

Topik 3

KLASIFIKASI MAKHLUK HIDUP (Klasifikasi Hewan dan Tumbuhan)



Maulida Sari, M.Pd.

M. Rezeki Muamar, M.Ed.

Faizah M Nur, M.Pd.

A. Klasifikasi Makhluk Hidup

Seluruh jenis ciptaan Allah yang memiliki beragam bentuk dan manfaatnya merupakan tanda-tanda kekuasaan Allah SWT, baik makhluk hidup yang terdapat di permukaan bumi seperti segala jenis binatang dan tumbuh-tumbuhan serta makhluk hidup yang terdapat di dalam perut bumi. Hal tersebut sesuai dengan firman Allah dalam Surah An Nahl Ayat 13,

وَمَا ذَرَأًا لَكُمْ فِي الْأَرْضِ مُخْتَلِفًا أَلْوَانُهُ إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَةً لِّقَوْمٍ يَذَّكَّرُونَ ﴿١٣﴾

Artinya:

“dan Dia (menundukkan pula) apa yang Dia ciptakan untuk kamu di bumi ini dengan berlain-lainan macamnya. Sesungguhnya pada yang demikian itu benar-benar terdapat tanda (kekuasaan Allah) bagi kaum yang mengambil pelajaran.” (QS. An Nahl: 13)

Karena Makhluk hidup di muka bumi ini sangat banyak jumlahnya dan sangat beraneka ragam baik bentuk, corak, ukuran, fisiologi, maupun perilakunya, dan juga setiap makhluk hidup dan organisme yang menghuni bumi ini memiliki sifat, ukuran, bentuk maupun warna yang berbeda-beda. Maka diperlukan mempelajari ilmu klasifikasi makhluk hidup (penggolongan/pengelompokan hewan) Untuk mempermudah kita untuk mempelajari tentang makhluk hidup.

Klasifikasi makhluk hidup adalah suatu cara penggolongan atau pengelompokan makhluk hidup yang dilakukan secara sistematis pengelompokan di sini didasarkan pada persamaan dan perbedaan ciri-ciri atau sifat dari makhluk hidup tersebut. Persamaan atau perbedaan ciri yang biasanya digunakan dalam klasifikasi

makhluk hidup adalah ciri bentuk luar (morfologi), susunan tubuh (anatomi) , bentuk tubuh (fisiologi , perilaku, dan kromosom.

Menurut Rideng (1989) klasifikasi adalah pembentukan takson-akson dengan tujuan mencari materi keseragaman dalam keanekaragaman. Dikatakan pula bahwa klasifikasi adalah penempatan organisme secara berurutan pada kelompok tertentu (takson) yang didasarkan pada perbedaan dan persamaan. Sedangkan Tjitrosoepomo (1993) mengatakan bahwa dasar pengadaaan klasifikasi adalah keseragaman kesamaan-kesamaan itulah yang dijadikan dasar klasifikasi. Semua ahli biologi mrnggunakan suatu sistem kasifikasi untuk mengelompokkan tumbuhan ataupun hewan yang memiliki persamaan struktur. Kemudian setiap kelompok tumbuhan atau hewan lainnya yang memiliki persamaan dalam kategori lain. Hal itu pertama kali diusulkan oleh John Ray yang berasal dari Inggris. Namun ide itu disempurnakan oleh *Carl Von Linne* (1707-1778), seorang ahli botani berkebangsaan Swedia yang dikenal pada masa sekarang dengan Carolus Linnaeus.



Gambar 1 Klasifikasi makhluk hidup

Adapun tujuan tujuan klasifikasi makhluk hidup adalah

1. Mengelompokkan makhluk hidup berdasarkan persamaan ciri-ciri yang dimiliki.
2. Mengetahui ciri-ciri suatu jenis makhluk hidup untuk membedakannya dengan makhluk hidup dari jenis lain.
3. Mengetahui hubungan kekerabatan makhluk hidup.
4. Memberi nama makhluk hidup yang belum diketahui namanya atau belum memiliki nama.

5. Membandingkan dan mempelajari makhluk hidup, membandingkan berarti mencari perbedaan dan persamaan ciri atau sifat makhluk hidup.

a. Sejarah Klasifikasi Makhluk Hidup

Beberapa abad SM, *Aristoteles*, yaitu filsuf Yunani (384-422) adalah orang yang pertama merintis mengadakan klasifikasi hewan berdasarkan ciri-cirinya. Dia berhasil mengelompokkan seribu jenis hewan yang dikenalnya. Oleh sebab itu, dia dijuluki bapak *zoologi*. Pada abad ke-17 muncullah tokoh yang melahirkan konsep modern tentang spesies dan mencoba melanjutkan klasifikasi makhluk hidup ke arah kelompok yang lebih kecil. Orang tersebut adalah, *John Ray* dari Inggris (1627-1705). Pada pertengahan abad ke-18, *Carollus Linnaeus* (1707-1778), yaitu seorang ahli biologi berkebangsaan Swedia, memperkenalkan cara mengelompokkan atau klasifikasi baru, berdasarkan kesamaan struktur dan menciptakan *Binomial Nomenclatur*.

b. Proses Klasifikasi Makhluk Hidup

Para biologiawan masih menggunakan buku Linnaeus yang berjudul *Systema Naturae* (Sistem Alam) yang diterbitkan tahun 1758 sebagai dasar untuk klasifikasi ilmiah. Ada tiga tahap yang harus dilakukan untuk mengklasifikasikan makhluk hidup, yaitu:

1. Pencandraan (identifikasi),

Pencandraan merupakan proses awal klasifikasi, yang dilakukan dalam proses ini adalah melakukan identifikasi makhluk hidup satu dengan makhluk hidup yang lainnya. Mengamati dan mengelompokkan berdasarkan tingkah laku, bentuk morfologi, anatomi, dan fisiologi.

