



BAB 3 KLASIFIKASI MAKHLUK HIDUP



A. PENGERTIAN

- Dasar : persamaan dan perbedaan ciri-ciri yang dimiliki.
Klasifikasi : kegiatan pengelompokan makhluk hidup.
Taksonomi : ilmu yang mempelajari tata cara pengelompokan makhluk hidup.
Pelopor taksonomi : Carolus Linnaeus (1707-1778)
Takson : tingkatan

B. TUJUAN

1. Menyederhanakan objek studi makhluk hidup.
2. Memberi nama makhluk hidup yang belum diketahui namanya.
3. Mengetahui hubungan antara organisme satu dengan lainnya.
4. Mengelompokkan makhluk hidup berdasarkan persamaan ciri-ciri yang dimiliki

C. MANFAAT KLASIFIKASI

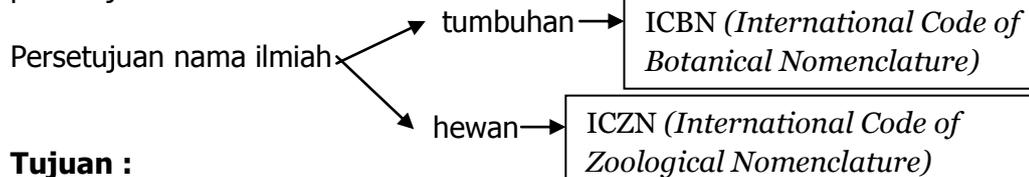
1. Memudahkan kita dalam mempelajari makhluk hidup yang sangat beraneka ragam.
2. Mengetahui hubungan kekerabatan antara makhluk hidup satu dengan yang lain.

D. PROSEDUR KLASIFIKASI

1. Pengelompokan makhluk hidup dilakukan berdasarkan persamaan dan perbedaan ciri-ciri yang dimiliki.
2. Hewan/tumbuhan yang memiliki persamaan ciri, dijadikan satu kelompok.
3. Hewan/tumbuhan yang memiliki ciri berbeda membentuk kelompok lain.
4. Pemberian nama untuk setiap kelompok makhluk hidup.

E. TATA NAMA ILMIAH

Nama ilmiah : nama makhluk hidup yang telah disepakati para ahli dalam suatu persetujuan internasional.



Tujuan :

1. Persamaan pemikiran
2. Menghindari kesalahpahaman

Binominal Nomenclature : Tata nama ganda

Aturan Tata Nama Ilmiah:

1. Terdiri dari 2 kata
2. Kata pertama menunjukkan **genus** (marga), kata kedua menunjukkan **spesies** (jenis)
3. Kata pertama huruf pertama diawali dengan **huruf besar** (kapital), kata kedua huruf pertama **tetap kecil**
4. Penulisan nama ilmiah harus dicetak miring (versi ketik) atau tegak tetapi digaris bawah (jika ditulis tangan. Jika digaris bawah, garis bawah dipenggal (di spasi).

Contoh: *Zea mays* atau Zea mays

Selain itu terdapat pula makhluk hidup yang diberi nama dengan tiga huruf. Kata ketiga dapat berarti *varietas* atau inisial penemunya.

Misalnya *Oryza sativa glutinosa* (ketan hitam), *glutinosa* merupakan varietas. *Zea mays* L, huruf L merupakan inisial penemunya. dimana L tersebut adalah inisial Linnaeus

F. URUTAN TAKSONOMI

Semakin ke bawah 1. Hubungan kekerabatan semakin erat 2. persamaan semakin banyak 3. Perbedaan semakin sedikit	Hewan	Tumbuhan	Semakin ke atas: 1. Hubungan kekerabatan semakin jauh. 2. persamaan semakin sedikit 3. Perbedaan semakin banyak.
	Kingdom (kerajaan)	Kingdom (Kerajaan)	
	Phyllum	Divisi	
	Class (kelas)	Class (kelas)	
	Ordo	Ordo	
	Familia (suku)	Familia (suku)	
	Genus (marga)	Genus (marga)	
Spesies (jenis)	Spesies (jenis)		

1. **Kingdom.** Kingdom merupakan tingkatan takson tertinggi makhluk hidup.
2. **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.
3. **Kelas (classis).** Kelompok takson yang satu tingkat lebih rendah dari filum atau divisio
4. **Ordo (bangsa).** Setiap kelas terdiri dari beberapa ordo. Pada dunia tumbuhan, nama ordo umumnya diberi akhiran ales.
5. **Famili.** Family merupakan tingkatan takson di bawah ordo. Nama family tumbuhan biasanya diberi akhiran aceae, sedangkan untuk hewan biasanya diberi nama idea.
6. **Genus** (marga). 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.
7. **Species** (jenis). Species adalah suatu kelompok organism yang dapat melakukan perkawinan antar sesamanya untuk menghasilkan keturunan yang fertile (subur).

G. MACAM-MACAM SISTEM KLASIFIKASI

☉ Sistem artifisial / buatan

Sistem yang mengelompokkan makhluk hidup berdasarkan persamaan ciri yang ditetapkan oleh peneliti sendiri, misalnya, ukuran, bentuk, dan habitat makhluk hidup. Penganut sistem ini di antaranya Aristoteles dan Theophratus (370 SM).

☉ Sistem natural / alami

Sistem yang mengelompokkan makhluk hidup berdasarkan persamaan ciri struktur tubuh eksternal (morfologi) dan struktur tubuh internal (anatomi) secara alamiah. Penganut sistem ini, di antaranya, **Carolus Linnaeus** (abad ke-18).

☉ Sistem modern (filogenetik)

Sistem klasifikasi makhluk hidup berdasarkan pada hubungan kekerabatan secara evolusioner. Beberapa parameter yang digunakan dalam klasifikasi ini adalah sebagai berikut:

- ✓ Persamaan struktur tubuh dapat diketahui secara eksternal dan internal
- ✓ Menggunakan biokimia perbandingan. Misalnya, hewan *Limulus polyphemus*, dahulu dimasukkan ke dalam golongan rajungan (Crab) karena bentuknya

seperti rajungan, tetapi setelah dianalisis darahnya secara biokimia, terbukti bahwa hewan ini lebih dekat dengan laba-laba (Spider). Berdasarkan bukti ini, Limulus dimasukkan ke dalam golongan laba-laba.

- ✓ Berdasarkan genetika modern. Adanya persamaan gen menunjukkan adanya kekerabatan.

H. KUNCI DETERMINASI

Kunci determinasi adalah alat bantu yang digunakan untuk mengelompokkan makhluk hidup berdasarkan ciri-cirinya menggunakan kunci dikotom.

Kunci Dikotom adalah dua ciri yang saling berlawanan.

Syarat pembuatan kunci determinasi:

- ✓ Kunci harus dikotomi.
- ✓ Kata pertama dalam tiap pernyataan dalam 1 kuplet harus identik, contoh:
 - Tumbuhan berumah satu....
 - Tumbuhan berumah dua
- ✓ Kedua pilihan atau bagian dari kuplet harus kontradiktif/berlawanan, sehingga satu bagian bisa diterima dan yang lain ditolak.
- ✓ Hindari pemakaian kisaran yang tumpang tindih atau hal-hal yang bersifat relatif dalam kuplet, contoh: panjang daun 4-8 cm, daun besar atau kecil.
- ✓ Gunakan sifat-sifat yang biasa diamati.
- ✓ Pernyataan dari dua kuplet yang berurutan jangan dimulai dengan kata yang sama.
- ✓ Setiap kuplet diberi nomor.
- ✓ Buat kalimat pertanyaan yang pendek.

