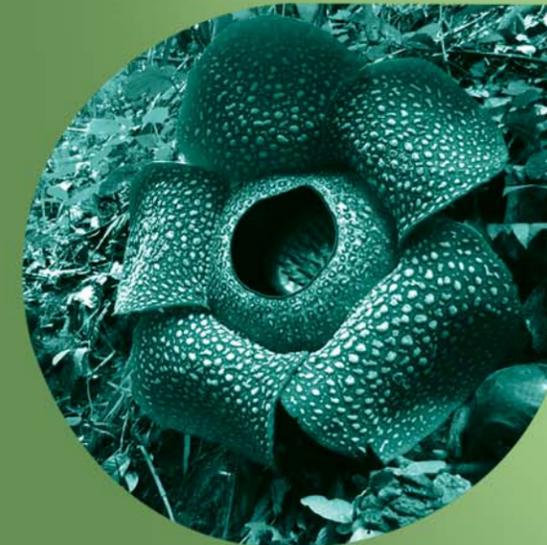




Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan
Direktorat Jenderal Pendidikan Anak Usia Dini dan Pendidikan Masyarakat
Direktorat Pembinaan Pendidikan Keaksaraan dan Kesetaraan
Tahun 2017



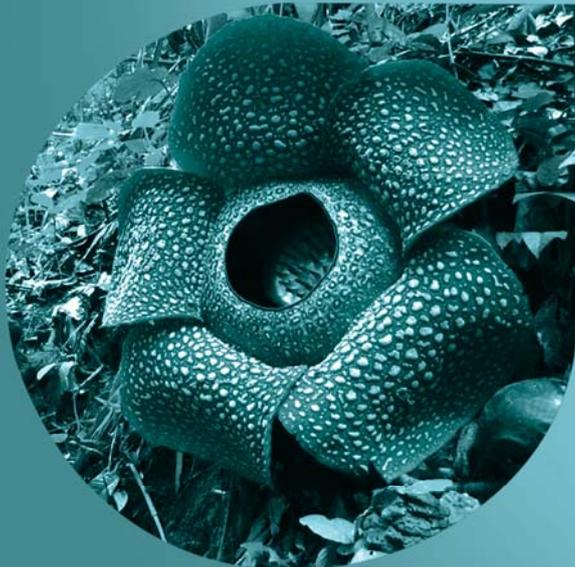
Siklus Hidup dan Pelestarian Hewan dan Tumbuhan Langka

ILMU PENGETAHUAN ALAM (IPA)
PAKET A SETARA SD/MI
TINGKATAN II

MODUL TEMA 2



Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan
Direktorat Jenderal Pendidikan Anak Usia Dini dan Pendidikan Masyarakat
Direktorat Pembinaan Pendidikan Keaksaraan dan Kesetaraan
Tahun 2017



Siklus Hidup dan Pelestarian Hewan dan Tumbuhan Langka

ILMU PENGETAHUAN ALAM (IPA)
PAKET A SETARA SD/MI
TINGKATAN II

MODUL TEMA 2

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) Paket A Tingkatan II Setara SD/MI
Modul Tema 2 : Siklus Hidup Hewan dan Upaya Pelestarian Hewan dan Tumbuhan Langka

- Penulis: Noor Indrastuti
- Diterbitkan oleh: Direktorat Pembinaan Pendidikan Keaksaraan dan Kesetaraan-
Ditjen Pendidikan Anak Usia Dini dan Pendidikan Masyarakat-Kementerian Pendidikan dan
Kebudayaan, 2018

iv+ 56 hlm + ilustrasi + foto; 21 x 28,5 cm

Kata Pengantar

Pendidikan kesetaraan sebagai pendidikan alternatif memberikan layanan kepada masyarakat yang karena kondisi geografis, sosial budaya, ekonomi dan psikologis tidak berkesempatan mengikuti pendidikan dasar dan menengah di jalur pendidikan formal. Kurikulum pendidikan kesetaraan dikembangkan mengacu pada kurikulum 2013 pendidikan dasar dan menengah hasil revisi berdasarkan peraturan Mendikbud No.24 tahun 2016. Proses adaptasi kurikulum 2013 ke dalam kurikulum pendidikan kesetaraan adalah melalui proses kontekstualisasi dan fungsionalisasi dari masing-masing kompetensi dasar, sehingga peserta didik memahami makna dari setiap kompetensi yang dipelajari.

Pembelajaran pendidikan kesetaraan menggunakan prinsip *flexible learning* sesuai dengan karakteristik peserta didik kesetaraan. Penerapan prinsip pembelajaran tersebut menggunakan sistem pembelajaran modular dimana peserta didik memiliki kebebasan dalam penyelesaian tiap modul yang di sajikan. Konsekuensi dari sistem tersebut adalah perlunya disusun modul pembelajaran pendidikan kesetaraan yang memungkinkan peserta didik untuk belajar dan melakukan evaluasi ketuntasan secara mandiri.

Tahun 2017 Direktorat Pembinaan Pendidikan Keaksaraan dan Kesetaraan, Direktorat Jendral Pendidikan Anak Usia Dini dan Pendidikan Masyarakat mengembangkan modul pembelajaran pendidikan kesetaraan dengan melibatkan Pusat Kurikulum dan Perbukuan Kemdikbud, para akademisi, pamong belajar, guru dan tutor pendidikan kesetaraan. Modul pendidikan kesetaraan disediakan mulai paket A tingkat kompetensi 2 (kelas 4 Paket A). Sedangkan untuk peserta didik Paket A usia sekolah, modul tingkat kompetensi 1 (Paket A setara SD kelas 1-3) menggunakan buku pelajaran Sekolah Dasar kelas 1-3, karena mereka masih memerlukan banyak bimbingan guru/tutor dan belum bisa belajar secara mandiri.

Kami mengucapkan terimakasih atas partisipasi dari Pusat Kurikulum dan Perbukuan Kemdikbud, para akademisi, pamong belajar, guru, tutor pendidikan kesetaraan dan semua pihak yang telah berpartisipasi dalam penyusunan modul ini.

Jakarta, Desember 2017

Direktur Jenderal

ttd

Harris Iskandar

Modul Dinamis: Modul ini merupakan salah satu contoh bahan ajar pendidikan kesetaraan yang berbasis pada kompetensi inti dan kompetensi dasar dan didesain sesuai kurikulum 2013. Sehingga modul ini merupakan dokumen yang bersifat dinamis dan terbuka lebar sesuai dengan kebutuhan dan kondisi daerah masing-masing, namun merujuk pada tercapainya standar kompetensi dasar.

Daftar Isi

Kata Pengantar	iii
Daftar Isi	iv
Pengantar Modul	1
Petunjuk Penggunaan Modul	1
Tujuan Pembelajaran Modul	2
Peta Konsep	3
UNIT 1 BAGAIMANA SIKLUS HIDUP HEWAN ITU?	4
A. Siklus Hidup Hewan Tanpa Mengalami Metamorfosis	5
Penugasan 1	7
B. Siklus Hidup Hewan dengan Metamorfosis	8
Penugasan 2	17
Penugasan 3	18
Penugasan 4	19
Latihan	22
UNIT 2 BAGAIMANA UPAYA PELESTARIAN HEWAN DAN TUMBUHAN?	25
A. Mengapa Hewan dan Tumbuhan Perlu Dilestarikan	25
B. Apa Penyebab Kepunahan Hewan dan Tumbuhan?	26
C. Hewan dan Tumbuhan Apa Saja yang Perlu Dilindungi? ..	29
Penugasan 1	35
D. Bagaimana Upaya Pelestarian Hewan dan Tumbuhan Agar Tidak Punah?	36
Penugasan 2	40
Latihan	42
Rangkuman	44
Kunci Jawaban	46
Penilaian	52
Saran Referensi	53
Daftar Pustaka	53
Sumber Gambar	54
Profil Penulis	55



SIKLUS HIDUP DAN PELESTARIAN HEWAN DAN TUMBUHAN LANGKA



Pengantar Modul

Pernahkah Anda melihat pertumbuhan hewan yang hidup di lingkungan sekitar Anda? Setiap hewan mengalami perubahan sewaktu tumbuh. Hewan mengalami perubahan dalam hal warna, ukuran, bagian tubuh, perubahan bentuk tubuh, dan penutup tubuhnya. Beberapa hewan berukuran kecil dan terus tumbuh menjadi semakin besar. Ayam jago sewaktu masih kecil tidak memiliki jengger setelah dewasa, jenggernya tumbuh. Anak burung sewaktu bayi tidak dapat terbang, tetapi ketika mengalami pertumbuhan burung belajar terbang. Kambing sewaktu kecil tidak memiliki tanduk. Tanduk kambing akan tumbuh setelah mengalami pertumbuhan.

Coba Anda amati anak ayam yang baru menetas dan anak kucing yang baru lahir. Bagaimana rupa anak ayam dan kucing itu? Apakah anak-anak hewan itu mirip dengan induknya? Mereka mirip dengan induknya bukan?. Jika ada perbedaan, mungkin hanya pada warna bulu atau rambutnya. Demikian pula manusia, ketika baru lahir tidak dapat berjalan dan berbicara. Setelah tumbuh, bayi akan belajar berjalan, bicara dan belajar banyak sekali.

Ulat memiliki sayap setelah mengalami perubahan bentuk menjadi kupu-kupu dewasa. Tahukah Anda rupa anak katak yang baru menetas? Anak katak yang baru menetas amat berbeda dengan induknya. Anak katak yang baru menetas disebut berudu (kecebong). Ketika dewasa ekornya menghilang. Semua makhluk hidup pasti mengalami siklus (siklus) hidup.

Dalam modul ini Anda akan mempelajari tentang siklus hidup beberapa hewan yang ada di sekitar Anda. Anda juga akan mempelajari cara memutus siklus hidup hewan yang merugikan manusia. Selain itu, bagaimana upaya pelestarian hewan dan tumbuhan juga akan dibahas dalam modul ini.

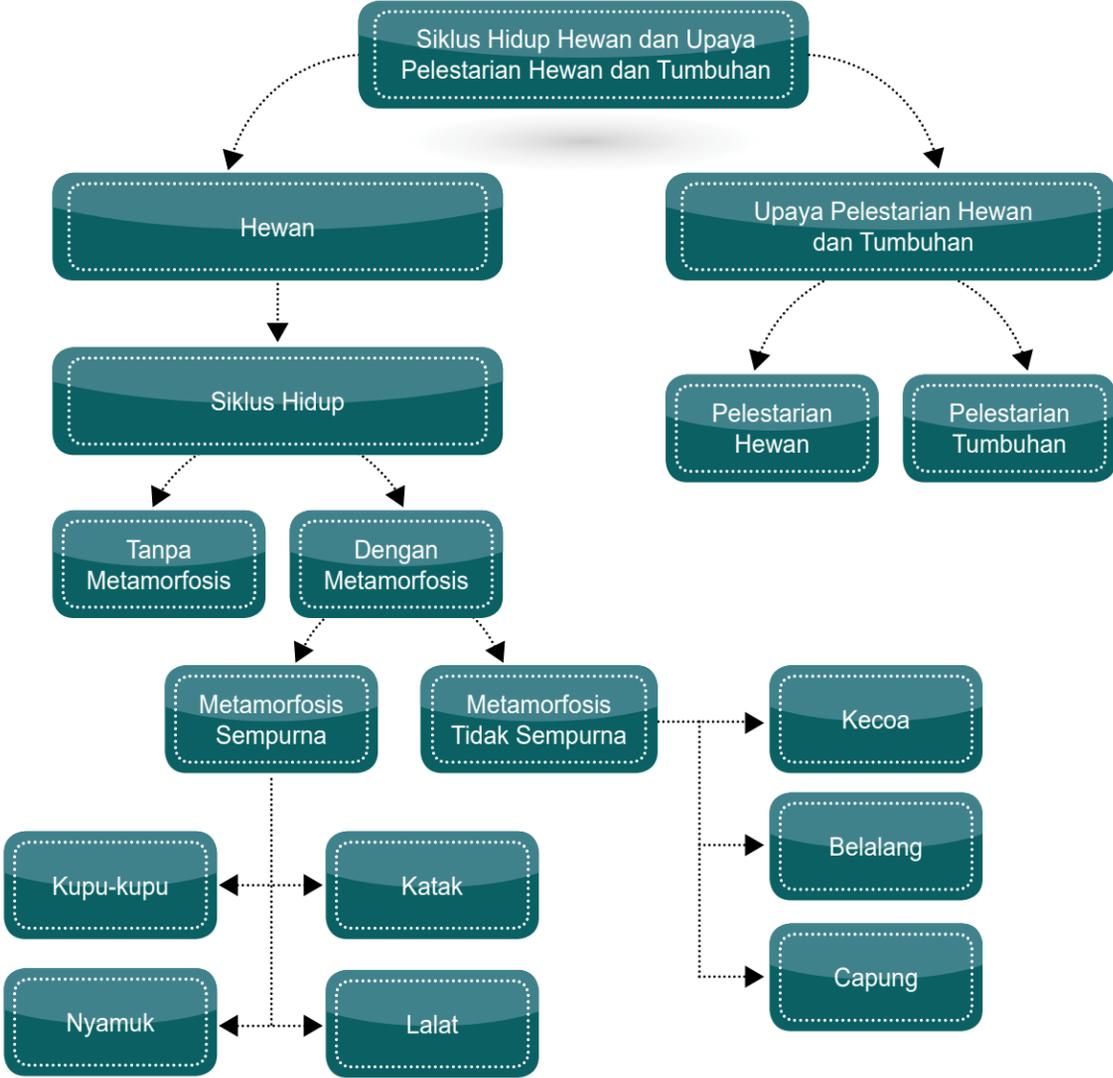


Petunjuk Penggunaan Modul

Bagaimana Menggunakan Modul Ini? Modul “Siklus Hidup Makhluk Hidup dan Upaya Pelestarian Hewan dan Tumbuhan” ini terbagi dalam dua Unit, yaitu:



Peta Konsep



1. Siklus hidup beberapa hewan, memuat penjelasan tentang tahapan hidup beberapa hewan yang dalam siklus hidupnya tidak mengalami metamorfosis, hewan yang dalam siklus hidupnya mengalami metamorfosis sempurna dan hewan yang mengalami metamorfosis tidak sempurna. Dalam unit ini juga dibahas tentang cara memutuskan siklus hidup beberapa hewan yang merugikan kehidupan manusia.

2. Upaya pelestarian hewan dan tumbuhan, khususnya hewan dan tumbuhan langka agar tidak mengalami kepunahan karena merupakan kekayaan sumber daya alam hayati yang tak ternilai.

Dalam setiap pembahasan selalu disajikan beberapa kegiatan. Misalnya kegiatan praktik, kegiatan latihan, kegiatan diskusi, kegiatan membuat tugas, dan sebagainya. Selain penjelasan mengenai materi, modul ini juga dilengkapi dengan latihan untuk menguji pemahaman dan penguasaan terhadap materi yang telah Anda pelajari. Jika kurang yakin dalam mengerjakan tugas dan latihan, Anda dapat membandingkan jawaban Anda dengan kunci jawaban yang tersedia di bagian akhir dari modul ini.

Materi modul ini disusun secara berurutan dengan urutan materi yang terlebih dahulu perlu dikuasai sesuai dengan prinsip pembelajaran yaitu belajar dari yang konkrit ke semakin abstrak, dari mudah ke yang semakin sulit, dari yang dekat ke yang semakin jauh. Untuk itu, dalam mempelajari modul ini Anda sebaiknya .

