



# ILMU REPRODUKSI TERNAK



Yon Soepri Ondho | Daud Samsudewa

# ILMU REPRODUKSI TERNAK

Ternak merupakan salah satu potensi pendapatan masyarakat Indonesia. Masyarakat Indonesia masih sekitar 85% memanfaatkan ternak untuk tabungan. Potensi ternak di Indonesia sangat kaya mulai dari ternak ruminansia (sapi, kerbau, kambing dan domba), monogastrik (kuda dan babi) dan unggas (ayam dan itik). Upaya peningkatan produktivitas ternak membutuhkan pengetahuan breeding, feeding dan management ternak. Reproduksi ternak merupakan salah satu aspek penting dalam peningkatan produktivitas ternak tersebut. Buku ini menyajikan informasi terkait anatomi organ reproduksi dan kelenjar hormon dan reproduksi ternak. Selanjutnya pengetahuan tentang bagaimana sel gamet ternak terbentuk (gametogenesis) dan bagaimana memilih pejantan dan induk yang baik untuk menjamin anakan yang berkualitas juga dijelaskan dalam buku ini. Tentu saja tidak ketinggalan upaya memberikan pengetahuan tentang sistem perkawinan dan deteksi kebuntingan ternak menjadi aspek yang dijelaskan dalam buku ini. Akhirnya, penulis berharap semoga buku ini bermanfaat bagi yang membutuhkannya.



**eureka**  
media aksara  
Anggota IKAPI  
No. 225/JTE/2021

0858 5343 1992  
eurekamediaaksara@gmail.com  
Jl. Banjaran RT.20 RW.10  
Bojongsari - Purbalingga 53362

ISBN 978-623-151-142-3



# ILMU REPRODUKSI TERNAK

Yon Soepri Ondho  
Daud Samsudewa



PENERBIT CV. EUREKA MEDIA AKSARA

## **ILMU REPRODUKSI TERNAK**

**Penulis** : Yon Soepri Ondho  
Daud Samsudewa

**Desain Sampul** : Ardyan Arya Hayuwaskita

**Tata Letak** : Meuthia Rahmi Ramadani

**ISBN** : 978-623-151-142-3

Diterbitkan oleh : **EUREKA MEDIA AKSARA, JUNI 2023**  
**ANGGOTA IKAPI JAWA TENGAH**  
**NO. 225/JTE/2021**

**Redaksi:**

Jalan Banjaran, Desa Banjaran RT 20 RW 10 Kecamatan  
Bojongsari Kabupaten Purbalingga Telp. 0858-5343-1992

Surel : eurekamediaaksara@gmail.com

Cetakan Pertama : 2023

**All right reserved**

Hak Cipta dilindungi undang-undang  
Dilarang memperbanyak atau memindahkan sebagian atau  
seluruh isi buku ini dalam bentuk apapun dan dengan cara  
apapun, termasuk memfotokopi, merekam, atau dengan  
teknik perekaman lainnya tanpa seizin tertulis dari penerbit.

## KATA PENGANTAR

Ternak sebagai salah satu potensi pendapatan masyarakat Indonesia, perlu dilengkapi dengan informasi pengetahuan tentang segitiga produksi yaitu *breeding*, *feeding* dan *management* ternak. Reproduksi ternak merupakan salah satu aspek penting dalam peningkatan produktivitas ternak tersebut.

Buku ini menyajikan informasi terkait anatomi organ reproduksi, kelenjar dan reproduksi ternak, *gametogenesis*, seleksi pejantan dan induk, system perkawinan dan deteksi kebuntingan ternak. Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah mendukung terwujudnya buku Ilmu Reproduksi Ternak ini.

Secara khusus penulis mengucapkan terima kasih kepada istri tercinta dan anak-anak penulis yang selalu mendukung dalam penulisan buku ini. Akhirnya, penulis berharap semoga buku ini bermanfaat bagi yang membutuhkannya.

