasuk tekanan darah ketika tidur, kandung air, lemak, dan metabolisme karbohidrat, temperatur tubuh, dan aktivitas ritmis seperti mengganti rambut dan kulit dan sekresi kelenjar pituitaria.

6. Kelenjar susu

Kelenjar susu terbentuk dari gabungan kelenjar keringat dan kelenjar minyak yang keduanya berkembang dari derivat epidermis. Secara embriologis, kelenjar susu muncul dari penebalan epidermis yang meluas pada sisi tubuh yang berbentuk garis. Pada titik tertentu sepanjang garis susu ini akan muncul kelenjar susu. Kelenjar susu akan tampak berkembang dan ini akan menjadi pertanda seks sekunder tetapi secara normal hanya pada hewan betina yang fungsional. Perkembangan kelenjar susu ini dibawah kontrol hormonal.

Letak kelenjar susu bermacam-macam pada spesies yang berbeda, ada yang pektoral, abdominal atau inguinal. Sebagian besar mamalia bangun kelenjar ini dinamakan *nipple* atau *mamae*. Pada kelompok monotremata, tidak ada nipple sehingga saluran terbuka pada permukaan kulit dan anak-anaknya pada waktu masih muda menjilati susu keluar pada permukaan ventral tubuh induknya. Pada hewan marsupialia dan placentalia, saluran dari kelenjar susu tersebut terbuka nipple yang umumnya

terletak lebih kranial. Kelenjar susu pada kelompok primata, saluran ini membuka pada ujung nipple.

Jumlah mammae bermacam-macam tergantung spesies mamalia, tetapi pada umumnya antara 1-13 pasang dan jumlah anak yang dilahirkan. Mamalia yang dilahirkan 1 atau 2 anak mempunyai sepasang mammae seperti pada paus, primata, dan kelelawar tertentu. Spesies yang lebih subur mempunyai banyak mammae untuk menyusui anak-anaknya. Pada hewan mamalia yang hidup di air memiliki otot khusus yang mampu mengeluarkan air susu dari nipple ke dalam mulut anaknya .

7. Sistem Reproduksi

Semua jenis mamalia, misalnya sapi, kambing dan marmut merupakan hewan vivipar (kecuali Platypus). Mamalia jantan dan betina memiliki alat kelamin luar, sehingga pembuahannya bersifat internal. Sebelum terjadi pembuahan internal, mamalia jantan mengawini mamalia betina dengan cara memasukkan alat kelamin jantan (penis) ke dalam liang alat kelamin betina (vagina). Ovarium menghasilkan ovum yang kemudian bergerak di sepanjang oviduk menuju uterus. Setelah uterus, terdapat serviks (liang rahim) yang berakhir pada vagina.

Testis berisi sperma, berjumlah sepasang dan terletak dalam skrotum. Sperma yang dihasilkan testis disalurkan melalui vas deferens yang bersatu dengan ureter. Pada pangkal ureter juga bermuara saluran prostat dari kelenjar prostat. Kelenjar prostat menghasilkan cairan yang merupakan media tempat hidup sperma. Sperma yang telah masuk ke dalam serviks akan bergerak menuju uterus dan oviduk untuk mencari ovum. Ovum yang telah dibuahi sperma akan membentuk zigot yang selanjutnya akan menempel pada dinding uterus. Zigot akan berkembang menjadi embrio dan fetus. Selama proses pertumbuhan dan perkembangan zigot menjadi fetus, zigot membutuhkan banyak zat makanan dan oksigen yang diperoleh dari uterus induk dengan perantara plasenta (ari-ari) dan tali pusar.

E. Klasifikasi Mamalia

Kelas mamalia terbagi menjadi beberapa ordo yaitu :

a. Ordo Monotremata (Mamalia Bertelur)

Ciri-cirinya bertelur dan menyusui anaknya. Ordo ini hanya terdapat di Benua Australia. Terdiri

Atas 2 famili, 3 genus dan 3 spesies.