- Membaca pengantar modul untuk mengetahui arah pengembangan modul
- Membaca tujuan yang ingin dicapai melalui modul.
- Membaca dan memahami peta konsep agar memperoleh gambaran yang utuh mengenai isi modul.
- Mempelajari modul secara berurutan dan mengerjakan tugas-tugas seperti yang ditugaskan dalam modul.
- Ikuti semua tahapan yang ada pada modul.



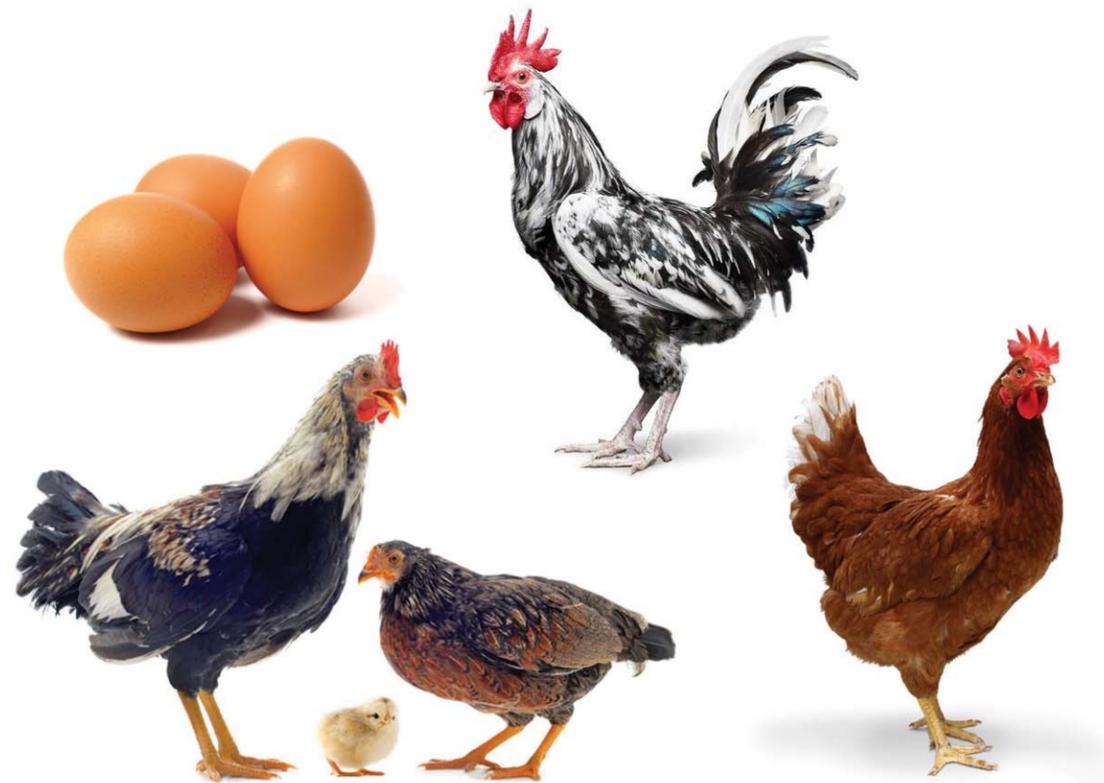
Tujuan yang Diharapkan Setelah Mempelajari Modul

Setelah mempelajari modul ini, Anda diharapkan memiliki kemampuan:

- Mendeskripsikan siklus hidup beberapa hewan yang ada di lingkungan sekitar.
- Membedakan siklus hidup hewan yang tidak mengalami metamorfis, mengalami metamorfosis sempurna dan mengalami metamorfosis tidak sempurna.
- Menjelaskan cara memutuskan siklus hewan yang merugikan kehidupan manusia.
- Membuat contoh skema siklus hidup beberapa jenis makhluk hidup yang ada di lingkungan sekitarnya.
- Melakukan upaya melindungi hewan dan tumbuhan langka agar tidak punah.

Setiap makhluk hidup pasti mengalami siklus hidup. Apakah siklus hidup itu? Siklus hidup adalah seluruh tahap perubahan yang dialami makhluk hidup selama masa hidupnya. Setiap hewan memiliki tahapan siklus hidup yang berbeda-beda. Tahap perubahan bentuk yang sangat berbeda yang dialami hewan sejak menetas sampai dewasa disebut metamorfosis. Berdasarkan perubahan bentuk tubuhnya, siklus hidup hewan dibedakan menjadi dua, yaitu: Siklus hidup tanpa metamorfosis dan siklus hidup dengan metamorfosis. Ada dua macam metamorfosis, yaitu: Metamorfosis tidak sempurna (tidak lengkap) dan metamorfosis sempurna.

Agar tidak punah, hewan berkembang biak dan mengalami pertumbuhan. Pernahkah Anda mengamati bagaimana hewan seperti ayam dan kucing tumbuh? Apakah mereka berasal dari telur atau mereka lahir serupa dengan induknya? Yuk... kita pelajari siklus hidup beberapa hewan, baik hewan yang tanpa mengalami metamorfosis maupun hewan yang mengalami metamorfosis.



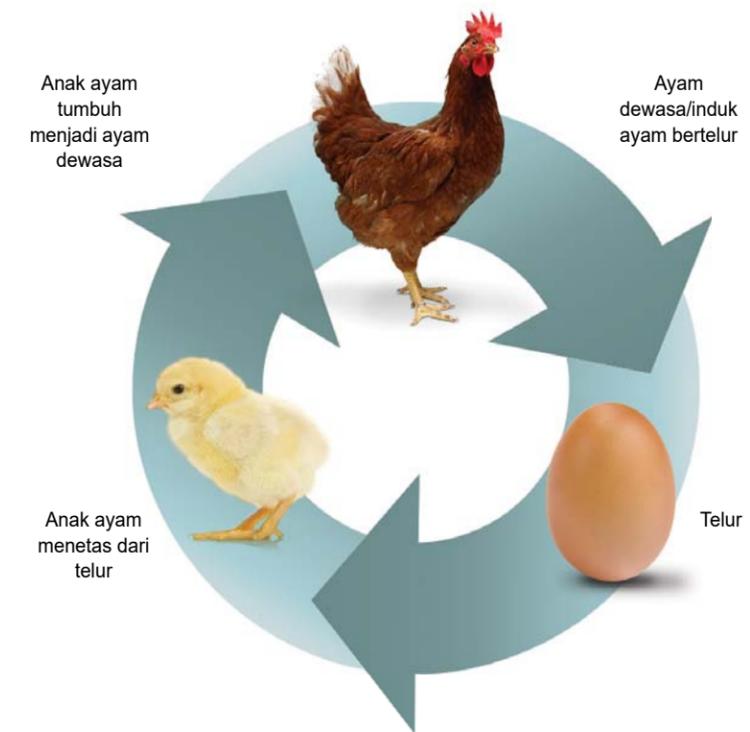
Gambar 1.1 Telur, anak ayam, induknya, dan ayam jago



A. Siklus Hidup Hewan Tanpa Mengalami Metamorfosis

Siklus Hidup Ayam

Beberapa hewan seperti ayam berkembang biak dengan cara bertelur. Telur-telur ayam dierami oleh induknya selama 21 hari. Di dalam telur terdapat calon anak ayam yang mengalami perubahan dan pertumbuhan secara terus menerus. Lama kelamaan telur tersebut akan menetas dan keluarlah anak ayam yang memiliki bulu yang masih halus. Anak ayam lama kelamaan akan tumbuh dan bulu haluspun lama kelamaan menjadi tebal sama seperti induknya dan ayam pun menjadi ayam dewasa. Setelah dewasa ayam berkembangbiak menghasilkan telur. Dari telur inilah siklus hidup ayam dimulai, demikian seterusnya.

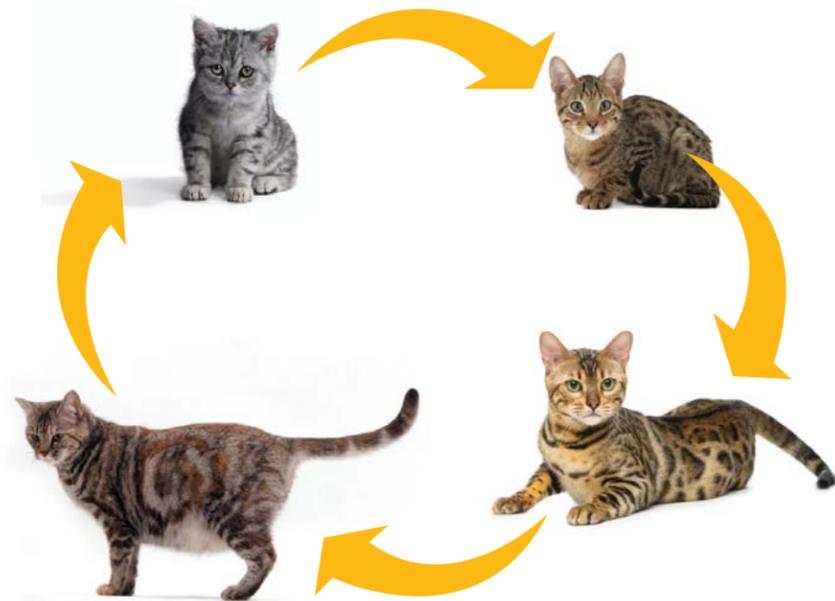


Gambar 1.2. Siklus hidup ayam

Lihat Gambar siklus hidup ayam di atas. Hewan seperti burung, ayam, bebek, cicak, ular, kura-kura merupakan contoh hewan yang berkembangbiak dengan bertelur dan tanpa mengalami metamorfosis.

Siklus Hidup Kucing

Beberapa hewan tidak bertelur tetapi berkembangbiak dengan cara beranak, misalnya kucing. Kucing merupakan contoh hewan yang tidak mengalami metamorfosis. Bayi kucing berada di



Gambar 2.3. Siklus hidup kucing

dalam perut induknya selama lebih kurang 3 bulan. Setelah itu, anak kucing lahir tetapi belum dapat bergerak dengan lincah dan makan sendiri.



Gambar 2.4. Kucing menyusui

Bayi kucing menyusui induknya dan dapat makan makanan lain setelah berumur lebih satu bulan. Coba perhatikan Gambar di atas, dari lahir sampai dewasa tubuh kucing tidak mengalami perubahan bentuk, tetapi hanya ukuran tubuhnya saja yang berubah, gerakannya semakin lincah dan sudah dapat mencari mangsa sendiri.

PENUGASAN 1

Bagaimana Hewan Berkembangbiak?

Tujuan: Anda diharapkan mampu:

- Mendata hewan yang berkembangbiak dengan cara bertelur
- Membedakan cara perkembangbiakan ayam dan kucing

Media:

- Berbagai sumber informasi dari buku sumber atau media lainnya
- Lingkungan sekitar

Langkah Kegiatan:

1. Carilah informasi dari berbagai sumber di lingkungan sekitar atau mengamati secara langsung tentang hewan-hewan yang berkembangbiak dengan cara bertelur dan yang dengan cara beranak
2. Buatlah daftar hewan yang berkembangbiak dengan cara bertelur dan hewan yang berkembangbiak dengan cara beranak.
3. Tuliskan hasilnya dalam tabel seperti berikut ini.

Tabel Cara Hewan Berkembangbiak

No	Hewan yang Berkembangbiak dengan Bertelur	No	Hewan yang Berkembangbiak dengan Melahirkan Anak (Beranak)
1		1	
2		2	
3		3	
4		4	
5		5	
6		6	
7		7	
8		8	
9		9	
10		10	
11		11	
12		12	

Jawablah pertanyaan berikut!

1. Apa perbedaan cara perkembangbiakan ayam dan kucing?

.....

.....

.....

Apakah Anda telah memahami hewan apa saja hewan yang bertelur dan hewan yang melahirkan anaknya? Jenis hewan yang bertelur di antaranya adalah unggas, reptil, serangga, ikan. Sementara hewan menyusui (mamalia) dengan melahirkan anaknya (beranak), hewan tersebut memiliki daun telinga dan rambut.

B. Siklus Hidup Hewan dengan Metamorfosis

Metamorfosis Tidak Sempurna

Metamorfosis tidak sempurna (tidak lengkap), adalah proses perubahan bentuk hewan yang saat lahir tidak berbeda bentuknya dengan saat hewan tersebut dewasa. Hewan yang mengalami metamorfosis tidak sempurna bentuk hewan muda mirip dengan induknya, tetapi ada bagian-bagian tubuh yang belum terbentuk, misalnya sayap. Metamorfosis tidak sempurna terjadi pada serangga seperti kecoa, capung, jangkrik, belalang, semut, dan capung.

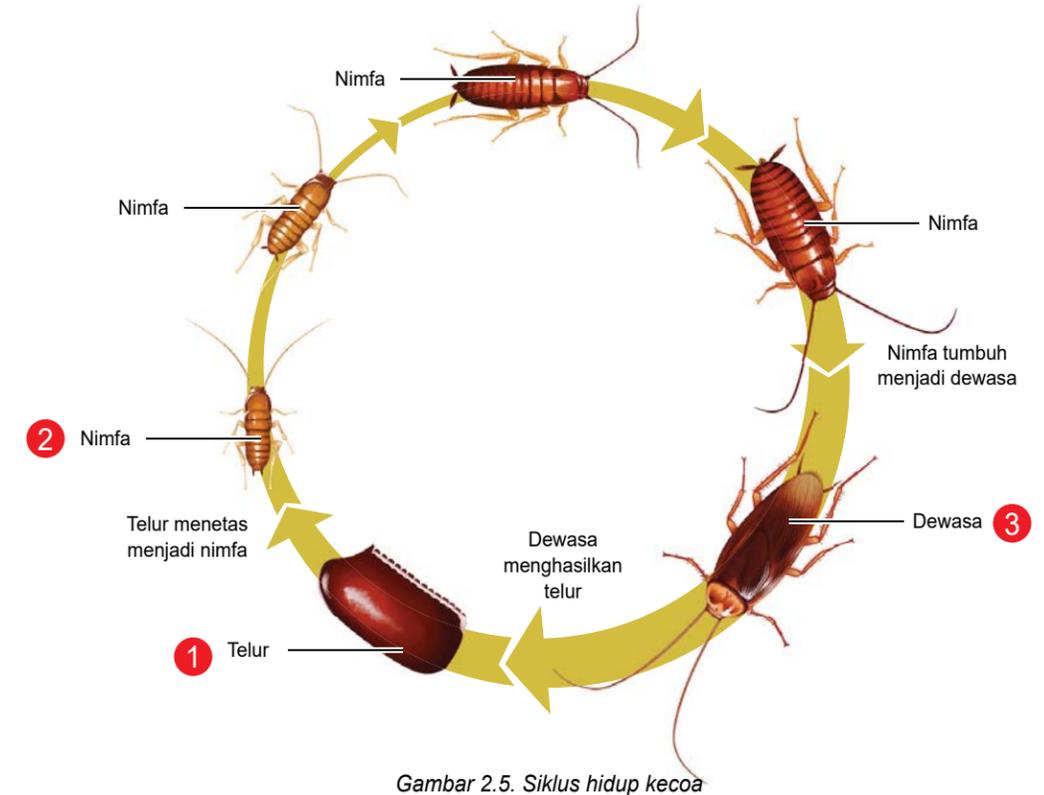
Hewan-hewan yang mengalami metamorfosis tidak sempurna tidak mengalami tahap larva dan pupa (kepompong). Tahap metamorfosis tidak sempurna yaitu : **Telur – Nimfa – Dewasa**.