2. Pengelompokan

Setelah dilakukan pencandraan, makhluk hidup kemudian dikelompokkan dengan makhluk hidup lain yang memiliki ciri-ciri serupa. Makhluk hidup yang memiliki ciri serupa dikelompokkan dalam unit-unit yang disebut takson.

3. Pemberian Nama

Pemberian nama makhluk hidup merupakan hal yang penting dalam klasifikasi. Ada berbagai sistem penamaan makhluk hidup, antara lain pemberian nama dengan sistem tata nama ganda (*Binomial Nomenclature*) dan trinomial. Dengan

adanya nama makhluk hidup maka ciri dan sifat makhluk hidup akan lebih mudah dipahami.

a) Tata Nama Binomial Nomenclature

Banyak makhluk hidup mempunyai nama lokal. Nama ini bisa berbeda antara satu daerah dengan daerah lainnya. Untuk memudahkan komunikasi, makhluk hidup harus diberikan nama yang unik dan dikenal di seluruh dunia. Berdasarkan kesepakatan internasional, digunakanlah metode *binomial nomenclature*. Metode *binominal nomenclature* (tata nama ganda), merupakan metode yang sangat penting dalam pemberian nama dan klasifikasi makhluk hidup. Disebut tata nama ganda karena pemberian nama jenis makhluk hidup selalu menggunakan dua kata nama genus dan spesies

Aturan pemberian nama adalah sebagai berikut :

1. Spesies terdiri atas dua kata, kata pertama merupakan nama genus, sedangkan kata kedua merupakan penunjuk jenis (*epitheton specificum*).
2. Huruf pertama nama genus ditulis huruf capital, sedangkan huruf pertama penunjuk jenis digunakan huruf kecil.
3. Nama spesies menggunakan bahasa latin atau yang dilatinkan Nama spesies harus ditulis berbeda dengan huruf-huruf lainnya (bisa miring, garis bawah, atau lainnya).
4. Jika nama spesies tumbuhan terdiri atas lebih dari dua kata, kata kedua dan berikutnya harus digabung atau diberi tanda penghubung.
5. Jika nama spesies hewan terdiri atas tiga kata, nama tersebut bukan nama spesies, melainkan nama subspecies (anak jenis), yaitu nama takson di bawah spesies.
6. Nama spesies juga mencantumkan inisial pemberi nama tersebut, misalnya jagung (*Zea Mays L.*). huruf L tersebut merupakan inisial Linnaeus.

c. Tingkat Klasifikasi

Melalui sistem klasifikasi, makhluk hidup dikelompokkan menjadi suatu kelompok besar kemudian kelompok besar ini dibagi menjadi kelompok-kelompok kecil. Kelompok-kelompok kecil ini kemudian dibagi lagi menjadi kelompok yang lebih kecil lagi sehingga pada akhirnya terbentuk kelompok-kelompok kecil yang

beranggotakan hanya satu jenis makhluk hidup. Tingkatan-tingkatan pengelompokan ini disebut takson. Taksa (takson) telah distandarisasi di seluruh dunia berdasarkan *International Code of Botanical Nomenclature* dan *International Committee on Zoological Nomenclature*.

Tingkat takson sangat penting karena tanpa adanya tingkat-tingkat takson maka faedah dari sistem klasifikasi tidak dapat dihasilkan. Takson dinyatakan sebagai unit taksonomi tingkat yang manapun. Bila setiap bagian yang lebih kecil pada takson itu disebut dengan istilah yang sama dan diberi awalan anak (sub), kita dapat memilah 25 takson termasuk yang terkecil yaitu individu. Berikut ini urutan 25 takson tersebut dari yang paling besar ke yang kecil:

Dunia = regnum/kingdom

Anak dunia = subregnum/kingdom

Divisi = division/filum

Anak divisi = sub division/filum

Kelas = classis

Anak kelas = sub classis

Bangsa = ordo

Anak bangsa = sub ordo

Suku = familia

Anak suku = sub familia

Rumpun = tribus

Anak rumpun = sub tribus

Marga = genus

Anak marga = sub genus

Seksi = sectio

Anak seksi = sub sectio

Seri = series

Anak seri = sub series

Jenis = spesies

Anak jenis = sub spesies

Varitas = varietas

Anak varitas = sub varietas

Bentuk = forma

Anak bentuk = sub forma

Individu = individu

Disebabkan karena tingkatan takson yang terlalu banyak, maka untuk mempermudah hal tersebut didalam kehidupan sehari-hari kita hanya menggunakan 7 tingkatan takson utama. Adapun tingkatan takson utama yang sering kita kenal sehari-hari yaitu:

