

ILMU PRODUKSI TERNAK UNGGAS

Dr. Malikil Kudus Susalam, S.Pt, M.P
Fajri Maulana, S.Pt, MP | Fajri Maulana, S.Pt., M.Pt | Dr. Annisa, S.Pt
Rini Elisia, S.Pt, MP | Refika Komala, S.Pt, MP
Ir. Maiyontoni, MP

Buku “Ilmu Produksi Ternak Unggas” ini dihadirkan sebagai usaha untuk menjelaskan secara lebih bermanfaat dan secara lebih mendalam mengenai berbagai hal dalam proses pengendalian, pelaksanaan dan evaluasi produksi, dan juga kesehatan unggas. Salah satu komoditas yang semakin diperlukan oleh masyarakat adalah produk ternak unggas terdiri dari telur dan daging. Permintaan yang tinggi berkenaan dengan ketersediaan telur dan daging unggas diikuti dengan teknik dan cara beternak yang efisien dan berkelanjutan. Oleh karena itu, pemahaman yang tepat dan berita terbaru tentang teknologi budi daya ternak unggas menjadi sangat strategis.

Dari materi yang bersifat teoritis dan praktik, kami ingin menyentuh dan mencari solusi dari permasalahan yang dihadapi oleh penyuluh dan pelaku budidaya unggas, sehingga secara bersama-sama dapat mengembangkan ternak dan usaha peternakan di Indonesia ini. Oleh karena itu, penulis berharap buku itu bisa bermanfaat dalam meningkatkan jumlah dan bagi kualitas produksi ternak unggas dan masalah-masalah yang ada di lapangan.



PENERBITAN & PERCETAKAN UNP PRESS
Jln. Prof. Dr. Hamka Air Tawar Padang
Sumatera Barat



Dr. Malikil Kudus Susalam, S.Pt, M.P
Fajri Maulana, S.Pt, M.Pt | Dr. Annisa, S.Pt
Rini Elisia, S.Pt, MP | Refika Komala, S.Pt, MP
Ir. Maiyontoni, MP

ILMU PRODUKSI
TERNAK UNGGAS

UNP PRESS

ILMU PRODUKSI TERNAK UNGGAS



Penerbitan & Percetakan
UNP PRESS

Dr. Malikil Kudus Susalam, S.Pt, M.P
Fajri Maulana, S.Pt., M.Pt | Dr. Annisa, S.Pt
Rini Elisia, S.Pt, MP | Refika Komala, S.Pt, MP
Ir. Maiyontoni, MP

DUMMY

Penerbitan & Percetakan

ILMU PRODUKSI TERNAK UNGGAS

**Dr. Malikil Kudus Susalam, S.Pt., M.P., Fajri Maulana,
S.Pt., M.Pt, Dr. Annisa, S.Pt, Rini Elisia, S.Pt, MP, Refi
Kumala, S.Pt, MP, Ir. Maiyontoni, MP**

DUMMY

Penerbitan & Percetakan

UNP PRESS

UNDANG-UNDANG REPUBLIK INDONESIA
NO 19 TAHUN 2002

TENTANG HAK CIPTA
PASAL 72

KETENTUAN PIDANA SANGSI PELANGGARAN

1. Barang siapa dengan sengaja dan tanpa hak mengumumkan atau memperbanyak suatu Ciptaan atau memberi izin untuk itu, dipidana dengan pidana penjara paling singkat 1 (satu) bulan dan denda paling sedikit Rp 1.000.000, 00 (satu juta rupiah), atau pidana penjara paling lama 7 (tujuh) tahun dan denda paling banyak Rp 5.000.000.000, 00 (lima milyar rupiah)
2. Barang siapa dengan sengaja menyerahkan, menyiarkan, memamerkan, mengedarkan, atau menjual kepada umum suatu Ciptaan atau barang hasil pelanggaran Hak Cipta atau Hak Terkait sebagaimana dimaksud dalam ayat (1), dipidana dengan pidana penjara paling lama 5 (lima) tahun dan denda paling banyak Rp 500.000.000, 00 (lima ratus juta rupiah).

ILMU PRODUKSI TERNAK UNGGAS

DUMMY

Penerbitan & Percetakan

**Dr. Malikil Kudus Susalam, S.Pt., M.P, Fajri Maulana,
S.Pt., M.Pt, Dr. Annisa, S.Pt, Rini Elisia, S.Pt, MP, Refi
Kumala, S.Pt, MP, Ir. Maiyontoni, MP**

DUMMY

Penerbitan & Percetakan

UNP PRESS



2025

ILMU PRODUKSI TERNAK UNGGAS

editor, Tim editor UNP Press

Penerbit UNP Press, Padang, 2025

1 (satu) jilid; 17.6 x 25 cm (B5)

Jumlah Halaman xi + Halaman Buku 131

DUMMY

Penerbitan & Percetakan

UNP PRESS

ISBN :

DUMMY

Penerbitan & Percetakan

UNP PRESS

ILMU PRODUKSI TERNAK UNGGAS

Hak Cipta dilindungi oleh undang-undang pada penulis

Hak penerbitan pada UNP Press

Penyusun: Dr. Malikil Kudus Susalam, S.Pt., M.P, Fajri Maulana, S.Pt.,
M.Pt, Dr. Annisa, S.Pt, Rini Elisia, S.Pt, MP, Refi Kumala, S.Pt, MP, Ir.

Maiyontoni, MP

Editor Substansi: TIM UNP Press

Editor Bahasa: Prof. Dr. Harris Effendi Thahar, M.Pd.

Desain Sampul & Layout: Arlianis, S. IP., Mukhlis Zaki Insani.

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim, Dengan menyebut nama Allah Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang, puji syukur kami panjatkan karena berkat rahmat dan karunia-Nya, buku berjudul Ilmu Produksi Ternak Unggas ini dapat diselesaikan dengan baik.

Buku ini disusun sebagai salah satu upaya untuk menyediakan referensi yang dapat dimanfaatkan tidak hanya oleh mahasiswa dan civitas akademika, tetapi juga oleh masyarakat umum yang memiliki ketertarikan atau ingin memperdalam pengetahuan di bidang peternakan, khususnya mengenai produksi ternak unggas.

Secara garis besar, buku ini terdiri dari sembilan bagian utama, yaitu: Kriteria Bibit, Kandang Broiler dan Layer, Mesin Tetas, Ransum Broiler dan Layer, Pemeliharaan Broiler dan Layer, Jenis-Jenis Penyakit Unggas, Stres pada Unggas, Evaluasi Panen dan Pemasaran. Dengan susunan materi tersebut, diharapkan buku ini dapat menjadi panduan yang informatif dan aplikatif, baik dalam konteks pembelajaran formal maupun praktik di lapangan.

Ucapan terima kasih yang tulus kami sampaikan kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan, baik secara langsung maupun tidak langsung, dalam proses penyusunan buku ini. Dukungan tersebut, dalam bentuk moril, material, maupun motivasi, sangat berarti dalam mewujudkan terbitnya buku ini.

Kami menyadari bahwa buku ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat kami harapkan demi perbaikan dan penyempurnaan di masa mendatang. Semoga buku ini dapat memberikan manfaat dan kontribusi positif bagi pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya dalam bidang peternakan unggas.

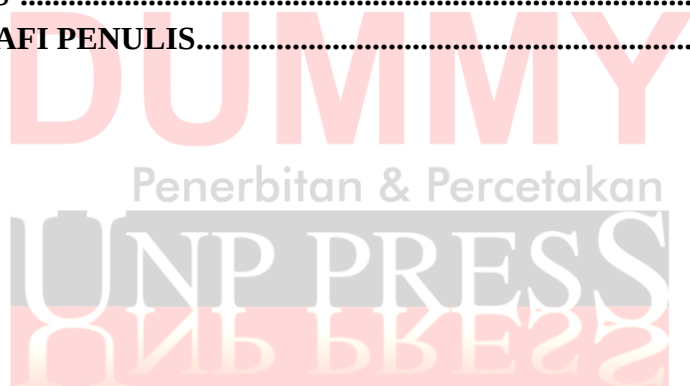
Padang, Mei 2025
Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	xi
BAB 1. PENGANTAR PRODUKSI TERNAK UNGGAS...	1
BAB 2. KRITERIA BIBIT	3
A. Sejarah Singkat Asal Usul Unggas.....	3
B. Pengenalan Bibit	5
C. Kriteria Bibit Broiler yang Baik.....	5
D. Kriteria Bibit Layer yang baik	8
BAB 3. KANDANG BROILER DAN LAYER.....	11
A. Syarat Lokasi Kandang yang Baik	11
B. Biosecurity	12
C. Litter.....	19
D. Fungsi Kandang.....	20
E. Kontruksi Kandang broiler.....	21
F. Kontruksi Kandang Layer	26
G. Perlengkapan dan Peralatan Kandang	28
BAB 4. MESIN TETAS	32
A. Faktor-Faktor Penetasan.....	32
B. Persikapan Mesin Tetas.....	34
C. Pengaturan Temperatur	36
D. Pengaturan Kelembaban.....	37
E. Pemutaran Telur	39

F. Perkembangan Embrio	40
BAB 5 . RANSUM BROILER DAN LAYER	44
A. Bahan Pakan Sumber Energi	44
B. Bahan Baku Sumber Protein	55
C. Kebutuhan Nutrien Ayam Broiler dan Layer	65
D. Metode Penyusunan Ransum	69
BAB 6 . PEMELIHARAAN BROILER DAN LAYER	74
A. Persiapan Pemeliharaan Broiler dan Layer	74
B. Tatalaksana Pemeliharaan Fase Starter	77
C. Tatalaksana Pemeliharaan Fase Grower	79
D. Tatalaksana Pemeliharaan Fase Finisher	84
E. Tatalaksana Pemeliharaan Fase Dara/Pullet	87
F. Tatalaksana Pemeliharaan Fase Layer	88
BAB 7. JENIS-JENIS PENYAKIT PADA UNGGAS	90
A. Penyakit Unggas yang Disebabkan Bakteri	90
B. Penyakit Unggas yang Disebabkan Virus	96
C. Penyakit Unggas yang Disebabkan Jamur	101
D. Penyakit Unggas yang Disebabkan Parasit	103
BAB 8. STRESS PADA UNGGAS	109
A. Stress Pada Unggas	109
B. Kesejahteraan dan Unggas	110
C. Upaya Penurunan Stress Pada Unggas	112
BAB 9. EVALUASI PANEN DAN PEMASARAN	114
A. Waktu Panen Broiler	114
B. Waktu Panen Layer	115
C. Tatacara Panen	116

D. Pemasaran.....	116
E. Evaluasi Produksi Panen	118
BAB 10. PENUTUP	120
DAFTAR PUSTAKA	121
GLOSARIUM	124
INDEKS	125
BIOGRAFI PENULIS.....	126



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Kehidupan Manunisa Nomaden	3
Gambar 2. Ayam Hutan Merah Jantan.....	4
Gambar 3. Parent Stock.....	6
Gambar 4. Ayam Broiler.....	7
Gambar 5. Arah Kandang Ayam yang Benar	11
Gambar 6. Tiga Zona Kandang.....	15
Gambar 7. Penyemprotan Desinfektan pada Kendaraan.....	16
Gambar 8. Penyemprotan pekerja yang akan masuk dan keluar kandang	16
Gambar 9. Bak Pencelup Kaki sebelum Masuk Kandang	17
Gambar 10. Penyemprotan Kandang	18
Gambar 11. Pencucian Seluruh Peralatan Kandang Terutama Tempat Pakan dan Minum	18
Gambar 12. Liter Ayam Broiler.....	19
Gambar 13. Kandang Open House Tipe Panggung	22
Gambar 14. Kandang ayam open house tipe postal	23
Gambar 15. Kandang Semi Close House.....	23
Gambar 16. Kandang ayam close house tunnel ventilation system.....	25
Gambar 17. Kandang Ayam Close House Cross Flow	25
Gambar 18. Kandang Ayam Petelur Tipe Postal	26
Gambar 19. Kandang Ayam Petelur Tipe Baterai	27
Gambar 20. Central Heater atau Super Saver XL – 225	28
Gambar 21. Pemanas Gasolec.....	29