Siklus Hidup Kecoa

Kecoa termasuk hewan serangga yang dapat kita temui di tempat-tempat yang kotor dan lembab seperti di tempat sampah. Pada kaki kecoa terdapat bakteri yang dapat menimbulkan penyakit. Kecoa adalah salah satu contoh hewan yang mengalami metamorfosis tidak sempurna dalam hidupnya. Metamorfosis kecoa termasuk metamorfosis tidak sempurna karena ia tidak melalui tahap pupa atau kepompong.



Tahukah Anda bagaimana siklus hidup kecoa? Samakah siklus hidup kecoa dengan siklus hidup kucing dan ayam? Yuk...kita pelajari lebih lanjut bagaimana proses metamorfosis kecoa tersebut secara lengkap. Bagi Anda yang penasaran dengan siklus hewan yang menjijikan satu ini, silakan simak pembahasan berikut!



Gambar 2.5. Siklus hidup kecoa

Kecoa memiliki siklus hidup atau metamorfosis yang tidak sempurna karena hanya memiliki tiga tahap saja yaitu: **telur --- nimfa (bayi kecoa) --- dewasa**. Tahap pertama adalah telur. Setelah telur menetas akan menjadi nimfa. Dari telur kecoa menetas menjadi nimfa perlu waktu 30-40 hari. Nimfa adalah tahapan tubuh hewan muda. Nimfa pada kecoa memiliki bentuk tubuh yang hampir sama dengan kecoa dewasa, tetapi ukuran nimfa lebih kecil dan belum memiliki sayap. Nimfa kemudian menjadi kecoa muda dan hampir menjadi kecoa dewasa. Setelah 5-6 bulan, nimfa mengalami pergantian kulit berkali-kali hingga menjadi kecoa dewasa. Setelah dewasa, kecoa akan bertelur, dan telur tersebut akan menetas. Tahapan perubahan bentuk akan terulang lagi. Urutan siklus hidup kecoa dapat dilihat pada Gambar di atas.

Siklus Hidup Belalang

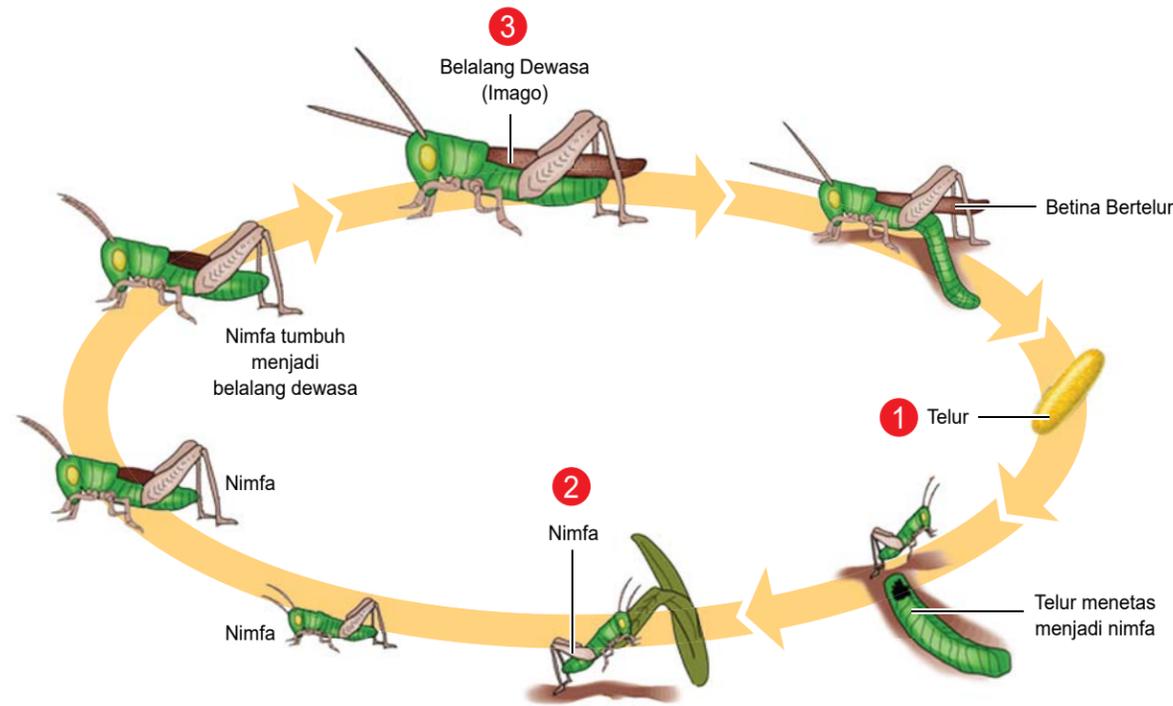
Belalang adalah serangga yang sering menjadi hama tanaman para petani. Sifatnya yang rakus membuat daun-daun tanaman habis dimakannya. Namun demikian, belalang juga memiliki peran penting dalam menjaga keseimbangan ekosistem, terutama ekosistem sawah. Ia menjadi mangsa bagi beragam jenis burung.



Belalang merupakan hewan yang berkembang biak dengan bertelur, merupakan salah satu serangga

yang mengalami metamorfosis dalam hidupnya. Metamorfosis belalang tergolong jenis metamorfosis tidak sempurna karena tidak mengalami tahap kepompong atau pupa.

Seperti halnya kecoa, metamorfosis belalang hanya melalui tiga tahapan utama, yaitu tahap: **telur --- nimfa (belalang muda) --- belalang dewasa**. Yuk...kita pelajari ketiga tahapan metamorfosis belalang tersebut secara lengkap beserta gambar dan penjelasannya.



Gambar 2.6. Siklus hidup belalang

Proses metamorfosis belalang diawali dengan tahap telur. Belalang betina umumnya dapat menghasilkan 10 sampai 300 butir telur. Telur tersebut kemudian diletakkan oleh belalang betina pada berbagai tempat, seperti di dedaunan, batang tanaman, hingga di dalam tanah. Telur belalang tersebut kemudian menetas menjadi nimfa atau bayi belalang yang berwarna putih, belum memiliki sayap dengan bentuk seperti belalang dewasa. Nimfa kemudian mengalami pergantian kulit empat kali sehingga menjadi belalang muda dan akhirnya menjadi belalang dewasa yang bersayap. Untuk lebih jelasnya lihat Gambar 2.6 Siklus hidup belalang di atas.

B. Metamorfosis Sempurna

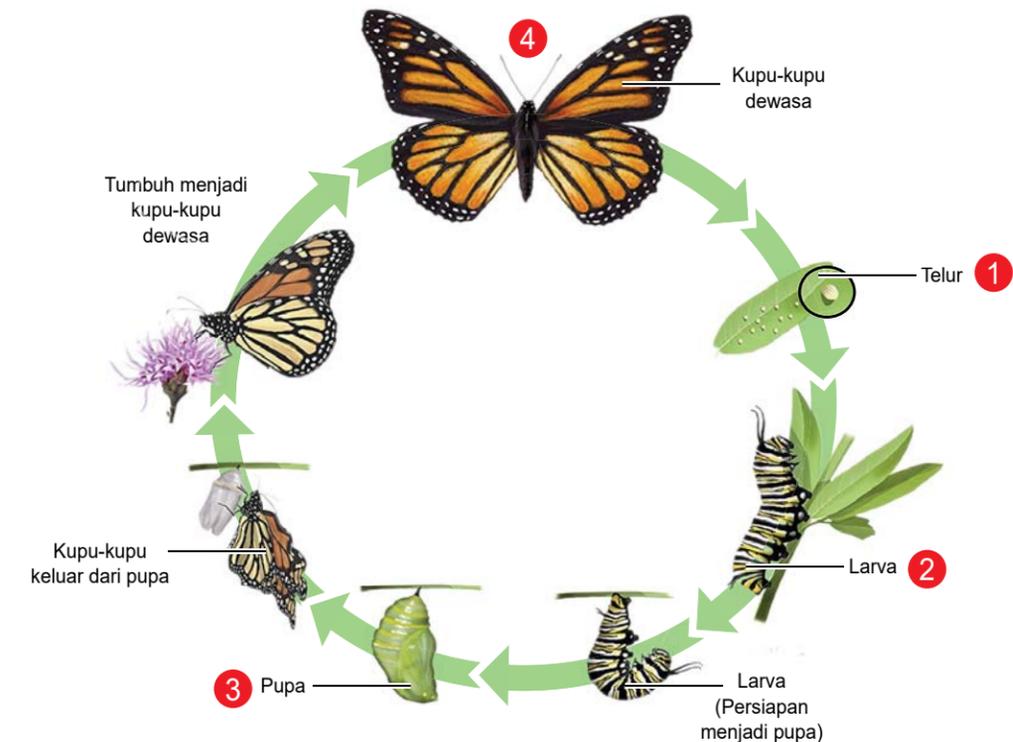
Metamorfosis sempurna adalah proses perubahan bentuk tubuh hewan dari kecil hingga dewasa. Hewan serangga yang mengalami metamorfosis sempurna mengalami empat tahap dalam siklus hidupnya yaitu tahap: **telur --- larva --- pupa (kepompong) --- dewasa (imago)**.

Contohnya, kupu-kupu, nyamuk, lalat, katak dan semut. Tahukah Anda darimana asal kupu-kupu dan nyamuk? Mari kita pelajari siklus hidup kupu-kupu, nyamuk, dan lalat berikut ini.

Siklus Hidup Kupu-Kupu

Kupu-kupu merupakan salah satu jenis serangga yang biasa kita temui di taman-taman. Sayapnya sangat indah dan berwarna-warni membuat taman lebih menarik. Siapapun pasti akan kagum melihat keindahan kupu-kupu.

Apa yang dilakukan kupu-kupu tersebut? Ia hinggap dari satu bunga ke bunga lainnya untuk mencari makan dengan cara mengisap sari madu (nektar) dari dasar bunga. Selain itu, tanpa sengaja kupu-kupu yang mengisap sari madu mampu membantu membawa serbuk sari pada kepala putik sebuah bunga sehingga terjadi penyerbukan. Darimanakah kupu-kupu berasal? Anda pasti pernah melihat ulat bukan? Adakah hubungan antara ulat dengan kupu-kupu? Anda akan memperoleh jawabannya pada pembahasan berikut ini.



Gambar 2.7. Siklus hidup kupu-kupu

Kupu-kupu merupakan salah satu serangga yang mengalami metamorfosis sempurna, karena memiliki tahap pertumbuhan dari ulat yang berbeda dengan kupu-kupu dewasa. Proses metamorfosis pada kupu-kupu mengalami empat tahapan. Siklus hidupnya dimulai dari telur. Telur kupu-kupu biasanya menempel di permukaan daun. Telur kemudian menetas menjadi

ulat. Ulat itu akan makan dedaunan selama sehari-hari, lama kelamaan ulat tumbuh semakin besar dan berhenti makan, Setelah 15-20 hari, ulat mulai berubah menjadi kepompong (pupa). Kepompong biasanya menggantung di ranting tumbuhan atau di daun. Masa kepompong ini berlangsung selama sehari-hari. Jika telah sempurna dan cukup waktunya, kupu-kupu keluar dari kepompong tersebut dan menjadi kupu-kupu dewasa. Kupu-kupu berkembang biak dengan bertelur. Dari telur itu, proses metamorfosis dimulai lagi. Lihat Gambar 2.7.

Urutan siklus hidup kupu-kupu :

Telur ---- larva (ulat) ---- Kepompong (pupa) ---- Kupu-kupu

Siklus Hidup Nyamuk

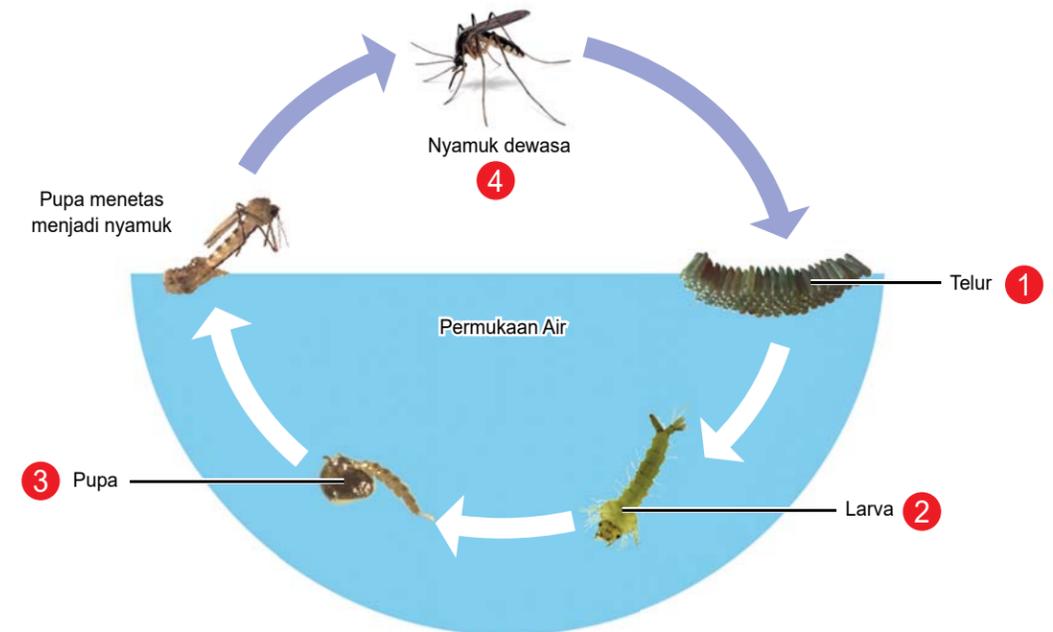
Nyamuk sering dianggap sebagai “hama haus darah” penyebar penyakit dan seringnya mengganggu kegiatan kita di luar ruangan. Oleh karena itu, jagalah selalu kebersihan. Namun demikian, sebagian besar siklus hidup nyamuk dihabiskan di air, hanya tahap dewasa yang berdampak buruk pada kesehatan manusia dan hewan. Penyakit yang berbahaya yang bisa berakibat kematian yang disebabkan oleh nyamuk yakni demam berdarah dan malaria.



Gambar 2.8. Nyamuk *Aedes aegypti*

Semua jenis nyamuk melalui empat tahapan siklus hidup, yaitu telur, larva (jentik), pupa (kepompong), dan dewasa. Dari keempat tahapan tersebut, 3 tahap pertama menjadikan nyamuk hidup dan berkembang di permukaan air. Jadi hidup nyamuk tergantung air. Telur nyamuk biasanya diletakkan di permukaan air, jika telur berada di luar air maka dapat dipastikan telur akan rusak dan mati.

