

## **KATA PENGANTAR**

Dengan segala puji dan syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat rahmat serta hidayah-Nya akhirnya kami dapat menyelesaikan makalah dengan judul *Sistem Reproduksi Pada Hewan* dalam rangka untuk memenuhi tugas mata kuliah Struktur Hewan.

Dalam menyelesaikan penyusunan karya makalah ini tidak terlepas dari bantuan banyak pihak. Kami menyampaikan ucapan terima kasih yang tak terhingga kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan makalah ini.

Kami menyadari bahwa pada makalah ini masih terdapat banyak kekurangan mengingat keterbatasan kemampuan kami. Oleh sebab itu, kami sangat mengharapkan adanya kritik dan saran yang membangun dari para pembaca sebagai masukan bagi kami.

Akhir kata kami berharap karya tulis ini dapat bermanfaat bagi pembaca pada umumnya dan kami sebagai penulis pada khususnya. Atas segala perhatiannya kami mengucapkan banyak terima kasih.

Masohi, 12 Desember 2013

Penulis

## DAFTAR ISI

Kata Pengantar.....	i
Daftar Isi.....	ii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar belakang.....	1
B. Tujuan.....	1
BAB II PEMBAHASAN.....	2
A. Mekanisme reproduksi.....	2
B. Susunan Fungsional Organ Reproduksi pada Hewan.....	2
C. Spermatogenesis dan Oogenesis.....	3
D. Sistem Reproduksi Hewan.....	3
BAB III PENUTUP.....	7
A. Kesimpulan.....	7
B. Saran.....	7
DAFTAR PUSTAKA.....	8

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Reproduksi merupakan salah satu kemampuan hewan yang sangat penting. Tanpa kemampuan tersebut, suatu jenis hewan akan punah. Oleh karena itu, perlu dihasilkan sejumlah besar individu baru yang akan mempertahankan jenis suatu hewan. Proses pembentukan individu baru inilah yang disebut reproduksi (Urogenital).

Reproduksi dapat terjadi secara generative atau vegetative. Reproduksi secara vegetative tidak melibatkan proses pembentukan gamet, sedangkan reproduksi generative diawali dengan pembentukan gamet. Di dalam gamet terkandung unit hereditas (faktor yang diturunkan) yang disebut gen. gen berisi sejumlah besar kode informasi hereditas yang sebenarnya, yang terletak pada DNA.

Sistem reproduksi vertebrata jantan terdiri atas sepasang testis, saluran reproduksi jantan, kelenjar seks asesoris (pada mamalia) dan organ kopulatoris (pada hewan-hewan dengan fertilisasi internal). Sistem reproduksi betina terdiri atas sepasang ovarium pada beberapa hanya satu) dan sdaluran reproduksi betina. Pada mamalia yang dilengkapi organ kelamin luar (vulva) dan kelenjar susu.

Reproduksi vertebrata pada umumnya sama, tetapi karena tempat hidup, perkembangan anatomi, dan cara hidup yang berbeda menyebabkan adanya perbedaan pada proses fertilisasi. Misalnya hewan akuatik pada umumnya melakukan fertilisasi di luar tubuh (fertilisasi eksternal), sedangkan hewan darat melakukan fertilisasi di dalam tubuh (fertilisasi internal).

Bagi hewan yang melakukan fertilisasi internal dilengkapi dengan adanya organ kopulatori, yaitu suatu organ yang berfungsi menyalurkan sperma dari organisme jantan ke betina.

### **B. Tujuan**

Berdasarkan uraian di atas, maka penulis dapat memahami tujuan dari penyusunan makalah ini yaitu :

- a. Untuk mengetahui sistem reproduksi hewan
- b. Untuk mengetahui Susunan fungsional organ reproduksi pada hewan
- c. Untuk mengetahui spermatogenesis dan oogenesis

## **BAB II**

### **PEMBAHASAN**

#### **A. Mekanisme Reproduksi**

Reproduksi pada hewan dapat terjadi secara seksual maupun aseksual. Konsep reproduksi aseksual tidak dapat didefinisikan dengan tepat (karena terlalu banyak variasi), tetapi jelas bahwa proses ini tidak berkaitan dengan proses pembentukan gamet. Reproduksi aseksual dapat berlangsung dengan cara pembelahan, fragmentasi, atau bertunas.

Reproduksi dengan pembelahan sel antara lain terjadi pada protozoa dan amoeba. Apabila proses pembelahan menghasilkan sel anakan yang sama besarnya, proses tersebut dinamakan pembelahan biner. Pembelahan biner merupakan proses yang melibatkan pembelahan kromosom secara mitosis sehingga menghasilkan dua sel anakan yang memiliki jumlah kromosom yang sama dengan kromosom induk. Apabila sel anakan tidak sama besar, proses pembelahan dapat dinamakan pembagian atau fragmentasi.