Contoh kunci determinasi

- | | | |
|----|---|-----------------|
| 1. | a. Hewan bertulang belakang..... | (4) |
| | b. Hewan tidak bertulang belakang..... | (2) |
| 2. | a. Tubuh berbuku-buku..... | Athrophoda |
| | b. tubuh tidak berbuku-buku..... | (3) |
| 3. | a. Bentuk pipih..... | Platyhelminthes |
| | b. bentuk gilik..... | Nematoda |
| 4. | a. Alat gerak berupa sirip..... | Pisces |
| | b. Alat gerak bukan berupa sirip..... | (5) |
| 5. | a. Tubuh ditutupi bulu..... | Aves |
| | b. Tubuh tidak ditutupi bulu..... | (6) |
| 6. | a. Memiliki kelenjar susu..... | mamalia |
| | b. Tidak memiliki kelenjar susu..... | (7) |
| 7. | a. Memiliki sisik yang tebal..... | reptil |
| | b. tidak memiliki sisik yang tebal..... | amphibia |

I. SISTEM KLASIFIKASI

Berikut ini adalah ciri-ciri umum organisme yang masuk ke dalam klasifikasi 5 kingdom.

No.	KINGDOM	CIRI-CIRI	JENISNYA
1.	Monera	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Prokariotik ✓ Berkembang biak dengan membelah diri 	<ul style="list-style-type: none"> 1. Bakteri 2. Ganggang hijau biru
2.	Protista	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Eukariotik ✓ Uniseluler/multiseluler ✓ Sifat mirip tumbuhan, hewan, atau fungi 	<ul style="list-style-type: none"> 1. Protista mirip hewan, Protozoa 2. Protista mirip tumbuhan, ganggang 3. Protista mirip jamur, jamur air dan jamur lendir
3.	Fungi (jamur)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Eukariotik ✓ Heterotrof 	<ul style="list-style-type: none"> 1. Zygomycota 2. Ascomycota

No.	KINGDOM	CIRI-CIRI	JENISNYA
		✓ Dinding sel dari zat kitin	3. Basidiomycota 4. Deuteromycota
4.	Plantae (Tumbuhan)	✓ Eukariotik ✓ Multiseluler ✓ Memiliki kloroplas (dapat berfotosintesis)	1. Tumbuhan lumut 2. Tumbuhan paku 3. Tumbuhan berbiji terbuka 4. Tumbuhan biji tertutup.
5.	Animalia (Hewan)	✓ Eukariotik ✓ Multiseluler ✓ Heterotrof ✓ Gerak aktif	1. Vertebrata (bertulang belakang) 2. Invertebrata (tidak bertulang belakang)

KINGDOM MONERA

CIRI-CIRI KINGDOM MONERA

- ✓ **Prokariotik** (inti sel tidak dilapisi membran inti)
- ✓ Berkembang biak dengan cara membelah diri, membentuk tunas.
- ✓ Uniseluler
- ✓ mikroskopis

Kingdom monera dibagi menjadi 2 kelompok yaitu :

- ✓ Bakteri
- ✓ ganggang biru (Cyanobacteria)

BAKTERI

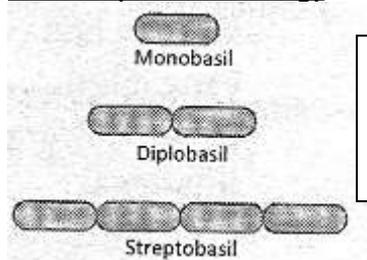
✚ CIRI-CIRI BAKTERI :

- Uniseluler
- Ukuran sangat kecil
- Bentuk beragam
- heterotrof

✚ MACAM-MACAM BAKTERI:

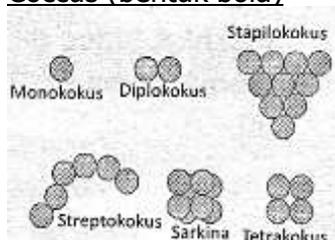
Berdasarkan bentuknya bakteri dibagi menjadi 3 :

1. Bacillus (bentuk batang)



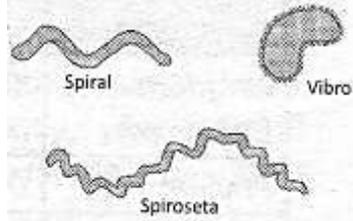
- ✓ *Monobasil* : Satu batang tunggal
- ✓ *Diplobasil* : Berlelompok dua-dua
- ✓ *Streptobasil* : Berbentuk panjang seperti rantai

2. Coccus (bentuk bola)



- ✓ *Monococcus* : Bola tunggal
- ✓ *Diplococcus* : Berkelompok dua-dua
- ✓ *Streptococcus* : Seperti rantai
- ✓ *Staphylococcus* : Seperti buah anggur
- ✓ *Sarcina* : Berbentuk kubus

3. Spirillum (bentuk spiral)



- ✓ *Spiral* : Berbentuk lebih dari setengah lingkaran
- ✓ *Koma* : Berbentuk kurang dari setengah lingkaran
- ✓ *Spirochaeta* : Berbentuk sulus berpilin

Berdasarkan makanannya bakteri dibagi menjadi dua yaitu :

1. Bakteri autotrof

Bakteri yang dapat membuat makanannya sendiri.

Berdasarkan sumber energinya, bakteri autotrof dibagi menjadi 2:

1) Bakteri kemoautotrof

Bakteri yang membuat makanannya dengan bantuan energi yang berasal dari reaksi-reaksi kimia, misalnya proses oksidasi senyawa tertentu.

2) Bakteri fotoautotrof

Bakteri yang membuat makanannya dengan bantuan energi yang berasal dari cahaya matahari. Bakteri ini mengandung klorofil.

2. Bakteri heterotrof

Bakteri yang hidup dan memperoleh makanan dari lingkungannya.

Bakteri heterotrof dibagi menjadi 2 :

1) Bakteri saprofit

Bakteri yang hidup pada jasad yang sudah mati. Misalnya pada sampah, bangkai, atau kotoran.

2) Bakteri parasit

Bakteri yang hidup menumpang pada makhluk hidup lain. Bakteri ini dapat menimbulkan penyakit.

Berdasarkan kebutuhan oksigen, bakteri dibagi menjadi 2, yaitu:

1. Bakteri aerob

Bakteri yang hidupnya memerlukan oksigen bebas.

2. Bakteri anaerob

Bakteri yang dapat hidup tanpa oksigen bebas, misalnya bakteri asam susu, bakteri *Lactobacillus bulgaricus*, dan *Clostridium tetani*.

Berdasarkan pewarnaannya, bakteri dibagi menjadi 2:

1. Bakteri gram positif

Bakteri yang akan menunjukkan **warna ungu** karena memiliki peptidoglikan tebal yang menahan kristal violet selama pengecatan gram.

2. Bakteri gram negatif

Bakteri yang akan **berwarna merah** akibat tipisnya peptidoglikan sehingga tidak dapat menahan kristal violet selama pengecatan gram.

✚ PERANAN BAKTERI

Menguntungkan:

- *Rhizobium* bersimbiosis pada akar *leguminosarum* untuk mengikat nitrogen.
- *Azotobacter* hidup di dalam tanah dan dapat mengikat nitrogen sehingga dapat menyuburkan tanah.
- *E. coli* membantu pembusukan makanan di dalam usus besar dan penghasil vitamin yang membantu pembekuan darah.
- *Lactobacillus sp.* dimanfaatkan untuk proses pembuatan susu yoghurt dan susu keju.
- *Acetobacter* dimanfaatkan untuk mengubah air cuka menjadi alkohol dan alkohol menjadi asam cuka.
- Bakteri saprofit anaerob dimanfaatkan untuk pembuatan gas bio atau biogas.
- *Streptococcus griceus* dimanfaatkan untuk penghasil antibiotik streptomisin sehingga banyak dimanfaatkan dalam industri obat-obatan.