Gambar 22. Saluran Pencernaan Ternak Unggas.....	45
Gambar 23. Jagung Pipil	46
Gambar 24. Sorgum	47
Gambar 25. Pollard	48
Gambar 26. Dedak Padi	49
Gambar 27. Ampas Bir	51
Gambar 28. Ketela Rambat	52
Gambar 29. Ketela Pohon	53
Gambar 30. Onggok	54
Gambar 31. Tepung Ikan	56
Gambar 32. Tepung Darah	57
Gambar 33. Tepung Daging dan Tulang	59
Gambar 34. Tepung Bulu Ayam	60
Gambar 35. Bungkil Kelapa	61
Gambar 36. Bungkil Kelapa	63
Gambar 37. Bungkil Kacang Tanah	64
Gambar 38. Kebutuhan Ransum Pre-Starter	66
Gambar 39. Ransum Fase Starter	67
Gambar 40. Ransum Fase Finiser	68
Gambar 41. Kebutuhan Nutrisi Ayam Petelur (Feed Intake 115 G/Ekor/Hari)	69
Gambar 42. Kondisi Ayam	79
Gambar 43. Kondisi Kepanasan	80
Gambar 44. Kondisi Kedinginan	81

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Harga DOC (<i>Day Old Chicken</i>) di beberapa Provinsi di Indonesia.....	8
Tabel 2. Kepadatan Kandang Broiler	20
Tabel 3. Kandungan Nutrisi Jagung.....	46
Tabel 4. Kandungan Nutrisi Sorgum	47
Tabel 5. Kandungan Nutrisi Pakan Pollard.....	49
Tabel 6. Kandungan Nutrisi Dedak Padi.....	50
Tabel 7. Kandungan Nutrisi Ampas Bir	51
Tabel 8. Karakteristik Fisiko-kimia Ketela Rambat Kuning.....	53
Tabel 9. Kandungan Nutrisi Ketela Pohon	54
Tabel 10. Kandungan Nutrisi Onggok	55
Tabel 11. Kandungan Nutrisi Tepung Ikan.	57
Tabel 12. Kandungan Nutrisi Bungkil Kelapa.....	62
Tabel 13. Target Temperatur dan Kelembapan Broiler	75
Tabel 14. Jumlah Pemberian Ransum Ayam Broiler.....	76
Tabel 15. Konsumsi dan Pertumbuhan Broiler.....	78

BAB 1

PENGANTAR PRODUKSI TERNAK UNGGAS

Ilmu produksi ternak unggas merupakan cabang ilmu peternakan yang fokus pada pengelolaan, pemeliharaan, dan perbaikan produksi ternak unggas seperti ayam, itik, dan burung puyuh. Bidang ini mencakup berbagai aspek yang berhubungan dengan peningkatan efisiensi produksi, termasuk nutrisi, kesehatan, genetika, manajemen lingkungan, serta teknologi pemeliharaan. Unggas memiliki peran penting dalam penyediaan sumber protein hewani bagi manusia, terutama dalam bentuk daging dan telur, sehingga ilmu produksi ternak unggas menjadi krusial dalam memenuhi kebutuhan pangan dunia.

Salah satu aspek utama dalam ilmu produksi ternak unggas adalah nutrisi. Pemilihan pakan yang tepat sangat mempengaruhi pertumbuhan, produksi telur, dan kesehatan unggas. Pakan yang seimbang dengan kandungan nutrisi yang sesuai dapat meningkatkan produktivitas serta mengurangi biaya produksi. Ilmuwan dan praktisi peternakan terus meneliti dan mengembangkan formula pakan yang optimal untuk berbagai jenis unggas dengan mempertimbangkan faktor-faktor seperti umur, jenis kelamin, dan tujuan produksi.

Selain nutrisi, genetika juga memegang peranan penting dalam produksi ternak unggas. Pemuliaan atau seleksi genetika digunakan untuk memperbaiki sifat-sifat unggas, seperti laju pertumbuhan, produksi telur, ketahanan terhadap penyakit, dan efisiensi pakan. Kemajuan dalam teknologi genetika, termasuk rekayasa genetika dan bioteknologi, telah membuka peluang besar dalam menghasilkan varietas unggas dengan performa yang lebih baik dan tahan terhadap kondisi lingkungan yang kurang ideal.

Kesehatan unggas merupakan komponen esensial lainnya dalam ilmu produksi ternak unggas. Penyakit unggas dapat menurunkan produktivitas dan menyebabkan kerugian ekonomi yang besar. Oleh karena itu, manajemen kesehatan yang baik, termasuk program vaksinasi, biosekuriti, dan pengobatan yang tepat, sangat penting dalam

usaha ternak unggas. Penelitian di bidang ini terus berkembang untuk menemukan cara-cara baru dalam mencegah dan mengobati penyakit, serta menjaga kesehatan ternak unggas secara keseluruhan.

Terakhir, manajemen lingkungan juga menjadi faktor yang tidak kalah penting dalam produksi ternak unggas. Lingkungan pemeliharaan yang optimal dapat meningkatkan kesejahteraan unggas dan mendorong produksi yang lebih efisien. Ini meliputi pengaturan suhu, kelembaban, ventilasi, dan kebersihan kandang. Dengan mengoptimalkan kondisi lingkungan, peternak dapat memaksimalkan potensi genetik dan nutrisi yang dimiliki oleh unggas, sehingga mencapai hasil produksi yang lebih baik.



BAB 2

KRITERIA BIBIT

A. Sejarah Singkat Asal Usul Unggas

Awal mula kehidupan manusia dalam mendapatkan bahan makanan dengan cara berburu menggunakan peralatan seadanya seperti tombak dan bantuan anjing sebagai pengiring dalam kelompok-kelompok kecil, dimana manusia berburu dan hidup berpindah (nomaden) dari satu daerah ke daerah lain untuk mendapatkan bahan makanan. Seiring berubahnya iklim dan habisnya hewan buruan pasokan makan mulai berkurang sehingga manusia dalam kelompok kecil 7-10 kepala keluarga mulai menetap pada suatu daerah.

Kehidupan manusia yang beralih ke sendenter membuat ilmu pertanian dan peternakan mulai dikembangkan, walaupun berburu masih tetap dilakukan tetapi hanya sebagai cadangan makanan. Awal mula peternakan dimulai dari domestikasi (penjinakan) satwa liar untuk dikembangkan sebagai cadangan makanan. Kehidupan manusia nomaden dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Kehidupan Manunisa Nomaden

Domestikasi pertama yang terjadi ada sekitar 40 spesies yang memiliki kontribusi sebagai ternak yang dikembangkan sampai saat ini. Ternak yang paling utama dan banyak dijumpai adalah unggas, dimana dibudidayakan untuk diambil manfaatnya berupa daging dan telur. Salah satu ternak unggas yang paling banyak dikembangkan hingga saat ini adalah ayam, sejarah pengembangan ayam didunia dimulai dari domestikasi ayam hutan merah (*Gallus gallus*) dari berbagai wilayah dari Asia Tenggara hingga Cina Barat Daya. Ayam hutan merah jantan dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Ayam Hutan Merah Jantan

Domestikasi ayam berawal dari Lembah Indus 2000 SM (sebelum masehi). Disisi lain beberapa literatur menyebutkan asal usul domestikasi ayam sebelum 6000 SM di Asia Tenggara berdasarkan bukti arkeologis dan paleoklimatik di Cina. Tujuan domestikasi ayam selain sebagai makanan juga digunakan untuk ritual keagamaan, kokok sebagai penanda waktu pagi dan sabung ayam sebagai tradisi pada waktu itu, bahkan sampai saat ini.

Proses domestikasi ayam sampai dihasilkan ayam ras yang ada saat ini memakan waktu 8000 tahun. Dimana fokus perbaikan

genetik ayam pedaging dan petelur selama 100 tahun belakangan ini dengan selektif melakukan perkawinan dari berbagai ras ayam terbaik diseluruh dunia. Akibatnya diperoleh ayam dengan adaptasi performa dan adaptasi lingkungan yang baik seperti panas stres, kelembapan dan penyakit.

B. Pengenalan Bibit

Bibit ayam adalah anakan ayam yang diperoleh dari indukan yang terbaik, dimana tujuannya untuk mendapatkan anakan dengan genetik unggul. Usaha pembibitan merupakan salah satu faktor yang menentukan keberhasilan peternak untuk mendapatkan keuntungan dari performa ternak maksimal. Dalam menghasilkan bibit ayam ras yang bermutu, dibutuhkan indukan unggul, manajemen pemeliharaan ayam ras yang baik di dalamnya mengatur mengenai sarana dan perasarana, proses produksi serta pembinaan dan pengawasan untuk menghasilkan daging ayam yang baik.

Bibit ayam ras petelur haruslah dipilih dari bibit yang unggul dan produktif, serta tahan terhadap penyakit. Penggunaan bibit ayam yang baik merupakan salah satu sarana produksi dalam usaha peternakan yang penting perlu diperhatikan disamping saran-sarana yang lainnya, karena penggunaan bibit yang baik mutunya sangat menentukan keberhasilan panen yang berarti akan memberikan hasil yang menguntungkan. Bibit ayam ras petelur yang unggul adalah bibit yang telah mengalami seleksi dan pemuliaan berdasarkan teknologi.

C. Kriteria Bibit Broiler yang Baik

Pemeliharaan ayam broiler di Indonesia terdiri dari dua yaitu Parent Stock (budidaya indukan) dan Final Stock (ayam genetik unggul). Parent stock dipelihara dengan perlakuan khusus untuk menghasilkan final stock. Parent Stock dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Parent Stock

Di Indonesia pemeliharaan Parent Stock dilakukan oleh Industri-industri besar yang bergerak di bidang peternakan. Hal ini dilakukan untuk menjaga dan memperbaiki kualitas strain sebelum didistribusikan. Industri yang bergerak di bidang peternakan memegang beberapa bidang ternak meliputi penyediaan bibit, pakan dan pemeliharaan.

Sistim pemeliharaan ayam di industri yang ada di Indonesia terdiri dari dua pemeliharaan ayam broiler di kandang internal perusahaan dan pemeliharaan ayam broiler di kandang masyarakat dengan sistim mitra. Target hasil produksi ayam broiler dibedakan sesuai jenis kandang yaitu kandang open house dan close house (target produksi tinggi). Ayam broiler (final stock) dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Ayam Broiler

Tingginya target produksi yang diharapkan oleh perusahaan dari kandang close house tinggi karena dapat mengontrol suhu dan lingkungan dengan sepenuhnya. Istilah DOC tidak asing lagi di dalam pembibitan ayam broiler dimana DOC (*Day Old Chicken*) merupakan bibit ayam broiler umur satu hari yang akan di pelihara sampai fase finniser. Kunci sukses dalam beternak ayam broiler adalah bibit yang digunakan dalam kualitas bagus dan kondisi sehat.

Ciri – ciri fisik ayam broiler dalam keadaan sehat yaitu : dapat berdiri tegak, paruh dan kaki normal, tidak dehidrasi, tidak memiliki kelainan bentuk maupun cacat fisik, segar, aktif, perut tidak kembung, pusar tertutup, bagian pusar dan duburnya kering. Kondisi mengembang, bulu harus kering dan warna yang merata sesuai dengan warna spesifikasinya.

Jenis DOC ayam broiler berdasarkan kualitas bibitnya:

1. Grade 1 (Super) merupakan bibit ayam broiler pilihan dengan kriteria bobot badan sekitar 40 gram ke atas dengan harga jual tinggi karena kualitas terbaik.
2. Grade 2 (kualitas 2) memiliki ciri berat badan dibawah 40 gram.
3. Grade 3 (Polos) yaitu ayam hasil sortiran dari Grade 2 memiliki ukuran tubuh lebih kecil, beberapa ayam terdapat cacat fisik yang

kurang baik dan ini merupakan hal yang wajar karena harganya pun memang murah.