Bertunas merupakan proses pembentukan individu baru yang biasanya dimaksudkan untuk menambah koloni. Dalam hal ini, tunas yang terbentuk berukuran kecil daripada induknya, terletak disamping (lateral), dan dibentuk dari sekelompok sel embrional.

#### **B. Susunan Fungsional Organ Reproduksi pada Hewan**

Pada hewan yang masih primitif, jaringan yang menghasilkan sel gamet tersusun menyebar (difus). Jaringan ini terdiri atas sejumlah sel lokus yang berfungsi untuk memperbanyak sel kelamin. Pada hewan yang perkembangannya sudah lebih maju, bentuk dan lokasi gonad sudah lebih jelas, terletak simetris bilateral, dan biasanya merupakan organ berpasangan.

Kadang-kadang salah satu gonad mengalami degenerasi, seperti yang ditemui pada burung betina. Pada hewan ini, ovarium

yang berkembang hanya bagian kiri, sedangkan burung jantan tetap memiliki sepasang testis.

Ovarium dan testis merupakan organ penghasil gamet yang terbentuk melalui gametogenesis. Gamet dihasilkan dari sel khusus, yaitu sel benih primordial, yang terdapat dalam gonad (ovarium atau testis). Gamet ini selanjutnya akan berkembang menjadi sel benih.

### **C. Spermatogenesis dan Oogenesis**

Spermatogenesis adalah proses pembentukan sperma (gamet jantan) yang terjadi dalam testis. Selama proses spermatogenesis, spermatogonia akan berkembang baik dengan cara membelah, menghasilkan spermatosit primer, spermatosit sekunder, dan akhirnya spermatid.

Spermatogenesis yang terjadi pada vertebrata yang lebih rendah pada dasarnya sama dengan proses yang terjadi pada manusia. Namun diantara kelas vertebrata terdapat perbedaan struktur testis. Testis mamalia, burung, reptile, dan amfibi memperlihatkan komponen tubulus seminiferus berbentuk tubular (saluran/pipa), yang berselang seling dengan sekumpulan sel interstitial. Sementara, testis amfibi dan ikan tersusun atas lobus yang masing-masing mengandung sejumlah besar kista selular. Kista adalah organ berongga yang berisi cairan.

Oogenesis adalah proses pembentukan gamet betina (ovum) yang terjadi dalam ovarium. Proses ini ditandai dengan adanya perubahan oogonium menjadi oosit (calon ovum), yang akan mengalami pemasakan sehingga menjadi ovum yang siap dibuahi.

### **D. Sistem Reproduksi Hewan**

Reproduksi seksual pada vertebrata diawali dengan perkawinan yang diikuti dengan terjadinya fertilisasi. Fertilisasi tersebut kemudian menghasilkan zigot yang akan berkembang menjadi embrio. Fertilisasi pada vertebrata dapat terjadi secara eksternal atau secara internal.

- Fertilisasi eksternal merupakan penyatuan sperma dan ovum di luar tubuh hewan betina, yakni berlangsung dalam suatu media cair, misalnya air. Contohnya pada ikan (pisces) dan amfibi (katak).

- Fertilisasi internal merupakan penyatuan sperma dan ovum yang terjadi di dalam tubuh hewan betina. Hal ini dapat terjadi karena adanya peristiwa kopulasi, yaitu masuknya alat kelamin jantan ke dalam alat kelamin betina. Fertilisasi internal terjadi pada hewan yang hidup di darat (terrestrial), misalnya hewan dari kelompok reptil, aves dan

## 1. Mamalia.

Setelah fertilisasi internal, ada tiga cara perkembangan embrio dan kelahiran keturunannya, yaitu dengan cara ovipar, vivipar dan ovovivipar.

- Ovipar (Bertelur)

Ovipar merupakan embrio yang berkembang dalam telur dan dilindungi oleh cangkang. Embrio mendapat makanan dari cadangan makanan yang ada di dalam telur. Telur dikeluarkan dari tubuh induk betina lalu dierami hingga menetas menjadi anak. Ovipar terjadi pada burung dan beberapa jenis reptil.

- Vivipar (Beranak)

Vivipar merupakan embrio yang berkembang dan mendapatkan makanan dari dalam uterus (rahim) induk betina. Setelah anak siap untuk dilahirkan, anak akan dikeluarkan dari vagina induk betinanya. Contoh hewan vivipar adalah kelompok mamalia (hewan yang menyusui), misalnya kelinci dan kucing.

- Ovovivipar (Bertelur dan Beranak)

Ovovivipar merupakan embrio yang berkembang di dalam telur, tetapi telur tersebut masih tersimpan di dalam tubuh induk betina. Embrio mendapat makanan dari cadangan makanan yang berada di dalam telur. Setelah cukup umur, telur akan pecah di dalam tubuh induknya dan anak akan keluar dari vagina induk betinanya. Contoh hewan ovovivipar adalah kelompok reptil (kadal) dan ikan hiu.