Merugikan:

- *Salmonella typhosa* penyebab penyakit tifus.
- *Mycobacterium leprae* penyebab penyakit lepra.
- *Clostridium tetani* penyebab penyakit tetanus.
- *Shigella dysenteriae* penyebab penyakit disentri.
- *Neisseria meningitidis* penyebab penyakit meningitis.
- *Neisseria gonorrhoeae* penyebab penyakit kencing nanah.
- *Mycobacterium tuberculosis* penyebab penyakit tuberkulosis.

CYANOBAKTERIA (Ganggang Biru)

CIRI-CIRI

- Uniseluler
- Berwarna biru kehijauan
- Mengandung pigmen fikosianin
- Berkembang biak dengan cara fragmentasi dan pembelahan sel

CONTOH : *Nostoc, anabaena*

PERAN:

Anabaena dapat mengikat nitrogen bebas

Spirullina bahan makanan mengandung protein

Ganggang hijau yang menempel pada tembok atau batu dapat menyebabkan pelapukan.

KINGDOM PROTISTA

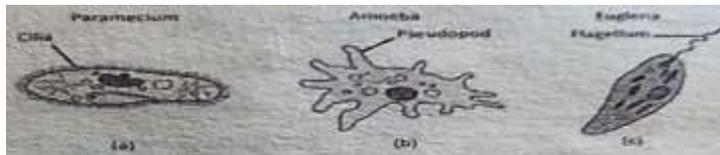
CIRI-CIRI

- Eukariotik
- Uniseluler atau multiseluler
- **Sifat mirip hewan atau mirip tumbuhan**

KINGDOM PROTISTA DIBAGI 3 KELOMPOK :

PROTISTA MIRIP HEWAN (Protozoa)

- ✓ Hidup di air tawar, air laut, tanah yang lembab, dan jasad.
Dibagi menjadi 4 berdasarkan alat geraknya
 - Rhizopoda (kaki semu) → contoh : *Amoeba*
 - Sebagai parasit dan menyebabkan penyakit pada hewan dan manusia
 - Pengurai limbah
 - Flagellata (bulu cambuk) → contoh : *Trypanosoma, Euglena*
 - Parasit pada makhluk hidup
 - Penyebab penyakit tidur (disebabkan lalat tse-tse)
 - Ciliata (rambut getar) → contoh : *Paramecium*
 - Zat pengurai
 - Sporozoa (memiliki spora) → contoh : *Plasmodium*
 - Parasit pada makhluk hidup
 - Penyebab penyakit malaria (disebabkan nyamuk *Anopheles*)



PROTISTA MIRIP TUMBUHAN (Alga)

Berdasarkan kloroplas yang dimiliki dibagi menjadi 4 kelompok :

✚ Alga merah (Rhodophyta)

Mengandung **pigmen fikoeritrin**.

Dapat melakukan penimbunan asam karbonat (CaCO_3)

Contoh : *Euchema spinosum, Gelidium, Gracilaria, Batrachospermum*

Manfaat: dibuat bahan agar-agar, meneraskan es krim dan yogurt, bahan pembuat kosmetik.

✚ Alga hijau (Chlorophyta)

Mengandung **pigmen hijau (klorofil) a, b, b-karoten** dan xantofil

Bentuk filamen, lembaran, ada yang mirip tumbuhan

Ganggang hijau ada yang bisa bergerak

Contoh : *Chlorella, spirogyra, Clamydomonas, Volvox*

✚ Alga coklat/pirang (Phaeophyta)

Mengandung **pigmen fikosantin**

Berbentuk filamen yang bercabang-cabang atau lembara

Contoh: Laminaria, Fucus, Turbinaria, Sargasum

Peranan: penghasil asam alginat, sebagai bahan campuran es krim, cat, obat-obatan, sebagai makanan ternak.

✚ Alga emas (Chrysophyta)

Memiliki pigmen klorofil a, xantofil, **karoten** dan klorofil C

Yang berbentuk uniseluler berperan sebagai fitoplankton

Contoh: *diatome, Navicula*

Peranan: *navicula* ketika mati akan mengendap di dasar laut dan membentuk sebuah endapan untuk bahan penggosok, bahan pembuatan cat, pembuat pernis, dan pembuat kaca.

Daftar warna pigmen pada ganggang

Fikosianin	: biru	Fikosantin	: pirang/coklat
Klorofil	: hijau	Fikoeritrin	: Merah
Karoten	: emas		
Xantofil	: kuning		

PROTISTA MIRIP JAMUR

Terdiri dari jamur lendir dan jamur air

KINGDOM FUNGI

CIRI-CIRI KINGDOM FUNGI

- Eukariotik
- Tidak memiliki klorofil
- Heterotrof (mencari makan dengan cara menguraikan sisa makhluk hidup)
- Uniseluler atau multiseluler
- **Dinding sel terdiri dari zat kitin**
- **Memiliki hifa**
- Berkembang biak dengan spora
- Hidup di tempat lembab

Berdasarkan cara memperoleh makanannya, jamur dibagi menjadi dua:

- Saprofit
Organisme yang hidup dan makan dari bahan organik yang sudah mati atau yang sudah busuk
- Parasit
Organisme yang hidup dan mengisap makanan dari organisme lain yang ditempelinya

Klasifikasi jamur

Zygomycota, contohnya : *Rhizopus* (bahan tempe).

Ascomycota, contohnya : *Aspergillus* (bahan kecap), *pennicilium notatum* (antibiotik).

Basidiomycota, contoh : (*Auricula volvaceae*) jamur kuping , (*Pleurotus*) jamur tiram, (*Volvariella volvaceae*) jamur merang.

Deuteromycota, contoh: *Arthrographis cuboidea*, *Tinea versicolor* (penyebab panu)

KINGDOM PLANTAE

CIRI-CIRI KINGDOM PLANTAE

- Multiseluler (bersel banyak)
- Eukariotik (inti sel dilapisi membran inti)
- Autotrof (dapat membuat makanan sendiri)
- Memiliki klorofil
- Bergerak pasif
- Memiliki dinding sel

Berdasarkan ada tidaknya pembuluh (xilem & floem) kingdom plantae dibagi menjadi dua:

🌀 **TIDAK BERPEMBULUH (THALLOPHYTA)**

Belum memiliki akar, batang, daun sejati. Bagian yang seperti akar disebut rhizoid berfungsi untuk melekat pada tempat hidupnya. **Contohnya:** Lumut (Bryophyta).

Ciri tumbuhan lumut (BRYOPHYTA):

- **Belum mempunyai akar, batang, daun sejati**
- Hidup di tempat lembab
- Berkembang biak dengan spora
- Mengalami pergiliran keturunan (metagenesis)

🌀 **BERPEMBULUH (TRACHEOPHYTA)**

Sudah memiliki akar, batang, daun sejati.