- a) Kingdom, merupakan tingkatan takson tertinggi makhluk hidup. Kebanyakan ahli Biologi sependapat bahwa makhluk hidup di dunia ini dikelompokkan menjadi 5 kingdom (diusulkan oleh *Robert Whittaker* tahun 1969). Kelima kingdom tersebut antara lain: *Monera, Proiista, Fungi, Plantae, dan Animalia*
- b) *Filum/divisio* (keluarga besar), Nama filum digunakan pada dunia hewan, dan nama division digunakan pada tumbuhan. Filum atau division terdiri atas organism-organisme yang memiliki satu atau dua persamaan ciri. Nama filum tidak memiliki akhiran yang khas sedangkan nama division umumnya memiliki akhiran khas, antara lain *phyta* dan *mycota*.
- c) *Classis* (kelas), Kelompok takson yang satu tingkat lebih rendah dari filum atau *divisio*
- d) *Ordo* (bangsa), Setiap kelas terdiri dari beberapa *ordo*. Pada dunia tumbuhan, nama *ordo* umumnya diberi akhiran *ales*.
- e) *Family* (keluarga), Famili merupakan tingkatan takson di bawah *ordo*. Nama famili tumbuhan biasanya diberi akhiran *aceae*, sedangkan untuk hewan biasanya diberi nama *idea*.
- f) *Genus* (marga), genus adalah takson yang lebih rendah dari pada *family*. Nama genus terdiri atas satu kata, huruf pertama ditulis dengan huruf capital, dan seluruh huruf dalam kata itu ditulis dengan huruf miring atau dibedakan dari huruf lainnya.
- g) *Species* (jenis). Spesies adalah suatu kelompok organisme yang dapat melakukan perkawinan antar sesamanya untuk menghasilkan keturunan yang fertile (subur).

Berdasarkan tingkatan di atas, bisa disimpulkan jika dari spesies menuju kingdom, maka takson semakin tinggi. Selain itu jika takson semakin tinggi, maka

jumlah organisme akan semakin banyak, persamaan antar organisme akan makin sedikit sedangkan perbedaannya akan semakin banyak. Sebaliknya, dari kingdom menuju spesies, maka takson semakin rendah. Dan jika takson semakin rendah, maka jumlah organisme akan semakin sedikit, persamaan antar organisme akan makin banyak sedangkan perbedaannya akan semakin sedikit. Dalam proses pengklasifikasian makhluk hidup perlu adanya proses identifikasi. Identifikasi merupakan suatu proses yang dapat kita lakukan untuk menentukan atau mengetahui identitas dari suatu jenis organisme. Adapun sistem Sistem klasifikasi 5 kingdom dikembangkan oleh Whittaker (1969). Dalam klasifikasi ini, makhluk hidup dibedakan menjadi:

a) Monera

Monera adalah kingdom makhluk hidup yang tidak memiliki membran inti atau prokariot. Monera tetap memiliki bahan inti berupa DNA melingkar yang disebut nukleoid. Terdapat lebih dari 4.000 spesies, monera merupakan kingdom tertua dan paling sederhana. yang termasuk monera adalah eubacteria dan archaeobacteria. Archaeobacteria merupakan yang paling primitif yang ditemukan di daerah ekstrem seperti sumber air panas dan daerah dengan konsentrasi oksigen rendah.

b) Kingdom Protista

Kingdom yang satu ini terbilang unik, karena mirip tumbuhan, mirip jamur, juga mirip hewan, sehingga dibedakan menjadi 3 jenis, seperti yang Burhan bahas pada klasifikasi sebelumnya, yaitu: Protista mirip jamur, Protista mirip tumbuhan dan Protista mirip hewan.

c) Kingdom Fungi

Ciri dari kingdom ini adalah sel bersifat eukariotik yang tersusun atas sel tunggal maupun banyak., tidak memiliki klorofil, dan bisa bersifat saprofitik maupun parasit.

d) Kingdom Plantae

Kingdom plantae (tumbuhan) adalah organisme eukariotik multiseluler yang memiliki dinding sel dan klorofil. Klorofil pada tumbuhan bermanfaat untuk melakukan fotosintesis, sehingga tumbuhan termasuk autotrof yakni mampu membuat makanannya sendiri

e) Kingdom Animalia

Merupakan kelompok organisme yang bergerak aktif. Animalia dibagi lagi ke dalam dua kelompok besar, yaitu: hewan bertulang belakang dan hewan yang tidak mempunyai tulang belakang.

B. Klasifikasi Hewan

a. Klasifikasi hewan berdasarkan habitat

Banyak sekali jenis hewan yang hidup di dunia, dari yang ukurannya kecil hingga besar, dari yang hidupnya bebas ataupun menjadi parasit pada organisme lain, dari yang hidupnya di air maupun di darat. Seperti firman Allah SWT dalam Al quran Surah An Nur Ayat 45,

وَاللَّهُ خَلَقَ كُلَّ دَابَّةٍ مِّن مَّاءٍ فَمِنْهُمْ مَّن يَمْشِي عَلَى بَطْنِهِۦ وَمِنْهُمْ مَّن يَمْشِي عَلَىٰ

رِجْلَيْنِ وَمِنْهُمْ مَّن يَمْشِي عَلَىٰ أَرْبَعٍ يَخْلُقُ اللَّهُ مَا يَشَاءُ إِنَّ اللَّهَ عَلَىٰ كُلِّ شَيْءٍ

قَدِيرٌ ﴿٤٥﴾

Artinya:

“Dan Allah telah menciptakan semua jenis hewan dari air, maka sebagian dari hewan itu ada yang berjalan di atas perutnya dan sebagian berjalan dengan dua kaki sedang sebagian (yang lain) berjalan dengan empat kaki. Allah menciptakan apa yang dikehendaki-Nya, sesungguhnya Allah Maha Kuasa atas segala sesuatu.” (QS. An Nur: 45).