## DAFTAR ISI

<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>iii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>vii</b>
<b>BAB 1 PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
<b>BAB 2 ANATOMI ORGAN REPRODUKSI PADA TERNAK .....</b>	<b>2</b>
A. Pendahuluan .....	2
B. Embriologi Organ Reproduksi Ternak .....	2
C. Organ Reproduksi Ternak Jantan.....	5
D. Organ Reproduksi Ternak Betina .....	11
<b>BAB 3 KELENJAR DAN HORMON REPRODUKSI .....</b>	<b>19</b>
A. Pendahuluan .....	19
B. Kelenjar Endokrin Reproduksi .....	20
C. Macam - Macam Hormon Reproduksi.....	22
D. Mekanisme Hormon - Hormon Reproduksi .....	26
<b>BAB 4 GAMETOGENESIS .....</b>	<b>28</b>
A. Pendahuluan .....	28
B. Sel Gamet.....	28
C. Gametogenesis .....	30
<b>BAB 5 SELEKSI CALON PEJANTAN DAN INDUK.....</b>	<b>31</b>
A. Pendahuluan .....	31
B. Pemilihan Calon Pejantan dan Induk .....	31
<b>BAB 6 PERKAWINAN.....</b>	<b>37</b>
A. Perkawinan Ternak .....	37
B. Perkawinan Alami.....	37
C. Perkawinan Buatan .....	38
<b>BAB 7 DETEKSI KEBUNTINGAN TERNAK .....</b>	<b>50</b>
A. Deteksi Kebuntingan Ternak.....	50
B. Palpasi Abdominal .....	51
C. Palpasi Rektal.....	51

D. Radiografi .....	51
E. Ultra Sonografi.....	52
F. Hormonal.....	52
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>54</b>
<b>TENTANG PENULIS .....</b>	<b>55</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Perbandingan Panjang, Diameter dan Berat Testis dari Ternak Sapi, Domba, Kambing dan Ayam.....	8
Tabel 5.1. Tabel Pengukuran Skor BCS pada Ternak Perah.....	35



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Embriologi Organ Reproduksi Ternak .....	3
Gambar 2.2. Organ Reproduksi Jantan pada Sapi.....	6
Gambar 2.3. Organ Reproduksi Jantan pada Babi.....	6
Gambar 2.4. Organ Reproduksi Unggas Jantan.....	7
Gambar 2.5. Organ Reproduksi Betina pada Sapi.....	11
Gambar 2.6. Organ Reproduksi Betina pada Babi.....	12
Gambar 2.7. Organ Reproduksi Unggas Betina.....	12
Gambar 4.1. Sel Spermatozoa.....	29
Gambar 4.2. Sel Gamet Betina.....	29
Gambar 5.1. Pergantian Gugu Susu sebagai Penentu Umur Ternak .....	33
Gambar 5.2. Titik Tubuh yang Diamati dalam Pengukuran BCS .....	34
Gambar 5.3. Ternak dengan BCS 1 .....	35
Gambar 5.4. Ternak dengan BCS 2 .....	35
Gambar 5.5. Ternak dengan BCS 3 .....	36
Gambar 5.6. Ternak dengan BCS 4 .....	36
Gambar 5.7. Ternak dengan BCS 5 .....	36



# **ILMU REPRODUKSI TERNAK**

**Yon Soepri Ondho  
Daud Samsudewa**



# BAB 1

## PENDAHULUAN

Reproduksi merupakan salah satu aspek penting dalam usaha peternakan. Reproduksi langsung berhubungan dengan segitiga produksi (*breeding, feeding and management*). Reproduksi ternak secara utuh bukan hanya tentang proses perkawinan, namun juga berhubungan dengan pengetahuan tentang anatomis, fisiologis dan morfologis ternak yang mendukung keberhasilan reproduksi. Perkawinan sebagai salah satu bagian dari reproduksi ternak harus menjamin peningkatan mutu genetik. Selain itu, keberhasilan reproduksi juga membutuhkan dukungan pakan yang berkualitas dan manajemen yang baik.

Reproduksi ternak adalah sebuah rangkaian pengetahuan yang harus dipahami secara penuh. Rangkaian pengetahuan tentang anatomi organ reproduksi, hormon reproduksi ternak, fisiologis reproduksi ternak, proses seleksi ternak pejantan dan indukan, perkawinan ternak, kebuntingan, kelahiran dan peningkatan efisiensi reproduksi ternak dijelaskan secara lengkap dalam buku ini.

# BAB

# 2

## ANATOMI ORGAN REPRODUKSI PADA TERNAK

### A. Pendahuluan

Ternak termasuk kelompok hewan tingkat tinggi yang berkembang biak dengan menggunakan organ reproduksi. Perbedaan organ reproduksi jantan dengan organ reproduksi betina terdapat pada struktur anatomis maupun fungsi fisiologisnya. Organ reproduksi jantan dan betina mempunyai peranan yang berbeda yaitu testis pada ternak jantan menghasilkan sel spermatozoa dan sedangkan ovarium pada ternak betina menghasilkan sel ovum.