Contoh : Tumbuhan paku (Pteridophyta) dan tumbuhan berbiji (Spermatophyta)

Ciri tumbuhan paku (PTERIDOPHYTA)

- **Sudah memiliki akar, batang daun sejati**
- Daun mudanya menggulung dan tidak berbunga
- Hidup di tempat lembab
- Di permukaan bawah daun terdapat spora untuk berkembang biak
- Mengalami pergiliran keturunan (metagenesis)

Tumbuhan biji (SPERMATOPHYTA)

1. **Ciri-ciri tumbuhan biji terbuka (Gymnospermae)**

- **Bakal biji tidak dibungkus daun buah atau bakal bijinya.**
- Memiliki akar tunggang.
- Batangnya umumnya besar dan berkayu.
- Tidak memiliki bunga, **alat perkembangbiakan berupa strobilus.**

Contoh:

- Pakis haji (divisi Cycadophyta)
- Ginkgo biloba (divisi Ginkgophyta)
- Pinus dan damar (Coniferophyta)
- Melinjo (*Gnetum gnemon*) (divisi Gnetophyta)

2. **Ciri-ciri tumbuhan tertutup (Angiospermae)**

- Bakal biji terletak di dalam daging buah (tertutup daging buah)
- Bentuk tumbuhan berupa semak, perdu, pohon, atau merambat
- Memiliki bunga lengkap
- Biji ada yang berkeping satu (monokotil) dan yang berkeping dua (dikotil)

Perbedaan dikotil dan monokotil

No.	Monokotil	Dikotil
1.	Biji berkecambah dengan satu daun lembaga	Biji berkecambah dengan dua daun lembaga
2.	Tulang daun sejajar atau melengkung	Tulang daun menyirip dan menjari
3.	Tidak memiliki kambium	Batang bercabang dan berkambium
4.	Letak pembuluh angkut tersebar	Letak pembuluh angkut teratur membentuk lingkaran

No.	Monokotil	Dikotil
5.	Akar serabut	Akar tunggang
6.	Kelopak bunga kelipatan 3	Kelopak bunga kelipatan 2,4,5

Penggolongan monokotil

- Suku rumput-rumputan (Gramineae). **Contoh** : padi, jagung, tebu
- Suku pisang-pisangan (Musaceae). **Contoh** : pisang
- Suku kelapa/pinang-pinangan (Palmae). **Contoh** : kelapa, kurma, aren.
- Suku anggrek-anggrekan (Orchidaceae). **Contoh**: vanili, anggrek tanah.
- Suku jahe-jahean (Zingiberaceae). **Contoh** : jahe, kunyit.
- Suku nanas-nanasan (Bromeliaceae). **Contoh** : nanas

Penggolongan dikotil

- Suku getah-getahan/jarak-jarakan (Euphorbiaceae).
Contoh : karet, ubi kayu, jarak
- Suku kacang-kacangan (Papilionaceae) atau polong-polongan (Leguminosae).
Contoh : kacang kedelai, kacang tanah.
- Suku terong-terongan (Solanaceae). **Contoh** : tomat, cabe, kentang, terung.
- Suku kapas-kapasan (Malvaceae). **Contoh** : kembang sepatu, kapas.
- Suku jambu-jambuan (Myrtaceae). **Contoh** : cengkih, jambu biji, kayu putih.

KINGDOM ANIMALIA

CIRI-CIRI KINGDOM ANIMALIA

- Multiseluler (bersel banyak)
- Heterotrof (tidak dapat membuat makanan sendiri)
- Eukariotik (inti sel dilapisi membran inti)
- Bergerak aktif (dapat berpindah tempat)

BERDASARKAN ADA TIDAKNYA TULANG BELAKANG DIBAGI MENJADI 2 YAITU:

Bertulang belakang (vertebrata)

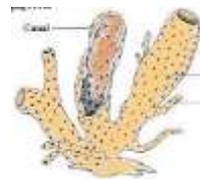
Tidak bertulang belakang (avertebrata/invertebrata)

Filum Invertebrata

1. Porifera (hewan berpori)

Tubuh tersusun dari zat tanduk dan berpori, seperti karet busa (spongin) dapat dimanfaatkan untuk penggosok.

Contoh : *Spongia*, *Grantia*, dan *Euspongia*



2. Cnidaria/Coelenterata (Cnidaria = hewan yang memiliki sengat, coelenterata=hewan berongga)

Coelenterata memiliki 2 bentuk tubuh:

- a. Polip, bentuk silindris, seperti pot memanjang, melekat pada tempat hidupnya. Contoh: *Hydra*, anemon laut, hewan karang.
- b. Medusa, bentuk seperti payung terbalik, dapat berenang bebas.
Contoh : *Aurelia* (ubur-ubur)



3. Platyhelminthes (cacing pipih)

Memiliki alat pengeluaran berupa sel api.

Contoh : *Taenia solium* , *Taenia saginata* (cacing pita), *Fasciola hepatica* (cacing hati), cacing getar, con: *Planaria*.



4. **Nemathelminthes (cacing gilig)**

Memiliki tubuh bulat panjang dilindungi lapisan lilin/kutikula.
Contoh: cacing tambang, cacing kremi, cacing perut.

5. **Annelida (cacing gelang)**

Tubuh bulat memanjang dan bersegmen.
Contoh: cacing tanah, lintah, pacet

6. **Molusca (hewan bertubuh lunak)**

Tubuh lunak, sebagian spesiesnya memiliki cangkang.
Contoh : cumi-cumi, gurita, bekicot, tiram, dan kerang.

7. **Echinodermata (hewan berduri)**

Tubuh tertutup duri, tidak memiliki kepala, **bergerak dengan kaki ambulakral**.
Echinodermata memiliki daya regenerasi yang tinggi. Bagian tubuh yang putus dapat tumbuh kembali.
Contoh: Bintang laut, landak laut, lili laut, teripang.

8. **Arthropoda (hewan berbuku-buku)**

Memiliki eksoskeleton (tulang luar) yang tersusun dari zat kitin yang keras. Tubuh dan kaki beruas-ruas, memiliki sepasang antena sebagai alat indra.
Sub filum arthropoda:

- **Insecta (golongan serangga)**

Bernapas dengan trakea, sebagian mengalami metamorfosis.

Metamorfosis sempurna:

Telur -> larva -> pupa (kepompong) -> imago (Dewasa)
Contoh: lalat, kupu-kupu, nyamuk, lebah.

Metamorfosis tidak sempurna:

Telur -> nimfa -> imago
Contoh : jangkrik, belalang, kecoa

- **Crustacea (golongan udang-udangan)**

Tubuh terdiri dari sefalotoraks (kepala-dada bersatu) kulit tersusun dari karapaks yang mengandung zat kapur, **memiliki eksoskeleton (rangka luar), bernapas dengan insang**.

Contoh: udang windu, kepiting, lobster.

- **Arachnida (golongan laba-laba)**

Memiliki 4 pasang kaki, sepasang mata, dan sepasang alat penjepit (pedipalpus) bernapas dengan paru-paru buku. Sebagian **dapat menghasilkan benang halus dari spinneret**.

Contoh : tarantula, laba-laba, kalajengking.

- **Myriapoda (Golongan lipan)**

Tubuh terdiri atas banyak ruas (segmen) dan pada **setiap ruas terdapat sepasang kaki**. Contoh : lipan dan kaki seribu.

✚ Berdasarkan suhu tubuhnya hewan bertulang belakang dibagi menjadi dua:

- **Homoiotherm (berdarah panas)**

Mampu mengatur suhu tubuhnya sehingga suhu tubuh tetap dan tidak terpengaruh suhu lingkungan. Contoh : mamalia dan aves.

Ⓢ **Poikilotherm (berdarah dingin)**

Suhu tubuh berubah-ubah sesuai suhu lingkungan. Jika suasana panas, ia berendam, jika suasana dingin ia berjemur. Contoh : reptilia, pisces, dan amphibia

Filum Vertebrata, dibagi menjadi 5 filum:

✚ **Pisces (ikan)**

Bernapas dengan insang, bergerak dengan sirip, ruang jantung 2 ruas, memiliki gurat sisi untuk mengetahui tekanan air, memiliki gelembung renang untuk bergerak naik turun dalam air, tubuh bersisik dan berlendir, fertilisasi eksternal, ovipar.