Ayat tersebut menjelaskan bahwa salah satu kebesaran Allah SWT atas menciptakan segala jenis hewan dan memiliki cara yang berbeda dalam menyesuaikan diri untuk kelangsungan hidup. Animalia atau hewan merupakan organisme multiseluler, bersifat heterotrof, organisme yang aktif. Kingdom animalia dibagi ke dalam dua kelompok berdasarkan ada tidaknya tulang belakang. Dari masing-masing kelompok jenis kingdom animalia terdapat berbagai jenis hewan, Seperti firman Allah SWT dalam Alquran surat Al-Baqarah ayat 164,

إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ وَاخْتِلَافِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ وَالْفُلْكِ الَّتِي تَجْرِي فِي
 الْبَحْرِ بِمَا يَنْفَعُ النَّاسَ وَمَا أَنْزَلَ اللَّهُ مِنَ السَّمَاءِ مِنْ مَّاءٍ فَأَحْيَا بِهِ الْأَرْضَ بَعْدَ
 مَوْتِهَا وَبَثَّ فِيهَا مِنْ كُلِّ دَابَّةٍ وَتَصْرِيفِ الرِّيْحِ وَالسَّحَابِ الْمُسَخَّرِ بَيْنَ السَّمَاءِ
 وَالْأَرْضِ لَآيَاتٍ لِّقَوْمٍ يَعْقِلُونَ ﴿١٦٤﴾

Artinya:

“Sesungguhnya dalam penciptaan langit dan bumi, silih bergantinya malam dan siang, bahtera yang berlayar di laut membawa apa yang berguna bagi manusia, dan apa yang Allah turunkan dari langit berupa air, lalu dengan air itu Dia hidupan bumi sesudah mati (kering)-nya dan Dia sebarkan di bumi itu segala jenis hewan, dan pengisaran angin dan awan yang dikendalikan antara langit dan bumi; sungguh (terdapat) tanda-tanda (keesaan dan kebesaran Allah) bagi kaum yang memikirkan.” (QS. Al Baqarah: 164)

Menurut Carl Linnaeus, hewan (animalia) dibagi menjadi lima kelas pisces (ikan), aves (burung), reptil, amphibi, dan mamalia. Kemudian lima kelas itu dikelompokkan menjadi satu filum yaitu chordata. Pada tahun 1874, Ernst Haeckel membagi kingdom animalia menjadi dua sub kingdom yaitu metazoa (hewan multiseluler) dan protozoa (hewan uniseluler). Protozoa kemudian berpindah ke kingdom protista. Kemudian, filum pada hewan berkembang menjadi porifera, cnidaria, platyhelminthes, nematoda, annelida, arthropoda, moluska, echinodermata, dan chordata.

Hewan antara makhluk hidup dan lingkungannya saling berinteraksi satu sama lain dalam suatu sistem yang kompleks. Habitat (bahasa Latin untuk "it inhabits") atau tempat tinggal makhluk hidup merupakan unit geografi yang secara efektif mendukung keberlangsungan hidup dan reproduksi suatu spesies atau individu suatu spesies. Di dalam habitat tersebut, makhluk hidup lainnya serta faktor-faktor abiotik yang satu dengan lainnya saling berinteraksi secara kompleks membentuk

satu kesatuan (Sumarti dan Koneri 2016). Habitat juga merupakan tempat tinggal makhluk hidup dalam hal ini adalah hewan yang terdiri atas habitat darat, habitat air, dan habitat darat-air. Berdasarkan habitatnya hewan dikelompokkan menjadi :

a) Habitat darat

Hewan yang hidup dan tempat tinggalnya di darat antara lain yang dapat terbang seperti burung, lebah, dan kupu-kupu, hidup didalam tanah seperti cacing dan rayap, hidup didekat air seperti kuda nil, dan kura-kura, serta yang tinggal di darat seperti tikus, cicak, harimau, singa, gajah, kijang, dan lainnya.

b) Habitat air

Hewan yang hidup di dalam air antara lain ikan, belut, udang, gurita, cumi-cumi, dan lainnya

c) Habitat darat dan Air

Hewan yang hidup di dua alam yaitu dapat hidup di air dan di darat antara lain kura-kura, buaya, katak, dan anjing laut

1. Ikan (Pisces)

Berdasarkan habitatnya di air, tempat hidupnya dapat dibedakan di air tawar, payau, dan air laut. Ikan bergerak dengan menggunakan sirip yang terdiri dari sirip punggung, sirip dada, sirip perut, sirip belakang, dan sirip ekor. Memiliki sisik yang berlendir untuk memudahkan pergerakan, memiliki gurat sisi yang berfungsi untuk mengetahui tekanan air. Berdasarkan jenis tulang yang menyusun magka tubuhnya, Pisces dikelompokkan menjadi dua kelompok, yaitu:

a) Ikan bertulang rawan (Chondrichthyes)

Kelompok ikan ini memiliki lima sampai tujuh celah insang di kedua sisi pada faring. Tidak memiliki tutup insang. Fertilisasi secara internal.

b) Ikan bertulang sejati (Osteichthyes)

Osteichthyes dibagi kedalam dua kelompok, yaitu Sarcopterygii dan Actinopterygii. Spesies yang paling banyak berasal dari kelompok Actinopterygii. Umumnya fertilisasi secara eksternal. Contoh ikan bertulang sejati: lele (Ameiurus melas), belut (Anguilla sp.), dan ikan mas (Cyprinus caprio).



