

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)



LKPD DIGITAL SISTEM REPRODUKSI HEWAN



NAMA :

NO ABSN :

KELAS :

**SMP NEGERI 1 KAUMAN
KAB. PONOROGO**

IPA

Kelas IX Semester 1

KEGIATAN BELAJAR

MATA PELAJARAN : IPA

KELAS : IX

Kompetensi Dasar

4.2 Menganalisis penerapan teknologi pada sistem reproduksi tumbuhan dan hewan

4.2 Menyajikan karya penelusuran informasi tentang perkembangbiakan pada hewan atau tumbuhan

A. Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari modul ini diharapkan peserta didik dapat :

- 1) menjelaskan perkembangbiakan seksual dan aseksual pada hewan
- 2) menggolongkan hewan berdasarkan cara perkembangbiakan seksual
- 3) menganalisis penerapan teknologi perkembangbiakan pada hewan

B. Materi Pembelajaran

Reproduksi pada Hewan

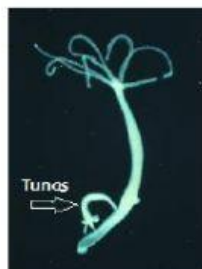
Setiap hewan memiliki cara reproduksi yang berbeda-beda. Secara umum cara reproduksi hewan dibagi menjadi dua, yaitu aseksual dan seksual.

1. Reproduksi Aseksual Pada Hewan

Beberapa hewan dapat melakukan reproduksi aseksual seperti halnya tumbuhan. Hewan dapat melakukan reproduksi aseksual seperti halnya tumbuhan, yaitu dengan menggunakan bagian tubuhnya. Berikut ini beberapa reproduksi hewan secara aseksual.

a. Membentuk Tunas

Reproduksi aseksual dengan cara membentuk tunas untuk menghasilkan keturunan. Contoh hewan yang melakukan reproduksi dengan cara ini antara lain Hydra sp., Porifera, dan Coelenterata.

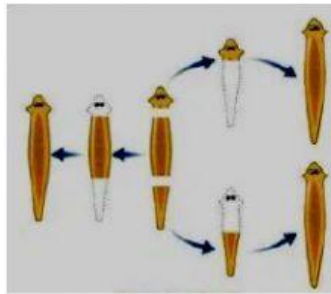


Gambar 12. Tunas Hydra

Sumber: <https://duniasains123.wordpress.com/2015/09/01/perkembangbiakan-secara-vegetatif-pada-hewan/>

b. Fragmentasi

Planaria merupakan salah satu contoh hewan yang melakukan fragmentasi. Reproduksi dengan cara ini terjadi melalui dua tahap. Tahap pertama adalah fragmentasi, yaitu pematahan atau pemotongan tubuh induk menjadi dua bagian atau lebih. Selanjutnya terjadi tahap regenerasi, yaitu setiap potongan tubuh induk tersebut membentuk bagian tubuh lain yang tidak ada pada bagian tersebut. Pada akhirnya, setiap potongan tubuh tersebut akan membentuk individu baru dengan bagian tubuh yang lengkap seperti induknya.



Gambar 13. Fragmentasi Planaria

Sumber: <https://duniasains123.wordpress.com/2015/09/01/perkembangbiakan-secara-vegetatif-pada-hewan/>

c. Partenogenesis

Partenogenesis secara alami dapat terjadi pada hewan seperti lebah, semut, tawon, kutu daun, dan kutu air. Pada hewan tertentu, misalnya lebah, ovum yang dibuahi akan tumbuh dan berkembang menjadi lebah betina, sedangkan yang tidak dibuahi akan tumbuh menjadi lebah jantan. Lebah betina bersifat steril dan memiliki tugas sebagai pekerja dalam kawanan lebah. Lebah jantan bersifat fertil. Lebah jantan mampu menghasilkan sel kelamin yang digunakan untuk membuahi sel telur yang dihasilkan oleh lebah ratu. Lebah ratu adalah lebah yang menghasilkan telur-telur yang menjadi lebah betina dan lebah jantan.

Selain lebah, kutu daun dan kutu air juga dapat bereproduksi dengan cara partenogenesis. Kutu daun betina dan kutu air betina dapat terus menerus bertelur. Telur yang dihasilkan akan berkembang dan menetas menjadi kutu betina tanpa didahului proses fertilisasi. Meski demikian fertilisasi tetap diperlukan untuk menghasilkan individu baru setelah beberapa generasi kutu mengalami partenogenesis.

2. Reproduksi Seksual pada Hewan

Sebagian besar hewan bereproduksi secara seksual. Reproduksi seksual terjadi melalui proses perkawinan antara hewan jantan dan hewan betina. Melalui proses ini akan terjadi proses fertilisasi, yaitu proses peleburan inti sel sperma dan inti sel telur. Proses fertilisasi ini akan menghasilkan zigot. Selanjutnya, zigot akan berkembang menjadi embrio (calon anak) dan pada tahap selanjutnya embrio akan berkembang menjadi individu baru.