1. Famili Tachyglossidae (Echidna)

Tidak memiliki gigi, tubuhnya berambut diselingi dengan duri tajam dan mempunyai paruh. Mamalia pemakan rayap atau larva serangga ini terdiri dari 2 spesies, yaitu *Zaglossus bruijnii* dan *Tachyglossus aculeatus*.

2. Famili Ornithorhynchidae (Platipus)

Hanya ada 1 spesies yaitu *Ornithorhynchus anatinus*. Cirinya, mempunyai paruh seperti bebek tetapi lentur, berambut tebal, telapak kaki berselaput dan sangat kuat. Mamalia pemakan larva serangga dan invertebrata lainnya ini hidup di daerah perairan, seperti sungai atau danau.

b. Ordo Marsupialia (Mamalia Berkantung)

Ciri khasnya yaitu memiliki kantung di depan daerah perutnya yang berfungsi untuk menyimpan anaknya yang baru lahir. Ciri lainnya yaitu mempunyai gigi seri yang relatif lebih banyak dari mamalia lain (5 pasang dirahang atas dan 4 pasang di rahang bawah), dan mempunyai 5 jari kaki. Terdapat di Benua Australia, Indonesia bagian Timur, dan Amerika. Terdiri dari 18 famili, yaitu :

1. Famili Didelphidae (Tupai Amerika)

Sebagian besar omnivor dan merupakan pemanjat yang lebih banyak beraktivitas di tanah. Contoh : *Didelphis virginiana*

2. Famili Caenolestidae

Tubuhnya sebesar tikus dan mempunyai sepasang gigi taring.

3. Famili Microbiotheriidae

Tubuhnya sebesar tikus kecil dan merupakan pemakan larva dan pupa serangga. Hanya ada 1 spesies, yaitu *Dromiciops australis*

4. Famili Dasyuridae

Ukuran tubuhnya bervariasi, mulai dari yang sangat kecil sampai sebesar anjing terrier, bersifat karnivora, dan senang memanjat pohon. Contoh: *Sarcophilus harrisii* (Tasmanian devil).

5. Famili Thylacinidae

Hanya ada 1 spesies yaitu *Thylacinus cynocephalus* (Tasmanian tiger) yang diperkirakan hidup pada tahun 1940-an. Mamalia ini memiliki panjang tubuh lebih dari 3 meter dan diperkirakan mirip serigala dengan corak bulu seperti harimau.

6. Famili Myrmeocobiidae

Hanya ada 1 spesie yaitu *Myrmecobius fasciatus*. Mamalia yang beraktivitas sepanjang hari ini mempunyai lidah yang panjang untuk memakan rayap.

7. Famili Notoryctidae

Hanya ada 1 spesies yaitu *Notoryctes thylos*. Mamalia bertubuh kecil ini hidup di dalam gundukan pasir dan merupakan pemakan serangga dan reptil.

8. Famili Peramelidae

Mempunyai cakar yang tajam di kaki depan dan mampu meloncat dan berlari menggunakan ujung jarinya. Hewan omnivor ini memakan serangga dan larvanya.

Contoh: *Perameles nasuta*

9. Famili Thylacomyidae

Hanya ada 1 spesies contohnya *Macrotis lagotis*. Cirinya mempunyai bulu panjang dan mengilat, tlinga dan kakinya agak panjang, dan hidup dilubang yang dalam.

10. Famili Vombatidae

Bertubuh pendek dan gemuk, ekornya sangat pendek, dan jarinya pendek dengan kuku yang tajam. Mamalia ini menggali lubang yang panjang untuk tidur sepanjang hari. Contoh *Lasiornhinus krefftii*

11. Famili Phascolarctidae

Hanya ada 1 spesies yaitu *Phascolarctos cinereus*. Mamalia pemakan daun eucalyptus ini mempunyai lengan panjang, tidak punya ekor, dan aktif pada malam hari.

12. Famili Phalangeridae

Salah satu anggota famili ini adalah genus Phalanger (kuskus) yang aktif pada malam hari.

