

EPISTEMEUS

ESSAYS

VOLUME 1 ; ISSUE 1 3.7.2026

Tingkatan Taksonomi dalam Biologi: Dasar Klasifikasi Makhluk Hidup Indra

Indra Aditya

ABSTRAK

TAKSONOMI merupakan cabang dari ilmu biologi yang mempelajari klasifikasi, pengelompokan, dan penamaan makhluk hidup. Ilmu ini memiliki peran penting dalam mempelajari keanekaragaman dalam makhluk hidup serta hubungan antar organisme. Artikel ini bertujuan membahas pengertian taksonomi, sejarah perkembangan taksonomi, tingkatan taksonomi, contoh penerapan tingkat taksonomi, serta penerapannya dalam biologi modern. Pembahasan ini dilakukan berdasarkan studi literatur dari berbagai sumber ilmiah yang relevan. Kajian literatur menunjukkan bahwa sistem taksonomi membantu para ilmuwan dalam mengelompokkan organismeorganisme yang ada di bumi berdasarkan karakteristik tertentu dan hubungan evolusioner. Perkembangan teknologi molekuler juga berperan penting dalam pengklasifikasian makhluk hidup karena dapat menganalisis DNA, sehingga hubungan antar organisme dapat di klasifikasikan lebih akurat.

Kata kunci: Taksonomi, tingkatan taksonomi, klasifikasi, makhluk hidup, keanekaragaman hayati.

Pendahuluan

Makhluk hidup di bumi memiliki banyak keanekaragaman, dimulai dari tingkat genetik hingga perbedaan pada ekosistemnya (Convention on Biological Diversity 1992). Keanekaragaman ini perlu dikelompokkan berdasarkan kesamaan tingkat genetik, morfologi, fisiologi, embriologi, anatomi, untuk memudahkan ilmuwan dalam mengidentifikasi, mempelajari, dan memberi nama untuk makhluk hidup yang ada di bumi (Campbell et al., 2021). Dalam taksonomi ada pengkategorian berdasarkan hierarki juga, seperti contoh kingdom, phylum, class, order, family, genus, species. Tingkatan klasifikasi ini berdasarkan pada dari yang paling umum hingga yang sedikit persamaannya. Pentingnya klasifikasi untuk memudahkan dalam penamaan, mempelajari, menyederhanakan objek studi, memudahkan dalam memahami hubungan antar organisme. Perkembangan ilmu pengetahuan memudahkan kita dalam pengklasifikasian makhluk hidup. Pada awalnya klasifikasi didasarkan terutama ciri morfologi, sekarang kita dapat mengklasifikasikan dengan lebih akurat berdasarkan analisis DNA untuk menghubungkan antar organisme.

Pengertian Taksonomi

Taksonomi merupakan cabang dari ilmu biologi yang mempelajari klasifikasi, pengelompokan, dan penamaan makhluk hidup. Ilmu ini memiliki peran penting dalam mempelajari keanekaragaman dalam makhluk hidup serta hubungan antar organisme. Tujuan taksonomi adalah mengelompokkan berbagai macam makhluk hidup berdasarkan karakteristik, dengan begini kita dapat dengan mudah mempelajari, menamai, dan mengetahui hubungan antar organisme.

Komponen Utama Taksonomi

Tiga aktivitas klasifikasi, nomenklatur, dan identifikasi adalah fungsi utama taksonomi (Haider, N. 2018).

1. Klasifikasi

Klasifikasi adalah proses pengelompokan berdasarkan morfologi, kemiripan/perbedaan ciri fisik pada makhluk fisik.

2. Nomenklatur

Nomenklatur adalah sistem pemberian nama ilmiah kepada makhluk hidup berdasarkan aturan internasional yang sudah disepakati, contoh *Felis catus* (Kucing).

3. Identifikasi

Identifikasi adalah proses mengenali dan menentukan makhluk hidup berdasarkan perbandingan karakteristik makhluk hidup sebelumnya yang sudah diketahui.

Sejarah Perkembangan Taksonomi

Aristoteles (384–322 SM)

Tokoh pertama taksonomi adalah filsuf asal Yunani yaitu Aristoteles. Aristoteles mencoba mengklasifikasikan semua jenis hewan pada bukunya yang berjudul *Historia Animalium*. Dia mengelompokkan hewan berdasarkan kesamaan lingkungan hidup dan berdasarkan darah, contoh hewan hidup di darat dan air dikelompokkan, dan hewan memiliki darah dan tanpa darah. Dia beranggapan bahwa makhluk hidup dapat dikelompokkan berdasarkan hierarki, dan dia menempatkan manusia menjadi makhluk yang tertinggi dalam hierarki itu.