Strain ayam yang banyak dibudidayakan di Indonesia:

1. Cobb: strain ini ditujukan untuk memperbaiki rasio pemberian pakan atau FCR (Feed Conversion Ratio).
2. Ross: strain ini dikembangkan dengan fokus kaki yang kuat sehingga dapat menopang pertumbuhan yang cepat.
3. Hybro: strain Hybro merupakan jenis strain yang difokuskan pada perkembangan genetik khusus penghasil karkas, daya hidupnya dan adaptasi lingkungan serta kekuatannya untuk di daerah yang tropis. Harga DOC (Day Old Chicken) di beberapa Provinsi di Indonesia dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Harga DOC (*Day Old Chicken*) di beberapa Provinsi di Indonesia.

Wilayah	Kota	DOC Polos
Jawa	Semua Kota	Rp. 8.000
Sumatera	Batam	Rp. 10.200
Palembang	Rp. 9.700	Rp. 11.900
Pekan Baru	Rp. 10.300	Rp. 12.500
Lampung	Rp. 9.800	Rp. 12.000
Padang	Rp. 10.100	Rp. 12.300
Bengkulu	Rp. 10.000	Rp. 12.200
Jambi	Rp. 9.900	Rp. 12.100
Medan	Rp. 10.400	Rp. 11.600
Kalimantan	Banjarmasin	Rp. 10.600

D. Kriteria Bibit Layer yang baik

Kriteria bibit DOC layer yang baik sama halnya dengan ayam broiler sebagai berikut:

1. Anak ayam harus sehat meliputi mata bersih, bening dan bersinar.
2. Tubuh anak ayam tidak cacat
3. Bulu anak ayam penuh dan bersih.

4. Anus tidak basah atau bersih dari kotoran
5. Perut bila diraba tidak keras dan kaku, berarti ayam tidak terkena penyakit omphalitis.
6. Ukuran badan anak ayam sesuai standart
7. Paruh pendek dan tidak melengkung
8. Anak ayam lincah dalam gerakannya.
9. Kakinya kuat, lurus dan berdiri tegap.

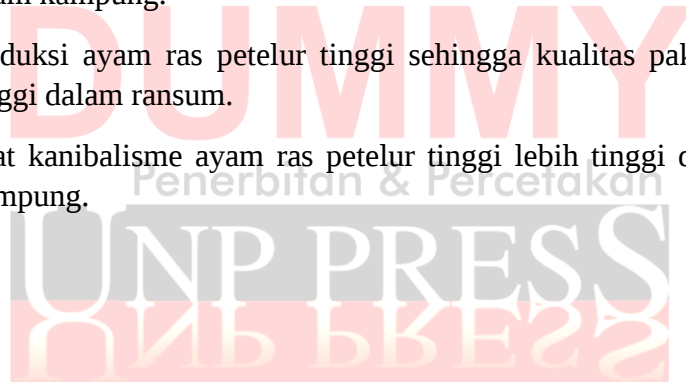
Ayam ras petelur menghasilkan dua warna cangkang telur yang berbeda yaitu coklat dan putih tergantung jenis dari ayam ras petelur tersebut. Jenis ayam ras petelur yang menghasilkan cangkang telur warna putih yaitu: 1). Babcock - Arbor Acres AA-26, 2). Hy-line W-36 - Shaner 288, 3). Hisex putih, 4). Tatum T-100 - Lohman putih dan 4). Dekalb - Steggles Leghorn. Ayam ras petelur coklat dengan telur warna putih coklat. Nama-nama galurnya (strain) adalah : 1). Hy line 717 - Tatum Brown T- 173, 2). Hy-line Brown - Isa Brown-Hisex Brown - Lohman Brown, 3). Golden Comet - Ras Brown dan 4). Babcock - Dekalb Warren

Perkembangan ayam ras petelur di Indonesia karena keunggulan dari ayam ras petelur tersebut dapat dilihat sebagai berikut:

1. Laju pertumbuhan tinggi, dimana umur 4,5-5 bulan mulai berproduksi dengan bobot badan antara 1,6 – 1,7 kg sedangkan ayam kampung dewasa kelamin pada umur 7-8 bulan.
2. Produksi ayam ras petelur cukup tinggi yaitu 280 – 350 butir/tahun/ekor dengan bobot telur 50-60 g/butir sedangkan ayam kampung 100-150 butir/tahun/ekor.
3. Konversi ransum ayam ras petelur paling bagus yaitu 2,2 kg – 2,5 kg ransum untuk menghasilkan 1 kg telur.
4. Masa berproduksi telur ayam ras petelur lebih panjang yaitu 13-14 bulan hingga ayam berumur 19 – 20 bulan.

Potensi genetik ayam ras petelur belum sepenuhnya sempurna, dimana masih ada kekurangan. Kekurangan ayam ras petelur dapat dilihat sebagai berikut:

1. Adaptasi ayam petelur lambat terutama pada daerah tropis, dimana ayam ras petelur sangat peka terhadap perubahan lingkungan jika dibandingkan adaptasi terhadap lingkungan dari ayam kampung.
2. Produksi ayam ras petelur tinggi sehingga kualitas pakan harus tinggi dalam ransum.
3. Sifat kanibalisme ayam ras petelur tinggi lebih tinggi dari ayam kampung.



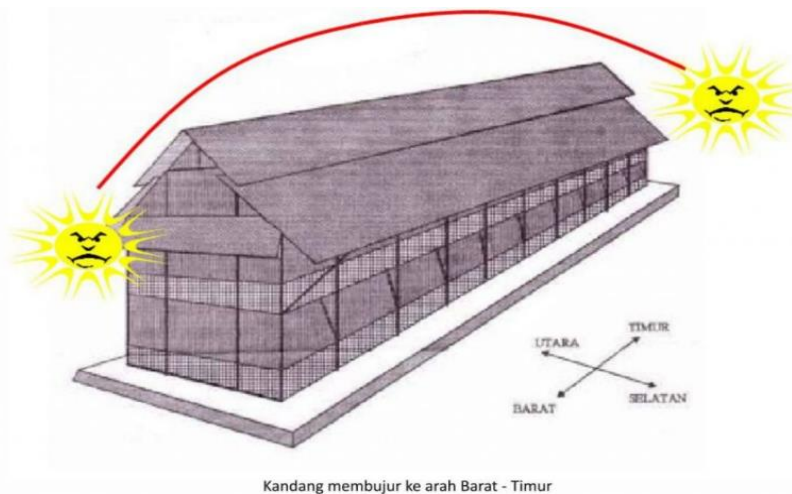
BAB 3

KANDANG BROILER DAN LAYER

A. Syarat Lokasi Kandang yang Baik

Syarat dan lokasi kandang dapat dilihat sebagai berikut:

1. Lokasi kandang berada di tempat yang lebih tinggi dari lingkungan atau daerah di sekitarnya. Hal ini untuk menghindari terjadinya genangan air maupun banjir pada saat musim hujan.
2. Arah bangunan kandang membujur ke arah barat dan timur yakni bagian lebar kandang berada disebelah barat dan timur dengan tujuan agar kandang memperoleh sinar matahari cukup banyak, yaitu atap sebelah timur memperoleh sinar matahari sebelum tengah hari dan atap sebelah barat sesudah tengah matahari. Arah kandang ayam yang benar dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Arah Kandang Ayam yang Benar

3. Lokasi kandang dipilih tempat yang teduh tetapi tidak ternaungi oleh pohon dan terkena sinar matahari pagi serta tidak melawan arah mata angin kencang

4. Pilih lokasi kandang yang berdekatan dengan sumber air minum. Hal ini penting mengingat konsumsi air minum bagi ayam broiler sangat tinggi.
5. Sebaiknya lokasi kandang tidak terlalu dekat dengan rumah pemilik tetapi juga tidak terlalu jauh sehingga memudahkan dalam melakukan pengawasan (kontrol), sebagai acuan jarak antara rumah pemilik dengan kandang berjarak ± 10 m.
6. Lokasi kandang dipilih tempat yang tidak berdekatan dengan pemukiman penduduk untuk menghindari penyebaran polusi udara akibat bau dari kotoran ternak.

Penerbitan & Percetakan

B. Biosecurity

Biosecurity adalah serangkaian langkah untuk mencegah masuknya penyakit, mengendalikan penyebaran, dan melindungi hewan ternak. Manajemen pemeliharaan dengan diterapkannya biosecurity secara ketat merupakan perpaduan tepat sebagai kunci sukses pemeliharaan ayam. Biaya yang dikeluarkan untuk pencegahan pun akan lebih murah dibandingkan dengan biaya pengobatan/penanganan saat sudah terjadinya wabah penyakit.

Biosecurity diartikan sebagai serangkaian kegiatan yang dilakukan untuk melindungi makhluk hidup dari bibit penyakit. Hal terpenting dari sistem biosecurity adalah pelaksanaan yang dilakukan secara menyeluruh dan terus-menerus. Biosecurity tidak harus identik dengan biaya yang besar, namun dapat diterapkan sesuai persyaratan dengan biaya yang murah. Penerapan biosecurity yang paling umum dilakukan peternak adalah sanitasi kandang dengan menyemprot desinfektan. Sistem biosecurity tidak akan berjalan secara efektif tanpa melibatkan masyarakat peternakan seperti pemilik, manager, pekerja atau pegawai kandang serta seluruh pengunjug peternakan tersebut.

Tiga konsep penerapan biosecurity dapat dilihat sebagai berikut yaitu:

1. Biosecurity Konseptual

Biosecurity konseptual merupakan biosecurity tingkat pertama dan menjadi dasar dari seluruh program pengendalian penyakit, meliputi pemilihan lokasi yang tepat, penentuan jarak dengan pemukiman warga atau peternakan lain, akses transportasi dan sumber daya ayam yang mudah, pembatasan kontak dengan unggas lain atau hewan liar yang dapat berperan menekan rantai penularan penyakit.

Pemilihan lokasi kandang yang tepat menjadi fondasi awal untuk membangun peternakan yang baik. Tentunya membutuhkan beberapa pertimbangan seperti kondisi suhu dan kelembapan yang cocok dengan karakter ayam, topografi dan tekstur tanah serta sumber air, luas lahan yang disesuaikan dengan skala usaha, kebutuhan akses transportasi dan instalasi listrik dengan memikirkan jarak dari pemukiman warga yang harus diperhitungkan. Seperti yang dipersyaratkan jarak antar peternakan dengan pemukiman minimal 500 m – 1 km.

2. Biosecurity Struktural

Biosecurity struktural merupakan biosecurity tingkat kedua terkait penentuan tata letak dan struktur kandang, pembuatan saluran pembuangan limbah, penyediaan peralasan dekontaminasi, serta pembangunan ruang penyimpanan hingga ruang ganti pakaian. Idealnya dalam suatu peternakan, terdapat kandang, pos jaga, tempat parkir, kantor gudang penyimpanan pakan, mess pegawai, dan bangunan pendukung lainnya.

Penentuan letak atau posisi kandang maupun bangunan pendukung tersebut hendaknya dilakukan dengan tepat agar alur distribusi ayam, personal (manusia), pakan maupun peralatan bisa berjalan efektif. Kandang juga sebaiknya membujur ke arah Barat-Timur sehingga intensitas sinar matahari yang masuk ke kandang tidak berlebih dan mencegah stres pada ayam. Perhatikan juga lebar kandang sebaiknya tidak lebih dari 7 m agar sirkulasi udara tetap optimal. Jika kandang yang akan dibangun lebih dari

satu, maka jarak antar kandang idealnya minimal 1 x lebar kandang.

3. Biosecurity Operasional

Tiga konsep pendukung biosecurity yaitu isolasi, pengaturan lalu lintas dan sanitasi (pembersihan dan desinfeksi). Tiga konsep ini bisa dimasukkan juga dalam biosecurity operasional dapat dilihat sebagai berikut:

a. Isolasi

Isolasi dapat diartikan sebagai tindakan memisahkan dan melindungi ternak dari bibit penyakit yang berasal dari luar kandang dan luar peternakan, seperti tamu asing, hewan liar dan ayam sakit. Penerapan isolasi ini diharapkan dapat mengurangi masuknya bibit penyakit ke dalam lingkungan kandang dapat diminimalkan sehingga tantangan penyakit menjadi lebih sedikit. Ayam yang akan masuk ke area peternakan pertama kali sebaiknya diisolasi terlebih dahulu dan tidak langsung dicampur dengan ayam yang datang lebih dahulu.

