

## **Reproduksi pada Invertebrata**

### **1. Perkembangbiakan aseksual**

Perkembangbiakan secara aseksual pada hewan invertebrata terjadi dengan cara:

#### **a) Membelah Diri**

Reproduksi dengan cara membelah diri hanya terjadi pada protozoa (hewan bersel satu), misalnya Amoeba, Paramecium, dan Euglena.

Proses pembelahan diawali dengan proses pembelahan inti sel menjadi dua, kemudian diikuti pembelahan sitoplasma menjadi dua bagian yang masing-masing menyelubungi masing-masing nukleus tersebut. Selanjutnya, bagian tengah sitoplasma menyempit dan diikuti pemisahan yang membentuk dua individu. Pada saat keadaan lingkungan kurang menguntungkan, Amoeba akan melindungi diri dengan membentuk **kista** yang ber dinding sangat kuat. Di dalam kista tersebut, Amoeba membelah diri berulang-ulang menghasilkan banyak individu baru dengan ukuran yang lebih kecil. Ketika kondisi lingkungan membaik, dinding kista akan pecah dan individu-individu baru akan keluar, tumbuh dan berkembang menjadi Amoeba dewasa.

#### **b) Fragmentasi**

Fragmentasi adalah perkembangbiakan dengan memotong bagian tubuh, kemudian potongan tubuh tersebut tumbuh menjadi individu baru. Hewan yang melakukan reproduksi secara fragmentasi adalah cacing Planaria.

Cacing Planaria mempunyai daya regenerasi yang sangat tinggi. Seekor cacing Planaria yang dipotong menjadi dua bagian, masing-masing potongan akan tumbuh dan berkembang menjadi dua ekor cacing Planaria.

#### **c) Pembentukan Tunas**

Tunas adalah cara perkembangbiakan di mana individu baru merupakan bagian tubuh dari induk yang terlepas kemudian tumbuh. contoh Hewan yang berkembang biak dengan membentuk tunas ialah Hydra sp.

Individu baru Hydra terbentuk dari bagian tubuh Hydra dewasa. Setelah cukup besar, tunas akan melepaskan diri dari tubuh induknya. Hewan lain yang melakukan reproduksi dengan tunas misalnya ubur-ubur, hewan karang, dan anemon laut.

#### **d) Sporulasi**

Sporulasi adalah proses pembelahan berganda (pembelahan multipel) yang menghasilkan spora. Hewan yang melakukan reproduksi dengan sporulasi adalah Plasmodium sp. Plasmodium adalah protozoa bersel satu yang dikenal sebagai penyebab penyakit malaria.

Dalam siklus hidupnya, plasmodium mengalami dua fase, yaitu fase generatif dan fase vegetatif. Fase generatif berlangsung di dalam tubuh nyamuk Anopheles betina, sedangkan fase vegetatif berlangsung di dalam tubuh penderita penyakit malaria.

## 2. Perkembangbiakan seksual

Pada reproduksi seksual tidak selalu terjadi pembuahan, namun kadang-kadang dapat terbentuk individu baru tanpa adanya pembuahan, sehingga reproduksi secara kawin pada hewan invertebrata dapat dibedakan menjadi dua, yaitu:

1. Tanpa pembuahan, yaitu pada peristiwa **partenogenesis**, sel telur tanpa dibuahi dapat tumbuh menjadi individu baru. Misalnya pada lebah jantan dan semut jantan.
2. Dengan pembuahan, dapat dibedakan atas konjugasi dan anisogami. **Konjugasi**, ini terjadi pada invertebrata yang belum jelas alat reproduksinya misalnya Paramecium. **Anisogami**, yaitu peleburan dua sel kelamin yang tidak sama besarnya, misalnya peleburan mikrogamet dan makrogamet pada Plasmodium, dan peleburan sperma dengan ovum di dalam rahim.

### 1. Invertebrata

#### a. Platyhelminthes

Organ reproduksi jantan (testis) dan organ betina (Ovarium) pada Platyhelminthes terdapat dalam satu individu sehingga disebut hewan hemafradit. Alat reproduksi terdapat pada bagian ventral tubuh. Platyhelminthes ada yang hidup bebas maupun parasit. Platyhelminthes yang hidup bebas memakan hewan-hewan dan tumbuhan kecil atau zat organik lainnya seperti sisa organisme. Platyhelminthes parasit hidup pada jaringan atau cairan tubuh inangnya.

Habitat Platyhelminthes yang hidup bebas adalah di air tawar, laut, dan tempat-tempat yang lembap. Platyhelminthes yang parasit hidup di dalam tubuh inangnya (endoparasit) pada siput air, sapi, babi, atau manusia.