1. John Ray (1628–1705)

John Ray adalah salah satu naturalis yang terkenal, dia juga filsuf sekaligus teolog. Ray juga disebut sebagai bapak sejarah alam di Inggris.

John Ray lahir pada 29 November 1627, di desa Black Notley, Inggris. John Ray memiliki seorang ayah pandai besi dan memiliki seorang ibu sebagai ahli herbal, kemungkinan karena ibunya Ray menjadi naturalis atau pecinta alam, khususnya pada tumbuhan. John Ray memasuki Universitas Cambridge pada tahun 1644, dalam waktu yang sangat cepat Ray menjadi ahli dalam bidang bahasa, matematika, dan ilmu pengetahuan alam. Berbanding jauh dengan Linnaeus, Ray tidak mengikuti Linnaeus yang mengklasifikasikan tumbuhannya hanya berdasar pada organ reproduksi bunga, tetapi Ray mengklasifikasikan berdasarkan morfologi karakteristik keseluruhan, klasifikasi pada bukunya tahun 1682. Sistem klasifikasi Ray pertama kali yang mengelompokkan tumbuhan berbunga menjadi monokotil dan dikotil. Metode ini dianggap mendapatkan hasil yang lebih alami dibanding dengan yang berdasarkan pada satu ciri atau sistem organ saja. Sistem Ray sangat berpengaruh untuk para ahli botani selanjutnya seperti Jussieu dan de Candolle, sistem yang berdasarkan morfologi menggantikan sistem yang hanya berpaku pada pengamatan satu ciri atau sistem organ.

2. Carolus Linnaeus (1707–1778)

Carl Linnaeus atau dikenal juga sebagai Carolus Linnaeus, dia juga memiliki julukan **Bapak Taksonomi**. Sistem yang dibuat oleh Carl seperti menamai, memberikan peringkat, serta mengklasifikasikan organisme masih sering digunakan hingga saat ini.

Linnaeus lahir pada 23 Mei 1707, di Stenbrohult, yang terletak di Swedia Selatan. Ayahnya adalah seorang tukang kebun sekaligus pendeta Lutheran. Sejak usia muda, Carl menunjukkan minat dia terhadap tumbuhan serta ketertarikannya terhadap nama-nama tumbuhan. Carl mengembangkan sistem klasifikasi hierarkis dengan mengelompokkan genus ke takson yang lebih tinggi yang didasarkan persamaan antar organisme. Carl juga mencetuskan sistem *binomial nomenklatur*, yang berarti sistem pemberian nama ilmiah kepada organisme yang berpacu pada dua kata, contoh mawar liar menjadi *Rosa canina*.

Tingkatan Taksonomi

1. Domain

Domain adalah tingkatan takson tertinggi di atas kingdom, terdapat tiga domain yakni *Archaea*, *Bacteria*, dan *Eukarya*. Untuk hewan masuk dalam kategori *Eukarya*.

2. Kingdom (Kerajaan)

Kingdom adalah tingkatan takson di bawah Domain. Tingkatan ini mengelompokkan berdasarkan karakteristik, struktural, sejarah evolusi, dan bagaimana cara mereka mendapatkan makanan. Kingdom di bagi menjadi beberapa bagian, berikut adalah yang paling umum:

- *Animalia* (hewan): organisme multiseluler heterotrof.
- *Plantae* (tumbuhan): organisme multiseluler autotrof.
- *Fungi* (jamur): organisme eukariotik heterotrof yang mendapatkan nutrisi dengan mengurai organik.
- *Protista*: kelompok eukariotik yang bervariasi dan khusus.

3. Filum

Filum adalah tingkatan takson di bawah Kingdom. Tingkatan ini hanya mengelompokkan hewan, berdasarkan anatomi dan sejarah evolusi, contoh: *Chordata*, hewan yang memiliki notokorda (kerangka sumbu punggung) pada tahap embrio (misal: mamalia, burung, reptil, ikan).

4. Kelas

Kelas adalah tingkatan takson di bawah Filum. Tingkatan ini di gunakan untuk mengelompokkan hewan dalam satu Filum dengan persamaan ciri yang lebih spesifik atau detail. Contohnya pada Filum *Chordata* di bagi menjadi beberapa kelas seperti mamalia, aves, reptilia, amphibia.

5. Ordo

Ordo adalah tingkatan takson di bawah Kelas. Tingkatan ini mengelompokkan organisme dalam kelas berdasarkan persamaan morfologi dan fisiologi. Contoh hewan seperti kucing, singa, masuk dalam kelompok ordo *Carnivora*.

6. Famili

Famili adalah tingkatan takson di bawah Ordo. Tingkatan ini mengelompokkan berdasarkan kekerabatan yang dekat. Contoh *Felidae* (famili kucing).