Pengetahuan anatomi organ reproduksi menjadi dasar yang penting dalam mendukung keberhasilan reproduksi. Bab ini membahas tentang embriologi organ reproduksi, anatomi ternak jantan dan betina.

### B. Embriologi Organ Reproduksi Ternak

Organ reproduksi jantan dan betina secara embriologik berasal dari satu jenis sel calon *gonad* yang sering pula disebut *anlage* atau *primordium*. Sel calon *gonad* berubah menjadi organ reproduksi jantan atau organ reproduksi betina sesuai dengan susunan *khromosom* yang terbentuk ketika terjadi fertilisasi. Organ reproduksi mempunyai peran yang kompleks tidak hanya berperan

# BAB 3

## KELENJAR DAN HORMON REPRODUKSI

### A. Pendahuluan

Hormon sebenarnya berasal dari kata "hormaein" yang berarti **menimbulkan gairah**. Istilah ini pertama kali dikemukakan oleh Bayliss dan Starling pada tahun 1902. Di dalam tubuh, hormon disekresi oleh kelenjar - kelenjar hormon atau disebut kelenjar endrokin. Kelenjar hormon disebut pula kelenjar endrokin karena tidak mempunyai saluran maupun pembuluh-pembuluh keluar. Sekresi kelenjar ini masuk ke pembuluh darah melalui sistem insulasi (merembes) dinding sel.

Definisi hormon adalah zat organik yang diproduksi oleh kelenjar tertentu (sekumpulan sel-sel yang mempunyai fungsi sama) dalam tubuh, dialirkan secara intrusif ke dalam pembuluh darah dengan jumlah yang sangat sedikit serta dapat merangsang sel-sel tertentu untuk berfungsi. Definisi ini memberikan pengertian kepada kita untuk dapat membedakan antara hormon, enzim dan zat-zat lain bukan hormon yang diproduksi oleh sel-sel dalam tubuh.

Bab ini akan membahas tentang kelenjar endokrin reproduksi dan macam-macam hormon reproduksi. Selanjutnya, setelah memahami kedua hal itu, maka

# BAB

# 4

## GAMETOGENESIS

### A. Pendahuluan

Gametogenesis berasal dari kata *gamete* dan *genesis*. *Gamete* berarti sel kelamin sedangkan *genesis* adalah suatu proses pembentukan, sehingga *gametogenesis* adalah suatu proses pembentukan sel kelamin baik pada ternak jantan maupun betina. Pengetahuan tentang *gametogenesis* menjadi sangat penting untuk dipelajari mulai dari apa itu sel gamet ternak jantan dan betina sampai dengan proses gametogenesis yang terjadi.

### B. Sel Gamet

Sel gamet adalah sel pembawa informasi genetik tetua. Sel gamet pada ternak terdiri dari sel gamet jantan dan sel gamet betina.

#### 1. Sel Gamet Jantan

Sel gamet jantan disebut juga sel spermatozoa (Gambar 4.1.). Sel ini diproduksi oleh testis utamanya pada bagian sel *tubuli seminiferi*. Sperma merupakan suatu sel kecil, kompak dan sangat khas yang tidak bertumbuh atau membagi diri. Secara esensial ia terdiri dari kepala yang membawa materi *herediter paternal* dan ekor yang mengandung sarana penggerak (Toelihere, 1981).

# BAB 5

## SELEKSI CALON PEJANTAN DAN INDUK

### A. Pendahuluan

Seleksi calon pejantan dan induk merupakan salah satu rangkaian pengetahuan tentang ilmu reproduksi ternak yang penting. Seleksi calon pejantan dan induk akan menentukan kualitas anakan yang dihasilkan dari suatu proses perkawinan. Metode dan standar pemilihan calon pejantan dan induk yang baik sangat penting untuk diketahui oleh peternak ataupun calon peternak.