Siklus nyamuk dimulai dari telur. Setelah telur nyamuk menetas akan menjadi larva (jentik). Jentik hidup dan memperoleh makanan di air. Selanjutnya, jentik berubah menjadi pupa (kepompong) perlu waktu 1-2 hari saja. Setelah beberapa waktu, pupa berubah menjadi nyamuk dewasa. Setelah bersentuhan dengan udara tidak lama kemudian nyamuk tersebut akan mampu terbang meninggalkan perairan untuk meneruskan hidupnya. Nyamuk perlu waktu 3-10 hari untuk menyelesaikan siklus hidup mereka dari telur sampai dewasa. Urutan siklus hidup nyamuk: telur – larva (jentik-jentik) – pupa (kepompong) – nyamuk dewasa. Untuk lebih jelasnya, perhatikan Gambar 2.9 berikut ini!



Gambar 2.9. Siklus hidup nyamuk

Seperti kita ketahui bahwa penyakit demam berdarah (DBD) disebabkan oleh gigitan nyamuk *Aedes aegypti*. Penyakit ini sangat berbahaya dan dapat berakibat kematian bila terlambat ditangani. Nyamuk *Aedes aegypti* sangat menyukai lokasi genangan air yang bersih. Oleh karena itu, setiap warga di rumah harus melakukan pemberantasan sarang nyamuk (PSN). Upaya tersebut antara lain melalui gerakan yang dikenal dengan 3 M yaitu dengan cara: menguras tempat penampungan air, menutup rapat tempat penampungan air, dan mendaur ulang barang bekas yang berpotensi menjadi tempat perkembangbiakan nyamuk DBD.

Selain itu, pastikan untuk menjaga kebersihan lingkungan rumah Anda yang rentan menjadi lokasi untuk berkembang biak nyamuk. Nyamuk biasanya menyukai tempat yang gelap, oleh karena itu lakukan penataan ruangan yang terang untuk menghindari bersarangnya nyamuk.

Siklus Hidup Lalat

Anda pasti pernah melihat lalat bukan?, Anda tau kan lalat suka sekali beterbangan hinggap di tempat yang kotor seperti sampah dan bangkai, kemudian dari tempat yang kotor tadi lalat hinggap di makanan yang terbuka.





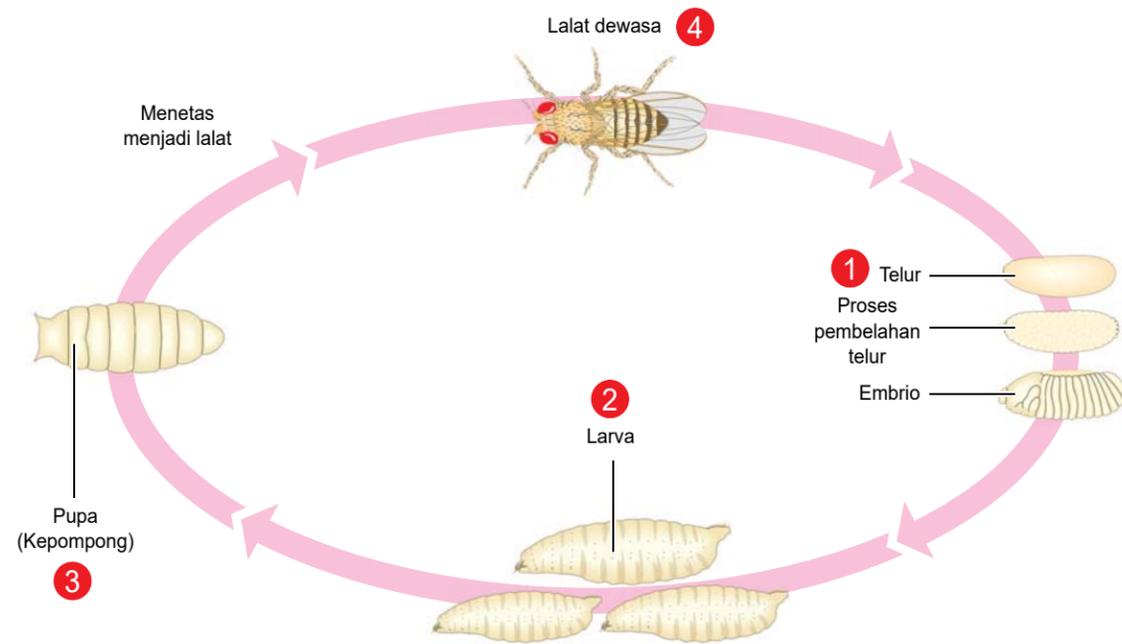
Gambar 2.10. Lalat hinggap di sampah bangkai



Gambar. 2.11 Telur dihinggapi lalat

Lalat salah satu serangga pembawa bibit penyakit. Berbagai bibit penyakit yang penyebarannya sering dilakukan oleh lalat antara lain adalah tifus, kolera disentri. Nah agar kesehatan kita terjaga maka periksalah terlebih dahulu makanan yang akan kita makan, janganlah memakan makanan yang telah dikerubungi lalat, cucilah tangan dengan sabun sebelum makan.

Pertanyaan yang sering muncul adalah dari mana sih sebenarnya asal lalat itu Yuk...kita pelajari lebih lanjut tentang siklus hidup lalat, hewan yang menjijikkan dan sering hinggap di makanan itu? .



Gambar 2.12 . Siklus lalat

Lalat termasuk contoh serangga yang mengalami metamorfosis sempurna dalam siklus hidupnya. Seperti halnya kupu-kupu dan nyamuk, metamorfosis lalat melalui urutan mulai dari telur - larva (belatung) - pupa (kepompong) - imago (lalat dewasa) seperti diilustrasikan pada Gambar 2.1.

Siklus lalat dimulai dari telur. Telur-telur yang dihasilkan diletakkan di tempat-tempat timbunan sampah, dan di atas makanan yang terbuka. Dalam waktu sekitar 12-24 jam telur-telur itu menetas. Setelah telur-telur itu menetas menjadi larva (belatung), bentuknya seperti cacing kecil. Pada umumnya larva berkembang di kotoran yang basah dan makanan yang membusuk. Setelah beberapa waktu (4-7 hari) larva akan tumbuh menjadi pupa (kepompong). Bentuk pupa lonjong, berwarna cokelat tua. Selanjutnya lalat dewasa akan keluar dari dalam pupa.

Sekarang Anda telah paham tentang keberadaan lalat yang dapat merugikan manusia karena dapat menyebarkan bibit penyakit. Bagaimana cara kita mengendalikan perkembangbiakan lalat? Kita harus menjaga kebersihan lingkungan sekitar kita dari sampah yang menjadi tempat lalat untuk berkembangbiak dengan meletakkan telurnya di sampah-sampah. Bila lingkungan sekitar kita bersih, maka tidak ada tempat bagi lalat untuk berkembangbiak, Selain itu, jangan membiarkan lalat hinggap di makanan dengan cara selalu menutup makanan.

Siklus Hidup Katak

Pernahkah Anda melihat katak? Katak biasanya dapat kita temukan di sawah, hutan dan rawa. Katak merupakan salah satu hewan amfibi yaitu hewan yang hidup di dua alam yaitu di air dan di darat. Sepanjang hidupnya, katak hidup di dua alam Siklus Kehidupan Katak sangat unik karena mengalami beberapa siklus.

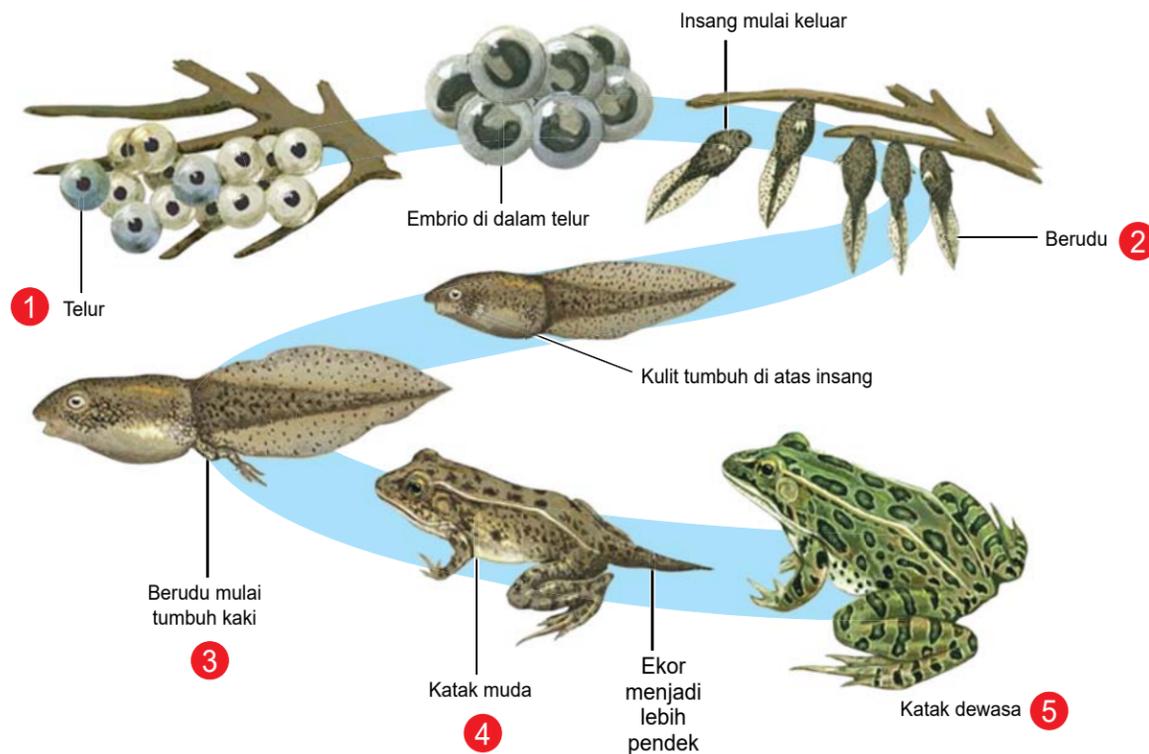


Gambar 2.13. Katak

Katak termasuk satu-satunya hewan bukan serangga yang mengalami metamorfosis sempurna karena memiliki tahap pertumbuhan yang berbeda saat katak muda dan katak dewasa. Seperti hewan lain, siklus hidup katak dimulai dari telur. Telur katak diletakkan di dalam air. Telur katak menetas menjadi berudu (kecebong) yang tumbuh dan hidup di air, memiliki ekor, dan tidak memiliki kaki. Berudu bernafas dengan insang. Kemudian, pada berudu tumbuh sepasang kaki belakang dan disusul sepasang kaki

depan. Semakin lama, ekor katak semakin memendek. Kecebong tumbuh dan berubah menjadi katak muda. Akhirnya, ekor katak tidak tampak lagi. Katak muda berubah menjadi katak dewasa yang tidak berekor. Katak dewasa bernafas dengan paru-paru dan kulit. Katak dewasa hidup di air dan di darat. Pada tahap katak dewasa lebih sering berada di darat dan kembali lagi ke air untuk bertelur lagi. Dari telur, daur hidup katak yang baru dimulai lagi.

Urutan daur hidup katak : telur - berudu/kecebong - katak berekor - katak muda - katak dewasa. Perhatikan Gambar 2.14 siklus hidup katak berikut ini yang memperlihatkan proses metamorfosis pada katak.



Gambar 2.14 .Siklus hidup katak

Setelah Anda mempelajari tentang siklus hidup beberapa hewan, Anda mendapat tugas untuk melakukan penyelidikan sederhana tentang siklus hidup hewan. Misalnya menyelidiki siklus hidup nyamuk, lalat atau kecoa.

Waktu yang diperlukan untuk melakukan kegiatan ini cukup lama. Oleh karena itu, kegiatan ini merupakan penugasan di rumah, dan Anda diminta untuk membuat laporan hasil penyelidikanmu secara tertulis dan laporkan kepada Tutormu. Anda dapat memilih salah satu dari 3 tugas berikut.

PENUGASAN 2

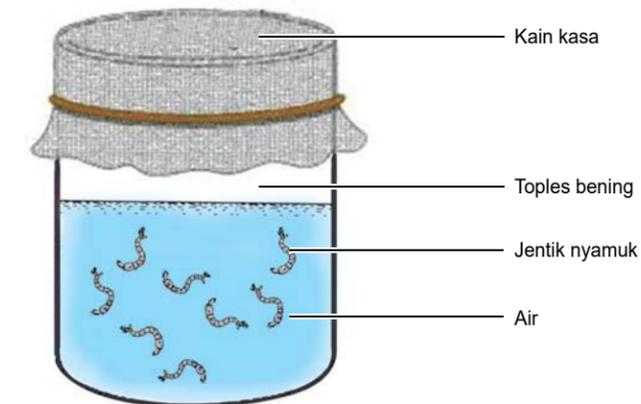
Bagaimana Nyamuk Tumbuh dan Berkembang?

Tujuan: Anda diharapkan mampu mendeskripsikan urutan siklus hidup nyamuk

Media: Air yang berisi jentik-jentik nyamuk (dari selokan atau kolam), toples bening berisi air bersih.

Langkah-langkah Kegiatan:

1. Masukkan jentik-jentik nyamuk ke dalam toples bening yang berisi air. Hindari cahaya matahari langsung.



2. Amati jentik-jentik nyamuk tadi selama beberapa hari (5 hari atau lebih) sampai Anda melihat pupa (kepompong). Bila jentik-jentik sudah berubah menjadi pupa, tutuplah mulut toples dengan kain kasa atau kain tipis.

Jawablah pertanyaan berikut!

Dari hasil pengamatan:

1. Bagaimana cara Bergeraknya jentik-jentik? Mengapa jentik-jentik bergerak dengan cara tersebut?
2. Menurutmu, darimana mereka memperoleh makanan?
3. Hitunglah berapa hari perubahan bentuk dari larva (jentik-jentik) menjadi pupa (kepompong)?
4. Hitunglah berapa hari perubahan bentuk dari pupa menjadi nyamuk dewasa? mereka berubah bentuk dari jentik-jentik berubah menjadi pupa dan dari pupa berubah menjadi nyamuk?

Catatlah hasil pengamatanmu setiap hari pada contoh lembar pengamatan berikut. Gambarlah tahapan siklus hidup nyamuk berdasarkan pengamatan Anda. Deskripsikan setiap perubahan bentuk.

Contoh lembar pengamatan

SIKLUS HIDUP KUPU-KUPU			
No	Tanggal	Gambar Perubahan yang Terjadi	Keterangan

Kesimpulan:

.....

.....

.....

.....

PENUGASAN 3

Bagaimana Lalat Tumbuh dan Berkembang?

Tujuan: Anda diharapkan mampu mendeskripsikan urutan siklus hidup lalat.

Media: Tumpukan sampah, kaca pembesar.

Langkah- langkah Kegiatan:

1. Amati tumpukan sampah. Apa yang Anda lihat di sampah yang telah membusuk tadi?
2. Gunakan kaca pembesar untuk mengamati sampah yang telah membusuk.
Apa saja yang Anda lihat di dalam tumpukan sampah yang telah membusuk tadi?
3. Tunggulah selama 6 hari dan amati lagi hewan seperti cacing, apa yang terjadi?
4. Tunggu lagi selama 4 hari dan lihatlah apa yang terjadi?
5. Buatlah laporan secara tertulis tentang hasil pengamatanmu dan berikan ke tutormu.

Hasil Pengamatan:

Gambarlah siklus hidup lalat berdasarkan hasil pengamatan yang telah Anda lakukan selama beberapa hari.

Kesimpulan:

.....

.....

.....

.....

PENUGASAN 4

Bagaimana Kecoa Tumbuh dan Berkembang?