13. Famili Pseudochheiridae

Ciri khas famili ini adalah adanya selaput diantara siku dan dipergelangan kaki dikedua sisi tubuhnya yang digubnakan untung terbang dari pohon ke pohon.

Contoh *Petauroides volans*.

14. Famili Petauridae

Mirip dengan famili Pseudocheiridae, tetapi selaputnya leih lebar, yaitu mulai dari pergelangan tangan sampai pergelangan kaki. Contoh genus petaurus.

15. Famili Burramyidae

Berukuran kecil dan mempunyai ekor panjang yang digunakan untuk memegang. Contoh *Burramys parvus*.

16. Famili Tarsipedidae

Hanya ada 1 spesies yaitu *Tarsipes rostratus* yang berukuran kecil dan mempunyai lidah dipinggir yang khusus digunakan untuk menghisap nektar.

17. Famili Potoroide

Mirip kangguru tetapi lebih kecil, mempunyai lima jari kaki belakang, dan berjalan melompat dengan diimbangi oleh ekornya. Contoh *Hysprymnodon moschatus*.

18. Famili Macropodidae

Mempunyai 4 jari di kaki belakang. Terdiri dari jenis wallaby, kangguru, dan kangguru pohon. Contoh *Macropus rufus*.

c. Ordo Primata (Bangsa kera)

Merupakan vertebrata berderajat paing tinggi karena memiliki akal, pikiran, budaya. Terdiri atas beberapa famili, yaitu :

1. Famili Cheirogaleidae

Berukuran sangat kecil, hidup soliter, dan pemakan serangga. Contoh *Microcebus rufus*.

2. Famili Lemuridae

Mempunyai moncong seperti anjing, dan susunan gigi seperti sisir. Contoh *Lemur catta*.

3. Famili Indridae

Tidak memiliki ekor, kaki belakang lebih panjang dari kaki depan, dan bergerak dengan melompat dari pohon ke pohon. Contoh *Indri indri*.

4. Famili Daubentoniidae

Bewarna hitam, memiliki sepasang gigi seri yang besar di setiap rahangnya, ibu jarinya berkuku pipih, mata dan telinganya besar. Primata yang hidup soliter ini aktif di malam hari. Contoh *Daubentonia madagascariensis*.

5. Famili Loridae

Agak mirip lemur, sebagian bertungkai dan berekor pendek dan sebagian bertungkai dan berekor panjang. Contoh *Euoticus elegantulus*.

6. Famili Tarsiidae

Ekornya seperti tikus, mempunyai kaki belakang dengan bagian tarsalnya panjang, jari-jarinya panjang tidak berambut, mata dan telinganya besar serta hidup berpasangan. Contoh *Tarsius bancanus*.

7. Famili Callitrichidae

Jari-jarinya berkuku kecuali ibu jarinya dan hidup berpasangan. Contoh *Callithrix pygmaea*.

8. Famili Cebidae

Dikenali dari bentuk hidungnya yang tulang hidungnya melebar dan lubang hidungnya menyamping. Contoh *Alouatta palliata*.

9. Famili Cercopithecidae

Famili ini cenderung pemakan daun atau sering disebut sebagai monyet dunia lama. Terdiri atas kelompok Guenon, contohnya *Cercopithecus nictitans* dan kelompok Baboon, contohnya *Theropithecus galada*.

d. Ordo Pholldota

Terdiri atas 1 famili dan 2 genus.

Famili Manidae

Tubuhnya bersisik keras, berkaki pendek dan kecil tetapi sangat kuat, dan bentuk kepelanya mengerucut. Hewan ini pemakan semut. Terdapat 2 genus yakni Manis dan Phataginus. Contoh *Phataginus gigantea*.

e. Ordo Rodentia

Ciri khusus ordo ini mempunyai sepasang gigi seri yang tajam dan umumnya herbivora. Terdiri atas beberapa famili, yaitu :

1. Famili Aplodontidae

Hidup di gunung dan mempunyai gigi seri yang kuat untuk menebang pohon.
Contoh *Aplodontia rufa*.