## 2. Reproduksi Amfibi (Amphibia)

Kelompok amfibi, misalnya katak, merupakan jenis hewan ovipar. Katak jantan dan katak betina tidak memiliki alat kelamin luar. Pembuahan katak terjadi di luar tubuh. Pada saat kawin, katak jantan dan katak betina akan melakukan

ampleksus, yaitu katak jantan akan menempel pada punggung katak betina dan menekan perut katak betina. Kemudian katak betina akan mengeluarkan ovum ke dalam air. Setiap ovum yang dikeluarkan diselaputi oleh selaput telur (membran vitelin). Sebelumnya, ovum katak yang telah matang dan berjumlah sepasang ditampung oleh suatu corong. Perjalanan ovum dilanjutkan melalui oviduk.

Dekat pangkal oviduk pada katak betina dewasa, terdapat saluran yang menggembung yang disebut kantung telur (uterus). Oviduk katak betina terpisah dengan ureter. Oviduk nya berkelok-kelok dan bermuara di kloaka.

Segera setelah katak betina mengeluarkan ovum, katak jantan juga akan menyusul mengeluarkan sperma. Sperma dihasilkan oleh testis yang berjumlah sepasang dan disalurkan ke dalam vas deferens. Vas deferens katak jantan bersatu dengan ureter. Dari vas deferens sperma lalu bermuara di kloaka. Setelah terjadi fertilisasi eksternal, ovum akan diselimuti cairan kental sehingga kelompok telur tersebut berbentuk gumpalan telur.

Gumpalan telur yang telah dibuahi kemudian berkembang menjadi berudu. Berudu awal yang keluar dari gumpalan telur bernapas dengan insang dan melekat pada tumbuhan air dengan alat hisap. Makanannya berupa fitoplankton sehingga berudu tahap awal merupakan herbivora. Berudu awal kemudian berkembang dari herbivora menjadi karnivora atau insektivora (pemakan serangga). Bersamaan dengan itu mulai terbentuk lubang hidung dan paru-paru, serta celah-celah insang mulai tertutup. Selanjutnya celah insang digantikan dengan anggota gerak depan.

Setelah 3 bulan sejak terjadi fertilisasi, mulailah terjadi metamorfosis. Anggota gerak depan menjadi sempurna. Anak katak mulai berani muncul ke permukaan air, sehingga paru-parunya mulai berfungsi. Pada saat itu, anak katak bernapas dengan dua organ, yaitu insang dan paru-paru. Kelak fungsi insang berkurang dan menghilang, sedangkan ekor makin memendek hingga akhirnya lenyap. Pada saat itulah metamorfosis katak selesai.

### 3. Reproduksi Reptil (Reptilia)

Kelompok reptil seperti kadal, ular dan kura-kura merupakan hewan-hewan yang fertilisasinya terjadi di dalam

tubuh (fertilisasi internal). Umumnya reptil bersifat ovipar, namun ada juga reptil yang bersifat ovovivipar, seperti ular garter dan kadal. Telur ular garter atau kadal akan menetas di dalam tubuh induk betinanya. Namun makanannya diperoleh dari cadangan makanan yang ada dalam telur. Reptil betina menghasilkan ovum di dalam ovarium. Ovum kemudian bergerak di sepanjang oviduk menuju kloaka. Reptil jantan menghasilkan sperma di dalam testis. Sperma bergerak di sepanjang saluran yang langsung berhubungan dengan testis, yaitu epididimis. Dari epididimis sperma bergerak menuju vas deferens dan berakhir di hemipenis. Hemipenis merupakan dua penis yang dihubungkan oleh satu testis yang dapat dibolak-balik seperti jari-jari pada sarung tangan karet. Pada saat kelompok hewan reptil mengadakan kopulasi, hanya satu hemipenis saja yang dimasukkan ke dalam saluran kelamin betina.

Ovum reptil betina yang telah dibuahi sperma akan melalui oviduk dan pada saat melalui oviduk, ovum yang telah dibuahi akan dikelilingi oleh cangkang yang tahan air. Hal ini akan mengatasi persoalan setelah telur diletakkan dalam lingkungan basah. Pada kebanyakan jenis reptil, telur ditanam dalam tempat yang hangat dan ditinggalkan oleh induknya. Dalam telur terdapat persediaan kuning telur yang berlimpah.

Hewan reptil seperti kadal, iguana laut, beberapa ular dan kura-kura serta berbagai jenis buaya melewati sebagian besar hidupnya di dalam air. Namun mereka akan kembali ke daratan ketika meletakkan telurnya.