Tujuan: Anda diharapkan mampu mendeskripsikan urutan siklus hidup lalat.

Media: Telur kecoa, kotak kardus kecil yang di dalamnya diberi kain perca atau kain bekas yang tidak terpakai.

Langkah- langkah Kegiatan:

1. Carilah telur kecoa yang warnanya coklat di sudut-sudut almari atau dinding atau di gudang. Kalau telur sulit didapat Anda dapat memelihara beberapa kecoa sampai kecoa bertelur.
2. Amatilah penampilan dari telur kecoa tersebut.
3. Letakkan telur kecoa tersebut dalam kotak kardus yang telah Anda siapkan. Tutuplah bagian

atas kardus dengan kain kasa atau kain yang tipis. Letakkan kardus tadi di tempat yang gelap.

- Amatilah telur kecoa tadi setelah 5 hari.
- Apakah Anda melihat nimfa (bayi kecoa) setelah beberapa hari? Berilah sedikit makanan.
- Amatilah bagaimana rupa bayi kecoa dan Bergeraknya.

Hasil Pengamatan:

- Gambarlah tahapan hidup dari kecoa berdasarkan pengamatan Anda.

- Bandungkan bagian tubuh bayi kecoa dan kecoa dewasa.

Bayi Kecoa (Nimfa)	Kecoa Dewasa

Kesimpulan:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Fakta Yang Mengagumkan!

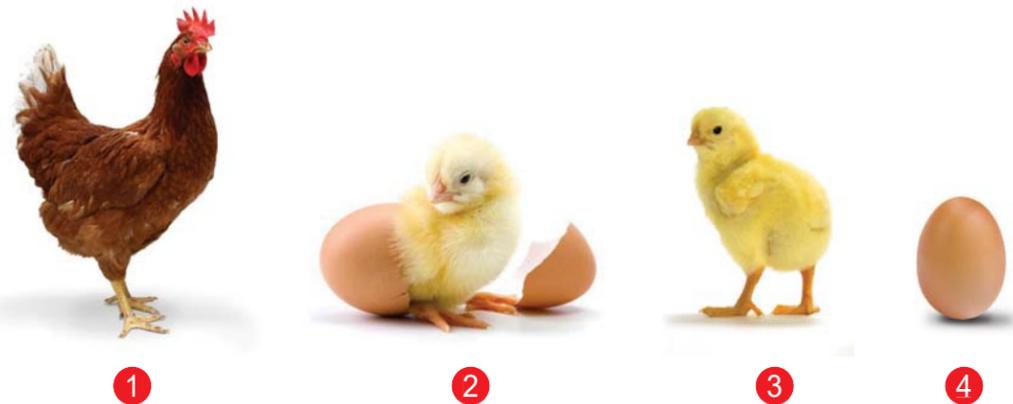
- Tahukah Anda bahwa di bumi ini ada sekitar 30 juta beragam jenis serangga.
- Serangga tidak mengeluarkan suara. Suara yang mereka keluarkan dihasilkan oleh sayap atau kakinya. Belalang “bernyanyi” dengan cara menggosokkan kakinya dengan bagian yang kasar dari sayapnya.
- Telinga belalang berada di kakinya.

Sumber: Over 500 Fantastic Facts

LATIHAN

A. Pilihlah Jawaban yang tepat dengan menuliskan A,B,C, atau D

- Seluruh rangkaian peristiwa yang dialami makhluk hidup mulai dari hewan tersebut dilahirkan sampai hewan tersebut berkembangbiak dinamakan
 - Metamorfosis
 - Pertumbuhan hewan
 - Perkembangan hewan
 - Siklus hidup hewan
- Siklus hidup hewan yang mengalami perubahan bentuk disebut
 - Ekosistem
 - Nimfa
 - Pupa
 - Metamorfosis
- Berikut adalah hewan yang dalam siklus hidupnya tidak mengalami metamorfosis, adalah
 - Kambing
 - Kupu-kupu
 - Kecoa
 - Lalat
- Kelompok hewan berikut yang mengalami metamorfosis sempurna adalah
 - Lalat, nyamuk, kupu-kupu
 - Lalat, kupu-kupu, belalang
 - Kecoa, belalang, ayam
 - Kupu-kupu, kecoa, belalang
- Nyamuk biasanya meletakkan telur-telurnya di
 - Tanah
 - Tempat yang kering
 - Air yang menggenang
 - Pasir
- Perhatikan gambar di bawah ini.



Urutan tahap perkembangan yang benar pada siklus hidup ayam adalah

- 1 – 2 – 3 – 4
- 1 – 4 – 2 – 3
- 4 – 3 – 2 – 1
- 4 – 2 – 3 – 1

7. Perhatikan gambar berikut ini.



Urutan tahapan perkembangan yang benar dari siklus hidup kupu-kupu adalah

- 1 – 2 – 3 – 4
- 1 – 4 – 3 – 2
- 4 – 3 – 2 – 1
- 4 – 2 – 3 – 1

8. Metamorfosis sempurna pada serangga artinya bahwa serangga mengalami

- Tiga tahap perkembangan dalam hidupnya
- Lima tahap perkembangan dalam hidupnya
- Empat tahap perkembangan dalam hidupnya
- Dua tahap perkembangan dalam hidupnya

9. Perhatikan gambar berikut ini.



Urutan tahap perkembangan yang benar pada siklus hidup belalang adalah

- 1 – 2 – 3 – 4
- 2 – 1 – 4 – 3
- 1 – 4 – 3 – 2
- 4 – 1 – 3 – 2

10. Urutan tahapan yang benar pada hewan yang mengalami metamorfosis sempurna adalah

- Larva – telur – pupa – imago (dewasa)
- Imago - telur – larva – pupa
- Larva – pupa – imago – telur
- Telur – larva – pupa – imago (dewasa)

11. Nyamuk *Aedes Aegypti* dalam siklus hidupnya berbahaya bagi manusia sewaktu pada tahap

- a. Telur
- b. Larva
- c. Pupa
- d. Dewasa

12. Urutan tahapan yang benar dari siklus hidup kecoa adalah

- a. Telur – larva – nimfa – kecoa
- b. Telur – nimfa – kecoa
- c. Telur – larva – kecoa
- d. Telur – pupa – kecoa

13. Urutan tahapan yang benar dari siklus hidup lalat adalah

- a. Telur – larva – nimfa – lalat
- b. Lalat - telur – nimfa – pupa
- c. Telur – larva – pupa – lalat
- d. Lalat – telur – larva – lalat

14. Tahapan berikut tidak dialami oleh hewan serangga yang mengalami metamorfosis tidak sempurna, adalah tahap

- a. Larva
- b. Pupa
- c. Telur
- d. Nimfa

15. Anak kecoa yang belum bersayap disebut

- a. Nimfa
- b. Larva
- c. Pupa
- d. Imago

B. Jawablah pertanyaan berikut secara tepat dan jelas

1. Pada tahap perkembangan apa dalam siklus hidup nyamuk hidup di air?
2. Apakah semua hewan mengalami tahapan siklus hidup yang sama?
3. Tuliskan urutan tahap perkembangan dalam siklus hidup katak.
4. Jelaskan tahapan metamorfosis pada lalat.
5. Jelaskan perbedaan siklus hidup hewan yang mengalami metamorfosis sempurna dan hewan yang mengalami metamorfosis tidak sempurna.

UNIT 2

BAGAIMANA UPAYA PELESTARIAN HEWAN DAN TUMBUHAN?



A. Mengapa Hewan dan Tumbuhan Perlu Dilestarikan

Dalam modul 1 Anda juga telah mempelajari tentang hewan dan tumbuhan serta manfaatnya bagi makhluk hidup. Dalam modul 2 Unit 1 Anda telah mempelajari tentang siklus hidup beberapa hewan. Agar tidak punah, setiap hewan berkembang biak dan mengalami pertumbuhan seperti pada beberapa contoh daur hidup hewan. Jadi kehidupan manusia tidak dapat dipisahkan dari keberadaan hewan dan tumbuhan.

Mengapa hewan dan tumbuhan perlu dilestarikan? Dalam Unit 2 ini Anda akan diajak untuk mempelajari pentingnya melestarikan hewan dan tumbuhan (termasuk hewan dan tumbuhan langka), penyebab kepunahan dan upaya pelestarian hewan dan tumbuhan langka.

Pelestarian hewan dan tumbuhan merupakan usaha untuk melindungi hewan dan tumbuhan agar tidak punah. Pelestarian hewan dan tumbuhan dilakukan agar manusia dapat memenuhi kebutuhannya. Berikut ini beberapa tujuan mengapa hewan dan tumbuhan perlu dilestarikan.

Keberadaan hewan dan tumbuhan sangat penting bagi manusia sehingga perlu dilestarikan, antara lain karena untuk:

1. Menjaga keseimbangan alam sekitar agar kehidupan di muka bumi tetap berjalan dengan baik;
2. Melestarikan keanekaragaman hewan dan tumbuhan yang bermanfaat bagi ilmu pengetahuan dan masyarakat;
3. Memenuhi kebutuhan masyarakat. Misalnya untuk bahan bangunan, makanan dan obat-obatan;
4. Tumbuhan dapat menciptakan lingkungan yang nyaman dan mengurangi pencemaran udara;
5. Dapat digunakan sebagai tempat hiburan dengan membuat taman rekreasi atau kebun binatang.
6. Memberikan rasa indah terhadap alam.

Indonesia kaya akan keanekaragaman hewan dan tumbuhan. Sekitar 30 persen jenis hewan dan tumbuhan yang ada di muka bumi ini ditemukan di hutan Indonesia.

Oleh karena itu, kita perlu menjaga hewan dan tumbuhan milik kita yang telah dianugerahkan oleh Tuhan YME. Hewan-hewan tersebut harus kita jaga kelestariannya agar kelak dapat dipelajari oleh anak cucu kita.

B. Apa Penyebab Kepunahan Hewan dan Tumbuhan?

Kematian suatu jenis makhluk hidup secara terus menerus yang tidak diimbangi dengan kemampuan berkembangbiak dapat berakibat kepunahan. Punah berarti tidak akan ada lagi makhluk hidup itu selama-lamanya di muka bumi. Contoh spesies yang sudah punah adalah dinosaurus jenis t-rex.

Penyebab kepunahan hewan dan tumbuhan antara lain:

- **Bencana Alam Besar**

Adanya bencana yang dahsyat seperti banjir, tanah longsor, kebakaran hutan, tsunami, gunung meletus dan bencana lainnya dapat berakibat kepunahan hewan dan tumbuhan.



Gambar 2.15 Gunung Merapi di provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta



Gambar.2.16 Kebakaran hutan kayu pinus di Simalungun diakibatkan warga setempat membakar hutan untuk membuka lahan dan musim kemarau.

- **Aktivitas Manusia**

Untuk mendapatkan sesuatu yang berharga, manusia tega membunuh hewan atau menebang hutan secara liar (pembalakan) tanpa memikirkan regenerasi hewan atau tumbuhan tersebut. Misalnya gajah dibunuh para pemburu hanya untuk diambil gadingnya, harimau untuk diambil kulitnya, badak diambil cularnya, rusa diambil tanduknya untuk diperdagangkan dan sebagainya.



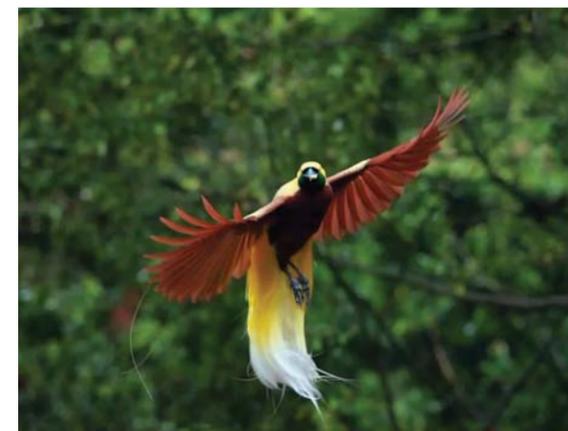
Gambar 2.17 Hutan Gundul



Gambar 2.18. Kulit harimau untuk diperdagangkan

- **Perburuan Satwa Langka yang Dilindungi**

Perburuan terhadap satwa liar sebenarnya telah dimulai sejak nenek moyang kita. Namun, nenek moyang kita pada jaman itu berburu binatang untuk dikonsumsi. Berbeda dengan jaman sekarang berburu binatang liar tidak lagi untuk dikonsumsi tapi untuk diperdagangkan atau hanya sekedar untuk hobi. Bila ini dibiarkan dan berlangsung terus menerus maka lambat laun satwa langka tersebut jumlahnya akan semakin sedikit bahkan mendekati kepunahan.



Gambar 2.19 Burung cendrawasih satwa yang dilindungi



Gambar 2.20. Kukang Kayan satwa langka

- **Alih Fungsi Lahan hutan**

Alih fungsi lahan merupakan perubahan fungsi sebagian atau seluruh kawasan lahan dari fungsi semula menjadi fungsi lain. Sebagaimana kita ketahui bahwa hutan berfungsi sebagai

tempat penyimpanan air yang baik, sebagai habitat bagi flora dan fauna, mengurangi polusi pencemaran udara, sebagai penyubur tanah, sebagai paru-paru dunia dengan menyuplai oksigen untuk kehidupan, sebagai penahan erosi dan lain sebagainya. Perubahan areal hutan menjadi pemukiman, lahan pertanian dan perkebunan juga menjadi salah satu penyebab percepatan kepunahan jenis hewan atau tumbuhan tertentu.



Gambar 2.21 Alih fungsi lahan hutan

• **Terdesak Hewan Lain yang Lebih Kuat**

Kompetisi antar pemangsa (predator) seperti macan tutul dengan harimau mampu membuat hewan lain yang merupakan pesaing yang lemah akan terdesak ke wilayah lain atau bahkan bisa mati kelaparan secara masal yang dapat menyebabkan kepunahan.



Gambar 2.22 singa dan macan tutul dengan mangsanya

• **Rendahnya Daya Berkembangbiak Hewan dan Tumbuhan**

Banyak hewan yang butuh waktu lama untuk masuk ke tahap berkembang biak, biasa memiliki satu anak perkelahiran, butuh waktu lama untuk merawat anak, sulit untuk kawin, anaknya



sulit untuk bertahan hidup hingga dewasa, dan sebagainya. Tumbuhan tertentu pun terkadang membutuhkan persyaratan situasi dan kondisi yang langka untuk bisa tumbuh berkembang. Hal tersebut menyulitkan jenis tumbuhan yang memiliki kemampuan berkembangbiaknya rendah untuk memiliki keturunan. Berbeda dengan tikus, ayam, lalat, kelinci, rumput dll yang mudah untuk berkembangbiak. Hewan yang memiliki tingkat perkembangbiakannya rendah adalah jenis hewan yg akan punah. Contoh singa, harimau sumatera, badak bercula satu, banteng, orang utan, dan berbagai hewan lainnya.



C. Hewan dan Tumbuhan Apa Saja yang Perlu Dilindungi?

Di Indonesia sendiri ada banyak jenis hewan dan tumbuhan yang hampir mengalami kepunahan atau disebut juga hewan dan tumbuhan langka yang perlu dilindungi. Berikut ini 8 contoh hewan dan tumbuhan yang perlu dilindungi.