### B. Pemilihan Calon Pejantan dan Induk

Salah satu faktor penting dalam usaha pembibitan ternak adalah faktor seleksi. Bibit yang baik, yaitu memenuhi kriteria yang ditentukan sesuai tujuan usahanya akan memberikan hasil yang optimal. Usaha *breeding* (pembibitan) memiliki salah satu kata kunci yaitu kualitas induk dan pejantan yang digunakan sangat berpengaruh terhadap keturunan yang dihasilkan (Susilowati dan Affandy, 2004). Untuk itu maka perlu dilakukan :

1. Pemilihan *breed*/bangsa pejantan dan betina yang akan digunakan dalam *breeding*. Bangsa yang digunakan harus sesuai dengan tujuan usaha, karena secara genetik, kemampuan ternak bervariasi. Misalnya sapi

# BAB 6

## PERKAWINAN

### A. Perkawinan Ternak

Pengertian perkawinan ternak adalah pertemuan atau mempertemukan ternak Jantan dan betina setelah mencapai dewasa tubuh untuk melakukan proses perkawinan dengan tujuan untuk meneruskan generasinya. Secara umum metode perkawinan ternak dapat dibagi menjadi 2 yaitu perkawinan alami dan perkawinan buatan. Masing-masing metode perkawinan memiliki kelebihan dan kelemahan.

### B. Perkawinan Alami

Perkawinan alami adalah perkawinan antara pejantan dan betina yang diawali dari adanya pejantan yang tampak meningkat libidonya dan betina yang sedang mengalami masa berahi. Tahapan dalam perkawinan alami adalah *precopulatory stage*, *copulation stage* dan diakhiri dengan *refractory period*.

*Precopulatory stage* dalam proses perkawinan alami ditandai dengan munculnya tingkah laku *sniffing* (membau), *kicking* (menendang), *licking* (menjilati tubuh) dan berujung pada *mounting* (pejantan menaiki ternak betina). *Copulation stage* ditandai dengan tingkah laku *intromisi* penis ke dalam vagina dan diakhiri dengan



# BAB

# 7

## DETEKSI KEBUNTINGAN TERNAK

### A. Deteksi Kebuntingan Ternak

Kebuntingan merupakan suatu periode yang dimulai dengan pembuahan dan berakhir dengan kelahiran anak yang hidup. Pertumbuhan dan perkembangan individu baru selama kebuntingan merupakan hasil dari perbanyakan, pertumbuhan, perubahan susunan dan fungsi sel yang berlangsung secara terus menerus. Untuk mendukung pertumbuhan dan perkembangan individu baru sangat membutuhkan pakan yang mendukung. Hal ini sesuai dengan pendapat Yulistiani dkk., (2001) yang menyebutkan kebutuhan pakan utamanya energi pada waktu kebuntingan meningkat karena adanya peningkatan kebutuhan untuk maintenance janin. Oleh karena itu untuk dapat memberikan pakan tambahan pada ternak bunting maka harus mengetahui ternak yang dipelihara bunting ataukah tidak. Untuk mengetahui ternak sedang bunting atau tidak maka harus dilakukan deteksi kebuntingan. Hafez (1993) menyatakan bahwa ada beberapa metode pemeriksaan kebuntingan antara lain palpasi abdominal, palpasi rektal, radiografi, ultrasonografi dan hormonal.

## DAFTAR PUSTAKA

- Frastantie, D., M. Agil dan L. I. Tumbaleka. 2019. Deteksi kebuntingan dini pada sapi perah dengan pemeriksaan ultrasonography (USG) dan analisis hormon steroid. *Acta Veterinaria Indonesiana* 7 (2): 9-16.
- Rahayu, N. F., A. A. Nurmaningdyah, R. I. Fitria, R. Anggraeni dan R. Prabawati. 2021. Laporan kasus pyometra pada kucing domestic short hair. *MKH* : 1-11.
- Samsudewa, D., A. Lukman, E. Sugiyanto dan E. T. Setiatin. Uji konsistensi, akurasi dan sensitivitas deteksi kebuntingan ternak DEEA GestDect pada sapi. *Anim. Prod.* 10 (1): 12-15.
- Susilowati, T. Dan Affandy, L. 2004. Tantangan dan Peluang Peningkatan Produktivitas Sapi Potong Melalui Teknologi Reproduksi. *Lokakarya Nasional Sapi Potong*.
- Toelihere. MR. 1981. *Fisiologi Reproduksi pada Ternak*. Penerbit Angkasa Bandung.
- Wahyudi, L., T. Susilawati dan N. Isnaini. 2014. Tampilan reproduksi hasil inseminasi buatan menggunakan semen beku hasil *sexing* pada sapi persilangan Ongole di peternakan rakyat. *J. Ternak Tropika* 15 (1): 80-88.
- Yulistiani, D., Kuswandi, P. Wisri dan Subandriyo. 2001. Respon produksi Domba Komposit induk pada fase bunting tua terhadap perbaikan pakan. *JPPT Spec. Ed.* Hal: 63-72.