2. Famili Sciuridae

Mempunyai ekor yang mengagumkan, mata tajam, kuku tajam untuk bergerak di pohon dibantu ekornya sebagai penyeimbang dan senang bergerak.
Contoh *Sciurus carolinensis*.

3. Famili Geomydae

Ukuran tubuhnya sangat kecil, berkantung di kedua pipinya untuk menyimpan makanan dan mempunyai kuku yang kuat. Contoh *Orthogeomys grandis*.

4. Famili Hetetomidae

Disebut tikus berkantung. Contohnya Genus *Dipodomys*.

5. Famili Castoridae

Hidup di daerah perairan, mempunyai gigi seri yang kuat untuk menebang pohon sebagai makanan dan tempat tinggal dan mempunyai ekor pipih dan kaki berselaput. Contoh *Castor canadensis*.

6. Famili Anomaluridae

Ciri khasnya mempunyai patagium (membran disisi badannya yang menyerupai sayap). contoh *Zenkerella insignis*.⁸

F. Peran Mamalia

Mamalia memiliki peranan yang penting dalam kelestarian. Mamalia sangat berperan dalam kehidupan manusia karena dimanfaatkan untuk memenuhi banyak kebutuhan. Manusia dapat memenuhi kebutuhan dengan memakan daging sapi, kambing, kerbau, unta atau babi. Kulit sapi dan kambing merupakan bahan baku sandang, baik pakaian maupun sepatu. Gajah dapat digunakan untuk mengangkut batang pohon atau balok kayu yang besar. anjing atau sipanse telah dijadikan bahan penelitian untuk eksplorasi angkasa luar. Selain itu, beberapa jenis mamalia lainnya bermanfaat pula untuk penelitian dibidang kesehatan. Mamalia memiliki peran yang penting dalam kelestarian ekosistem hutan. Menjelaskan peranan mamalia, antara lain sebagai penyubur tanah, penyerbuk

⁸ Lilis Sri Astuti, *Klasifikasi Hewan*, (Jakarta: PT.Kawan Pustaka, 2007).

bunga, pemencar biji, serta pengendali hama secara biologi. Selain peranannya secara ekologis, mamalia juga memiliki peranan dalam bidang kesehatan, ekonomi, serta estetika.⁹

G. Persebaran Mammalia di Indonesia

Untuk keanekaragaman jenis mamalia, Indonesia merupakan negara dengan keanekaragaman Mammalia tertinggi di dunia (515 jenis dari 4400 jenis di dunia, di antaranya 36 species endemis).Hewan-hewan di Indonesia memiliki tipe Oriental (Kawasan Barat Indonesia) dan Australia (Kawasan Timur Indonesia) serta peralihan.

Indonesia bagian barat (Oriental) yang meliputi Sumatera, Jawa dan Kalimantan

- Banyak spesies mamalia yang berukuran besar, misalnya gajah, banteng, harimau, badak. tidak ada mamalia berkantung.
- Terdapat berbagai macam kera. Kalimantan merupakan pulau yang paling kaya kan jenis-jenis primata. Ada tiga jenis primata, misalnya bekantan, tarsius, loris hantu, orang utan.
- Terdapat mamalia endemik¹⁰.

Indonesia bagian Timur, yaitu Irian, Maluku, Sulawesi, Nusa Tenggara, relatif sama dengan Australia.

Ciri-ciri mamalia di Indonesia bagian Timur adalah:

- Mamalia berukuran kecil
- Banyak hewan berkantung
- Tidak terdapat spesies kera

Irian Jaya memiliki 110 spesies mamalia, termasuk di dalamnya 13 spesies mamalia berkantung, misalnya kanguru (*Dendrolagus ursinus* dan *Dendrolagus inustus*), kuskus (*Spilocus maculatus*), bandicot, dan oposum. Di Irian juga terdapat 27 spesies hewan pengerat (rodentia), dan 17 di antaranya merupakan spesies endemik.

⁹ Broto Widjoyo Mukayat Djarugito. 1989. *Zoologi Dasar*. Jakarta: Erlangga.