Tiga zona wilayah kandang yang dapat diterapkan agar isolasi berjalan dengan baik sebagai berikut:

- 1) Zona merah adalah zona kotor, batas antara lingkungan luar yang kotor, misalnya lokasi penerimaan dan penyimpanan egg tray/boks bekas telur, lokasi penerimaan tamu seperti pembeli ayam/telur, technical service, maupun pengunjung lain seperti tetangga atau peternak lain. Pada area ini kemungkinan cemaran bibit penyakit sangat banyak.
- 2) Zona kuning merupakan zona transisi antara daerah kotor (merah) dan bersih (hijau). Area ini hanya dibatasi untuk kendaraan yang penting seperti truk ransum, DOC/pullet, dan telur. Akses hanya diperuntukkan bagi pekerja kandang, lokasi tempat menyimpan egg tray/boks telur yang sudah bersih.

3) Zona hijau adalah zona bersih yang merupakan wilayah yang harus terlindungi dari kemungkinan kontaminasi cemaran/penularan penyakit. Area ini merupakan kandang tempat tinggal ternak. Hanya pekerja kandang yang boleh masuk ke zona hijau. Untuk masuk ke wilayah ini, pekerja harus menggunakan alas kaki khusus zona hijau. Kendaraan tidak boleh masuk ke zona ini. Begitu pula dengan pengunjung, kecuali jika ada kepentingan khusus, misalnya tenaga vaksinasi (vaksinator) atau technical service yang ingin mengontrol kesehatan ayam kita dapat masuk ke zona ini setelah mengikuti prosedur sesuai yang diterapkan. Tiga zona kandang dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Tiga Zona Kandang

b. Pengaturan lalu lintas

Pengaturan lalu lintas bertujuan menyeleksi agar barang-barang yang masuk ke lingkungan kandang hanyalah barang-barang yang benar-benar diperlukan yaitu bibit (DOC/pullet), ransum, air, peralatan yang penting, vaksin, obat desinfektan, dan pekerja. Penyemprotan desinfektan pada kendaraan dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Penyemprotan Desinfektan pada Kendaraan

Pekerja juga harus paham mengenai tata cara masuk kandang yang benar dan untuk kunjungan atau pengontrolan ayam diawali dari kandang ayam berumur muda baru yang tua dan dari ayam sehat ke ayam sakit. Semua pekerja yang masuk ke kandang harus melewati desinfektan agar tidak membawa penyakit dari luar. Penyemprotan pekerja yang akan masuk dan keluar kandang dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Penyemprotan pekerja yang akan masuk dan keluar kandang

Kadang ayam harus menyediakan bak pencelup alas kaki di depan kandang yang cairan desinfektannya harus diganti secara berkala. Bak pencelup kaki sebelum masuk kandang dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 9. Bak Pencelup Kaki sebelum Masuk Kandang

c. Sanitasi (pembersihan dan desinfeksi)

Beberapa kegiatan sanitasi yang wajib dilakukan adalah:

- 1) Pembersihan, pencucian dan penyemprotan kandang menggunakan desinfektan setelah panen/afkir. Penyemprotan kandang dapat dilihat pada Gambar 10.



Gambar 10. Penyemprotan Kandang

- 2) Pencucian tempat minum dan tempat pakan secara rutin 2 kali sehari. Pencucian seluruh peralatan kandang terutama tempat pakan dan minum dapat dilihat pada Gambar 11.



**Gambar 11. Pencucian Seluruh Peralatan Kandang
Terutama Tempat Pakan dan Minum**

C. Litter

Litter merupakan alas yang digunakan pada pemeliharaan ayam broiler sekaligus berfungsi sebagai penghangat bagi ayam broiler. Pada masa akhir pemeliharaan ayam broiler, litter yang berbahan dasar sekam akan bercampur dengan manure ayam broiler yang dihasilkan pada saat pemeliharaan. Manure ayam broiler mengandung bahan organik dan anorganik serta memiliki kandungan amonia tinggi. Persentase litter yang sudah digunakan terdiri dari campuran dari sekam 30,48 – 39,24% dan manure ayam broiler 60,75 – 69,53%. Litter ayam broiler dapat dilihat pada Gambar 12.



Gambar 12. Litter Ayam Broiler

Hal terpenting dalam penggunaan alas kandang ialah menjaga selalu kering. Beberapa hal yang perlu kita perhatikan agar litter kering dan berfungsi optimal diantaranya :

1. Lakukan pembolak-balikan litter secara teratur setiap 3-4 hari sekali (umur 4-17 hari). Litter yang sedikit menggumpal dapat dipilah dan dikeluarkan dari kandang, namun yang basah sudah banyak tumpuk dengan litter yang baru.

2. Litter yang sangat lembap sebaiknya ditaburi kapur terlebih dahulu agar cepat kering kemudian tambah dengan litter yang baru.
3. Hindari tetesan air hujan karena atap kandang yang bocor dan pergantian air minum jangan sampai tumpah ke litter.
4. Pasang instalasi tempat minum dengan benar agar tidak terjadi kebocoran air.
5. Ventilasi harus baik dan lancar agar udara kotor tidak terakumulasi di dalam kandang dan daya tahan/keawetan dari litter akan lebih baik.
6. Kontrol suhu, kelembapan dan densitas (kepadatan) ayam di dalam kandang.
7. Kepadatan kandang broiler untuk kandang open house dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Kepadatan Kandang Broiler

Minggu ke-	Jumlah ayam/m ²
1	30-50 ekor
2	20-25 ekor
3	10-20 ekor
4	10 ekor
5	8-10 ekor
6	6-8 ekor

D. Fungsi Kandang

Kandang untuk usaha peternakan unggas komersial dikatakan baik harus memperhatikan persyaratan ekonomi seperti harga tanah masih relatif murah untuk pengembangan, mudah memperoleh air, transportasi mudah, komunikasi lancar, jauh dari pemukiman penduduk dan mudah memperoleh tenaga kerja.

Fungsi kandang bagi ternak unggas adalah memberi perlindungan untuk ternak baik dari cuaca dan gangguan binatang buas yang dapat

membahayakan ternak, dapat memberikan kondisi nyaman dan mudah di kontrol oleh peternak. Kandang yang baik yaitu jauh dari pemukiman penduduk, ventilasi dan suhu udara kandang yang baik, efisien dalam pengelolaan, kuat dan tahan lama, tidak berdampak pada lingkungan sekitar serta memudahkan petugas dalam proses produksi seperti pemberian pakan, pembersihan kandang dan penanganan kesehatan.

E. Kontruksi Kandang broiler

Tipe kandang pada pemeliharaan broiler terdiri dari tiga yaitu sebagai berikut:

1. Tipe Kandang Open House (Terbuka)

Open house adalah jenis kandang ayam yang memiliki dinding terbuka. Bahan konstruksi utama untuk membuat tipe kandang open house yang umumnya kayu dan bambu. Keuntungan kandang open house menjadi relatif lebih murah untuk membuatnya sedangkan kekurangan dari kandang close house adalah sirkulasi udara di dalam kandang menjadi sangat bebas, bahkan cahaya matahari bisa secara langsung masuk ke kandang.

Kandang open house memiliki keunggulan dan kelemahan yaitu: 1). Investasi rendah, 2). Ukuran kandang kecil, 3). Kapasitas populasi kecil, 4). Konstruksi kayu atau bambu, 4). Peralatan biasanya manual, 5). Kebutuhan listrik rendah, 6). Ayam sangat terpengaruh lingkungan dan 7). Mengandalkan buka-tutup tirai untuk pengaturan udara.

Kandang open house terdiri dari dua yaitu kandang open house tipe panggung dan tipe postal yang dijelaskan sebagai berikut:

a. Kandang Ayam Open House Tipe Panggung

Kandang ayam tipe panggung yang paling banyak dijumpai dimasyarakat karena memiliki keunggulan diantaranya sebagai berikut: 1). Kondisi lantai yang tidak berada pada permukaan tanah sehingga kotoran ayam menjadi tidak terlalu menumpuk

di dalam kandang dimana kotoran akan jatuh kebawah (tanah) karena lantai kandang terbuat dari bilah bambu yang agak renggang. 2). Kandang panggung tidak memerlukan penggunaan sekam saat kondisi ayam broiler yang sudah besar tipe sehingga dapat menghemat biaya. 3). Kekurangan tipe kandang panggung adalah populasi ayam broiler dalam kandang menjadi sedikit karena hanya satu lantai. 4). Kandang ayam panggung terlalu terbuka sehingga rentan masuk penyakit serta ancaman binatang reptil seperti ular, biawak dan burung yang akan memakan pakan. Kandang open house tipe panggung dapat dilihat pada Gambar 13.



Gambar 13. Kandang Open House Tipe Panggung

b. Kandang Ayam Open House Tipe Postal

Lantai dasar kandang postal berada tepat di permukaan tanah sedangkan dinding kandang menggunakan kayu dan bambu seperti kandang ayam panggung. Kondisi kandang yang secara langsung berada di permukaan tanah tentu dapat menghemat energi dan biaya dalam proses membangunnya. Kelemahan dari tipe kandang ini adalah ayam broiler sangat rentan di kondisi suhu ekstrim karena bersentuhan langsung dengan tanah sebagai pencegahan dapat menggunakan sekam

sampai akhir pemeliharaan. Kandang ayam open house tipe postal dapat dilihat pada Gambar 14.



Gambar 14. Kandang Ayam Open House Tipe Postal

2. Tipe Kandang Semi Close House (Terbuka-Tertutup)

Tipe kandang ayam broiler jenis semi close house adalah inovasi tipe kandang open house dengan penambahan alat tertentu. Semi close house terbuka untuk memperoleh cahaya matahari pada siang hari dengan tetap terkontrol dan sirkulasi udara juga di atur dengan menggunakan blower. Kandang semi close house apat dilihat pada Gambar 15.



Gambar 15. Kandang Semi Close House

Keunggulan tipe kandang ayam broiler jenis semi close house kurang lebih sama seperti kandang close house. Bahkan dari segi biaya, tipe kandang ini lebih hemat biaya daripada tipe close house.

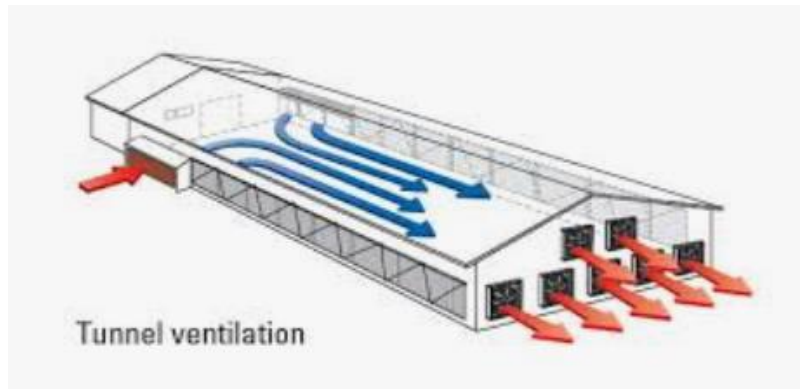
3. Tipe Kandang Close House (Tertutup)

Tipe kandang ayam broiler yang umum digunakan adalah tipe close house atau jenis kandang tertutup. Tipe kandang close house adalah kandang dengan sistem tertutup yang menjamin keamanan biologis ayam. Kandang close house hampir tidak terjadi kontak langsung dengan lingkungan di luar kandang. Suhu kandang, kelembaban udara, cahaya yang masuk diatur sedemikian rupa sehingga ayam dalam keadaan nyaman.