✚ **Amphibia**

Hidup di dua alam (darat dan air), bernafas dengan insang, paru-paru atau kulit, berkulit tipis dan lembab untuk membantu pertukaran gas, ruang jantung 3 ruas, memiliki dua pasang tungkai yang berselaput renang, katak mengalami metamorfosis, fertilisasi eksternal, ovipar. Contoh : salamander, katak.

✚ **Reptilia (hewan melata)**

Hidup di darat, memiliki sisik yang keras dari zat tanduk, bernafas dengan paru-paru, ruang jantung 4 ruas tidak sempurna, poikilotherm, berkembangbiak dengan bertelur-melahirkan (ovovivipar). Contoh : ular, komodo, buaya, cicak, kura-kura.

✚ **Mamalia**

Memiliki kelenjar susu, bernafas dengan paru-paru, berkembang biak dengan melahirkan (vivipar) kecuali hewan tertentu, homoiterm, ruang jantung 4 ruas, tubuh tertutup rambut. Contoh : platypus, sapi, kelinci, paus, lumba-lumba, kangguru dll.

✚ **Aves**

Tubuh tertutup bulu, homoiterm, ruang jantung 4 ruas, ovipar, bernapas dengan paru-paru dibantu pundi-pundi udara.



**LATIHAN SOAL
KLASIFIKASI MAKHLUK HIDUP
PAKET A**



I. PILIHAN GANDA

SOAL MUDAH

1. Ilmu yang mempelajari tentang pengelompokan atau klasifikasi makhluk hidup disebut...
 - a. Anatomi
 - b. Patologi
 - c. Taksonomi
 - d. Mikrobiologi
 2. Tujuan pengelompokan atau klasifikasi makhluk hidup adalah...
 - a. Mengetahui nama makhluk hidup
 - b. Mengetahui asal usul makhluk hidup
 - c. Mempermudah mengenal makhluk hidup
 - d. Mengetahui manfaat makhluk hidup dengan mudah
 3. Bapak taksonomi adalah...
 - a. Edward Jenner
 - b. Robert H. Whittaker
 - c. Carolus Linnaeus
 - d. Charles Darwin
 4. Dalam klasifikasi dapat diketahui bahwa..
 - a. Makin banyak persamaan, makin dekat hubungan kekerabatan
 - b. Makin sedikit persamaan, makin dekat hubungan kekerabatan
 - c. Makin banyak perbedaan, makin dekat hubungan kekerabatan
 - d. Makin sedikit perbedaan, makin jauh hubungan kekerabatan
 5. Pernyataan yang tidak menjelaskan tentang pemberian nama ilmiah suatu jenis makhluk hidup adalah...
 - a. Merupakan tata nama ganda
 - b. Disebut cara binominal nomenklatur
 - c. Kata pertama adalah genus, kata kedua menunjuk spesies
 - d. Kata pertama adalah petunjuk spesies, kata kedua adalah genus
 6. Urutan taksonomi yang tetap untuk klasifikasi hewan adalah...
 - a. Divisi-kelas-orde-famili-genus-spesies
 - b. Divisi-orde-famili-kelas-genus-spesies
 - c. Filum-kelas-orde-famili-genus-spesies
 - d. Filum-orde-kelas-genus-famili-spesies
 7. Cara penulisan nama ilmiah dengan tata nama ganda yang benar adalah..
 - a. *Zea Mays*
 - b. *felis trigis*
 - c. *Homo sapiens*
 - d. *Aurelia aurita*
 8. Pernyataan yang tidak benar tentang anggota kingdom animalia adalah...
 - a. Bersel banyak
 - b. Mempunyai dinding sel
 - c. Tidak memiliki klorofil
 - d. Tidak mempunyai dinding sel
 9. *Manihot utilisima* adalah nama ilmiah tanaman ubi kayu. Kata manihot merupakan petunjuk takson ...
 - a. Kelas
 - b. Genus
 - c. Divisi
 - d. Spesies
- SOAL SEDANG**
10. *Amoeba sp.* Merupakan protista mirip hewan yang disebut...
 - a. Protozoa
 - b. Protonema
 - c. Protrombin
 - d. Protista
 11. Jamur tiram, jamur kuping, jamur kancing merupakan satu kelompok yaitu kingdom...
 - a. Plantae
 - b. Animalia
 - c. Fungi
 - d. Monera
 12. Untuk membuat nata de coco perlu ditambahkan organisme yaitu bakteri

Acetobacter xylinum. Bakteri tersebut termasuk kingdom...

- a. Monera c. Fungi
- b. Protista d. Plantae

13. Tanaman melinjo dikelompokkan ke dalam....

- a. Biji tertutup c. Dikotil
- b. Biji terbuka d. Monokotil

14. Anggota Protozoa yang memiliki kaki semu dimasukkan ke dalam kelompok Rhizopoda. Contoh organisme ini adalah...

- a. *Amoeba sp.*
- b. *Plasmodium sp.*
- c. *Paramecium sp.*
- d. *Trypanosoma*

15. Golongan tumbuhan yang memiliki ciri-ciri bijinya tidak ditutupi daun buah adalah...

- a. Spermatophyta
- b. Angiospermae
- c. Gymnospermae
- d. Pteridophyta

16. Tumbuhan berbiji dibedakan menjadi Gymnospermae dan Angiospermae. Hal ini didasarkan pada ...

- a. Letak bakal biji
- b. Jumlah keping biji
- c. Adanya kambium
- d. Letak bakal buah

17. Perhatikan pernyataan berikut ini!

- 1) Belalang 3) Kelinci
- 2) Katak 4) Capung

Kelompok hewan yang tidak bertulang belakang adalah ...

- a. 1 dan 2 c. 2 dan 3
- b. 1 dan 4 d. 2 dan 4

18. Perhatikan pernyataan berikut!

- 1) Laba-laba 3) Kepiting
- 2) Keong 4) Siput

Hewan yang termasuk golongan Arthropoda adalah ...

- a. 1 dan 2 c. 2 dan 3
- b. 1 dan 3 d. 2 dan 4

19. Perhatikan pernyataan berikut ini!

- 1) Katak 3) Ayam
- 2) Kura-kura 4) Ular

Hewan-hewan yang tergolong reptil adalah ...

- c. 1 dan 2 c. 2 dan 3
- d. 1 dan 4 d. 2 dan 4

20. Pasangan berikut yang tidak tepat adalah....

- a. Arthropoda – kepiting
- b. Molusca – cumi-cumi
- c. Porifera – spons
- d. Echinodermata – kepiting

21. Perhatikan gambar hewan di bawah ini!



Berdasarkan ciri-ciri morfologinya, hewan-hewan tersebut tergolong ...

- a. Molusca c. Arthropoda
- b. Echinodermata d. Annelida

22. Hewan kelelawar tergolong vertebrata kelas ...

- a. Pisces c. Aves
- b. Amphibi d. Mamalia

SOAL SULIT

23. Seorang siswa menemukan seekor hewan di padang rumput yang memiliki ciri-ciri fisik, seperti tidak bertulang belakang, tubuh beruas-ruas, memiliki tiga pasang kaki, memiliki sayap, dan sepasang antena. Berdasarkan ciri-cirinya, kelompok hewan ini adalah ...