Jenis-jenis hewan yang perlu dilindungi, antara lain:

1. Harimau Sumatera

Harimau sumatra merupakan jenis harimau terakhir yang ada di Indonesia. Harimau sumatra jumlahnya semakin sedikit karena terus menerus di buru. Hal itu tidak lepas karena adanya banyak permintaan kulit harimau yang banyak. Kulit harimau dimanfaatkan untuk keperluan



seperti tas, sepatu, ataupun pakaian dan cendera mata. Hal itu akan menyebabkan harimau akan semakin sedikit jumlahnya dan menjadi punah jika tidak ada solusi mengatasi perburuan tersebut.

2. Orang Utan

Orang utan adalah hewan khas Indonesia yang hidup di hutan-hutan yang ada di pulau Sumatera dan pulau Kalimantan. Jumlah orang utan di Indonesia semakin sedikit. Hewan ini terancam mulai punah akibat dari aktivitas manusia. Banyak orang utan yang diburu oleh manusia dan banyak juga tempat hidupnya yang sudah di rusak oleh aktivitas manusia.



3. Komodo

Komodo adalah kadal terbesar di dunia. Komodo hanya ada di Indonesia tepatnya di Kepulauan Flores terutama hidup di kepulauan komodo. Komodo ini membutuhkan waktu 5 tahun untuk bisa mencapai panjang 2 meter. Komodo adalah hewan yang ada hanya di Indonesia dan tergolong sebagai hewan di lindungi.



4. Gajah Sumatra

Gajah Sumatra adalah sub-spesies gajah asia yang hanya ada di pulau Sumatera. Postur gajah sumatera lebih kecil daripada sub-spesies gajah India. Gajah Sumatra merupakan mamalia terbesar yang ada di Indonesia. Berat Gajah Sumatra sekitar 6 ton dan tinggi bahu 3,5 meter. Gajah Sumatra dapat berumur hingga 60 tahun.

Populasi gajah Sumatra di alam liar saat ini hanya sekitar 2.000-2.700 ekor (survei tahun 2000). Penurunan jumlah populasi ini disebabkan oleh perburuan liar untuk mengambil gading gajah dan juga penurunan luas habitat hutan yang beralih fungsi menjadi perkebunan sawit.



5. Badak Bercula Satu

Badak bercula satu adalah salah satu hewan langka khas Indonesia. Sekarang jumlahnya sudah tidak banyak, hanya sekitar 50 ekor saja dan dapat ditemukan di hutan Ujung Kulon. Merupakan hewan herbivora pemakan daun-daunan.



6. Anoa

Sekilas lebih mirip kambing dengan ukuran yang besar. Yang membedakan dengan kambing selain ukuran tubuhnya yang besar adalah adanya tanduk runcing yang mencapai 30 cm panjangnya. Adalah termasuk mamalia yang mempunyai kuku genap. Mempunyai habitat asli di wilayah Sulawesi.



7. Burung Elang Jawa

Mempunyai bentuk yang gagah, sayang populasinya hanya tinggal 250 ekor saja. Tersebar hampir merata di sekitar hutan di pulau Jawa seperti di Gunung Slamet, Gunung Salak, Gunung Anjasmoro, Gunung Kawi, Taman Nasional Baluran, Taman Nasional Alas Purwo, Taman Nasional Gunung Halimun, Taman Nasional Gede Pangrango dan Taman Nasional Muara Betiri



8. Burung Cenderawasih

Burung yang menjadi maskot Papua ini memang memiliki keindahan dengan warna bulu yang dimilikinya. Warna bulu cenderawasih yang mencolok biasanya merupakan kombinasi beberapa warna yang lain seperti hitam, cokelat, oranye, kuning, putih, biru, merah, hijau, dan ungu. Burung ini semakin molek dengan keberadaan bulu memanjang dan unik yang tumbuh dari paruh, sayap, atau kepalanya. Namun, Burung cenderawasih yang memiliki warna bulu yang indah dan mencolok hanya dimiliki oleh pejantan



Jenis-jenis Tumbuhan yang Perlu Dilindungi

1. Bunga Bangkai

Bunga bangkai atau suweg (dalam bahasa lokal untuk jenis vegetatif) dengan bahasa latin *Amorphophallus titanum* Becc. Merupakan tumbuhan dari jenis tals-talasan endemik dari sumatra, yang dikenal dengan bunga majemuk terbesar. Dinamakan bunga bangkai karena bunag ini mengeluarkan aroma bau busuk, aroma busuk tersebut sebenarkan digunakan untuk menarik serangga kumbang atau lalat untuk menyerbuki bunganya.



2. Rafflesia Arnoldii

Bunga raksasa dalam bahasa latin *Rafflesia* merupakan tumbuhan parasit yang terkenal karena ukuran bunga yang besar, bahkan merupakan bunga terbesar di dunia. Bunga ini tumbuh di jaringan merambat dan tidak memiliki daun sehingga tumbuhan ini tidak mampu berfotosintetis. Bunga ini pertama kali ditemukan pada tahun 1818 di hutan tropis Bengkulu (Sumatera) di dekat sungai Manna, Lubuk tapi, Kabupaten Bengkulu Selatan oleh seorang pemandui dari Indonesia yang bekerja untuk Dr. Joseph Arnold dan dinamai berdasarkan nama Thomas Stamford Rafdles, pemimpin ekspedisi itu.



3. Kantong Semar

Kantong semar merupakan tanaman yang unik karena memangsa berbagai serangga di dekatnya yang dalam bahasa latinnya *Nepenthes* yang termasuk dalam keluarga monotipik, terdiri dari 130 spesies. Habitat dengan spesies terbanyak berada di pulau Kalimantan dan Sumatera.

Kantong semar merupakan tanaman yang karakter sangat unik, karena tidak seperti tanaman lainya yang memproduksi makanannya sendiri, tanaman ini malah memangsa berbagai serangga di dekatnya. Tumbuhan karnivora ini keberadaannya semakin susah untuk ditemui, sehingga harus banyak dibudidayakan agar tidak punah.. Katong semar memakan serangga dengan cara membuka kantongnya sehingga menarik serangga untuk mendekat. Ketika serangga tersebut masuk maka kantong akan menutup dan mulai mencerna serangga tersebut menjadi makanan



4. Cendana

Cendana atau cendana wangi merupakan pohon penghasil kayu cendana dan minyak cendana. Kayunya digunakan sebagai rempah-rempah, bahan dupa, aromaterapi, campuran parfum, dan wewangian lainnya. Di Indonesia kayu ini banyak ditemukan di Nusa Tenggara Timur, meskipun sekarang dapat juga di temukan. Namun sekarang dapat ditemukan di wilayah Indonesia lainnya seperti di pulau Jawa dan Sumatera.



5. Damar

Pohon damar mempunyai nama latin *Agathis dammara* merupakan sejenis pohon anggota tumbuhan runjung dan merupakan tumbuhan asli Indonesia. Damar menyebar di Maluku, Sulawesi, Sumatera hingga ke Filipina. Di Jawa tumbuhan ini dibudidayakan untuk diambil getahnya. Getah ini dimanfaatkan untuk diolah menjadi kopal.



6. Anggrek Hitam

Anggrek hitam (*Coelogyne pandurata*), seperti namanya, memiliki ciri khas pada bunganya yang mempunyai lidah (*labellum*) berwarna hitam. Anggrek langka ini dalam bahasa Inggris dikatakan sebagai "Black Orchid". Sedang di Kalimantan Timur, Anggrek Hitam yang langka ini memiliki nama lokal "Kersik Luai".



7. Ulin

Ulin adalah sejenis pohon besar yang sering disebut dengan pohon besi atau bulian yang merupakan tumbuhan khas dari Kalimantan. Pohon ini mampu menghasilkan kayu yang sangat kuat sehingga banyak digunakan untuk konstruksi bangunan, jembatan, rumah, tinag listrik dan perkapalan. Ulin merupakan jenis kayu hutan tropika basah yang tumbuh secara alami di wilayah Sumatera bagian selatan dan Kalimantan.



Ulin belian atau kayu besi, saat ini termasuk jenis pohon yang sulit dijumpai. Pertumbuhannya yang sangat lambat pada saat dibudidayakan dibandingkan jenis lain, menyebabkan kayu ini tergolong jenis langka. Pertumbuhan diameternya tidak sampai 1 cm per tahun.

8. Daun Payung

Daun payung adalah jenis tanaman yang tumbuh tunggal. Mempunyai ukuran daun panjang sekitar 3-6 meter dengan lebar 1 m. Tanaman ini tidak tahan terhadap paparan sinar matahari langsung, oleh karena itu tanaman ini sering ditemukan tumbuh di antara pepohonan lebat. Keberadaan tanaman raksasa ini semakin berkurang karena banyaknya kebakaran hutan sehingga pohon tempatnya berlindung juga berkurang



Nah, itulah contoh 8 hewan dan tumbuhan langka di Indonesia yang perlu dilestarikan karena keberadaannya terancam mengalami kepunahan. Sebenarnya masih banyak hewan dan tumbuhan yang terancam keberadaannya namun sebagian saja yang kita bahas. Kita tentu tidak ingin keberadaan hewan-hewan ini tinggal nama saja seperti yang telah terjadi pada harimau Jawa dan Bali bukan? Bagaimana upaya kita dalam melestarikan hewan dan tumbuhan yang terancam punah? Yuk....kita pelajari. Tapi sebelum Anda mempelajari lebih lanjut tentang pelestarian hewan dan tumbuhan langka kerjakan tugas berikut ini.

PENUGASAN 1

Hewan dan Tumbuhan Apa Saja yang Termasuk Tumbuhan Langka?

Tujuan: Anda diharapkan mampu:

- Mendata hewan dan tumbuhan langka yang ada di Indonesia dan mendeskripsikan secara singkat tentang hewan dan tumbuhan tersebut

Media: berbagai sumber informasi yang dapat diperoleh dari buku dan media lainnya seperti internet

Langkah-langkah Kegiatan:

1. Carilah berbagai sumber informasi dari buku atau internet tentang hewan dan tumbuhan langka yang ada di Indonesia selain yang telah dicontohkan sebelumnya;
2. Tuliskan dalam tabel nama 7 hewan dan tumbuhan beserta kekhasannya serta asal daerahnya seperti yang dicontohkan berikut.
3. Laporkan hasil kerja Anda kepada tutor Anda.

Tuliskan Hasil Penugasan dan Jawablah pertanyaan berikut

1. Tuliskan hasil kerja Anda pada contoh tabel berikut.

No	Nama Hewan Langka	Keterangan

No	Nama Tumbuhan Langka	Keterangan

2. Mengapa hewan-hewan dan tumbuhan langka tersebut perlu dilestarikan?
-
-
-
3. Apa penyebab hewan dan tumbuhan tertentu semakin langka dan mendekati kepunahan? ..
-
-
-
-

D. Bagaimana Upaya Pelestarian Hewan dan Tumbuhan Agar Tidak Punah?

Jumlah hewan dan tumbuhan langka di Indonesia semakin lama semakin sedikit, bahkan sebagian hewan dan tumbuhan ada yang mendekati kepunahan. Oleh karena itu, berbagai upaya perlu dilakukan untuk melestarikannya agar anak cucu kelak masih bisa melihat tumbuhan langka tersebut.

Meskipun pemerintah telah membuat aturan untuk melindungi hewan dan tumbuhan langka tersebut, namun masih banyak aktivitas manusia yang tidak bertanggungjawab yang merusaknya. Pelestarian hewan dan tumbuhan langka merupakan tanggungjawab kita semua. Anda juga diharapkan turut berpartisipasi membantu melestarikan hewan dan tumbuhan langka di Indonesia yang terancam punah. Kita dapat menjaga kelestarian hewan dan tumbuhan langka dengan upaya sebagai berikut:

Beberapa upaya yang harus dilakukan dalam pelestarian hewan langka di antaranya:

1. Tidak melakukan perburuan hewan langka dan melaporkan setiap aktivitas perburuan hewan langka tersebut kepada pihak berwajib;

2. Melindungi hewan-hewan langka;
3. Membudidayakan hewan langka dengan membuat tempat penangkaran bagi hewan-hewan langka agar bisa berkembang biak untuk selanjutnya melepas mereka ke alam bebas agar bisa hidup secara alamiah.
4. Tidak melakukan jual beli atas hewan langka, terutama hewan yang masih hidup
5. Mencari alternatif pemanfaatan hewan-hewan langka dengan menciptakan pengganti bahan sintetis. Misalnya pemanfaatan kulit harimau untuk pakaian diganti dengan kain bermotif kulit harimau, dan sebagainya.

Sedangkan kelestarian tumbuhan langka dapat dilakukan dengan cara antara lain :

1. Tidak melakukan penebangan pohon secara sembarangan;
2. Melakukan tebang pilih artinya menebang dengan memilih usia tumbuhan;
3. Penanaman hutan kembali hutan kembali (reboisasi) yang telah gundul atau dilakukan peremajaan tanaman;
4. Pemeliharaan tumbuhan dengan benar dengan cara memupuk dan menyiram tumbuhan secara teratur.

Adapun upaya yang dilakukan pemerintah untuk menjaga kelestarian hewan dan tumbuhan langka antara lain dengan membuat:

1. **Cagar alam** sebagai tempat perlindungan dan pelestarian hewan, tumbuhan, tanah dan air. Contoh cagar alam:
 - a. Cagar alam Tanjung Puting di Pangkalan Bun, Kalimantan Tengah sebagai konservasi Orang Utan;
 - b. Cagar Alam Telaga Patenggang di Kabupaten Bandung, Jawa Barat dengan konservasi pulau batu kecil di tengah danau. .
 - c. Cagar Alam Maninjau Utara dan Selatan, Sumatera Utara sebagai konservasi harimau, kambing hutan, landak, tapir, bangau putih, siamang, trenggiling, rangkong, dll.
 - d. Cagar Alam Karang Bolong di Nusa Kambangan, Jawa Tengah yang se



Gambar Cagar alam Tanjung Puting

ring dikunjungi Cagar Alam Kawah Ijen Merapi Ungup-Ungup di Kabupaten Banyuwangi, Jawa Timur, keindahannya serasa di Islandia karena ada api biru dari alam;

e. Cagar Alam Teluk Baron di Kabupaten Gunungkidul, Yogyakarta yang dijadikan sebagai tempat wisata;

f. Cagar Alam Waigeo Barat di Raja Ampat untuk konservasi flora dan fauna asli Indonesia yang sudah mulai langka;

g. Cagar alam Gunung Leuser di Aceh untuk konservasi orang utan, kambing hutan, rusa, badak dan gajah Sumatera, macan atau harimau hingga berbagai jenis burung

2. **Suaka margasatwa** yaitu bagian dari cagar alam, merupakan tempat untuk melindungi hewan-hewan tertentu terutama yang hampir punah demi keberlangsungan hidupnya. Contoh Suaka Margasatwa antara lain:

a. Taman Nasional Way Kambas di Sumatera untuk melindungi populasi Gajah Sumatera, termasuk Badak, Harimau, Mentok dan Buaya Sepit. Semuanya hewan endemik Sumatera.

b. Taman Nasional Ujung Kulon di Jawa untuk melindungi satwa badak;

c. Taman Nasional Gunung Gede, Pangrango untuk melindungi jenis satwa liar, seperti kijang, anjing hutan, macan tutul, kepik raksasa sejenis kumbang, sigung, lutung, elang Jawa, Surili, Owa Jawa, dan 250 jenis burung liar lainnya.

d. Taman Nasional Komodo untuk konservasi hewan paling langka di dunia, yaitu komodo di Bajawa, NTT;

e. Taman Nasional Kerinci di Seblat Sumatera untuk melindungi bunga terbesar di dunia, yaitu *Rafflesia arnoldii*.