Gambar 1 Ikan bertulang rawan



Gambar 2 Ikan bertulang rawan

2. Aves (Burung)

Burung mampu terbang karena ada sayapnya dan memiliki bulu yang terdapat di seluruh tubuhnya. Hal tersebut juga sesuai dengan firman Allah SWT Surah Al Mulk Ayat 19,

أَوْ لَمْ يَرَوْا إِلَى الطَّيْرِ فَوْقَهُمْ صَفَّتٍ وَيَقْبِضْنَ مَا يُمَسِّكُهُنَّ إِلَّا الرَّحْمَنُ إِنَّهُ

بِكُلِّ شَيْءٍ بَصِيرٌ ﴿١٩﴾

Artinya:

“Dan apakah mereka tidak memperhatikan burung-burung yang mengembangkan dan mengatupkan sayapnya di atas mereka? Tidak ada yang menahannya (di udara) selain Yang Maha Pemurah. Sesungguhnya Dia Maha Melihat segala sesuatu.”. (QS. Al Mulk: 19)

Meskipun Aves sering disebut sebagai hewan yang bisa terbang, ada beberapa jenis hewan yang tergolong dalam Aves tetapi tidak bisa terbang seperti Ayam, Bebek, Ansa dan Kalkum. Pada umumnya burung terdapat di pohon-pohon atau ranting.

3. Hewan melata (Reptilia)

Reptilia merupakan hewan vertebrata berdarah dingin (Poikilothermic) yang dapat menyesuaikan suhu tubuh dengan lingkungan sekitarnya. Reptilia tidak dapat mengatur suhu internal layaknya hewan mamalia yang berdarah panas (Homoiothermic) sehingga mereka bergantung pada lingkungan sekitar untuk dapat mengatur suhu tubuh mereka. Sehingga kelas reptil pada umumnya memilih habitat pada pepohonan. Fungsi sisik dari tubuh reptilia adalah untuk mengatur sirkulasi air yang memungkinkan agar reptilia terhindar dari ancaman dehidrasi saat jauh dari wilayah perairan (Mc Diarmid dkk., 2012).



Gambar 3 Reptilia

Reptilia terbagi kedalam empat ordo, yaitu:

a) Ordo Ophidia

Tidak berkaki, matanya tidak berkelopak, pada umumnya memiliki taring, dan berbisa.

b) Ordo Crocodilia

Tubuh memanjang, kulitnya tebal, rusuk abdominal, serta rahang dan giginya kuat.

c) Ordo Lacertilia

Sisik bervariasi, memiliki cakar, kaki belakang terdiri dari 5 jari yang berselaput, terdapat kelopak mata dan lubang telinga, lidahnya panjang.

d) Ordo Chelonia

Terdapat cangkang yang berfungsi untuk pelindung dari serangan predator, tubuhnya pendek, tidak bergigi, lidah tidak bisa menjulur.

4. Amphibi

Amphibi merupakan hewan dengan kelembaban kulit yang tinggi, tidak tertutupi oleh rambut dan mampu hidup di air maupun di darat. Anggota gerak berupa 2 pasang kaki yang memiliki selaput lendir yang digunakan untuk berenang. Kulit selalu dalam keadaan basah karena mengandung pembuluh darah sehingga dapat membantu berdifusi melalui kulit.



Gambar 4 Amphibi

Amphibia terbagi kedalam tiga ordo, yaitu:

- a) Urodela, yaitu katak yang memiliki ekor.
- b) Anura, yaitu katak yang tidak memiliki ekor.
- c) Apoda, yaitu katak yang tidak memiliki anggota gerak.

5. Mamalia

Mamalia merupakan salah satu kelas dari hewan vertebrata dengan ciri seperti adanya rambut dan kelenjar susu. Hewan mamalia tersebar hampir di seluruh dunia dan menempati tipe habitat yang berbeda-beda, mulai dari daerah kutub sampai khatulistiwa, mulai dari laut hingga daratan (Lariman, 2010).



Gambar 5 Mamalia

b. Klasifikasi Hewan Berdasarkan Makanan

Makanan hewan terdiri dari banyak jenis dan tersebar di bumi kita ini, untuk mempertahankan hidup hewan mencari makanannya yaitu hewan atau tumbuhan lain. Jenis Sumber makanan hewan diantaranya adalah tumbuhan dan hewan.