- a. Arthropoda c. Molusca
- b. Echinodermata d. Crustaceae

24. Perhatikan ciri-ciri tumbuhan berikut!

- 1) Tumbuhan berbentuk pohon /semak
 - 2) Memiliki sistem perakaran tunggal
 - 3) Batang berkayu
 - 4) Biji tidak dibungkus oleh daun buah
 - 5) Organ reproduksi berbentuk kerucut
- Tumbuhan yang memiliki ciri tersebut adalah

- a. Angiospermae c. Monokotil
- b. Gymnospermae d. Dikotil

25. Perhatikan pernyataan berikut!

- 1) Tikus 3) Biawak 5) Buaya
- 2) kucing 4) Katak

- Kelompok hewan yang berkembang biak dengan cara yang sama adalah ...
- 1, 2, 3
 - 1, 2, 4
 - 2, 3, 4
 - 3, 4, 5
26. Golongan hewan yang memiliki ciri-ciri tidak bertulang belakang, tubuhnya ditutupi duri, tidak punya kepala. Contohnya adalah...
- bulu babi
 - Landak
 - ulat bulu
 - Trenggiling
27. Perhatikan daftar tumbuhan berikut ini!
- 1) Jambu
 - 2) Padi
 - 3) Kelapa
 - 4) Nangka
 - 5) Alang-alang
- Tumbuhan yang bentuk daunnya seperti pita adalah ...
- 1, 2, 3
 - 1, 3, 4
 - 2, 3, 4
 - 2, 3, 5
28. Diteukan seekor hewan yang memiliki ciri-ciri sebagai berikut:
- 1) Tubuh lunak dan berlendir
 - 2) Bergerak dengan menggunakan otot perut
 - 3) memiliki cangkang yang keras
- Hewan tersebut termasuk dalam kelompok ...
- Porifera
 - Coelenterata
 - Arthropoda
 - Mollusca
29. Berikut nama makhluk hidup hasil pengamatan terhadap ekosistem kolam.
- 1) Katak hijau
 - 2) Ganggang *Spyrogyra*
 - 3) Ikan mas
 - 4) Kecebong
 - 5) Semanggi
 - 6) Ular kecil
- Makhluk hidup yang memiliki banyak persamaan morfologinya adalah ...
- 1 dan 4
 - 2 dan 5
 - 3 dan 4
 - 3 dan 6
30. Febri menemukan seekor hewan kecil bergerak di batang pohon mangga dengan ciri-ciri berikut!
- 1) Tubuh : kepala, dada, dan perut
 - 2) Memiliki sepasang antena
 - 3) Dua pasang mata majemuk
 - 4) Tiga pasang kaki
- Berdasarkan ciri tersebut, hewan tersebut dapat diklasifikasikan ke dalam kelompok ...
- Arachnida
 - Crustacea
 - Myriapoda
 - Insecta
31. Ibu guru menugaskan siswa membawa sekelompok tumbuhan dengan ciri-ciri sebagai berikut.
- 1) Punya akar, batang dan daun
 - 2) Tumbuh di tempat yang lembab
 - 3) Tidak berbunga
 - 4) Memiliki spora di bawah daunnya
- Kelompok tumbuhan yang memiliki ciri-ciri tersebut adalah ...
- Lumut
 - Kacang-kacangan
 - paku-pakuan
 - rumput-rumputan
32. ditemukan seekor hewan dengan ciri-ciri : tubuh tertutupi duri, hidup di laut, dan alat gerak berupa ambulakral. Hewan tersebut termasuk ...
- Mollusca
 - Arthropoda
 - Echinodermata
 - Coelenterata
33. Seorang siswa menemukan sejenis hewan dengan ciri-ciri:
- 1) Tubuhnya bersegmen
 - 2) Rangka luar dari kitin yang keras
 - 3) memiliki lima pasang kaki
 - 4) Pada kepala terdapat antena
 - 5) Hidup di air laut dan air tawar
- Berdasarkan ciri-ciri tersebut, maka hewan dapat dikelompokkan ke dalam kelas ...
- Insecta
 - Crustacea
 - Arachnida
 - Myriapoda
34. Perhatikan pernyataan berikut!
- 1) Bintang laut
 - 2) Ubur-ubur
 - 3) Udang
 - 4) Hydra
- Hewan yang termasuk kelompok Coelenterata adalah ...
- 1 dan 2
 - 1 dan 4
 - 2 dan 3
 - 2 dan 4
35. Berikut ini beberapa tanaman yang di temukan di kebun sekolah.
- 1) Mangga
 - 2) Kembang sepatu
 - 3) Padi
 - 4) Jagung
 - 5) Jeruk
- Tanaman yang dapat dikelompokkan dalam kelompok yang sama, karna berakar tunggang adalah ...
- 1, 2, 3
 - 1, 2, 5
 - 2, 3, 5
 - 2, 4, 5
36. Berdasarkan persamaan ciri yang dimilikinya. Kura-kura, buaya, dan

- cicak termasuk dalam kelompok yang sama. Ciri yang sama dari hewan-hewan tersebut adalah ...
- Poikiloterm
 - Hidup di dua alam
 - Menyusui anaknya
 - Alat gerak kaki
37. Hewan laut yang tubuhnya berpori, hidup menempel, dan tidak dapat berpindah tempat adalah....
- Porifera
 - Annelida
 - Coelenterata
 - Echinodermata
38. Tumbuhan yang akar, batangnya, dan daunnya belum dapat dibedakan, dikelompokkan dalam...
- Bryophyta
 - Anthophyta
 - Thallophyta
 - Pteridophyta
39. Golongan tumbuhan yang tidak memiliki klorofil, berkembang biak dengan spora, ada yang bersel satu ada yang bersel banyak. Golongan ini dikelompokkan menjadi kingdom...
- Animalia
 - Protista
 - Fungi
 - Monera
40. Perhatikan nama-nama hewan berikut ini!
- 1) bekicot
 - 2) belalang
 - 3) kepiting
 - 4) kupu-kupu
 - 5) laba-laba
- Makhluk hidup yang memiliki hubungan kekerabatan paling dekat ditunjukkan oleh nomor...
- 1 & 2
 - 2 & 3
 - 2 & 4
 - 3 & 5
41. Pada pengamatan di lapangan, ditemukan organisme dengan ciri-ciri berikut: tidak berklorofil, bersel banyak, memiliki rizoid. Organisme tersebut termasuk dalam kingdom....
- Plantae
 - Fungi
 - Monera
 - Protista
42. Kucing dan manusia mulai berada pada penggolongan yang berbeda yaitu sejak takson...
- Genus
 - Ordo
 - Spesies
 - Famili
43. Laba-laba dan semut dapat dijadikan satu kelompok karena keduanya memiliki ciri ...
- Jumlah kaki yang sama
 - Bagian kepala dan dada menyatu
 - Tubuh bersegmen
 - Dapat menyengat
44. Tanaman padi dan kedelai menurut taksonomi berada dalam satu kelompok karena...
- Habitatnya sama
 - Manfaatnya sama
 - Berkembang biak dengan biji
 - Bentuk batang dan daunnya sama
45. Lalat, capung, kupu-kupu dan belalang berada dalam satu kelompok karena memiliki persamaan....
- Alat gerak
 - Jenis makanannya
 - Cara berkembang biak
 - Ciri-ciri morfologi tubuh



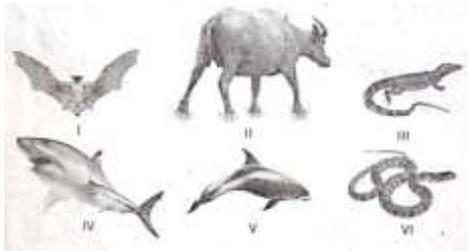
**LATIHAN SOAL
KLASIFIKASI MAKHLUK HIDUP
PAKET B**



I. PILIHAN GANDA!

SOAL TIPE UN

1. Perhatikan beberapa gambar hewan berikut.



Hewan-hewan yang dapat dikelompokkan dalam satu kelompok ditunjukkan oleh angka ..