7. Genus

Genus adalah tingkatan takson di bawah Famili. Tingkatan ini di gunakan untuk mengelompokkan spesies berdasarkan kesamaan ciri fisik dan di anggap berkerabat dekat secara garis evolusi. Contoh genus *Panthera*, yakni meliputi harimau, singa, macan tutul.

8. Spesies

Spesies adalah tingkatan paling dasar dalam taksonomi. Tingkatan ini mengelompokkan suatu organisme berdasarkan kesamaan fisik dan genetik, faktor terpenting dalam tingkatan ini adalah terletak pada spesies yang mampu kawin silang dan menghasilkan keturunan yang sehat dan layak untuk hidup.

Contoh Penerapan Tingkatan Taksonomi

1. Contoh Manusia

Domain	<i>Eukarya</i>
Kingdom	<i>Animalia</i>
Filum	<i>Chordata</i>
Kelas	<i>Mamalia</i>
Ordo	<i>Primata</i>
Famili	<i>Hominidae</i>
Genus	<i>Homo</i>
Spesies	<i>Homo sapiens</i>

2. Contoh Kucing

Domain	<i>Eukarya</i>
Kingdom	<i>Animalia</i>
Filum	<i>Chordata</i>
Kelas	<i>Mamalia</i>
Ordo	<i>Carnivora</i>
Famili	<i>Felidae</i>
Genus	<i>Felis</i>
Spesies	<i>Felis catus</i>

3. Contoh Padi

Domain	<i>Eukarya</i>
Kingdom	<i>Plantae</i>
Divisi	<i>Spermatophyta</i>
Sub-Divisi	<i>Angiospermae</i>
Kelas	<i>Liliopsida</i>
Ordo	<i>Poales</i>
Famili	<i>Poaceae</i>
Genus	<i>Oryza</i>
Spesies	<i>Oryza sativa</i>

Taksonomi Modern

A. Filogeni

Filogeni adalah studi yang mempelajari hubungan antar organisme berdasarkan kekerabatannya dan sejarah evolusinya. Filogeni memiliki prinsip yaitu proposisi, yang akan diterima secara universal dalam komunitas ilmiah. Tetapi untuk bukti hubungan antar organisme sebagian tidak lengkap dikarenakan banyak spesies yang sudah punah lalu hilangnya bukti seperti fosil. Sebagian besar filogeni itu hipotesis berdasarkan bukti yang ada.

Di dalam filogeni terdapat pohon filogeni. Pohon filogeni adalah sebuah diagram yang menunjukkan hubungan evolusi suatu organisme dengan organisme lainnya sampai nenek moyang bersama antar organisme, berikut adalah gambar pohon filogeni.

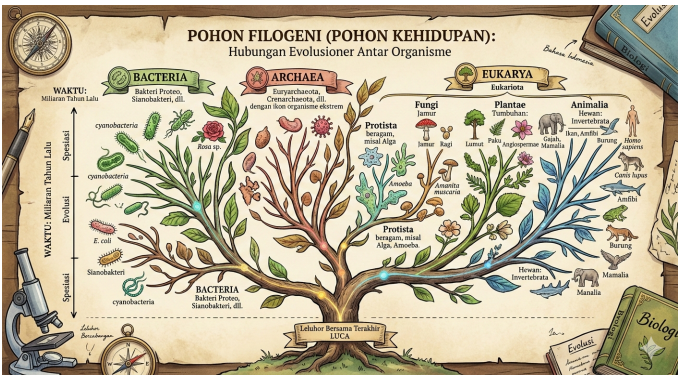


Figure 1: Pohonfilogeni.png

B. Kladistik

Kladistik adalah metode klasifikasi berdasarkan hipotesis nenek moyang bersama antar organisme yang baru. Bukti untuk hubungan yang di hipotesiskan biasanya berdasarkan karakteristik organisme yang tidak ada di dalam kelompok dan memiliki nenek moyang yang jauh.

C. Analisis DNA

Analisis *DNA* adalah sebuah proses untuk mempelajari informasi genetik yang terkandung dalam *DNA*, proses ini menyediakan informasi genetik sehingga memungkinkan mengidentifikasi spesies dan merekonstruksi filogenetika. Manfaatnya sangat besar untuk bidang ilmu taksonomi, karena kita dapat meninjau keterbatasan dalam klasifikasi pada zaman dahulu menggunakan metode ini dan mendapatkan hasil yang akurat, dan juga dapat menemukan hubungan antar spesies dengan lebih akurat dengan cara membandingkan kemiripan urutan basa nukleotida.

D. DNA Barcoding

DNA barcoding adalah metode untuk mengidentifikasi makhluk hidup dengan cepat dan akurat menggunakan wilayah gen pendek yang telah di standarisasi sebagai penanda sebuah spesies.

