



PERKEMBANGAN HEWAN

Prof. Dr. Arum Setiawan, M.Si
Kamila Alawiyah, M.Si
Yadi Oktariansyah, S.Si., M.Sc



PERKEMBANGAN HEWAN

Penulis:

Prof. Dr. Arum Setiawan, M.Si.

Kamila Alawiyah, M.Si.

Yadi Oktariansyah, S.Si., M.Sc

Editor:

Haidar Ali, S.Tr. Kom.

Yadi Oktariansyah, S.Si., M.Sc.

Kamila Alawiyah, S.Si., M.Si



UU No. 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta

Fungsi dan Sifat Hak Cipta Pasal 4

Hak Cipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3 huruf a merupakan hak eksklusif yang terdiri atas hak moral dan hak ekonomi.

Pembatasan Pelindungan Pasal 26

Ketentuan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 23, Pasal 24, dan Pasal 25 tidak berlaku terhadap:

- i. penggunaan kutipan singkat Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait untuk pelaporan peristiwa aktual yang ditujukan hanya untuk keperluan penyediaan informasi aktual;
- ii. penggandaan Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait hanya untuk kepentingan penelitian ilmu pengetahuan;
- iii. penggandaan Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait hanya untuk keperluan pengajaran, kecuali pertunjukan dan fonogram yang telah dilakukan pengumuman sebagai bahan ajar; dan
- iv. penggunaan untuk kepentingan pendidikan dan pengembangan ilmu pengetahuan yang memungkinkan suatu Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait dapat digunakan tanpa izin Pelaku Pertunjukan, Produser Fonogram, atau Lembaga Penyiaran.

Sanksi Pelanggaran Pasal 113

1. Setiap orang yang dengan tanpa hak melakukan pelanggaran hak ekonomi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf i untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 1 (satu) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp100.000.000,00 (seratus juta rupiah).
2. Setiap orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf c, huruf d, huruf f, dan/atau huruf h untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 3 (tiga) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).

PERKEMBANGAN HEWAN

**Prof. Dr. Arum Setiawan, M.Si.
Kamila Alawiyah, M.Si.
Yadi Oktariansyah, S.Si., M.Sc**

EDITOR :

**Haidar Ali, S.Tr. Kom.
Yadi Oktariansyah, S.Si., M.Sc.
Kamila Alawiyah, S.Si., M.Si**

TATA LETAK:

Sari

DESAIN SAMPUL:

Adhar

SUMBER:

www.tdjpublisher.com

E - ISBN:

XXX

CETAKAN PERTAMA:

Agustus 2025

UKURAN:

vi + 374 Hal; 17,6 cm x 25 cm

Hak Cipta dilindungi Undang-Undang.

Dilarang menggandakan atau memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini dalam bentuk apa pun tanpa izin tertulis dari penerbit dan penulis.

ANGGOTA IKAPI: 006/NTT/2022

TANGGUH DENARA JAYA PUBLISHER

Jl. Timor Raya No. 130 B, Kota Kupang, NTT

E-mail: tdj.denarapublisher@gmail.com

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur ke hadirat Allah SWT bahwa penyusunan Buku Ajar Mata Kuliah Perkembangan Hewan telah dapat diselesaikan. Buku ini diharapkan dapat membuka wawasan dan memberikan pemahaman serta menanamkan dasar berpikir yang kuat dalam pembelajaran pada Mata Kuliah Perkembangan Hewan. Buku ini disusun untuk dapat digunakan oleh mahasiswa dan para staf pengajar dalam menjalankan dan menyelenggarakan kegiatan perkuliahan yakni proses belajar dan mengajar.

Mata Kuliah Perkembangan Hewan merupakan mata kuliah wajib yang harus ditempuh oleh mahasiswa jurusan biologi. Tujuan penyusunan Buku Ajar ini adalah dapat membantu mahasiswa dalam mencapai kompetensi yang diharapkan dalam rencana pembelajaran semester (RPS) sehingga bermanfaat bagi kemajuan sarjana dari jurusan biologi.

Kami menyampaikan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah membantu proses penyelesaian buku ini. Semoga buku ajar ini dapat bermanfaat bagi dosen dan mahasiswa. Kami menyadari bahwa Buku Ajar perkembangan Hewan ini belum sempurna sehingga kritik dan saran yang membangun penulis butuhkan untuk penyempurnaan penyusunan buku ajar di masa yang akan datang.