- a. I, II, dan V
 - b. II, IV, dan VI
 - c. III, IV, dan V
 - d. IV, V, dan VI
2. Perhatikan beberapa jenis hewan berikut!
1) Kelelawar 2) Kuda 3) Paus
Ketiga hewan tersebut memiliki habitat yang berbeda, tetapi memiliki cara perkembangbiakan yang sama yaitu dengan cara
- a. Bertelur
 - b. Melahirkan
 - c. Fragmentasi
 - d. Bertelur-melahirkan
3. Perhatikan ciri-ciri kelompok tumbuhan berikut !
1) Memiliki akar serabut
2) Jumlah mahkota bunga kelipatan tiga
3) Bentuk tulang daun melengkung atau sejajar
4) Memiliki biji yang tidak membelah
Tumbuhan yang memiliki ciri-ciri tersebut termasuk dalam kelompok ...
- a. Monocotyledoneae
 - b. Dicotyledoneae
 - c. Pteridophyta
 - d. Bryophyta
4. Agung dan Yuli mengamati beberapa jenis hewan berdasarkan ciri-cirinya. Setelah itu, mereka mengelompokkan hewan-hewan tersebut menjadi tiga kelompok seperti berikut.



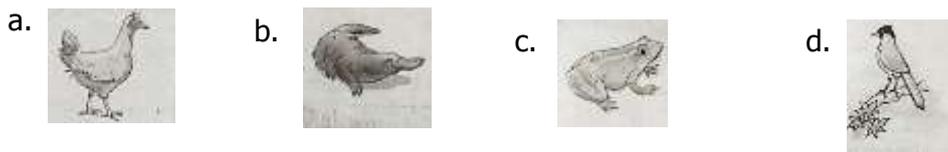
Berdasarkan hasil pengelompokan tersebut dapat diketahui bahwa kelompok A, B, dan C secara berturut-turut termasuk dalam kelompok ...

- a. Crustacea, Arachnida, dan Insecta
- b. Crustacea, Insecta, dan Arachnida
- c. Arachnida, Myriapoda, dan Insecta
- d. Arachnida, Insecta, dan Myriapoda

5. Suatu hewan memiliki ciri-ciri sebagai berikut.
 1) Kulit tubuh ditutupi bulu
 2) Bergerak dengan kaki dan sayap
 3) Berkembang biak dengan bertelur
 Hewan dengan ciri-ciri tersebut termasuk kelompok ...
 a. Aves b. Pisces c. Reptil d. Mamalia

6. Perhatikan ciri-ciri hewan berikut!
 1) tidak memiliki tulang belakang
 2) kaki beruas-ruas
 3) Memiliki enam buah kaki
 4) Tubuh terdiri atas kepala, dada, dan perut
 Hewan yang memiliki ciri-ciri tersebut termasuk kelompok
 a. Insecta b. Crustaceae c. Arachnida d. Myriapoda

7. Perhatikan kunci determinasi berikut !
 1) a. Tidak memiliki tulang belakang 2
 b. Memiliki tulang belakang 3
 2) a. Tubuh terdiri atas dua lapis (diploblastik) Hewan P
 b. Tubuh terdiri atas tiga lapis (triploblastik) Hewan Q
 3) a. Jantung terdiri atas tiga ruang Hewan R
 b. Jantung terdiri atas 3mpat ruang 4
 4) a. Alat gerak dapat berupa sayap, sirip, / kaki... 5
 b. Alat gerak dapat berupa kaki dan sayap Hewan S
 5) a. Berkembang biak dengan cara melahirkan ... Hewan T
 b. Berkembang biak dengan cara bertelur Hewan U
 Contoh hewan yang memiliki urutan **kunci determinasi 1b-3b-4a-5b** adalah



8. Perhatikan kunci determinasi berikut !
 1) a. Tumbuhan berspora 2
 b. Tumbuhan tidak berspora 2
 2) a. Tumbuhan berbiji 3
 b. Tumbuhan tidak berbiji 3
 3) a. Tumbuhan biji terbuka 4
 b. Tumbuhan biji tertutup 4
 4) a. Tumbuhan berkeping satu Monocotyledoneae
 b. Tumbuhan berkeping dua Dicotyledoneae

Urutan kunci determinasi untuk tumbuhan **kacang kedelai** yang benar adalah ...
 a. 1a, 2a, 3a, dan 4b c. 1b, 2a, 3b, dan 4b
 b. 1a, 2b, 3b, dan 4a d. 1b, 2b, 3a, dan 4a

9. Perhatikan beberapa jenis hewan berikut !
 1) Kalkun 3) Pinguin
 2) Tikus 4) Katak
 Hewan yang dapat dikelompokkan dalam kelompok sama karena memiliki jantung terdiri atas empat ruang dan bersifat ovipar ditunjukkan oleh hewan ...
 a. 1 dan 2 b. 1 dan 3 c. 2 dan 3 d. 2 dan 4
10. Cermati kunci determinasi berikut.
 1) a. Biji tertutup 2

- b. Biji terbuka 3
- 2) a. Batang tidak bercabang ... 4
- b. Batang bercabang 4
- 3) a. Daun berbentuk jarum **Tumbuhan 1**
- b. Daun berbentuk kipas **Tumbuhan 2**
- 4) a. Jumlah mahkota bunga kelipatan 3 5
- b. Jumlah mahkota bunga kelipatan 2,4, atau 5 5
- 5) a. Tulang daun sejajar atau melengkung ... **Tumbuhan 3**
- b. Tulang daun menyirip atau menjari **Tumbuhan 4**

Urutan kunci determinasi untuk **tanaman padi** adalah ...

- a. 1a, 2a, 4a, dan 5a
- b. 1a, 2a, 4b, dan 5b
- c. 1a, 2b, 4a, dan 5a
- d. 1a, 2b, 4b, dan 5b

11. Cermati kunci determinasi hewan berikut !

- 1) a. Tidak bertulang belakang 2
- b. Bertulang belakang 3
- 2) a. Tubuh lunak Hewan A
- b. Tubuh berdurul Hewan B
- 3) a. Fertilisasi eksternal 4
- b. Fertilisasi internal 5
- 4) a. Jantung terdiri atas dua ruang Hewan C
- b. Jantung terdiri atas tiga ruang Hewan D
- 5) a. Kulit tubuh bersisik Hewan E
- b. Kulit tubuh berambut Hewan F

Berdasarkan kunci determinasi tersebut urutan kunci determinasi **ular** yang benar adalah

- a. 1b, 3a, 4a
- b. 1b, 3b, 4b
- c. 1b, 3b, 5a
- d. 1b, 3b, 5b

12. Perhatikan kunci determinasi tumbuhan berikut !

- 1) a. Biji tertutup 2
- b. Biji terbuka 3
- 2) a. Memiliki satu daun lembaga 4
- b. Memiliki dua daun lembaga 5
- 3) a. Bentuk daun seperti jarum Tumbuhan A
- b. Bentuk daun seperti kipas Tumbuhan B
- 4) a. Batang berkayu Tumbuhan C
- b. Batang lunak dan berair Tumbuhan D
- 5) a. Tulang daun menyirip Tumbuhan E
- b. Tulang daun menjari Tumbuhan F

Secara berurutan kunci determinasi **tanaman pinus** yang benar adalah ...