Gambar Cagar Alam Waigeo Barat



Gambar Taman Nasional Ujung Kulon sebagai tempat konservasi satwa badak bercula satu



Gambar Hutan lindung Sungai Wain, Balikpapan

3. **Hutan lindung** merupakan kawasan hutan yang mempunyai fungsi sebagai daerah menyimpan cadangan air tanah, mencegah banjir dan mengendalikan erosi dan tanah longsor, memelihara kesuburan tanah, melindungi hewan dan tumbuhan yang hidup di dalamnya. Banyaknya tumbuhan di hutan akan membantu air untuk ditahan dan diserap tanah. Contohnya

a. Hutan lindung Sungai Wain di Kota Balikpapan, Kalimantan Timur merupakan rumah bagi habitat alam seperti orang utan, bekantan, tumbuhan asli Indonesia, dan tanaman seperti kantong semar.

b. Hutan lindung Alas Kethu merupakan kawasan hutan lindung yang berada di wilayah Kabupaten Wonogiri, Propinsi Jawa Tengah. Hutan ini didominasi oleh aneka pepohonan yakni pohon jati, pohon mahoni, pohon kayu putih, dan pohon akasia.

Nah, setelah Anda mempelajari perlunya kelestarian hewan dan tumbuhan, penyebab kepunahan, dan cara melestarikan hewan dan tumbuhan langka, buatlah poster untuk kampanye pelestarian hewan dan tumbuhan langka pada tugas 2 berikut ini.

PENUGASAN 2

Membuat Poster untuk Pelestarian Hewan dan Tumbuhan

Tujuan: Anda diharapkan mampu:

- Membuat poster tentang pelestarian hewan dan tumbuhan langka di Indonesia agar tidak mengalami kepunahan;
- Melakukan penanaman pohon di lingkungan sekitar rumah sebagai bagian dari pelestarian tumbuhan.

Media: Karton bekas, spidol, gunting.

Langkah-langkah Kegiatan:

1. Siapkan alat dan bahan untuk membuat poster;
2. Rancanglah terlebih dahulu isi dari poster.
3. Pilihlah kata-kata yang singkat, tepat, dan menarik yang membuat orang lain untuk tertarik mengikuti ajakan Anda.
4. Tunjukkan poster yang Anda buat ke tutor Anda untuk dinilai.
5. Tempelkan poster Anda di tempat-tempat yang strategis mudah dibaca orang lain.

Jawablah Pertanyaan berikut ini!

1. Apa tujuan Anda membuat poster ini?
2. Mengapa kita perlu menanam pohon?

Tuliskan hasil rancangan isi poster pada tempat yang tersedia di bawah ini.

LATIHAN

A. Pilihlah Jawaban yang tepat dengan menuliskan A,B,C, atau D

1. Pelestarian hewan dan tumbuhan langka perlu dilakukan dengan maksud
 - a. Menjaga hewan dan tumbuhan dari kepunahan
 - b. Menjaga hewan dan tumbuhan agar semakin subur
 - c. Menjaga hewan agar tumbuh semakin liar
 - d. Menjaga tumbuhan agar berkembangbiak
2. Pentingnya pelestarian hewan dan tumbuhan karena hewan dan tumbuhan bermanfaat untuk
 - a. Merusak keindahan lingkungan alam sekitar
 - b. Hewan dan tumbuhan langka diperjual belikan
 - c. Menjaga keseimbangan lingkungan alam sekitar
 - d. Mencegah banjir dan penahan erosi
3. Tumbuhan sangat bermanfaat dalam menjaga keseimbangan alam karena
 - a. Menghasilkan karbondioksida
 - b. Menyebabkan erosi dan banjir
 - c. Menyebabkan pencemaran udara
 - d. Mengurangi pencemaran udara
4. Taman Nasional Ujung Kulon merupakan salah satu suatu margasatwa yang ada di Indonesia. Hewan langka yang dilindungi dan hampir punah keberadaannya adalah
 - a. Anoa
 - b. Badak bercula satu
 - c. Badak
 - d. Gajah
5. Pernyataan berikut ini merupakan pelestarian hewan dan tumbuhan, kecuali
 - a. Perlindungan hewan dan tumbuhan dari kepunahan
 - b. Perburuan dan penebangan hutan secara liar
 - c. Pembuatan cagar alam dan suaka margasatwa
 - d. Pengembangbiakan hewan dan tumbuhan
6. Hewan dikatakan akan mengalami kepunahan apabila jumlahnya
 - a. Kadang sedikit kadang banyak
 - b. Semakin berkurang
 - c. Semakin meningkat
 - d. Semakin tak terkendali
7. Orang utan hidup di hutan yang terdapat di kawasan
 - a. Papua dan Sulawesi
 - b. Sulawesi dan Kalimantan
 - c. Sumatera dan Kalimantan
 - d. Sumatera dan Sulawesi

8. Berikut ini adalah tempat daerah resapan air tanah dan mencegah banjir dan penahan erosi
- Suaka margasatwa
 - Taman nasional
 - Taman safari
 - Hutan lindung
9. Suaka margasatwa dibuat pemerintah berfungsi untuk
- Daerah resapan air tanah
 - Melindungi tanaman langka
 - Melestarikan hewan dan tumbuhan langka
 - Mencegah banjir dan erosi
10. Berikut ini yang merupakan kelompok hewan langka adalah
- Badak bercula satu, komodo, kambing
 - Elang jawa, jalak bali, anoa
 - Komodo, burung nuri, jalak bali,
 - Burung nuri, burung cendrawasih, jalak bali
11. Berikut ini yang merupakan kelompok tumbuhan langka adalah
- Ulin, cendana, damar
 - Mawar, raflesia, ulin
 - Suplir, flamboyant, anggrek hitam
 - Randu, jati, damar
12. Berikut ini hal yang dapat menyebabkan kepunahan hewan dan tumbuhan, kecuali
- Pertanian, perluasan pemukiman, pencemaran sungai
 - Pencemaran tanah, kebakaran hutan, perburuan liar
 - Penghijauan, pembudidayaan hewan, tebang pilih
 - Perusakan habitat, perburuan liar, penebangan hutan secara liar
13. Berikut ini yang termasuk kegiatan yang dapat melestarikan hutan adalah
- Menggarap lahan pertanian secara berpindah-pindah
 - Pembakaran hutan
 - Penebangan secara liar
 - Penanaman hutan yang rusak
14. Tempat khusus untuk melindungi hewan liar dan mendekati kepunahan adalah
- Taman safari
 - Taman nasional
 - Cagar alam
 - Suaka margasatwa
15. Berikut ini merupakan pernyataan yang tidak termasuk pelestarian hewan dan tumbuhan langka adalah
- Perlindungan hewan dan tumbuhan dari kepunahan
 - Perburuan dan penebangan liar
 - Pembuatan cagar alam dan suaka margasawa
 - Pengembangbiakan hewan dan tumbuhan
16. Berkurangnya habitat (tempat hidup) hewan dan tumbuhan di daerah pegunungan dapat terjadi karena
- Pembuatan cagar alam
 - Penanaman kembali tumbuhan di daerah pegunungan

- Pendirian vila dan perumahan
- Pendirian daerah suaka margasatwa

17. Jenis hewan langka asli yang ada di daerah Papua adalah...

- Orang utan
- Burung cendrawasih
- Anoa
- Burung elang

18. Di bawah ini merupakan pernyataan penyebab kepunahan hewan dan tumbuhan, kecuali

- Perburuan dan penebangan hutan secara liar
- Alih fungsi hutan menjadi lahan pertanian dan pemukiman
- Pembuatan cagar alam dan suaka margasatwa
- Kemampuan berkembangbiakan yang sangat rendah

19. Kantung semar merupakan salah satu jenis tumbuhan langka. Tumbuhan ini banyak dijumpai di daerah

- Kalimantan dan Sulawesi
- Sumatera dan Riau
- Bengkulu dan Kalimantan
- Kalimantan dan Sumatera

20. Berikut ini merupakan fungsi hutan lindung kecuali

- Daerah resapan air tanah
- Melindungi hewan langka tertentu
- Mencegah banjir dan erosi
- Memelihara kesuburan tanah

B. Kerjakanlah soal-soal berikut dengan benar

- Mengapa hewan dan tumbuhan perlu dilestarikan, berikan 3 alasan!
- Apa yang dapat menyebabkan hewan dan tumbuhan langka mengalami kepunahan? Berikan 3 contoh!
- Berikan contoh masing-masing lima hewan dan tumbuhan langka di Indonesia.
- Jelaskan fungsi hutan lindung!
- Jelaskan perbedaan antara cagar alam dan suaka margasatwa!

Apa yang Telah Anda Pelajari Pada Unit 1?

- Setiap makhluk hidup mengalami perubahan sewaktu tumbuh.
- Siklus hidup merupakan seluruh perubahan yang dialami makhluk hidup selama hidupnya, dari mulai dilahirkan sampai berkembangbiak lagi.
- Tahapan siklus hidup makhluk hidup berbeda-beda.
- Perubahan bentuk yang dialami hewan yang secara bertahap sejak melahirkan atau menetas sampai dewasa disebut metamorfosis.
- Berdasarkan perubahan bentuk tubuhnya, siklus hidup hewan dibedakan menjadi dua yaitu siklus hidup tanpa metamorfosis dan siklus hewan dengan metamorfosis.
- Metamorfosis dibedakan menjadi dua yaitu metamorfosis sempurna dan metamorfosis tidak sempurna.
- Metamorfosis sempurna merupakan metamorfosis yang melalui 4 tahapan dimulai dari telur – larva – pupa (kepompong) – imago (dewasa), Contoh: kupu-kupu, lalat, dan nyamuk.
- Metamorfosis tidak sempurna merupakan metamorfosis yang melalui 3 tahapan yaitu dari telur – nimpha – dewasa.
- Hewan yang mengalami metamorfosis tidak sempurna bentuk hewan muda mirip dengan induknya hanya ada bagian tubuh yang belum terbentuk, seperti sayap, contoh: kecoa, capung, jengkerik, capung dan belalang.
- Nimfa adalah hewan muda yang mirip dengan hewan dewasa tetapi berukuran lebih kecil dan ada bagian tubuh hewan yang belum tumbuh, misal sayap.
- Imago (dewasa) adalah fase terakhir proses metamorfosis,

Apa yang Telah Anda Pelajari dalam Unit 2?

Hewan dan tumbuhan perlu dilestarikan karena bermanfaat untuk:

- Menjaga keseimbangan alam sekitar;
- Menjaga kelestarian keanekaragaman hewan dan tumbuhan yang bermanfaat bagi ilmu pengetahuan dan masyarakat;
- Memenuhi kebutuhan masyarakat. Misalnya untuk bahan bangunan, makanan dan obat-obatan;
- Tumbuhan dapat mengurangi pencemaran udara;
- Tempat hiburan sebagai taman rekreasi atau kebun binatang.
- Memberikan rasa indah terhadap alam.

Penyebab kepunahan hewan dan tumbuhan langka antara lain:

- Adanya bencana Alam Besar
- Aktivitas manusia
- Perburuan satwa langka
- Alih fungsi lahan menjadi peruntukan yang lain.
- Terdesak oleh hewan lain yang lebih kuat
- Rendahnya daya berkembangbiak hewan dan tumbuhan.

Hewan dan tumbuhan langka perlu dilestarikan.

Hewan langka di Indonesia yang perlu dilestarikan a.l Komodo, badak bercula satu, burung elang jawa, anoa, gajah, harimau sumatra, burung jalak bali, orang utan, dll. Sedangkan tumbuhan yang perlu dilestarikan a.l: Ulin, cendana, kantong semar, bunga bangkai, daun payung, anggrek hitam, damar, meranti, dan lain sebagainya.

Upaya untuk melestarikan hewan langka dapat dilakukan antara lain dengan:

- Tidak berburu hewan secara sembarangan;
- Melindungi hewan-hewan langka;
- Membudidayakan hewan langka;
- Tidak melakukan jual beli atas hewan langka yang masih hidup;
- Mencari alternatif pemanfaatan hewan-hewan langka dengan menciptakan pengganti bahan sintesis.

Upaya untuk melestarikan tumbuhan langka dapat dilakukan antara lain dengan:

- Tidak melakukan penebangan pohon secara sembarangan;
- Melakukan tebang pilih artinya menebang dengan memilih usia tumbuhan;
- Penanaman hutan kembali (reboisasi) atau dilakukan peremajaan tumbuhan;
- Pemeliharaan tumbuhan dengan benar dengan cara memupuk dan menyiram tanaman secara teratur.

Upaya yang dilakukan pemerintah untuk menjaga kelestarian hewan dan tumbuhan langka antara lain dengan membuat:

- Cagar alam sebagai tempat perlindungan dan pelestarian hewan, tumbuhan, tanah dan air;
- Suaka margasatwa bagian dari cagar alam.
- Hutan lindung berfungsi sebagai daerah menyimpan cadangan air tanah, mencegah banjir dan mengendalikan erosi dan tanah longsor, memelihara kesuburan tanah, melindungi hewan dan tumbuhan yang hidup di dalamnya.



Kunci Jawaban

UNIT 1: Bagaimana Siklus Hidup Hewan?

Penugasan 1

Jawaban Anda bisa berbeda dengan jawaban teman Anda tergantung hewan yang diamati/dari sumber informasi

Contoh daftar hewan berkembangbiak dengan bertelur dan yang berkembangbiak dengan beranak

No	Hewan yang Berkembangbiak dengan Bertelur	No	Hewan yang Berkembangbiak dengan Melahirkan Anak (Beranak)
1	Ayam	1	Kucing
2	Bebek	2	Anjing
3	Burung	3	Tikus
4	Ular	4	Kelinci
5	Kecoa	5	Kambing
6	Cicak	6	Sapi
7	Semut	7	Kuda
8	Ulat	8	Zebra
9	Nyamuk	9	Gajah
10	Kupu-kupu	10	Babi

Apa perbedaan cara perkembangbiakan ayam dan kucing?

Ayam berkembangbiak dengan cara bertelur, telur dierami induknya, menetas menjadi bayi ayam yang bulunya halus, lama kelamaan buu tumbuh seperti induknya dan menjadi ayam dewasa

Kucing berkembangbiak dengan cara beranak. Sewaktu lahir anak kucing bentuknya mirip dengan induknya, menyusui induknya, setelah tumbuh dewasa kucing mencari makan sendiri dan gerakannya lincah.

Penugasan 2, 3, dan 4 merupakan tugas pilihan jawabannya tergantung hasil pengamatan Anda.