Fertilisasi internal terjadi apabila proses peleburan antara inti sel telur dan inti sel sperma terjadi di dalam tubuh hewan betina. Contoh hewan yang melakukan fertilisasi secara **internal** antara lain: sapi, ayam, kura-kura, buaya, dan lain-lain. **Fertilisasi eksternal** terjadi apabila proses peleburan antara sel telur dan sel sperma terjadi di luar tubuh hewan betina. Fertilisasi dengan cara ini biasanya terjadi pada hewan yang hidupnya di lingkungan perairan, misalnya ikan.

Reproduksi seksual pada hewan akan menghasilkan telur, anak, serta ada pula hewan yang bertelur dan beranak. Berdasarkan cara perkembangan dan kelahiran embrionya hewan yang bereproduksi secara seksual dibagi menjadi tiga jenis.

a. Hewan Vivipar

Hewan vivipar disebut juga hewan beranak. Hewan ini memiliki embrio yang berkembang di dalam rahim induk betinanya dan akan dilahirkan pada saat umurnya sudah mencukupi. Embrio akan memperoleh nutrisi melalui perantara plasenta. Hewan yang baru dilahirkan memerlukan nutrisi. Sayangnya karena pencernaan bayi hewan belum kuat maka diperlukan makanan yang mudah dicerna. Tuhan Yang Maha Kuasa melengkapi tubuh mamalia dengan kelenjar mammae yang dapat menghasilkan susu. Susu mengandung laktosa yang dapat dicerna oleh perut bayi hewan dengan mudah untuk menghasilkan nutrisi dan energi yang diperlukan. Kucing, kelinci, kerbau, gajah, badak, sapi, kerbau, anoa, babi, banteng, dan kambing adalah beberapa hewan yang tergolong hewan vivipar

b. Hewan Ovipar

Hewan ovipar disebut juga dengan hewan bertelur. Hewan ini embrionya berkembang di dalam telur. Telur hewan ini akan dikeluarkan dari dalam tubuh induk betina dan akan dilindungi oleh cangkang. Hewan tertentu, misalnya penyu, ikan, dan katak, menghasilkan puluhan hingga ratusan telur setiap kali bertelur. Akan banyak dihasilkan individu baru jika telur yang dihasilkan dibuahi ataupun berhasil bertahan hidup. Tidak semua telur yang dihasilkan oleh ikan dan katak yang telah mengalami

pembuahan dapat menetas menjadi individu baru. Tidak semua telur penyu yang menetas dapat bertahan hidup sampai dewasa, karena adanya predator, ombak, dan arus laut yang harus dihadapi oleh penyu yang baru saja menetas. Meskipun dapat dihasilkan puluhan bahkan ratusan individu baru dalam sekali reproduksi, kita juga tetap harus menjaga kelestarian ikan, katak, dan terutama penyu agar tetap lestari.

c. Ovovivipar

Hewan ovovivipar disebut juga hewan bertelur dan beranak. Embrio hewan yang tergolong ovovivipar sebenarnya berkembang di dalam telur, tetapi embrio tidak dikeluarkan dalam bentuk telur seperti pada hewan ovipar. Telur tetap berada di dalam tubuh induk betina. Setelah umur embrio cukup untuk dilahirkan, telur akan menetas di dalam tubuh induk dan kemudian anaknya dilahirkan. Contoh dari hewan ovovivipar antara lain kadal dan sebagian jenis ular.

4. Teknologi Reproduksi pada Hewan

a. Inseminasi Buatan (Kawin Suntik)

Kawin suntik atau dikenal dengan istilah inseminasi buatan (IB) adalah proses memasukkan cairan sperma (semen) dari sapi jantan yang unggul ke dalam saluran reproduksi sapi betina dengan bantuan manusia. Inseminasi buatan ini dilakukan dengan cara memasukkan sperma (semen) yang telah dibekukan dengan menggunakan alat seperti suntikan. Inseminasi buatan memiliki beberapa manfaat, antara lain efisiensi waktu, efisiensi biaya, dan juga memperbaiki kualitas anakan sapi. Perbaikan kualitas misalnya sebagai penghasil daging yang berkualitas (sapi potong). Sebagai contoh, untuk menghasilkan anakan sapi dengan kualitas daging yang baik dan berjumlah banyak, diambil sel-sel sperma dari sapi Brahman dari India untuk diinseminasikan pada sapi betina lokal.

b. Kloning

Kloning adalah penggunaan sel somatik makhluk hidup multiseluler untuk membuat satu atau lebih individu dengan materi genetik yang sama atau identik. Kloning ditemukan pada tahun 1997 oleh Dr. Ian Willmut seorang ilmuwan Skotlandia dengan menjadikan sebuah sel telur domba yang telah direkayasa menjadi seekor domba tanpa ayah atau tanpa perkawinan. Domba hasil rekayasa ilmuwan Skotlandia tersebut diberi nama Dolly.