Kelemahan tipe kandang close house yaitu memerlukan biaya investasi dan modal operasional yang tinggi dalam membangun dan perawatannya, sangat bergantung pada kinerja mesin. Tipe kandang Close House (Tertutup) terdiri dari dua jenis sebagai berikut:

a. Kandang Ayam Close House Tunnel Ventilation System

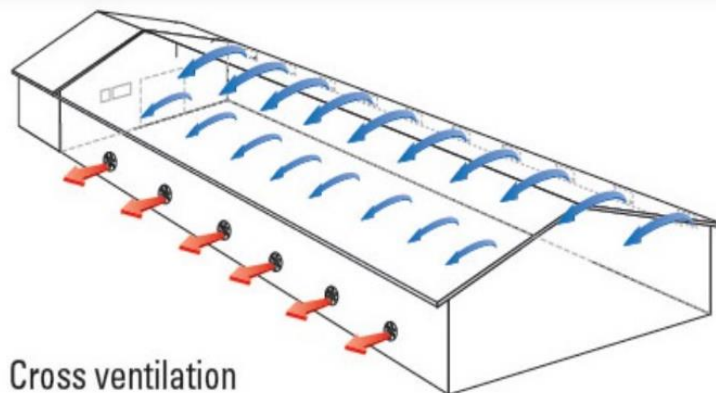
Tipe kandang ayam broiler modern pada jenis close house dengan sistem tunnel memiliki prinsip seperti terowongan, dimana udara masuk melalui bagian depan dan mengalir di sepanjang kandang menuju bagian belakang, kemudian dikeluarkan dengan exhaust fan. Tipe kandang ayam ini cocok kamu gunakan di dataran tinggi yang bersuhu rendah dan kualitas udaranya masih bersih. Kandang ayam close house tunnel ventilation system dapat dilihat pada Gambar 16.



Gambar 16. Kandang Ayam Close House Tunnel Ventilation System

b. Kandang Ayam Close House Cross Flow

Tipe kandang cross flow mengalirkan udara yang masuk ke exhaust fan secara tegak lurus terhadap panjang bangunan karena exhaust fan terpasang di setiap sisi dan inlet (udara masuk) berada tepat di posisi berseberangan. Jenis kandang ayam tipe cross flow ini akan menghasilkan kecepatan angin yang rendah sehingga banyak digunakan pada fase starter dengan daerah bersuhu rendah. Kandang ayam close house cross flow dapat dilihat pada Gambar 17.



Gambar 17. Kandang Ayam Close House Cross Flow

F. Kontruksi Kandang Layer

Kandang ayam petelur jika dilihat dari konstruksinya terdapat dua jenis lebih lanjut dijelaskan sebagai berikut:

1. Kandang Ayam Petelur Tipe Postal

Kandang postal adalah jenis kandang dimana sistem pemeliharaan dari ayam yang disatukan dalam bentuk kelompok dalam suatu luas kandang tertentu. Biasanya digunakan untuk ayam petelur sebelum berproduksi atau menghasilkan telur. Kandang ayam petelur tipe postal dapat dilihat pada Gambar 18.



Gambar 18. Kandang Ayam Petelur Tipe Postal

2. Kandang Ayam Petelur Tipe Baterai

Kandang baterai adalah salah satu jenis kandang ayam petelur yang memiliki panjang 40 cm dan lebar 20 cm sedangkan untuk tinggi 30-40 cm dan kandang dibuat bersambung antar satu sama lain sehingga dapat membentuk unit – unit memanjang yang mampu menampung ayam petelur hingga ratusan dan ribuan ekor.

Kandang tipe baterai juga bisa untuk memelihara ayam dengan sistem kelompok. Satu kandang berisi 4 hingga 6 ayam, tentunya dengan luas kandang yang disesuaikan dengan jumlah ayam. Kandang battery ini ternyata sangat baik untuk diterapkan pada pemeliharaan ternak ayam petelur karena memiliki sistem

ventilasi yang sangat baik, udara dengan leluasa masuk kedalam kandang. Kandang ayam petelur tipe baterai dapat dilihat pada Gambar 19.



Gambar 19. Kandang Ayam Petelur Tipe Baterai

Tipe lantai kandang ayam petelur dapat dilihat sebagai berikut:

- 1) Kandang ayam petelur biasanya berlantai tanah atau semen kemudian di atasnya diberi lapisan sekam atau bekas gergajian atau yang biasa disebut dengan litter. Kandang dengan lantai dari litter biasanya untuk kandang tipe koloni (postal).
- 2). Tipe lantai kandang panggung atau slat biasanya untuk kandang tipe baterai.

Jenis kandang berdasarkan usia ayam yaitu : 1). Periode Indukan, dimana kandang untuk ayam periode indukan difungsikan untuk ayam yang berusia 0 hari hingga 3 minggu adalah kandang tipe postal atau koloni dengan lantai dari semen atau tanah dan di atasnya diberi litter berupa sekam padi atau bekas gergajian. 2. Periode Starter hingga Grower, dimana kandang untuk ayam petelur yang berusia 4 – 15 dan 4 – 18 minggu adalah sama seperti kandang pada saat periode indukan namun dinding kandang dibuat tertutup. 3). Periode Produksi dimana ayam petelur berusia 15 – 96 minggu. Model kandang ayam petelur yang digunakan untuk ayam petelur periode produksi adalah kandang tipe baterai atau sangkar dan umbaran.

G. Perlengkapan dan Peralatan Kandang

Perlengkapan kandang ayam broiler paling utama adalah sebagai berikut:

1. Sistem Pemanas (Heating System/Brooding)

Brooding system adalah peralatan untuk membantu pertumbuhan anak ayam pada masa brooding dengan menyediakan kondisi lingkungan yang nyaman. Beberapa jenis pemanas yang sering digunakan dikandang ayam broiler.

- a. Central Heater atau Super Saver XL-225 (Pemanas) yang mampu menghangatkan anak ayam dengan populasi sekitar 10.000 ekor DOC. Pemanas untuk kandang closed house, sebaiknya menggunakan central heater atau Super Saver yang dapat menjangkau lebih luas. Central Heater atau Super Saver XL – 225 dapat dilihat pada Gambar 20.



Gambar 20. Central Heater atau Super Saver XL – 225

- b. Pemanas Gasolec, biasanya 1 unit indukan gas bisa untuk 1000 ekor doc. Pemanas Gasolec dapat dilihat pada Gambar 21.



Gambar 21. Pemanas Gasolec

2. Tempat Minum Ayam (Drinking)

Penggunaan tempat minum manual dan otomatis sering dijumpai di kandang ayam broiler, namun sebaiknya peternak beralih ke sistem semi otomatis atau otomatis.

- a. Tempat Minum Ayam Otomatis (TMAO) adalah tempat minum otomatis yang sangat efektif, di mana peternak tidak perlu lagi mengisi air secara manual. Namun, sistem ini termasuk dalam sistem air minum terbuka sehingga masih dapat terkontaminasi oleh sekam (litter) dan kotoran. Pada 1 unit TMAO dapat digunakan oleh ayam dengan populasi 50-80 ekor ayam.
- b. Nipple Drinker adalah tempat minum ayam otomatis, Sistem nipple drinker termasuk sistem modern (tertutup) yang menjadi primadona tempat minum ayam bagi para peternak. Pada 1 unit nipple drinker memiliki daya tampung 8-12 ekor ayam.

3. Tempat Pakan Ayam (Feeding)

Tempat pakan ayam yang umum digunakan peternak adalah jenis Super Feeder atau Multi Feeder merupakan kombinasi antara Baby Chick Feeder dan tempat pakan manual, dimana unggul dalam efektivitas dan kebersihan tempat pakan (protektor). Daya tampung multi feeder maksimal untuk 60 ekor ayam dan penggunaan dengan cara diletakkan di lantai atau digantung.

4. Tirai kandang

Tirai kandang merupakan penutup sisi kandang sehingga ayam terlindung dari gangguan luar. Tirai dipasang di samping kandang dan biasanya terbuat dari bahan plastik. Selain itu, tirai kandang juga bermanfaat untuk: 1). Membantu mempertahankan suhu udara dalam kandang, 2). Mencegah terpaan angin langsung terhadap tubuh ayam, 3). Menghasilkan tekanan statis dalam kandang.

5. Controller

Controller atau climate controller adalah alat untuk mengendalikan suhu dan kecepatan udara secara otomatis dalam lingkungan kandang closed house. Controller akan mengatur kerja peralatan dengan membaca sensor dan mengikuti pengaturan yang diinput.

Jenis controller sangat beragam, mulai dari yang paling sederhana hingga yang berteknologi canggih yang bisa dikendalikan dari jarak jauh serta mengumpulkan data untuk analisis produksi. Controller saat ini tidak hanya dapat membaca data dari sensor dan mengendalikan peralatan di lokal kandang saja, tetapi juga dapat mengirimkan informasi ke luar untuk dibaca oleh pengguna melalui sistem yang terhubung dengan internet (IoT).

6. Sistem Ventilasi

Sistem ventilasi menyediakan kondisi udara yang nyaman dengan didukung peralatan seperti berikut:

a. Kipas (fan)

Kipas pada closed house merupakan jenis kipas exhaust yang dipasang pada bagian belakang kandang (sistem tunnel) yang menciptakan pergerakan udara dengan cara menyedot udara dari arah depan kandang ke belakang kandang sedangkan pada sistem cross, kipas dipasang pada salah satu sisi dinding kandang dan kipas akan menarik udara dari inlet yang dipasang pada dinding yang berseberangan. Secara umum, digunakan 2 macam exhaust fan yaitu box fan dan cone fan.

b. Cooling Pad Penerbitan & Percetakan

Cooling pad merupakan tempat udara masuk ke dalam kandang atau bukaan inlet. Cooling pad terbuat dari susunan kertas bergelombang yang membentuk pola tertentu untuk mengarahkan aliran udara yang masuk ke dalam kandang. Rangkaian dalam cooling pad ini termasuk juga dengan sistem sirkulasi air yang berguna untuk membasahi cooling pad. Penentuan bukaan inlet pada colling pad ini berpedoman pada jumlah kipas yang menyala dan target kecepatan angin yang dikehendaki.

Cooling pad menggunakan prinsip evaporasi atau penguapan air untuk menurunkan suhu udara dari luar yang dimasukkan ke dalam kandang. Sebagian energi panas dari udara luar akan digunakan untuk menguapkan air yang ada pada cooling pad sehingga suhu udara akan lebih dingin dibawa masuk ke kandang dan menghasilkan wind chill effect bagi ayam. Evaporative cooling pad juga berfungsi sebagai penyaring udara yang masuk ke kandang. Sekat-sekat cooling pad mencegah kotoran udara yang berukuran besar masuk ke dalam kandang, sehingga udara menjadi lebih bersih.

BAB 4

MESIN TETAS

A. Faktor-Faktor Penetasan

Penetasan merupakan suatu proses perkembangan embrio di dalam telur hingga menetas, yang bertujuan untuk mendapatkan individu baru. Cara penetasan terbagi dua yaitu penetasan alami (menggunakan induk) dan penetasan buatan (menggunakan alat tetas telur). Penetasan buatan lebih praktis dan efisien dibandingkan penetasan alami, penggunaan alat tetas telur memiliki kelebihan yaitu dengan kapasitas yang lebih banyak sehingga membantu peternak dalam menjaga kontinuitas usahanya.

Prinsip kerja alat tetas yaitu mengkondisikan panas yang ditimbulkan oleh hasil eraman induk ayam dengan alat pemanas buatan. Pentingnya penanganan telur tetas dapat mempengaruhi keberhasilan suatu proses penetasan. Kesalahan dalam penanganan telur tetas akan menyebabkan kegagalan dalam proses penetasan.

Faktor yang menentukan keberhasilan penetasan adalah:

1. Suhu Penetasan

Suhu yang tepat adalah sekitar $37,5^{\circ}\text{C}$, dimana suhu yang terlalu tinggi atau terlalu rendah dapat menghambat perkembangan kehidupan dan mengurangi tingkat penetasan. Fluktuasi suhu juga harus dihindari untuk menjaga kondisi perenungan yang stabil.