- a) Tumbuhan sebagai sumber makanan
- b) Tumbuhan dapat dimanfaatkan untuk makanan hewan mulai dari batang, daun, buah, umbi, akar bunga. Namun biasanya hewan tidak memakan keseluruhan dari bagian tumbuhan, hanya beberapa atau mungkin salah satunya saja yang dimakan hewan tersebut.
- c) Seperti makanan panda yaitu memakan pucuk bambu, Monyet memakan buah pisang, kambing memakan rumput. Dll
- d) Hewan sebagai sumber makanan
- e) Hewan juga menjadi salah satu sumber makanan lain bagi hewan lainnya. biasanya yang dimanfaatkan sebagai sumber makannanya adalah daging atau telurnya.

Hewan terdiri dari berbagai jenis mulai dari hewan yang kecil hingga hewan yang besar, tentunya antara jenis hewan ini tidak semua memakan makanan yang sama. Ada yang memakan daging maupun memakan tumbuhan. Seperti firman Allah SWT dalam Al quran Surah Al An'am Ayat 142 dan Surat Al Maidah Ayat 96,

وَمِنَ الْأَنْعَامِ حَمُولَةً وَفَرْشًا كُلُوا مِمَّا رَزَقَكُمُ اللَّهُ وَلَا تَتَّبِعُوا خُطُوتِ الشَّيْطَانِ

إِنَّهُ لَكُمْ عَدُوٌّ مُّبِينٌ ﴿١٤٢﴾

Artinya:

“Dan di antara hewan ternak itu ada yang dijadikan untuk pengangkutan dan ada yang untuk disembelih. Makanlah dari rezeki yang telah diberikan Allah kepadamu, dan janganlah kamu mengikuti langkah-langkah syaitan. Sesungguhnya syaitan itu musuh yang nyata bagimu.” (QS. Al An’am: 142)

أُجِلَّ لَكُمْ صَيْدُ الْبَحْرِ وَطَعَامُهُ، مَتَعًا لَكُمْ وَلِلسَّيَّارَةِ ۗ وَحُرِّمَ عَلَيْكُمْ صَيْدُ

الْبَرِّ مَا دُمْتُمْ حُرَمًا ۗ وَاتَّقُوا اللَّهَ الَّذِي إِلَيْهِ تُحْشَرُونَ ﴿٩٦﴾

Artinya:

“Dihalalkan bagimu binatang buruan laut dan makanan (yang berasal) dari laut sebagai makanan yang lezat bagimu, dan bagi orang-orang yang dalam perjalanan; dan diharamkan atasmu (menangkap) binatang buruan darat, selama kamu dalam ihram. Dan bertakwalah kepada Allah Yang kepada-Nya-lah kamu akan dikumpulkan.” (QS. Al Maidah: 96)

Ayat tersebut menjelaskan bahwa ada bermacam jenis makanan yang halal dan baik untuk kesehatan dan tidak hanya diperoleh dari darat tetapi ada juga makanan dari laut. Berdasarkan perbedaan makanan tersebut terjadilah pengelompokan atau penggolongan hewan berdasarkan jenis makannya. Pengelompokan atau penggolongan tersebut antara lain:

a) Herbivora

Herbivora adalah kelompok hewan pemakan tumbuhan, antara lain bangsa burung, mamalia dan bangsa serangga. Bangsa burung misalnya burung nuri, burung merpati, burung kakatua, burung beo, burung betet dan sebagainya. Bangsa mamalia seperti kuda, sapi, kerbau, kijang dan kambing. Bangsa serangga misalnya walang sangit, belalang, capung, kutu daun dan sebagainya. Hewan dibedakan menjadi frugivora jika pemakan buah (kera, orangutan), folioivora jika pemakan daun (Nasalis larvatus, monyet daun/leaf monkey Presbytis), serta gummivora jika pemakan sap/gum (tamarin, marmoset).



Gambar 6 Herbivora

b) Karnivora

Karnivora adalah kelompok hewan pemakan daging atau pemakan hewan lain, yang biasanya masuk ke dalam kelompok predator atau hewan pemangsa seperti anjing, kucing, dan ular. Termasuk ke dalam kelompok ini ialah hewan insektivora atau pemakan serangga (contohnya *Tarsius spectrum*).

c) Omnivora

Hewan yang memakan hewan dan tumbuhan dengan porsi yang hampir sama. Contoh hewan kelompok ini misalnya monyet hitam Sulawesi (*Macaca nigra*). Scavenger: hewan yang memakan bangkai, seperti burung pemakan bangkai dan biawa.

C. Klasifikasi Tumbuhan

Allah SWT telah menurunkan air hujan dan menumbuhkan bermacam-macam jenis tumbuh-tumbuhan yang beraneka warna, bentuk, rasa, bau dan keistimewaannya. Hal tersebut sesuai dengan firman Allah SWT dalam Surah Al An'am Ayat 99,

وَهُوَ الَّذِي أَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَخْرَجْنَا بِهِ نَبَاتَ كُلِّ شَيْءٍ فَأَخْرَجْنَا مِنْهُ

خَضِرًا يُخْرِجُ مِنْهُ حَبًّا مُتَرَاكِبًا وَمِنَ التَّخْلِ مِنَ طَلْعِهَا قِنْوَانٌ دَانِيَةٌ وَجَنَّاتٍ مِّنْ