Cara kerja DNA Barcoding

1. Pemisahan *DNA* dari suatu organisme seperti kaki, rambut/bulu, *swab* mulut, kulit, dll.
2. Amplifikasi pada fragmen *DNA* menggunakan *polymerase chain reaction* (*PCR*). Dengan cara di perbanyak jutaan kali di wilayah pada *DNA* target untuk di lakukan sekuensing.
3. Sekuensing *DNA* yang sudah melalui tahapan amplifikasi.
4. Membandingkan hasil yang di peroleh dengan database untuk menentukan kecocokan spesies.

Manfaat Taksonomi

- **Peneliti Biologi**

Manfaatnya adalah memudahkan dalam mengelompokkan banyak organisme yang hidup di dunia ini, dan juga menciptakan standar komunikasi ilmiah sehingga menghindari ambiguitas, memudahkan ilmuwan juga dalam melacak dan mempelajari keanekaragaman hayati.

- **Konservasi**

Membantu ilmuwan mendata kelangkaan dan risiko kepunahan suatu organisme, membantu memprioritaskan melindungi suatu spesies, menghindari ambiguitas dalam komunikasi dikarenakan terdapat nama ilmiah untuk organisme.

- **Pertanian**

Membantu mengidentifikasi antar tanaman yang memiliki hubungan kekerabatan untuk persilangan genetik sehingga menghasilkan varietas hibrida yang lebih unggul, menentukan pestisida yang paling cocok untuk mengatasi hama.

- **Kedokteran**

Memudahkan dalam pengujian obat pada mamalia yang memiliki kerabat dekat sebelum di uji terhadap manusia, memungkinkan dokter membuat antivirus yang cocok, membuat proses diagnosis lebih akurat dan sistematis.

Kesimpulan

Taksonomi sangat berperan besar untuk memudahkan dalam mempelajari keanekaragaman hayati, terutama untuk para ilmuwan dalam mempelajari hubungan evolusioner antar organisme. Perkembangan teknologi khususnya analisis *DNA* juga memudahkan dalam pengklasifikasian makhluk hidup yang memiliki kesamaan dalam morfologi, sehingga dapat hasil yang akurat. Taksonomi juga berperan penting untuk berbagai bidang lain, dikarenakan ada standar penamaan ilmiah dan pengelompokan organisme.

Daftar Pustaka

1. Nandy. (n.d.). Sistem klasifikasi makhluk hidup: Pengertian, tujuan, & ragam. *Gramedia Literasi*. Retrieved June 20, 2026, from <https://www.gramedia.com/literasi/sistem-klasifikasi-makhluk-hidup/>
2. Halodoc. (2026). *Tujuan Klasifikasi Makhluk Hidup*. <https://www.halodoc.com/artikel/tujuan-klasifikasi-makhluk-hidup-simak-baikbaik?srsltid=AfmB0oqe9jWGXwlH7BmJpiaKZNoxbaKU2hM26sCDJFacuouKwDEZ3AY>
3. Cowan, S. (1965). Prinsip dan Praktik Taksonomi Bakteri—Tinjauan ke Depan. *Journal of General Microbiology*, 39(1), 143–146.
4. Encyclopaedia Britannica. (n.d.). *Biological classification*. Retrieved June 20, 2026, from <https://kids.britannica.com/students/article/biological-classification/611149>
5. Gittleman, J. L. (n.d.). *Phylogeny*. In *Encyclopedia Britannica*. Retrieved June 20, 2026, from <https://www.britannica.com/science/phylogeny>
6. Frontiers UI. (2026, March 8). Pohon filogeni: Peta rahasia yang menceritakan sejarah kehidupan di bumi. *Frontiers UI*. Retrieved June 20, 2026, from <https://frontiers.ui.ac.id/promisys/2026/03/08/pohon-filogeni-peta-rahasia-yangmenceritakan-sejarah-kehidupan-di-bumi/>
7. Safira. (2025, December 29). Mengenal DNA barcoding dan perannya sebagai analisis laboratorium di berbagai aspek kehidupan. *IML Testing & Research*. <https://www.imlresearch.com/mengenal-dna-barcoding-dan-perannya-sebagaianalisis-laboratorium-di-berbagai-aspek-kehidupan/>
8. University of California Museum of Paleontology. (n.d.). *John Ray*. University of California, Berkeley. Retrieved June 20, 2026, from <https://ucmp.berkeley.edu/history/ray.html>
9. University of California Museum of Paleontology. (n.d.). *Carl Linnaeus (1707–1778)*. University of California, Berkeley. Retrieved June 20, 2026, from <https://ucmp.berkeley.edu/history/linnaeus.html>