¹⁰ Kartono, Agus Priyono, " Keragaman Dan Kelimpahan Mamalia Di Perkebunan Sawit Pt Sukses Tani Nusasubur Kalimantan Timur", *Media Konservasi*, Vol 20, No.2, 2015.

Mammalia daerah peralihan yaitu pada daerah Sulawesi yang merupakan daerah peralihan yang mencolok menurut garis Weber. Hewan-hewan yang terdapat di pulau itu berasal dari oriental dan Australia. Di Sulawesi terdapat banyak mammalia endemik, misalnya primata primitif *Tarsius spectrum*, musang sulawesi (*Macrogalida musschenbroecki*), babirusa, dan anoa¹¹.

¹¹ Mustar , Abdul Haris,Dkk." *Keanekaragaman Jenis Mamalia Di Taman Nasional Bantimurung Bulusarung, Sulawesi selatan*", Media Konservasi , Vol. 16, No. 3, 2011.

Kesimpulan

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. Mamalia merupakan salah satu taksa yang memegang peran penting dalam mempertahankan dan memelihara kelangsungan proses-proses ekologis yang bermanfaat bagi kesejahteraan hidup manusia. Taksa mamalia merupakan taksa satwa yang mempunyai resiko tinggi mengalami kepunahan. Asal usul kelas Mamalia adalah dari bangsa reptil, muncul pada era Mesozoikum. Mamalia telah menyebar disetiap relung ekologi di bumi dan ditemukan di laut, sepanjang pantai, di danau, sungai, di bawah tanah, di atas tanah, di pohon dan bahkan di udara. Mamalia terbagi atar beberapa ordo, diantaranya Monotremata, Marsupialia, Primata, Pholidota, dan Rodentia

Daftar Pustaka

- Anggita,dkk. 2017. Karakteristik Habitat Mamalia Besar Di Kawasan Hutan Bukit Bahoror Desa Citapen Kecamatan Hantara Kabupaten Kuningan.
Jurnal wanakrsa. Vol. 11 ,No 1.
- Astuti, Lilis Sri. 2007. *Klasifikasi Hewan*. Jakarta: PT.Kawan Pustaka.
- Djarugito, Mukayat B.W. 1989. *Zoologi Dasar*. Jakarta: Erlangga.
- Kartono,Agus Priyono. 2015. *Keragaman Dan Kelimpahan Mamalia Di Perkebunan Sawit Pt Sukses Tani Nusasubur Kalimantan Timur*. Media Konservasi .Vol 20, No.2.
- Mustar, Abdul Haris,Dkk. 2011. *Keanekaragaman Jenis Mamalia Di Taman Nasional Bantimurung Bulusarung, Sulawesi selatan*. Media Konservasi Vol. 16, No. 3.
- Nasir,M,dkk. 2017. Keanekaragaman Jenis Mamalia Kecil (Famili Muridae) pada Tiga Habitat yang Berbeda di Lhokseumawe Provinsi Aceh. *Jurnal Bioleuser*. 1(1).
- Nurhakim, Syerif. 2014. *Mamalia*. Jakarta: Bestari.
- Sukiya. 2001. *Biologi Vertebarata*. Yogyakarta: JICA.
- Sulistiyadi,Eko. 2016. Karakteristik Komunitas Mamalia Besar Di Taman Nasional Bali Barat (TNBB). *Jurnal LIPI*. 25(2)..
- Yahya,Harun. 2002. *Menyibak Tabir Evolusi*. Jakarta : Cipta Publishing
- Yohannes, dkk. 2019. *Klasifikasi Wajah Hewan Mamalia Tampak Depan Menggunakan k-Nearest Neighbor Dengan Ekstraksi Fitur HOG*. Jurnal Teknik 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.

Glosarium

Gigi Heterodon

Hewan yang memiliki lebih dari satu morfologi gigi tunggal.

Homoistern

Hewan berdarah panas.

Sebasea

Kelenjar minyak kulit yang terdapat pada akar setiap rambut.