2. Kelembapan selama di dalam mesin tetas

Kelembapan yang sempurna diseluruh area mesin tetas dengan nilai sekitar 50-55% untuk sebagian besar waktu penetasan dan kelembapan di tingkatkan menjadi 65-70% dalam 2-3 hari terakhir sebelum menetas. Kelembapan yang terlalu tinggi bisa menyebabkan masalah pernapasan pada embrio sedangkan

kelembapan yang terlalu rendah bisa menyebabkan kulit telur menjadi keras sehingga sulit bagi anak ayam untuk menetas.

3. Ventilasi mesin tetas

Pasokan oksigen yang cukup dan pengeluaran karbon dioksida adalah hal yang mendasar, dimana ventilasi yang buruk dapat menyebabkan tingkat oksigen yang rendah, yang berdampak buruk pada perkembangan kehidupan. Mesin penetas harus memiliki sistem ventilasi yang baik untuk menjamin sirkulasi yang ideal.

4. Intensitas pemutaran telur

Selama proses penetasan dengan menggunakan mesin tetas telur harus diputar secara berkala selama 18 hari (biasanya 3-5 kali sehari) dengan tujuan mencegah embrio menempel pada dinding cangkang yang dapat menyebabkan cacat atau kematian embrio. Pemutaran dihentikan sebelum menetas yaitu 2-3 hari dengan tujuan agar posisi embrio stabil dalam persiapan menetas.

5. Kebersihan dan sanitasi

Kebersihan mesin tetas dan lingkungan sekitar sangat penting untuk dijaga untuk mencegah kontaminasi bakteri atau jamur yang dapat menginfeksi telur dan menyebabkan kematian embrio. Mesin tetas harus bisa dipastikan kebersihannya dari sisa penetasan sebelumnya sebelum memulai memasukkan telur ayam baru untuk ditetaskan periode selanjutnya.

Selama proses pemutaran telur tangan akan kontak langsung dengan telur harus bisa dipastikan bersih sehingga telur aman dari kontaminasi.

6. Kualitas Telur

Kualitas telur sangat menentukan keberhasilan penetasan. Telur yang digunakan dalam penetasan harus bisa dipastikan fertil dengan perbandingan jantan dan betina maksimal 1>10 (semakin kecil semakin bagus). Umur induk dan pejantan yang digunakan diusahakan sudah mencapai dewasa kelamin yang optimal.

Kualitas fisik telur juga harus diperhatikan seperti keretakan, kerabang tidak tipis dan cacat lainnya harus diperhatikan. Telur yang akan ditetaskan diusahakan umurnya maksimal 7 hari semakin baru semakin bagus karena daya tetas tinggi dan menetas pada waktu yang sesuai.

7. Nutrisi dan kesehatan induk ayam

Nutrisi, makanan dan kesehatan induk sangat penting karena kondisi gizi dan kesehatan induk dapat mempengaruhi kualitas telur yang dihasilkan. Induk ayam yang sehat akan menghasilkan telur dengan embrio yang kuat dan berpotensi tinggi untuk menetas dengan baik.

8. Penanganan telur selama penetasan

Penanganan telur selama penetasan harus sesuai jadwal dan intensitasnya harus sama sampai menetas karena ini akan berdampak kepada jumlah anak ayam yang menetas. Faktor yang harus diperhatikan lagi suhu selama penetasan jangan sampai naik tiba-tiba dan lampu mati lebih dari 4 jam.

B. Persiapan Mesin Tetas

Persiapan yang harus dilakukan sebelum melakukan penetasan menggunakan mesin tetas yaitu sebagai berikut:

1. Pemilihan Telur

- a. Kualitas Telur: Pilih telur dari induk yang sehat dan bebas dari penyakit. Telur harus memiliki ukuran normal, bentuk yang baik, dan tidak memiliki keretakan atau cacat.
- b. Usia Telur: Telur sebaiknya tidak lebih dari 7 hari dari waktu pemanenan agar tetap segar dan memiliki tingkat penetasan yang tinggi.
- c. Penyimpanan Telur: Simpan telur yang akan ditetaskan pada suhu sekitar 12-18°C dengan kelembapan 70-80% sebelum

ditempatkan dalam mesin tetas. Jangan menyimpan telur di tempat yang terlalu dingin atau terlalu panas.

2. Persiapan Mesin Tetas

Persiapan yang harus dilakukan sebelum melakukan penetasan adalah sebagai berikut:

- a. Pembersihan dan sterilisasi: lakukan pembersihan mesin tetas dari debu, kotoran, dan sisa penetasan sebelumnya selanjutnya sterilisasi mesin dengan desinfektan yang aman untuk memastikan tidak ada kontaminasi bakteri atau jamur.
- b. Pemeriksaan Fungsi: komponen mesin tetas harus dipastikan berfungsi dengan baik, termasuk pemanas, ventilasi, sistem pemutar telur, dan hygrometer. Lakukan pengujian suhu dan kelembapan sebelum memasukkan telur untuk memastikan mesin bekerja sesuai spesifikasi.
- c. Kalibrasi suhu dan kelembapan: sesuaikan suhu mesin tetas pada kisaran 37,5°C dan kelembapan awal sekitar 50-55%. Pastikan alat pengukur suhu dan kelembapan akurat (sudah dikalibrasi) dengan benar.

3. Penempatan Telur dalam Mesin Tetas

- a. Penyusunan Telur: Susun telur dengan posisi ujung runcing di bawah atau dalam posisi mendatar, tergantung pada jenis mesin tetas. Pastikan jarak antar telur cukup untuk sirkulasi udara yang baik.
- b. Pemutaran Telur: Jika mesin tetas memiliki fitur pemutar otomatis, pastikan sistem bekerja dengan baik. Rencanakan jadwal pemutaran (biasanya 3-5 kali sehari) hingga hari ke-18 inkubasi, jika pemutaran dilakukan secara manual.

4. Pemantauan dan Pengaturan Selama Inkubasi

- a. Pengecekan telur (Candling): lakukan candling pada hari ke-7 dan ke-14 untuk memeriksa memastikan perkembangan embrio dan menyingkirkan telur yang infertil atau mengalami kematian embrio.

- b. Pengaturan kelembapan dan suhu: pantau dan sesuaikan kelembapan dan suhu secara berkala sesuai dengan tahapan inkubasi. Pada 3 hari terakhir, tingkatkan kelembapan menjadi 65-70% untuk memudahkan proses penetasan.

5. Kondisi Lingkungan Sekitar Mesin Tetas

- a. Ventilasi ruangan: mesin tetas harus memiliki sirkulasi udara yang bagus untuk mendukung sirkulasi udara. Hindari menempatkan mesin tetas di tempat yang terkena sinar matahari langsung atau terkena angin yang kuat.
- b. Stabilitas listrik: sumber daya listrik harus dapat dipastikan stabil untuk menghindari fluktuasi daya yang bisa mengganggu suhu mesin tetas, sebaiknya gunakan stabilizer untuk mendukung penetasan.

C. Pengaturan Temperatur

Pengaturan temperatur suhu sangat penting dalam proses penetasan, dimana penggunaan termometer digital atau sensor suhu yang terintegrasi dengan mikrokontroler sangat dianjurkan untuk menjaga stabilitas suhu di dalam mesin tetas. Termometer harus ditempatkan pada posisi yang tepat untuk memberikan pembacaan suhu yang akurat, biasanya di tengah-tengah atau di level yang sama dengan telur.

Suhu yang terlalu tinggi (di atas $38,3^{\circ}\text{C}$) dapat mempercepat perkembangan embrio, tetapi meningkatkan risiko cacat fisik dan kematian embrio sedangkan suhu yang terlalu rendah (di bawah $36,9^{\circ}\text{C}$) dapat memperlambat perkembangan embrio, mengakibatkan penetasan yang terlambat atau embrio yang lemah.

Upaya dalam meningkatkan persentase penetasan yang dapat dilakukan adalah menghindari fluktuasi suhu yang tajam. Mesin tetas modern sering dilengkapi dengan sistem kontrol otomatis yang menjaga suhu tetap stabil. Namun, jika menggunakan mesin tetas manual, operator harus rutin memeriksa dan mengatur suhu. Berikut suhu penetasan pada ternak unggas berbeda adalah: 1). Ayam: Suhu

optimal untuk menetas telur ayam berkisar antara 37,5°C hingga 37,8°C. Suhu ini harus dijaga dengan sangat konsisten selama masa inkubasi, yang biasanya berlangsung sekitar 21 hari. 2). Bebek: Untuk telur bebek, suhu penetasan yang ideal adalah sekitar 37,2°C hingga 37,5°C. Masa penetasan untuk bebek biasanya lebih lama, yaitu sekitar 28 hari. 3). Burung Puyuh: Telur burung puyuh memerlukan suhu sekitar 37,5°C dengan masa inkubasi selama 17 hingga 18 hari.

D. Pengaturan Kelembaban

Kelembapan adalah faktor penting dalam penetasan unggas, karena berperan dalam penguapan air dari telur dan perkembangan embrio. Keseimbangan kelembapan yang tepat membantu memastikan penetasan yang sukses, sementara kelembapan yang terlalu tinggi atau rendah dapat mengakibatkan masalah serius. Berikut adalah beberapa poin utama mengenai pengaruh kelembapan terhadap penetasan unggas:

1. Pengaturan Kelembapan Selama Penetasan

Tahap Awal Penetasan (Hari 1-18 untuk Ayam): Selama tahap awal inkubasi, kelembapan yang ideal untuk telur ayam berkisar antara 50-55%. Kelembapan yang cukup penting untuk mencegah penguapan air berlebihan dari telur, yang dapat menyebabkan embrio mengering.

Tahap Akhir Penetasan (Hari 19-21 untuk Ayam): Kelembapan harus ditingkatkan menjadi sekitar 65-70% selama tiga hari terakhir sebelum menetas. Ini membantu melembutkan cangkang telur, memudahkan anak ayam untuk memecahnya dan keluar.

2. Dampak Kelembapan yang Tidak Tepat

Kelembapan Terlalu Rendah: Jika kelembapan terlalu rendah, telur akan kehilangan terlalu banyak air. Ini bisa menyebabkan kantung udara di dalam telur menjadi terlalu besar, mengeringkan embrio, dan membuatnya sulit menetas. Anak ayam yang menetas

dalam kondisi kelembapan rendah cenderung mengalami dehidrasi, berukuran kecil, dan bisa mengalami kesulitan dalam memecahkan cangkang.

Kelembapan Terlalu Tinggi: Kelembapan yang terlalu tinggi mengurangi penguapan air dari telur, menyebabkan kantung udara terlalu kecil. Hal ini bisa menghambat proses pernapasan embrio pada tahap akhir penetasan. Kondisi kelembapan tinggi, anak ayam mungkin kesulitan menetas karena cangkang yang terlalu keras dan membran di dalamnya yang terlalu lembab dan lengket.

3. Memantau dan Mengatur Kelembapan

Pengukuran Kelembapan: Kelembapan dalam mesin tetas biasanya diukur dengan hygrometer. Alat ini sebaiknya diperiksa dan dikalibrasi secara berkala untuk memastikan akurasinya.

Pengaturan Kelembapan: Tambahkan air ke dalam wadah air di dalam mesin tetas untuk menjaga kelembapan. Beberapa mesin tetas memiliki fitur otomatis yang mengatur kelembapan, sementara yang lain memerlukan pengaturan manual. Ventilasi juga berpengaruh terhadap kelembapan. Jika kelembapan terlalu tinggi, membuka ventilasi sedikit bisa membantu mengurangi kelembapan.

4. Hubungan antara Kelembapan dan Suhu

Kelembapan yang tepat harus dipertahankan seiring dengan suhu yang optimal. Kombinasi keduanya sangat penting karena suhu tinggi dengan kelembapan rendah, atau sebaliknya, dapat mempengaruhi daya tetas secara signifikan.

5. Variasi Kelembapan untuk Berbagai Jenis Unggas

Ayam: Kelembapan awal sekitar 50-55% dan meningkat menjadi 65-70% pada tahap akhir. **Bebek:** Telur bebek memerlukan kelembapan yang lebih tinggi, sekitar 55-60% pada tahap awal dan 70-75% pada tahap akhir. **Burung Puyuh:** Kelembapan awal sekitar 50-55%, dengan peningkatan menjadi 65-70% pada akhir penetasan.