## TENTANG PENULIS



**Yon Soepri Ondho**, menyelesaikan studi Strata 1 (S1) Sarjana Peternakan di Fakultas Peternakan dan Perikanan Universitas Diponegoro Semarang pada tahun 1981. Setelah lulus S1 bekerja sebagai dosen di Fakultas Peternakan dan Perikanan Universitas Diponegoro Semarang. Pada tahun 1982 melanjutkan

studi Strata 2 (S2) dan Strata 3 (S3) pada jurusan Biologi Reproduksi Hewan di Pasca Sarjana IPB Bogor. Gelar Magister Sain diperoleh tahun 1985 dan gelar Doktor diperoleh tahun 1998 pada jurusan yang sama (Biologi Reproduksi Hewan)

Setelah menyelesaikan studi S3 dari IPB-Bogor, kembali ke Universitas Diponegoro sebagai staf pengajar di Laboratorium Genetika, Pemuliaan dan Reproduksi, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro. Dalam bidang pendidikan aktivitas sebagai dosen selain mengajar mata kuliah (Ilmu Reproduksi Ternak, Bioteknologi Reproduksi, Metodologi Penelitian dan Statistik) juga aktif melakukan pembimbingan mahasiswa S1 yang melaksanakan tugas akhir, S2 (Tesis) maupun S3 (Disertasi). Yon Soepri Ondho aktif melakukan penelitian dalam bidang Bioeknologi Reproduksi dan Inseminasi Buatan Ternak. Dalam bidang pengabdian masyarakat selalu aktif melakukan pengabdian kepada masyarakat baik bersama tim pengabdian dan mandiri dengan mengunjungi wilayah-pengembangan peternakan terutama di wilayah propinsi Jawa Tengah.

Karya-karya ilmiah dari Yon Soepri Ondho telah terbit di beberapa journal internasional, antara lain International Journal of Veterinary Science; Journal of the Indonesian Tropical Agriculture dll.



**Daud Samsudewa**, lahir di Kota Semarang tanggal 7 Desember 1980. Dr. D. demikian dia biasa dipanggil, menyelesaikan studi Sarjana Peternakan dan Magister di Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro, Semarang pada tahun 2003 dan 2006. Pada tahun 2009 melanjutkan Doktor Animal Science di University of The Philippines Los Banos lulus pada pada tahun 2012.

Setelah menyelesaikan studi, Dr. D, kembali ke institusinya sebagai staf pengajar di Laboratorium Genetika, Pemuliaan dan Reproduksi, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro. Selain mengajar beberapa mata kuliah seperti Ilmu Reproduksi Ternak, Budidaya Satwa Harapan, statistik dan rancangan penelitian, Dr. D. aktif dalam penelitian dan pengabdian masyarakat. Dr. D. melanjutkan penelitian yang menjadi *passion*-nya tentang satwa harapan. Dr. D. aktif dalam penelitian reproduksi, pemuliaan dan peningkatan nilai ekonomi rusa Timor, merak, burung berkicau, burung paruh bengkok dan binturong. Buku referensi 1 buah, buku ajar 1 buah dan Internasional publikasi sebanyak 16 buah sudah dihasilkan sampai dengan saat ini.

Selain itu, Dr. D. juga aktif dalam pendampingan masyarakat untuk menyalurkan *passion*-nya dalam pemberdayaan masyarakat. Peningkatan produktivitas ternak, aktivitas wisata dan pemberdayaan desa berbasis ternak untuk meningkatkan ekonomi masyarakat. Dr. D. aktif mendampingi 14 Kelompok Ternak, 6 Kelompok Sadar Wisata dan 3 Kelompok Wanita Tani secara kontinyu didampingi. Dr. D. juga aktif dalam beberapa organisasi antara lain Ikatan Sarjana Peternakan Indonesia, Paramedik

Veteriner Indonesia, Asosiasi Reproduksi Hewan Indonesia dan Ikatan Alumni Universitas Diponegoro.

Beberapa prestasi diraihinya selama kurun waktu 10 tahun terakhir. The Best Speaker dalam Internasional Seminar Environmental and Rural Development di Pnom Penh, Kamboja Tahun 2013, Pemenang III Pelestari Sumber Daya Genetik Hewan Tingkat Jawa Tengah dan Penerima Penghargaan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan sebagai pelestari sumber daya genetik hewan tahun 2022.