أَعْنَابٍ وَالزَّيْتُونَ وَالرُّمَّانَ مُشْتَبِهًا وَغَيْرَ مُتَشَبِهٍ ۗ انظُرُوا إِلَى ثَمَرِهِ إِذَا أَثْمَرَ
 وَيَنْعِهِ ۗ إِنَّ فِي ذَٰلِكُمْ لَآيَاتٍ لِّقَوْمٍ يُؤْمِنُونَ ﴿٩٩﴾

Artinya:

“Dan Dialah yang menurunkan air hujan dari langit, lalu Kami tumbuhkan dengan air itu segala macam tumbuh-tumbuhan maka Kami keluarkan dari tumbuh-tumbuhan itu tanaman yang menghijau. Kami keluarkan dari tanaman yang menghijau itu butir yang banyak; dan dari mayang korma mengurai tangkai-tangkai yang menjulai, dan kebun-kebun anggur, dan (Kami keluarkan pula) zaitun dan delima yang serupa dan yang tidak serupa. Perhatikanlah buahnya di waktu pohonnya berbuah dan (perhatikan pulalah) kematangannya. Sesungguhnya pada yang demikian itu ada tanda-tanda (kekuasaan Allah) bagi orang-orang yang beriman.” (QS. Al An’am: 99).

Adapun jenis-jenis tumbuhan tersebut tergolong dari kingdom plantae. Tumbuhan atau plantae adalah salah satu makhluk hidup eukariotik yang memiliki banyak sel dan mempunyai dinding sel juga klorofil yang menyebabkan tumbuhan bisa berfotosintesis. Warna hijau yang ada di tumbuhan berasal dari klorofil dan berguna sebagai cadangan makanan bagi tumbuhan. Berdasarkan klasifikasi lima kingdom maka kingdom Plantae (tumbuhan) dibagi ke dalam beberapa filum yakni Lumut (Bryophyta), Paku-pakuan (Pteridophyta), serta tumbuhan berbiji (Spermatophyta). Setiap makhluk hidup pasti memiliki ciri-ciri yang membedakannya dengan makhluk hidup lainnya, begitu juga dengan tumbuh-tumbuhan. Adapun ciri-ciri dari tumbuhan adalah sebagai berikut:

- a) Pada dinding sel yang tersusun oleh selulosa.
- b) Mempunyai klorofil yang fungsinya untuk fotosintesis.
- c) Karena mempunyai klorofil, oleh karena itu kingdom plantae yang bersifat autotrof (bisa membuat makanan sendiri) dengan bantuan cahaya sinar matahari.
- d) Eukariot
- e) Bersifat Multiseluler
- f) Dapat menyimpan cadangan makanan dalam bentuk amilum (pati)

g) Dapat mengalami pergiliran keturunan dalam siklus hidupnya.

1. Tumbuhan Lumut (*Bryophyta*)

Tumbuhan lumut susunan tubuhnya lebih kompleks dibanding dengan *Thallophyta*. Dalam daur hidupnya terdapat pergantian keturunan (metagenesis) antara turunan vegetatif dengan turunan generatif. Gametofit lebih menonjol dibanding sporofit. Gametofit merupakan turunan vegetatif yang melekat pada substrat dengan menggunakan rizoid. Sporofit merupakan turunan vegetatif berupa badan penghasil spora (sporangium). Pada masa sekarang ini *Bryophyta* dapat ditemukan disemua habitat kecuali di laut (*Gradstein, 2003*)

Sporofit itu tumbuh pada gametosit bersifat parasit. Habitatnya di daratan yang lembab, ada pula yang hidup sebagai epifit. Tubuhnya tidak memiliki berkas pembuluh (vaskular seperti pembuluh xilem dan floem). Contoh lumut yaitu lumut hati, lumut daun, dan lumut tanduk.



Gambar 7 Lumut

2. Tumbuhan Paku-pakuan (*Pteridophyta*)

Tumbuhan paku-pakuan sudah memiliki akar, batang dan daun, sehingga tingkatannya lebih tinggi dibanding tumbuhan lumut. Pada batang sudah terdapat jaringan pengangkut xilem dan floem yang teratur. Tumbuhan paku ditemukan tersebar luas mulai daerah tropis hingga dekat kutub utara dan selatan. Wilayah tersebut tersebar mulai dari hutan primer, hutan sekunder, alam terbuka, dataran tinggi maupun dataran rendah, lingkungan yang basah, lembab, rindang, kebun tanaman, hingga pinggir jalan (*Arini dan Kinho, 2012*).



Gambar 8 Tumbuhan paku pakuan

Tumbuhan paku-pakuan dapat tumbuh dengan baik pada lingkungan yang lembap dan ada beberapa jenis paku-pakuan yang dapat hidup di dalam air. Seperti halnya lumut, tanaman ini dalam reproduksinya mengalami metagenesis, turunan gametofit dan sporofitnya bergantian.