#### 4. Reproduksi Burung (Aves)

Kelompok burung merupakan hewan ovipar. Walaupun kelompok burung tidak memiliki alat kelamin luar, fertilisasi tetap terjadi di dalam tubuh. Hal ini dilakukan dengan cara saling menempelkan kloaka.

Pada burung betina hanya ada satu ovarium, yaitu ovarium kiri. Ovarium kanan tidak tumbuh sempurna dan tetap kecil yang disebut rudimenter. Ovarium dilekati oleh suatu corong penerima ovum yang dilanjutkan oleh oviduk. Ujung oviduk membesar menjadi uterus yang bermuara pada kloaka. Pada burung jantan terdapat sepasang testis yang berhimpit dengan ureter dan bermuara di kloaka.



Fertilisasi akan berlangsung di daerah ujung oviduk pada saat sperma masuk ke dalam oviduk. Ovum yang telah dibuahi akan bergerak mendekati kloaka. Saat perjalanan menuju kloaka di daerah oviduk, ovum yang telah dibuahi sperma akan dikelilingi oleh materi cangkang berupa zat kapur.

Telur dapat menetas apabila dierami oleh induknya. Suhu tubuh induk akan membantu pertumbuhan embrio menjadi anak burung. Anak burung menetas dengan memecah kulit telur dengan menggunakan paruhnya. Anak burung yang baru menetas masih tertutup matanya dan belum dapat mencari makan sendiri, serta perlu dibesarkan dalam sarang.

#### 5. Reproduksi Mamalia (Mammalia)

Semua jenis mamalia, misalnya sapi, kambing dan marmut merupakan hewan vivipar (kecuali Platypus). Mamalia jantan dan betina memiliki alat kelamin luar, sehingga pembuahannya bersifat internal. Sebelum terjadi pembuahan internal, mamalia jantan mengawini mamalia betina dengan cara memasukkan alat kelamin jantan (penis) ke dalam liang alat kelamin betina (vagina). Ovarium menghasilkan ovum yang kemudian bergerak di sepanjang oviduk menuju uterus. Setelah uterus, terdapat serviks (liang rahim) yang berakhir pada vagina.

Testis berisi sperma, berjumlah sepasang dan terletak dalam skrotum. Sperma yang dihasilkan testis disalurkan melalui vas deferens yang bersatu dengan ureter. Pada pangkal ureter juga bermuara saluran prostat dari kelenjar prostat. Kelenjar prostat menghasilkan cairan yang merupakan media tempat hidup sperma. Sperma yang telah masuk ke dalam serviks akan bergerak menuju uterus dan oviduk untuk mencari ovum. Ovum yang telah dibuahi sperma akan membentuk zigot yang selanjutnya akan menempel pada dinding uterus. Zigot akan berkembang menjadi embrio dan fetus. Selama proses pertumbuhan dan perkembangan zigot menjadi fetus, zigot membutuhkan banyak zat makanan dan oksigen yang diperoleh dari uterus induk dengan perantara plasenta (ari-ari) dan tali pusar.

### **BAB III**

### **PENUTUP**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan pembahasan diatas maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Reproduksi pada hewan dapat terjadi secara seksual maupun aseksual.
2. Spermatogenesis adalah proses pembentukan sperma (gamet jantan) yang terjadi dalam testis.
3. Oogenesis adalah proses pembentukan gamet betina (ovum) yang terjadi dalam ovarium.
4. Fertilisasi pada vertebrata dapat terjadi secara eksternal atau secara internal.
5. Fertilisasi eksternal merupakan penyatuan sperma dan ovum di luar tubuh hewan betina, yakni berlangsung dalam suatu media cair, misalnya air. Contohnya pada ikan (pisces) dan amfibi (katak).
6. Fertilisasi internal merupakan penyatuan sperma dan ovum yang terjadi di dalam tubuh hewan betina. Hal ini dapat terjadi karena adanya peristiwa kopulasi, yaitu masuknya alat kelamin jantan ke dalam alat kelamin betina. Fertilisasi internal terjadi pada hewan yang hidup di darat (terrestrial), misalnya hewan dari kelompok reptil, aves dan mamalia.

## **B. Saran**

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penulisan makalah ini. Oleh karena itu, kritik dan saran dari Dosen Pembimbing Struktur Hewan serta teman-teman sekalian yang sifatnya membangun sangat kami harapkan demi perbaikan dan kesempurnaan makalah ini.

## **DAFTAR PUSTAKA**

<http://belajarbiologi02.blogspot.com/2013/08/v-behaviorurldefaultvmlo.html>

<http://anurfadlilah.tumblr.com/post/46984701215/reproduksi-hewan>

<http://rezha-fapet.blogspot.com/2013/01/makalah-organ-reproduksi-hewan.html>

<http://117sitrabio.blogspot.com/2012/10/sistem-reproduksi-hewan.html>