Reproduksi Platyhelminthes dilakukan secara seksual dan aseksual. Pada reproduksi seksual akan menghasilkan gamet. Fertilisasi ovum oleh sperma terjadi di dalam tubuh (internal). Fertilisasi dapat dilakukan sendiri ataupun dengan pasangan lain. Reproduksi aseksual tidak dilakukan oleh semua Platyhelminthes. Kelompok Platyhelminthes tertentu dapat melakukan reproduksi aseksual dengan cara membelah diri (fragmentasi), kemudian regenerasi potongan tubuh tersebut menjadi individu baru.

#### b. Nematelminthes

Nematelminthes umumnya bereproduksi secara [seksual](#) karena sistem reproduksinya bersifat [gonokoris](#), yaitu alat kelamin jantan dan betinanya terpisah pada individu yang berbeda.

Fertilisasi dilakukan secara internal. Hasil [fertilisasi](#) dapat mencapai lebih dari 100.000 telur per hari. Saat berada di lingkungan yang tidak menguntungkan, maka telur dapat membentuk [kista](#) untuk perlindungan dirinya.

**c. Annelida**

Annelida umumnya bereproduksi secara seksual dengan pembantuan gamet, memiliki klitelum sebagai alat kopulasi. Klitelum = struktur reproduksi yang mengsekresi cairan & membentuk kokon tempat deposit telur. Namun ada juga yang bereproduksi secara fragmentasi, yang kemudian beregenerasi. Organ seksual Annelida ada yang menjadi satu dengan individu (hermafrodit) dan ada yang terpisah pada individu lain (gonokoris) melalui larva trochophore berenang bebas.

**d. Arthropoda**

Secara normal udang adalah dioecious, hanya dalam keadaan luar biasa mereka adalah hemaprodit. Alat reproduksi jantan adalah testis terletak di bawah pericardial sinus. Dua vasa differensia yang terbuka melalui coxopodite pada kaki jalan ke 5. Alat reproduksi betina adalah ovarium yang berupa testis baik bentuk maupun letaknya. Sebuah oviduct terbuka pada coxopodite pada kaki jalan ketiga. Kopulasi udang biasanya terjadi pada bulan September, Oktober, Nopember pada tahun pertama. Mereka hidup bersama setelah umur mereka lebih satu bulan. Kopulasi kedua terjadi pada musim hujan kedua.

**e. Mollusca**

Mollusca bereproduksi secara seksual dan masing-masing organ seksual saling terpisah pada individu lain. Fertilisasi dilakukan secara internal dan eksternal untuk menghasilkan telur. Telur berkembang menjadi larva dan berkembang lagi menjadi individu dewasa.

**f. Echinodermata**

Secara umum filum Echinodermata, mengalami seks secara terpisah dengan beberapa perkecualian. Gonad yang relative besar terletak di sebelah luar dengan pembuluh sederhana, jumlah ovum banyak sekali dan pembuahan terjadi dalam air, larva mikroskopis, bersilia dan transparan serta biasanya hidup bebas dengan berenang-renang dalam air, bermetamorfosis yang kompleks. Beberapa spesies vivipar, beberapa berkembang biak dengan aseksual yaitu dengan pembelahan sel, memiliki daya regenerasi yang besar sekali bila terdapat bagian yang rusak atau terlepas.

Contohnya pada bintang laut, seks bintang laut terpisah yakni ada yang jantan atau betina. Alat reproduksi strukturnya bercabang-cabang pada masing-masing lengan terdapat dua cabang yang berada di bagian dasar pertemuan lengan. Pada hewan betina alat seksnya dapat melepaskan 2,5 juta telur dalam tiap 2 jam, sehingga tiap musim bertelur dapat melepaskan

telur sebanyak kurang lebih 200 juta. Hewan jantan pun dapat menghasilkan sperma lebih banyak dari jumlah sel telur telur betina. Fertilisasi atau pembuahan terjadi dalam air, kemudian akan tumbuh menjadi larva bipinnaria.

#### **g. Porifera**

Porifera melakukan [reproduksi](#) secara [aseksual](#) maupun [seksual](#). Reproduksi secara aseksual terjadi dengan pembentukan tunas dan gemmule. Gemmule disebut juga tunas internal. Gemmule dihasilkan menjelang musim dingin di dalam tubuh Porifera yang hidup di air tawar. Secara seksual dengan cara peleburan sel sperma dengan sel ovum, pembuahan ini terjadi di luar tubuh porifera.

#### **h. Coelenterata**

Reproduksi Coelenterata terjadi secara aseksual dan seksual. Reproduksi aseksual dilakukan dengan pembentukan tunas. Pembentukan tunas selalu terjadi pada Coelenterata yang berbentuk polip. Tunas tumbuh di dekat kaki polip dan akan tetap melekat pada tubuh induknya sehingga membentuk koloni. Reproduksi seksual dilakukan dengan pembentukan gamet (ovum dengan sperma). Gamet dihasilkan oleh seluruh Coelenterata bentuk medusa dan beberapa Coelenterata bentuk polip. Contoh Coelenterata berbentuk polip yang membentuk gamet adalah hydra.