3. Tumbuhan Berbiji (*Spermatophyta*)

Biji adalah suatu alat reproduksi generatif atau seksual, karena terjadinya didahului oleh suatu peristiwa seksual yaitu peleburan sel telur dengan sel kelamin jantan (Tjitrosoepomo, 2007). Melalui proses peleburan gamet jantan dan gamet betina, bakal biji akan menjadi biji. Peristiwa peleburan ini disebut dengan pembuahan (fertilisasi). Berdasarkan letak bakal bijinya, tumbuhan berbiji (*spermatophyta*) dapat dibagi menjadi 2 kelompok, yaitu tumbuhan biji terbuka (*gymnospermae*) dan tumbuhan biji tertutup (*angiospermae*) (Zulfiani, 2009). Mengenai tumbuhan berbiji, Allah SWT dalam Surah Abasa Ayat 24-32,

فَلْيَنْظُرِ الْإِنْسَانُ إِلَى طَعَامِهِ ۚ ﴿٢٤﴾ أَنَّا صَبَبْنَا الْمَاءَ صَبًّا ﴿٢٥﴾ ثُمَّ شَقَقْنَا الْأَرْضَ

شَقًّا ﴿٢٦﴾ فَأَنْبَتْنَا فِيهَا حَبًّا ﴿٢٧﴾ وَعِنَبًا وَقَضْبًا ﴿٢٨﴾ وَزَيْتُونًا وَنَخْلًا ﴿٢٩﴾ وَحَدَائِقَ

عُلْبًا ﴿٣٠﴾ وَفَكِهَةً وَأَبًّا ﴿٣١﴾ مَتَلَعَا لَكُمْ ۖ وَلِأَنْعَمِ كُمْ ﴿٣٢﴾

Artinya:

“maka hendaklah manusia itu memperhatikan makanannya. Sesungguhnya Kami benar-benar telah mencurahkan air (dari langit). kemudian Kami belah bumi dengan sebaik-baiknya. lalu Kami tumbuhkan biji-bijian di bumi itu. anggur dan sayur-sayuran. zaitun dan kurma. kebun-kebun (yang) lebat. dan buah-buahan serta rumput-rumputan. untuk kesenanganmu dan untuk binatang-binatang ternakmu.” (QS. Abasa: 24-32)

Ayat tersebut menunjukkan bahwa menunjukkan kebesaran Allah dalam menciptakan tumbuhan yang mendasari dari kebutuhan makhluk hidup lainnya dengan menumbuhkan berbagai biji-bijian untuk fungsi-fungsi tertentu. Dilihat dari struktur tubuhnya, anggota Spermatophyta merupakan tumbuhan tingkat tinggi. Organ tubuhnya lengkap dan sempurna, sudah terlihat adanya perbedaan antara akar, batang dan daun yang jelas atau sering disebut dengan tumbuhan berkormus (Kormophyta). Tumbuhan berbiji (Spermatophyta) dikelompokkan menjadi tumbuhan berbiji terbuka (*Gymnospermae*) dan tumbuhan berbiji tertutup (*Angiospermae*).

1) Tumbuhan biji terbuka (*Gymnospermae*)

Ciri morfologi tumbuhan ini adalah berakar tunggang, daun sempit, tebal dan kaku, biji terdapat dalam daun buah (makrosporofil) dan serbuk sari terdapat dalam bagian yang lain (mikrosporofil), daun buah penghasil dan badan penghasil serbuk sari terpisah dan masing-masing disebut dengan strobillus. Ciri-ciri anatominya memiliki akar dan batang yang berkambium, akar mempunyai kaliptra, batang tua dan batang muda tidak mempunyai floeterma atau sarung tepung, yaitu endodermis yang mengandung zat tepung.



Gambar 9 Tumbuhan biji terbuka

2) Tumbuhan biji tertutup (*Angiospermae*)

Tanaman angiospermae mempunyai ciri-ciri morfologi sebagai berikut mempunyai bunga yang sesungguhnya, bentuk daun pipih dan lebar dengan susunan daun yang bervariasi, bakal biji tidak tampak terlindung dalam daun buah atau putik, terjadi pembuahan ganda, pembentukan embrio dan endosperm berlangsung dalam waktu yang hampir bersamaan. Angiospermae berdasarkan biji dibagi menjadi 2 kelompok yakni biji berkeping 1 (monokotil) dan berkeping 2 yakni dikotil.



Gambar 10 Tumbuhan biji tertutup

DAFTAR PUSTAKA

- Arini, D. I. D. Dan Kinho, J. 2012. *Keragaman Jenis Tumbuhan Paku(Pteridophyta) di Cagar Alam Gunung Ambang Sulawesi Utara*. Info BPK Manado Vol. 2 No 1: Agustus 2020.
- Gradstein, S.R. 2003. *Ecology of Bryophyta. A Handout Lecture of Regional Training Course on Biodeversity and Conservation of Bryophyta and Lichens*. Bogor. Indonesia
- Kimball, dkk. 2002. *Biology Jilid I*. Jakarta: Erlangga.
- Lariman. 2010. *Studi Keanekaragaman Mamalia di Kebun Raya Unmul Samarinda*. University Press.
- Rideng, I Made. 1989. *Taksonomi Tumbuhan Biji*. Jakarta: Dekdikbud.
- Sumarto S, kohere R. 2016. *Ekologi Hewan*. Bandung: CV Patra Media Gravindo
- Tjitrosoepomo, Gembong. 1989. *Taksonomi Tumbuhan*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press

Tjitrosoepomo. 2007. *Taksonomi Tumbuhan Spermatophyta*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.

Zulfiani. 2009. Ilmu Pengetahuan Alam. Jakarta: Dirjen Pendidikan Islam