Latihan

A. Pilihan ganda (Jumlah skor = 15)

1. (D) Siklus hidup hewan
2. (A) Ekosistem
3. (D) Lalat

4. (A) Lalat, nyamuk, kupu-kupu
5. (C) Air yang menggenang
6. (D) 4 – 2 – 3 – 1
7. (B) 1 – 4 – 3 – 2
8. (C) Empat tahap perkembangan dalam hidupnya
9. (C) 1 – 4 – 3 – 2
10. (D) Telur – larva – pupa – imago (dewasa)
11. (D) Dewasa
12. (B) Telur – nimfa – kecoa
13. (C) Telur – larva – pupa – lalat
14. (B) Pupa
15. (A) Nimfa

B. Uraian (Jumlah skor maksimum 10)

1. Pada tahap perkembangan apa dalam siklus hidup nyamuk hidup di air?
Pada tahap telur, larva, dan pupa siklus hidup nyamuk hidupnya di air.
2. Apakah semua hewan mengalami tahapan siklus hidup yang sama?
Tidak semua hewan mengalami siklus hidup yang sama. Ada hewan yang mengalami siklus hidup tanpa metamorfosis dan ada hewan yang mengalami siklus hidup dengan metamorfosis
3. Tuliskan urutan tahap perkembangan dalam siklus hidup katak.
Urutan daur hidup katak : telur - berudu/kecebong - katak berekor - katak muda - katak dewasa.
4. Jelaskan tahapan siklus hidup lalat secara singkat dan jelas.
Metamorfosis lalat dimulai dari telur, kemudian telur berubah menjadi belatung, kemudian belatung menjadi pupa dan akhirnya menjadi lalat.
5. Jelaskan perbedaan siklus hidup hewan serangga yang mengalami metamorfosis sempurna dan tidak sempurna. Berikan contohnya.
Metamorfosis sempurna
- Misalnya kupu-kupu melalui 4 tahap perubahan yaitu telur – larva(ulat) – pupa(kepompong) – Kupu-kupu (hewan dewasa).
- Saat telur menetas, bentuk hewan sangat berbeda dengan induknya.
- Mengalami masa pupa (kepompong).

Metamofosis tidak sempurna

- Misal kecoa mengalami 3 tahap perubahan yaitu mulai dari telur – nimpa (hewan muda) – dewasa.
- Saat menetas, bentuk hewan muda sangat mirip dengan induknya.
- Tidak mengalami masa pupa (kepompong).

Unit 2: Upaya Pelestarian Hewan dan Tumbuhan Langka

Penugasan 1

1. Jawaban Anda no. 1 mungkin berbeda tergantung sumber informasi yang diperoleh
2. Mengapa hewan-hewan dan tumbuhan langka tersebut perlu dilestarikan?
Kalau tidak dilestarikan dan tumbuhan langka tersebut jumlahnya akan menurun dan lama kelamaan akan punah
3. Apa penyebab hewan dan tumbuhan tertentu semakin langka dan mendekati kepunahan?
Bisa disebabkan karena aktivitas manusia dengan melakukan perburuan dan penebangan hutan secara liar, alih fungsi lahan, daya perkembangbiakannya rendah, adanya bencana alam yang sangat dahsyat dan terdesak oleh hewan lain yang lebih kuat.

Penugasan 2

1. Apa tujuan Anda membuat poster ini?
Untuk mengingatkan orang lain agar ikut menjaga kelestarian hewan dan tumbuhan
 2. Mengapa kita perlu menanam pohon?
Pohon banyak memberikan manfaat bagi makhluk hidup, misalnya pencegah pencemaran karena menghasilkan oksigen sumber bahan makanan, obat-obatan, peralatan rumah tangga seperti mebel, almari, dsb
- Tuliskan hasil rancangan isi poster pada tempat yang tersedia di bawah ini.
Isi poster Anda kemungkinan berbeda dengan teman Anda hal ini tergantung dari kreativitas dan pengalaman masing-masing

Contoh:



Latihan

A. Pilihan Ganda

1. (A) Menjaga hewan dan tumbuhan dari kepunahan
2. (C) Menjaga keseimbangan lingkungan alam sekitar
3. (D) Mengurangi pencemaran udara
4. (C) Badak
5. (B) Perburuan dan penebangan hutan secara liar
6. (B) Semakin berkurang
7. (C) Sumatera dan Kalimantan
8. (D) Hutan lindung
9. (C) Melestarikan hewan dan tumbuhan langka
10. (B) Elang jawa, jalak bali, anoa
11. (A) Ulin, cendana, damar
12. (C) Penghijauan, pembudidayaan hewan, tebang pilih
13. (D) Penanaman hutan yang rusak
14. (D) Suaka margasatwa
15. (B) Perburuan dan penebangan liar
16. (C) Pendirian vila dan perumahan

- 17.(B) Burung cendrawasih
- 18.(C) Pembuatan cagar alam dan suaka margasatwa
- 19.(D) Kalimantan dan Sumatera
- 20.(B) Melindungi hewan langka tertentu

B. Uraian

1. Mengapa hewan dan tumbuhan perlu dilestarikan, berikan 3 alasan!
 - Tumbuhan dapat membuat udara sejuk karena dapat menghasilkan oksigen
 - Hewan dan tumbuhan dapat dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan makanan, obat-obatan, dan bahan bangunan
 - Menjaga keseimbangan alam kita, karena hewan tanpa tumbuhan kehidupan tidak akan pernah ada.
2. Apa yang dapat menyebabkan hewan dan tumbuhan langka mengalami kepunahan? Berikan 3 contoh!
 - Adanya bencana alam dahsyat dapat menyebabkan kepunahan hewan dan tumbuhan.
 - Adanya alih fungsi lahan menjadi peruntukan yang lain, misal hutan dibuka untuk lahan pertanian atau pemukiman akibatnya hewan akan kehilangan habitat aslinya dan tumbuhan akan ditebang.
 - Adanya perburuan dan penebangan liar akan berakibat berkurangnya hewan dan tumbuhan dan kemungkinan dapat mengalami kepunahan.
3. Berikan contoh masing-masing lima hewan dan tumbuhan langka di Indonesia.
5 Contoh hewan langka: Komodo, burung cendrawasih, burung jalak, harimau Sumatera, gajah Sumatera.
5 Contoh tumbuhan langka: Cendana, pohon ulin, anggrek hitam, bunga bangkai, dan kantong semar.
4. Jelaskan fungsi hutan lindung!
 - Hutan lindung berfungsi sebagai daerah cadangan air tanah, mencegah banjir dan mengendalikan erosi dan tanah longsor, memelihara kesuburan tanah, serta melindungi hewan dan tumbuhan yang hidup di dalamnya.
5. Jelaskan persamaan dan perbedaan antara cagar alam dan suaka margasatwa!
Cagar alam adalah suatu kawasan suaka alam yang dilindungi pemerintah sebagai tempat untuk melindungi hewan-hewan tertentu terutama yang hampir punah demi keberlangsungan hidupnya
Suaka margasatwa adalah bagian dari cagar alam yang secara khusus untuk melindungi

tempat hidup hewan yang hampir punah demi keberlangsungan hidupnya.

Persamaannya adalah sama-sama untuk melindungi suaka alam, baik berupa tumbuhan maupun hewan.

Perbedaannya adalah suaka margasatwa khusus untuk melindungi binatang dan habitatnya, sedangkan cagar alam lebih umum kepada semua alam yang meliputi tumbuhan, hewan dan lingkungannya.

PENILAIAN

Uji Kompetensi Unit 1

Setiap soal pilihan ganda jika benar mendapatkan skor 1, sehingga skor maksimal 15

Setiap soal uraian menjawab dengan benar mendapatkan skor 2, sehingga skor maksimal 10

Bila skor akhir yang Anda peroleh adalah:

20 - 25 : Sangat bagus!

Anda telah belajar sungguh- sungguh dari modul ini. Anda boleh melanjutkan ke unit berikutnya.

15 - 19 : Periksa kembali materi dari bagian modul yang Anda kurang paham.

0 - 14 : Ada harus belajar lagi. Tetapi jangan khawatir, Anda hanya perlu belajar lebih keras lagi dan saya yakin Anda akan dapat menjawab dengan benar di waktu berikutnya.

Uji Kompetensi Unit 2

Setiap soal pilihan ganda jika benar mendapatkan skor 1, sehingga skor maksimal 20

Setiap soal uraian menjawab dengan benar mendapatkan skor 2, sehingga skor maksimal 10

Bila skor akhir yang Anda peroleh adalah:

21 - 30 : Sangat bagus!

Anda telah banyak belajar dari modul ini. Anda boleh melanjutkan ke unit berikutnya.

11 - 20 : Periksa kembali materi dari bagian modul yang Anda kurang paham.

0 - 10 : Ada harus belajar lagi. Tetapi jangan khawatir, Anda hanya perlu belajar lebih keras lagi dan saya yakin Anda akan dapat menjawab dengan benar di waktu berikutnya.



Saran Referensi

25 Hewan Langka di Indonesia. <https://alamendah.org/2013/03/24/25-hewan-langka-indonesia/>

Explore Science Worksheets and more. <https://www.pinterest.com/pin>

Flora Fauna di Indonesia. <http://www.faanadanflora.com/fauna-dan-flora-di-indonesia/>

tumbuhan langka di indonesia yang hampir punah - YouTube

https://www.youtube.com/watch?v=8QKEAtm_tBk

Tumbuhan dan Hewan Langka di Indonesia - Berbagi Ilmu terkait ...

ilmuhutan.com > Hewan & Tumbuhan <http://ilmuhutan.com/tumbuhan-dan-hewan-langka-di-indonesia/>



Daftar Pustaka

Benyamin Gabriel, et.al. (1991). Science For a Better World. Manila: Jo-s Publishing House.

Balunsay E.E et.al. (2000). Hand-on Science 4. Manila: Rex Book Store.

Florida State University. CPALMS. 2013-2015. Parts of Plant. <<http://www.cpalms.org/Public/PreviewResourceLesson/Preview/30700>> diakses 7 Desember, 2017.

Kemdikbud, (2017), Kurikulum IPA Kesetaran Paket A, Jakarta

Lim, H.B (2001), Process Skills, Science 5, Singapore: Think & Learn Pte Ltd

Metamorfosis Lalat Proses Tahapan <http://www.ebiologi.com/2016/10/metamorfosis-lalat-proses-tahapan.html>

Mulyati Arifin dkk.,(2009). BSE; IPA dan Lingkunganku Untuk Kelas 4 SD/MI, Jakarta: Depdinas.

Sukardi, R (2005), Ilmu Pengetahuan Alam Kelas 4. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional RI

Upaya Pelestarian Flora dan Fauna <http://www.masterpendidikan.com/2015/09/upaya-pelestarian-flora-dan-fauna.html> diakses tanggal 15 Desember 2017



Sumber Gambar

<http://www.juraganles.com/2016/11/siklus-hidup-hewan.html>
<http://www.juraganles.com/2016/11/siklus-hidup-hewan-metamorfosis-sempurna-dan-tidak-sempurna.html>
<http://jual-beli-hewanpeliharaan.blogspot.co.id/2016/01/>
<http://www.ebiologi.com/2016/10/metamorfosis-belalang-tahap-gambar-dan.html>
<https://jempolkaki.com/metamorfosis-kupu-kupu/>
<101berita.blogspot.co.id/2017/11/mengapa-lalat-suka-di-tempat-kotor-dan-jadi-penyebarkan-kuman-penyakit-fakta-ilmiah.html>
<https://lifestyle.okezone.com/read/2017/04/27/481/1677457/ini-dia-bahaya-mengonsumsi-makanan-yang-dihinggapi-lalat>
<http://www.ebiologi.com/2016/10/metamorfosis-lalat-proses-tahapan.html>
<https://pixabay.com/en/chicks-chicken-hen-dam-small-1572364/>
<http://drj7.blogspot.co.id/2012/01/demam-berdarah-dengue-fever.html>
<https://dosenbiologi.com/hewan/siklus-hidup-nyamuk>
<https://bengkeltip.files.wordpress.com/2011/12/ayam.gif>
<http://rpal02.blogspot.co.id/2014/09/daur-hidup-hewan.html>
<https://studiscience.blogspot.co.id/2017/05/pelestarian-hewan-dan-tumbuhan.html> 26 des 17
<https://sakahayati.wordpress.com/fashion/>
<http://www.faanadanflora.com/fauna-dan-flora-di-indonesia/>
<http://echo-sd.blogspot.co.id/2015/10/tema-1-perkembangbiakan-hewan.html>
<https://www.kompasiana.com/yudhihendros/kayu-ulin-sang-primadona-yang-terancam-punah>
<http://www.beritacilegon.co.id/banten/luas-tnuk-dan-sejumlah-hutan-lindung-berkurang-dalam-raperda-rtrw-banten-terbaru>
<http://www.kalimantan-tourism.com/2014/03/wisata-hutan-lindung-sungai-wain-kota.html>
<http://www.azamku.com/wp-content/uploads/2012/06/burung-elang-jawa>



Profil Penulis

Nama Lengkap : Noor Indrastuti
 Telp Kantor/HP : 082122486727
 E-Mail : noorindras@gmail.com
 Alamat Kantor : Praktisi Pendidikan, Jakarta.
 Bidang Keahlian :
 • Pengembang Kurikulum Biologi dan IPA SD
 • Pendidikan Lingkungan Hidup

Riwayat Pekerjaan :
 1983-2017 Pusat Kurikulum dan Perbukuan
 - Pengembang Kurikulum IPA SD
 2006-sekarang Tim Pengembang Program Adiwiyata (Sekolah Peduli dan Berbudaya Lingkungan), Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan.
 2013-2014 Tim Pokja Education for Sustainable Development
 2012-2013 Tim Pokja National Action Plan for Environmental Education

Riwayat Pendidikan :
 1982 Pendidikan Biologi, Fakultas Ilmu Keguruan Ilmu Eksakta, IKIP Negeri Yogyakarta
 1992-1993 Science Education, University of London Institute of Education, London University, UK. (belum tamat)
 1987 Three-Month Training Program on Innovation and Technology Education, INNOTECH, SEAMEO, Manila -Philippines
 1990 Four-month Training Program on Primary Method and Professional Support for Teachers in University of London Institute of Education, London University, UK
 1990 Three Months Training Program on Curriculum Evaluation, Leeds University, UK

Buku :
 2017 Panduan Pengembangan Bahan Ajar Berwawasan Lingkungan untuk PAUD, Pusurbuk, Kemdikbud,

- 2016 Panduan Pengembangan Sarana Pembelajaran Berwawasan Lingkungan untuk PAUD, Puskurbuk, Kemendikbud,
- 2016 Panduan Pencegahan Kekerasan Terhadap Anak Usia Dini, Kerjasama Puskurbuk – UNESCO.
- 2015 Buku Pedoman Pendidikan Lingkungan Hidup - Lestari Alam Indonesia: Mendidik Bangsa Indonesia Mencintai Alam Indonesia (editor), ACDP.
- 2014 Pendidikan untuk Pembangunan Berkelanjutan (Education for Sustainable Development) di Indonesia. KNIU dan Kemendikbud,
- 2009 Modul Pelatihan Pengintegrasian Pengurangan Resiko Bencana (PRB) Banjir di SMA/ MA, Depdiknas – UNDP .
- 2007 Modul Paket A Setara SD/ MI IPA Kelas V, Direktorat Pendidikan Masyarakat, Dirjen Pendidikan Luar Sekolah dan Pemuda, Depdinas.
- 2009 Pendidikan untuk Perubahan Iklim untuk SMP, Hans Seidel Foundation,
- Penelitian :
- 2010 Penelitian Pengembangan Model Kurikulum Berbasis Kecakapan Hidup yang Berorientasi Ekonomi Kreatif di SMP,
- Research for National Action Plan on Environmental Education in Indonesia, ACDP