- a. 1b dan 3a
- b. 1b dan 3b
- c. 1a, 2a, dan 4a
- d. 1a, 2b, dan 5b

13. Cermati kunci dikotom berikut !

- 1) a. Tumbuhan tidak berpembuluh 2
- b. Tumbuhan berpembuluh 3
- 2) a. Tumbuhan berbentuk seperti tanduk Tumbuhan P
- b. Tumbuhan berbentuk seperti hati Tumbuhan Q
- 3) a. Alat berkembangbiakan berupa spora Tumbuhan R
- b. Alat berkembangbiakan berupa biji 4
- 4) a. Berkeping satu Tumbuhan S
- b. Berkeping dua 5
- 5) a. Bunga berbentuk kupu-kupu Tumbuhan T
- b. Bunga berbentuk terompet Tumbuhan U

Berdasarkan kunci dikotom tersebut contoh **tumbuhan S, T, dan U** secara berurutan adalah ...

- a. Bawang putih, kacang tanah, dan tomat
- b. Kacang tanah, tomat, dan bawang putih
- c. Paku ekor kuda, bawang putih, dan tomat
- d. Tomat, paku ekor kuda, dan bawang putih

14. Cermati kunci determinasi tumbuhan berikut !

- 1) a. Tumbuhan berspora 2
b. Tumbuhan tidak berspora 3
- 2) a. Tumbuhan berbatang jelas Tumbuhan P
b. Tumbuhan tidak berbatang jelas Tumbuhan Q
- 3) a. Berbiji tertutup 4
b. Berbiji terbuka Tumbuhan R
- 4) a. Biji berkeping satu Tumbuhan S
b. Biji berkeping dua 5
- 5) a. Tumbuhan mengeluarkan banyak getah Tumbuhan T
b. Tumbuhan mengeluarkan sedikit getah Tumbuhan U

Berdasarkan kunci determinasi, **tumbuhan tebu** memiliki urutan kunci determinasi

- a. 1a dan 2b
- b. 1b, 3a, dan 4a
- c. 1b, 3a, 4b, dan 5a
- d. 1b, 3a, 4b, dan 5b

15. Perhatikan kunci determinasi tumbuhan berikut.

- 1) a. Tumbuhan tidak berpembuluh 2
b. Tumbuhan berpembuluh 3
- 2) a. Belum memiliki batang, dan daun ...Hepaticophyta
b. Memiliki rizoid, batang, dan daun ... Bryophyta
- 3) a. Biji tidak ditutupi bakal buah 4 (Gymnospermae)
b. Biji ditutupi bakal buah 5 (Angiospermae)
- 4) a. Memiliki bentuk daun seperti jarum Coniferae
b. Bentuk daun tidak seperti jarum Genetinae
- 5) a. Memiliki akar serabut Monocotyledoneae
b. Memiliki akar tunggang Dicotyledoneae

Contoh tumbuhan yang memiliki **kunci determinasi 1b, 3b, dan 5a** adalah ..

- a. Kelapa (*Cocos nucifera*)
- b. Nangka (*Artocarpus heterophyllus*)
- c. Melinjo (*Gnetum gnemon*)
- d. Damar (*Agathis dammara*)

16. Perhatikan kunci dikotom berikut!

- 1) a. Memiliki tulang belang 2
b. Tidak memiliki tulang belakang 3
- 2) a. Tubuh ditutupi bulu Aves
b. Tubuh ditutupi sisik Pisces
- 3) a. Tubuh lunak 4
b. Tubuh berpori Porifera
- 4) a. Bergerak dengan kaki yang terletak dikepala Cephalopoda
b. Bergerak dengan kaki perut Gastropoda

Susanti sedang melakukan identifikasi siput. Urutan kunci dikotom yang tepat berdasarkan ciri-ciri **siput** adalah

- a. 1a dan 2b b. 1b dan 3b c. 1b, 3a, dan 4a d. 1b, 3a, dan 4b

17. Perhatikan kunci dikotom berikut.

- 1) a. Kulit bersisik 2
b. Kulit berambut 3
- 2) a. Bergerak dengan sirip 4
b. Bergerak secara melata Hewan A
- 3) a. Habitat di darat Hewan B
b. Habitat di air Hewan C
- 4) a. Tulang berupa tulang rawan Hewan D
b. Tulang berupa tulang sejati Hewan E

Jika hasil identifikasi hewan adalah **1a, 2a, dan 4b**. kemungkinan hewan yang diamati adalah

- a. Kelompok mamalia darat yaitu kucing
- b. Kelompok pisces yaitu ikan lele
- c. Kelompok pisces yaitu ikan pari
- d. Kelompok mamalia darat yaitu lumba-lumba

18. Perhatikan kunci dikotom berikut !

- 1) a. Biji terbuka 2
b. Biji tertutup 3
- 2) a. Daun berbentuk jarum Tumbuhan A
b. Daun berbentuk kipas Tumbuhan B
- 3) a. Biji berkeping satu Tumbuhan C
b. Biji berkeping dua 4
- 4) a. Bunga berbentuk terompet Tumbuhan D
b. Bunga berbentuk kupu-kupu ... Tumbuhan E

Urutan kunci dikotomi untuk mengidentifikasi **tanaman terong** adalah

- a. 1a, 2b b. 1b, 3a c. 1b, 3b, 4a d. 1b, 3b, 4b

19. Asti melakukan identifikasi terhadap beberapa jenis hewan. Hasil identifikasi tersebut digunakan untuk membuat kunci determinasi sebagai berikut.

- 1) a. Hewan tidak bertulang belakang 2
b. Hewan bertulang belakang 3
- 2) a. Tubuh lunak Hewan K
b. Tubuh berduris Hewan L
- 3) a. Hewan berdarah dingin 4
b. Hewan berdarah panas 5
- 4) a. Tubuh bersisik 6
b. Tubuh tidak bersisik Hewan M
- 5) a. Memiliki kelenjar susu Hewan N
b. Tidak memiliki kelenjar susu Hewan O
- 6) a. Memiliki sirip Hewan P
b. Tidak memiliki sirip Hewan Q

Berdasarkan hasil identifikasi tersebut, urutan kunci determinasi untuk menentukan **kadal** adalah

- a. 1b, 3a, 4a, 6a b. 1b, 3a, 4a, 6b c. 1b, 3a, 4b d. 1b, 3b, 5b

20. Perhatikan kunci determinasi berikut !

- 1) a. Tumbuhan berspora 2
b. Tumbuhan tidak berspora 3
- 2) a. Berbatang jelas Tumbuhan P

- b. Berbatang tidak jelas Tumbuhan Q
- 3) a. Tumbuhan berbiji terbuka 4
- b. Tumbuhan berbiji tertutup 5
- 4) a. Daun berbentuk kipas Tumbuhan R
- b. Daun berbentuk jarum Tumbuhan S
- 5) a. Memiliki tulang daun menyirip Tumbuhan T
- b. Memiliki tulang daun sejajar Tumbuhan U

Berdasarkan kunci determinasi tersebut dapat diketahui bahwa

- a. Tumbuhan R adalah Coniferinae, urutan kunci determinasi 1b, 3a, 4a
- b. Tumbuhan S adalah Dicotyledoneae, urutan kunci determinasi 1b, 3a, 4b
- c. Tumbuhan T adalah Ginkgoinae, urutan kunci determinasi 1b, 3b, 5a
- d. Tumbuhan U adalah Monocotyledoneae, urutan kunci determinasi 1b, 3b, 5b