E. Pemutaran Telur

Telur harus diputar secara berkala selama masa inkubasi (kecuali pada 2-3 hari terakhir), untuk mencegah embrio menempel pada dinding cangkang. Pemutaran telur merupakan salah satu aspek penting dalam proses penetasan dengan mesin tetas. Tujuan utama dari pemutaran telur adalah memastikan bahwa embrio berkembang dengan baik, tidak menempel pada satu sisi cangkang, dan mendapatkan distribusi panas yang merata.

Pengaruh pemutaran telur terhadap penetasan dapat dilihat sebagai berikut:

1. Mencegah Embrio Menempel pada Cangkang

Telur yang tidak diputar secara rutin akan membuat embrio menempel pada membran di dalam cangkang. Ini dapat menyebabkan perkembangan abnormal dan mengurangi peluang penetasan yang berhasil. Pemutaran membantu menjaga embrio tetap berada di tengah-tengah putih telur (albumen), sehingga dapat berkembang secara simetris.

2. Distribusi Nutrisi yang Merata

Pemutaran telur membantu dalam distribusi nutrisi yang merata di dalam telur dengan memutar telur kuning telur tetap berada di posisi yang tepat yang penting untuk menyediakan nutrisi yang cukup bagi embrio. Hal ini juga memastikan bahwa embrio tidak tertekan oleh kuning telur atau bagian lain dari telur, yang dapat menghambat pertumbuhannya.

3. Mengoptimalkan Pertukaran Gas

Pemutaran telur berperan dalam membantu pertukaran gas antara embrio dan lingkungan luar melalui cangkang dengan memutar telur, posisi kantung udara juga terjaga dengan baik. Hal ini sangat penting untuk pernapasan embrio pada tahap akhir penetasan. Posisi kantung udara yang tepat membantu anak ayam

mengakses udara yang cukup selama proses penetasan, terutama saat mereka mulai memecah cangkang.

4. Frekuensi Pemutaran Telur

Frekuensi pemutaran telur adalah 3-5 kali sehari selama dua minggu pertama masa inkubasi. Mesin tetas modern sering kali dilengkapi dengan mekanisme pemutaran otomatis yang memudahkan pengaturan ini. Pada 2-3 hari sebelum menetas pemutaran telur harus dihentikan tujuannya untuk memberi waktu bagi embrio menetapkan posisinya dalam memulai proses penetasan.

5. Dampak Tidak Memutar Telur

Dampak dari tidak memutar telur selama proses penetasan berlangsung adalah rendahnya daya tetas karena masalah perkembangan embrio. Dampak lain yang dapat ditimbulkan akibat telur yang tidak diputar dengan benar sering kali mengalami cacat fisik, seperti tubuh yang tidak simetris atau kaki yang bengkok.

6. Perbedaan Pemutaran untuk Berbagai Jenis Unggas

Untuk berbagai jenis unggas, prinsip dasar pemutaran telur tetap sama, meskipun mungkin ada variasi kecil dalam frekuensi atau sudut pemutaran tergantung pada spesies tertentu. Pada proses penetasan telur bebek memerlukan sudut pemutaran yang berbeda dibandingkan dengan telur ayam.

F. Perkembangan Embrio

Perkembangan embrio saat telur dikeluarkan dari tubuh induk adalah berada pada gastrulasi. Perbedaan suhu dalam tubuh induk yaitu 101°F dan suhu diluar tubuh induk yaitu 80°F atau kurang menyebabkan pertumbuhan embrio terhenti. Suhu dibawah 80°F merupakan suhu physiological zero untuk perkembangan embrio dimana akan terjadi stagnan perkembangan embrio. Hal ini akan kembali normal atau perkembangan embrio berlanjut bila kondisi

lingkungan dimana telur tetas berada sudah berada pada suhu optimum untuk perkembangan embrio seperti halnya saat telur tetas sudah masuk inkubator.

Pada telur tetas yang tidak disimpan dan masih dibiarkan disarangnya, saat induk tetap berada di sarang menyebabkan suhu eksternal telur tetas tetap tinggi melebihi 80°F, sehingga perkembangan embrio tetap terjadi, meskipun dengan laju yang lambat.

Secara umum, saat embrio telah melewati periode laten, perkembangan embrio mulai berlanjut dengan terjadi perkembangan garis promitif sepanjang longitudinal. Kemudian terbentuk somit-somit dan pulau-pulau darah (*Blood island*) yang melingkar mengelilingi embrio. Ada empat selaput pelengkap yang menyokong pertumbuhan embrio yaitu: 1). Amnion, 2). Allantois, 3). Khorion dan 4). Yolk Sac yang dijelaskan lebih lanjut sebagai berikut:

1. Amnion

Amnion berupa kantong yang pada awalnya merupakan lipatan dekat kepala dan akhirnya menyelimuti seluruh permukaan embrio, sedemikian rupa sehingga membungkus embrio. Amnion berupa kantong transparan yang non vaskular. Amnion mulai terbentuk pada hari kedua penetasan dan sudah terbentuk sempurna setelah 84 jam masa inkubasi.

Kantong amnion berisi cairan yang berwarna pucat yang berfungsi sebagai: A). Mencegah terjadinya kekeringan pada embrio, B). Mencegah terjadinya perlengketan embrio dengan selaput lainnya dan menjaga embrio dari goncangan mekanik, C). Membantu penyerapan putih telur.

2. Allantois

Allantois mulai terbentuk setelah 96 jam masa inkubasi. Allantois terletak antara amnion dan khorion, yaitu berupa kantong dengan dua dinding lapisan. Dinding luar berasal dari mesoderm splanknis sedangkan dinding dalam merupakan lapisan

epithel entoderm usus. Perkembangan embrio Allantois berfungsi sebagai:

a. Sebagai alat respirasi

Allantois berfungsi sebagai paru-paru ekstra embrio, yaitu membawa oksigen ke embrio dan menyerap CO₂ dari embrio.

b. Sebagai Alat ekskresi

Allantois berfungsi sebagai kantong urin embrio, mengambil sisa pencernaan dan menyimpannya dalam allantois.

c. Sebagai Alat Pencernaan

Sebagai alat pencernaan, allantois berfungsi sebagai tempat penyerapan Ca dan mencerna putih telur untuk perkembangan embrio.

3. Khorion

Khorion berkembang bersamaan dengan kantong amnion sebagai lipatan. Khorion juga merupakan kantong yang mempunyai dua lapisan dinding. Dinding bagian luar berasal dari troboplas sedangkan dinding bagian dalam berasal dari mesoderm somatis usus. Khorion bersama dengan allantois akan membentuk selaput khorioalantois. Kantong khorion membantu alantois menyempurnakan fungsi metabolis dari allantois.

4. Yolk Sacs

Suatu kantong yang berasal dari entoderm dan mesoderm yang membungkus kuning telur. Kantong kuning telur akan menghasilkan suatu enzim yang mampu merubah kuning telur menjadi larutan, sehingga mudah diserap oleh embrio melalui vena viteline. Kantong kuning telur ini dihubungkan oleh tangkai kuning telur yang disebut Yolk Stalk Setelah menetas maka lipid kuning telur akan dimetabolisme dan air akan dihasilkan sebagai by-productnya. Ini akan digunakan sebagai cadangan nutrisi sampai 96 jam pertama setelah ayam menetas.

Perkembangan embrio selama periode penetasan (sampai menetas) dapat dikelompokkan menjadi 3 periode yaitu:

a. Periode Pembelahan dan perkembangan.

Selama phase ini perubahan secara morphological, physiological dan biochemical dari bentul sel tunggal setelah terjadi fertilisasi di infundibulum menjadi bentuk yang cukup utuh menyerupai unggas. Periode ini sudah mulai terjadi saat masih berada dalam tubuh induk dan diteruskan sampai beberapa hari (pertengahan pertama) dalam masa inkubasi.

b. Periode Pertumbuhan

Periode ini terjadi selama pertengahan kedua masa inkubasi. Pada pertengahan masa inkubasi ini, 95 persen perkembangan embrio meliputi pembentukan organ telah terbentuk, dan pertumbuhan hanya terjadi berupa penambahan ukuran hingga siap untuk menetas, seperti pematangan jaringan (jaringan organ jantung sehingga bisa berfungsi sempurna saat menetas), cairan embrio tetap digunakan untuk pertumbuhan embrio ini.

c. Periode Menetas

Bila dua periode terdahulu merupakan aktivitas perkembangan embrio yang terjadi selama dalam setter, maka periode ketiga terjadi setelah telur tetas dipindahkan dari setter ke hatcher. Pada periode ketiga ini merupakan persiapan embrio untuk survive menghadapi dunia di luar kerabang telur. Beberapa hal yang terjadi disini adalah, robeknya rongga udara, diikuti dengan mulai berfungsinya paru-paru untuk pernafasan, kemudian terjadi pipping yaitu retaknya kerabang telur oleh gigi paruh anak ayam sampai ayam bisa keluar dari kerabang.

BAB 5

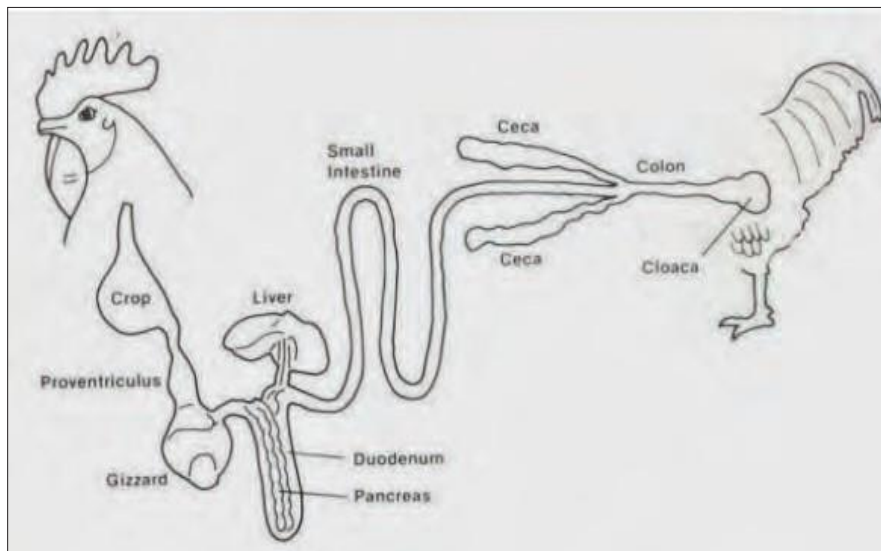
RANSUM BROILER DAN LAYER

A. Bahan Pakan Sumber Energi

Bahan pakan sumber energi merupakan kelompok bahan pakan yang memiliki kandungan protein kasar kurang dari 20% dan kandungan serat kasar di bawah 18%. Penggunaan energi untuk ternak unggas bentuk karbohidrat yang mudah dicerna, seperti pati dan glukosa. Energi dalam bentuk karbohidrat yang dibutuhkan ternak berbeda-beda dalam penggunaannya. Nutrien pakan dibutuhkan oleh ternak unggas sebagai asupan yang harus ada untuk pemenuhan gizi salah satunya adalah energi. Representasi energi pada ternak diwujudkan dalam bentuk adenosina trifosfat (ATP). Penggunaan ATP mutlak dibutuhkan oleh ternak sebagai sumber energi dalam tubuh ternak unggas.

Kemampuan untuk mencerna karbohidrat sangat terbatas pada jenis karbohidrat kompleks (serat kasar) karena aktivitas enzim sulolitik dalam pencernaan unggas sangat rendah. Komponen serat kasar terdiri dari selulosa, hemiselulosa, dan lignin di mana sebagian besar tidak dapat dicerna oleh ternak non-ruminansia.