Indralaya, 05 Oktober 2025

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI.....	ii
PENDAHULUAN	1
1. Latar Belakang	1
2. Tujuan	4
BAB 1 PERKEMBANGAN GAMET JANTAN	5
A. Standar Kompetensi	5
B. Pengenalan Umum Alat Reproduksi Jantan.....	6
C. Saluran Alat Reproduksi Jantan	11
D. Fungsi, Aktivitas Testis, dan Saluran Reproduksi	14
E. Gametogenesis	18
F. Spermatogenesis dan Proses Pematangan Sperma.....	19
G. Struktur Sel Gamet Jantan – Sperma.....	26
H. Peran Hormon pada Proses Spermatogenesis	30
I. Faktor yang Memengaruhi Reproduksi Jantan	31
J. Latihan.....	35
K. Evaluasi	40
BAB 2 PERKEMBANGAN GAMET BETINA	41
A. Standar Kompetensi	41
B. Pengenalan Umum Alat Reproduksi Betina.....	41
C. Oogenesis	47
D. Proses Perkembangan Folikel pada Ovarium (Folikulogenesis).....	54
E. Ovulasi dan Perbandingan Ovulasi pada Beberapa Spesies.....	58
F. Peran Hormon dan Faktor Lain yang Berpengaruh Pada Proses Oogenesis	65
G. Siklus Reproduksi Mammalia Betina.....	66

H. Peranan Ovarium Dalam Kelahiran.....	69
I. Faktor Kondisi Tubuh dan Lingkungan Pada Reproduksi	72
J. Latihan.....	73
K. Evaluasi	79
BAB 3 PROSES FERTILISASI HEWAN.....	80
A. Standar Kompetensi.....	80
B. Definisi, Teori, dan Jenis Fertilisasi pada Hewan	80
C. Sekresi Cairan Pendukung Gamet Jantan dan Betina dalam Fertilisasi	84
D. Tahapan Fertilisasi.....	92
E. Prinsip Fertilisasi pada Anak Kembar	97
F. Latihan.....	99
1. Proses penyatuan inti gamet jantan dengan inti gamet betina sehingga membentuk zigot yang bersifat diploid (2n) disebut	99
G. Evaluasi	104
BAB 4 PROSES PEMBELAHAN ZIGOT PADA HEWAN.....	105
A. Standar Kompetensi.....	105
B. Embriogenesis dan tahapan pembelahan zigot (Cleavage) serta fase Morula	105
C. Bidang Pembelahan Zigot pada Hewan	109
D. Faktor – faktor yang Berperan dalam Pembelahan	119
E. Latihan.....	120
F. Evaluasi	125
BAB 5 PEMBENTUKAN BLASTULA DAN GASTRULA PADA HEWAN.....	126
A. Standar Kompetensi.....	126
B. Pengertian dan Prinsip Blastulasi	127
C. Tahapan Implantasi dan Proses Blastulasi	129
D. Deskripsi dan Prinsip Gastrulasi	133

E. Proses Tahapan Gastrulasi	136
F. Perbandingan Blastula dan Gastrula pada Beberapa Hewan	141
G. Prinsip Poliembrioni.....	147
H. Latihan.....	149
I. Evaluasi	154
BAB 6 PROSES NEURULASI DAN ORGANOGENESIS DARI	
TURUNAN EKTODERM.....	155
A. Standar Kompetensi	155
B. Definisi dan Prinsip Organogenesis	156
C. Definisi dan Proses Neurulasi	157
D. Proses Perkembangan Organ Turunan dari Lapisan Embrional Ektoderm	167
E. Latihan.....	170
F. Evaluasi	174
BAB 7 PROSES PEMBENTUKAN ORGAN (ORGANOGENESIS)	
TURUNAN MESODERM	175
A. Standar Kompetensi	175
B. Definisi dan Proses Organogenesis Turunan dari Lapisan Embrional Mesoderm.....	176
C. Latihan.....	189
D. Evaluasi	195
BAB 8 PEMBENTUKAN ORGAN (ORGANOGENESIS) TURUNAN	
ENDODERM.....	196
A. Standar Kompetensi	196
B. Definisi dan Proses Organogenesis Turunan dari Lapisan Embrional Endoderm	197
C. Proses Perkembangan Organ Turunan dari Lapisan Embrional Endoderm	201