Cara kloning domba Dolly yang dilakukan oleh Dr. Ian Willmut adalah sebagai berikut.

1. Mengambil sel telur yang ada dalam ovarium domba betina, dan mengambil kelenjar mammae dari domba betina lain.
2. Mengeluarkan nukleus sel telur yang haploid.
3. Memasukkan sel kelenjar mammae ke dalam sel telur yang tidak memiliki nukleus lagi.
4. Sel telur dikembalikan ke uterus domba induknya semula (domba donor sel telur).
5. Sel telur yang mengandung sel kelenjar mammae dimasukkan ke dalam uterus domba, kemudian domba tersebut akan hamil dan melahirkan anak hasil dari kloning.

Jadi, domba hasil kloning merupakan domba hasil perkembangbiakan secara vegetatif karena sel telur tidak dibuahi oleh sperma.

Kloning juga bisa dilakukan pada seekor katak. Nukleus yang berasal dari sebuah sel di dalam usus seekor kecebong ditransplantasikan ke dalam sel telur dari katak jenis lain yang nukleusnya telah dikeluarkan. Kemudian, telur ini akan berkembang menjadi zigot buatan dan akan berkembang lagi menjadi seekor katak dewasa.

Kloning akan berhasil apabila nukleus ditransplantasikan ke dalam sel yang akan menghasilkan embrio (sel telur) termasuk sel germa. Sel germa adalah sel yang menumbuhkan telur dari sperma.

Untuk lebih memahami reproduksi pada hewan, perhatikan video berikut.

<https://youtu.be/fy63pdEfCQw>

C. Tugas

a. Pilih salah satu jawaban yang paling tepat.

1. Berikut contoh hewan yang berkembangbiak dengan membentuk tunas, kecuali
 - a. Hydra
 - b. Coelenterata
 - c. Planaria
 - d. Porifera
2. Pada hewan tertentu sel telur bisa menjadi individu baru tanpa adanya pembuahan sel kelamin jantan, reproduksi seperti ini disebut....
 - a. fragmentasi
 - b. partenogenesis
 - c. metagenesis
 - d. metamorphosis
3. Contoh hewan yang melakukan fertilisasi secara eksternal adalah
 - a. ayam
 - b. kupu-kupu
 - c. sapi
 - d. ikan
4. Embrio hewan berkembang di dalam telur, tetapi embrio tidak dikeluarkan dalam bentuk telur. Telur tetap berada di dalam tubuh induk betina. Setelah umur embrio cukup untuk dilahirkan, telur akan menetas di dalam tubuh induk dan kemudian anaknya dilahirkan. Reproduksi hewan seperti ini disebut....
 - a. ovovivipar
 - b. ovipar
 - c. vivipar
 - d. parthenogenesis

b. Lengkapilah kalimat berikut dengan mendrag lalu tempelkan kata tersebut dengan mendrop agar kalimatnya benar.

1. Kawin suntik atau dikenal dengan istilah
adalah proses memasukkan cairan sperma (semen) dari sapi jantan yang unggul ke dalam saluran reproduksi sapi betina dengan bantuan manusia.
2. adalah penggunaan sel somatik makhluk hidup multiseluler untuk membuat satu atau lebih individu dengan materi genetik yang sama atau identik.
3. Domba Dolly adalah domba hasil kloning, merupakan domba hasil perkembangbiakan secara karena sel telur tidak dibuahi oleh sperma.

Generatif

vegetatif

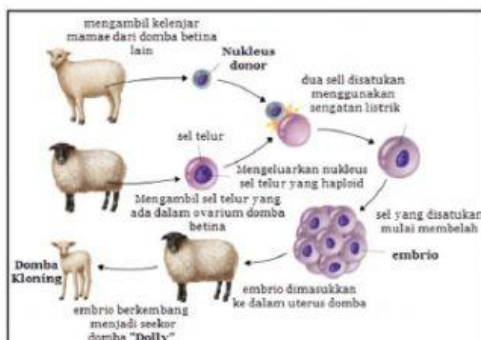
Inseminasi Buatan (IB)

Kloning

c. Silahkan Tarik garis dari lajur kanan ke kiri sehingga menjadi jawaban yang benar.



KLONING



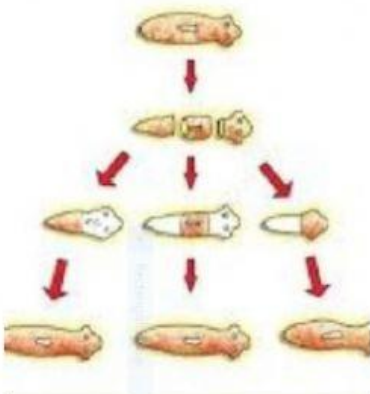
INSEMINASI BUATAN



VIVIPAR



FRAGMENTASI



OVIPAR



PARTENOGENESIS