Semakin tinggi kandungan serat kasar, maka makin cepat pula laju pencernaan ternak sehingga ternak akan cepat merasa kenyang. Hal ini tentunya berpengaruh pada konsumsi pakan, di mana masih ada nutrien penting lain yang belum tecerna dengan sempurna. Ternak unggas mampu mencerna karbohidrat sederhana, seperti pati dilakukan secara enzimatis, yaitu terjadi hidrolisis di dalam saluran pencernaan. Proses enzimatis pada ternak unggas terjadi pada organ pencernaan proventrikulus, ventrikulus, dan usus halus. Saluran pencernaan ternak unggas dapat dilihat pada Gambar 22.



Gambar 22. Saluran Pencernaan Ternak Unggas

Saluran pencernaan ternak unggas dimulai dari paruh selanjutnya kerongkongan sebelum berhubungan dengan gizzard. Organ ini menghasilkan asam lambung, salah satunya hidroklorat dan enzim pepsin. Ventrikulus berfungsi sebagai penggiling makanan yang telah distimulasi menggunakan enzim pepsin. Organ pencernaan usus halus memiliki saluran pencernaan yang panjang dan terdiri dari tiga bagian, yaitu duodenum, jejunum, dan ileum. Pada usus halus, terjadi absorpsi zat makanan. Selain itu, di bagian usus halus terdapat pankreas yang letaknya berada di antara impitan duodenum. Pankreas ini menghasilkan berbagai enzim yang berfungsi sebagai pengurai protein dan gula.

Adapun klasifikasi bahan pakan sumber energi terdiri dari:

1. Jagung

Jagung sebagai bahan baku pakan adalah jagung pipilan hasil tanaman jagung (*Zea mays* L) berupa biji kering yang telah dilepaskan dan dibersihkan dari tongkolnya. Produktivitas penanaman jagung sendiri bergantung pada bibit jagung yang digunakan, jenis pemupukan, serta cuaca. Jagung pipil dapat dilihat pada Gambar 23.



Gambar 23. Jagung Pipil

Bahan pakan jagung umum digunakan untuk ternak karena memiliki tingkat palatabilitas yang tinggi, dan bahan pakan ini tidak memiliki zat anti nutrisi atau pencahar. Kandungan nutrisi jagung dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Kandungan Nutrisi Jagung

No	Komponen	Batas Standar	Kandungan
1	Kadar air (%)	Maksimum	14
2	Kadar protein (%)	Minimum	7,5
3	Kadar serat kasar (%)	Maksimum	3,0
4	Kadar abu (%)	Maksimum	2,0
5	Kadar lemak (%)	Minimum	3,0
6	Mikotoksin		
	a. Aflatoksin (pbb)	Maksimum	50
	b. Okratoksin (pbb)	Maksimum	5,0
7	Butir pecah (%)	Maksimum	5,0
8	Warna lain (%)	Maksimum	5,0
9	Benda asing (%)	Maksimum	2,0
10	Kepadatan (kg/cm ³)	Minimum	700

Keuntungan penggunaan jagung sebagai pakan adalah: ketersediaannya melimpah, jagung juga memiliki tingkat palatabilitas yang tinggi untuk ternak, tidak memiliki zat anti nutrisi, dan mampu diberikan dengan persentase besar di dalam ransum (tidak terbatas pemberiannya dalam ransum) namun jagung tidak bisa 100% diberikan pada ternak karena komposisi nutrisi yang belum memenuhi kebutuhan ternak.

2. Sorgum

Sorgum tergolong tanaman sereal yang berasal dari Afrika Timur. Genus *Sorgum* terdiri dari 20 dan 32 spesies, tetapi spesies yang paling banyak dibudidayakan adalah *Shorgum bicolor* L. Sorgum dapat dilihat pada Gambar 24.



Gambar 24. Sorgum

Semua bagian tanaman sorgum dapat dimanfaatkan, di antaranya batang sorgum yang dapat dijadikan bahan untuk pembuatan bioetanol, biji sorgum dapat dijadikan sebagai bahan pangan dan pakan, serta daun sorgum dapat dijadikan sebagai pakan ternak. Sorgum memiliki kandungan lemak lebih rendah dibandingkan jagung. Kandungan nutrisi sorgum dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Kandungan Nutrisi Sorgum

No	Parameter	Jumlah (%)
1	Bahan kering	89,0
2	Protein kasar	11,00
3	Serat kasar	2.08
4	Lemak kasar	3,40
5	Abu	2,40

Kandungan serat kasar yang cukup rendah menjadikan pakan ini dapat diberikan pada ternak unggas. Umumnya, sorgum dapat diberikan untuk menyubstitusi jagung. Akan tetapi, dalam penggunaannya perlu diperhatikan mengingat sorgum tidak memiliki kandungan xantofil. Selain itu, tidak seperti jagung, sorgum memiliki zat antinutrisi, yaitu tanin. Kandungan tanin dalam sorgum cukup tinggi sehingga hal ini perlu diperhatikan mengingat tanin dapat menghambat produktivitas ternak apabila diberikan dalam jumlah berlebih. Kandungan tanin dalam sorgum mencapai 3,76%.

3. Pollard

Pollard merupakan hasil ikutan dari pengolahan biji gandum menjadi terigu di mana sebagian besar terdiri dari kulit bagian dalam, biji gandum (kutikula dalam dan lapisan alueron) yang terpisah dalam proses pembersihan dan penggilingan serta memiliki tekstur yang lebih halus dibandingkan dengan wheat bran. Pollard dapat dilihat pada Gambar 25.



Gambar 25. Pollard

Pemberian pollard pada pakan umumnya diberikan sekitar 25–

26% dari total ransum. Pollard tidak memiliki zat antinutrisi, tetapi pemberian pollard pada ternak dibatasi mengingat adanya sifat pencahar. Sifat pencahar ini baik apabila diberikan pada ternak yang baru melahirkan. Kandungan nutrisi pakan pollard dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Kandungan Nutrisi Pakan Pollard

No	Parameter	Satuan	Jumlah
1	Kadar air (maksimal)	%	13,0
2	Abu (maksimal)	%	5,0
3	Protein kasar (Minimal)	%	15,0
4	Lemak kasar (Minimal)	%	3,5
5	Serat kasar (Maksimal)	%	8,0

4. Dedak Padi

Dedak padi merupakan bahan baku pakan yang berasal dari hasil ikutan produksi padi saat proses penggilingan, serta berada di lapisan luar (kulit) beras pecah dalam proses penyosohan beras. Dedak padi dapat dilihat pada Gambar 26.



Gambar 26. Dedak Padi

Dedak padi adalah hasil samping proses penggilingan gabah yang berasal dari lapisan terluar beras pecah kulit yang terdiri dari perikarp, testa, dan aleuron. Penyosohan bertingkat akan menghasilkan dedak kasar dan dedak halus yang biasa disebut bekatul. Persentase dedak padi dalam pengolahan gabah menjadi beras sebesar 10%. Kandungan nutrisi dedak padi dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Kandungan Nutrisi Dedak Padi

No	Parameter	Satuan	Persyaratan		
			Mutu I	Mutu II	Mutu III
1	Kadar air (maks)	%	13,0	13,0	13,0
2	Abu (maks)	%	11,0	13,0	15,0
3	Protein kasar (maks)	%	12,0	10,0	8,0
4	Serat kasar (maks)	%	12,0	15,0	18,0
5	Kadar sekam (maks)	%	5,0	10,0	15,0

Dedak padi termasuk pakan yang disenangi ternak. Penggunaan dedak padi dalam ransum umumnya kisaran 10–25% dari total pembuatan konsentrat. Pemakaian dedak padi dibatasi karena apabila diberikan dalam jumlah yang banyak, akan menyebabkan sulitnya pengosongan saluran pencernaan akibat sifat pencakar dedak tersebut. Selain itu, ada kemungkinan terjadi ketengikan apabila dedak tersebut disimpan terlalu lama. Pengujian dedak padi dapat dilakukan secara kualitatif melalui uji apung (bulk density).

5. Ampas Bir

Ampas bir adalah hasil samping atau limbah yang dihasilkan dari industri pembuatan bir. Bahan pembuat adalah gandum, beras, dan jagung. Ampas bir dapat dilihat pada Gambar 27.



Gambar 27. Ampas Bir

Pembuatan bir dengan cara fermentasi dengan penyimpanan dilakukan dalam wadah tertutup dan dalam ampas bir tersebut sudah mengandung bakteri asam laktat. Kelebihan dari ampas bir, sama dengan dedak padi dan jagung, yaitu tidak memiliki zat antinutrisi. Akan tetapi, penggunaannya harus tetap dibatasi mengingat keseimbangan asupan nutrisi ternak yang harus dijaga.

Pengujian ampas bir secara kualitatif dapat menggunakan metode uji apung. Pemanfaatan ampas bir sebagai pakan memiliki kelebihan yaitu ampas bir salah kandungan protein yang tinggi sehingga mampu menjadi pemasok protein dalam ransum dan memiliki serat kasar yang mudah dicerna ternak. Substitusi konsentrat oleh ampas bir sebanyak 50% mampu meningkatkan pertambahan bobot badan harian kerbau jantan muda dengan perbedaan peningkatan sebesar 287 gram. Kandungan nutrisi ampas bir dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Kandungan Nutrisi Ampas Bir

No	Parameter	Jumlah (%)
1	Bahan kering	25,90
2	Protein kasar	18,62
3	Serat kasar	19,20
4	Lemak kasar	6,10
5	Abu	23,70
6	BETN	32,38

No	Parameter	Jumlah (%)
7	TDN	47,80

6. Ketela rambat (Ubi Jalar)

Ketela rambat merupakan tanaman yang hanya dapat tumbuh dengan baik pada daerah beriklim panas dan lembap (suhu optimum 27°C dan lama penyinaran 11–12 jam per hari). Ketela rambat memiliki varietas sangat banyak sehingga menyebabkan adanya perbedaan rasa, bentuk, warna, ukuran, serta nilai gizi. Ketela rambat dapat dilihat pada Gambar 28.



Gambar 28. Ketela Rambat

Produksi ketela rambat berkisar antara 2,5–15 ton berat segar/ha/tahun. Karakteristik dari ketela rambat adalah berwarna kuning dengan kandungan provitamin A dan karotenoid yang cukup banyak. Faktor pembatas pada bahan pakan ini adalah terdapatnya asam amino dalam bentuk leusina. Apabila leusina diberikan lebih dari 90% sebagai pengganti jagung dalam ransum non-ruminansia, akan terjadi luka pada bagian usus sampai terjadi kematian. Sementara itu, pemberian ketela ini dalam ransum ruminansia secara umum dapat menyubstitusi jagung hingga 50%. Karakteristik fisiko-kimia ketela rambat kuning yang dihasilkan di Indonesia disajikan dalam Tabel 8.

Tabel 8. Karakteristik Fisiko-kimia Ketela Rambut Kuning

No	Komponen Mutu Kimia	Kandungan
1	Air (%b/b)	6,77
2	Abu (%)	4,71
3	Lemak (%)	0,91
4	Protein (%)	4,42
5	Serat kasar (%)	5,54
6	Karbohidrat (%)	83,19

7. Ketela Pohon (Ubi Kayu)

Ketela Pohon merupakan tanaman pangan yang potensial untuk di- jadikan pakan selain padi dan jagung. Tanaman ini mudah ditanam hampir di semua jenis tanah serta tahan terhadap serangan hama maupun penyakit. Ketela pohon dapat dilihat pada Gambar 29.



Gambar 29. Ketela Pohon

Ketela pohon dalam ransum tidak dapat diberikan dalam jumlah banyak karena mengandung zat antinutrisi, yaitu asam sianida, sehingga perlu diolah terlebih dahulu. Kandungan nutrisi ketela pohon dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Kandungan Nutrisi Ketela Pohon

No	Komponen	Kandungan
1	Bahan kering (%)	93,00
2	Protein kasar (% BK)	4,72
3	Serat kasar (% BK)	4,18
4	Lemak kasar (%)	2,08

8. Onggok

Onggok adalah limbah yang didapat dari industri tapioka berbentuk padatan yang telah diekstraksi. Proses ekstraksi industri tapioka akan menghasilkan suspensi pati sebagai filtratnya dan ampas tertinggal yang disebut dengan onggok. Onggok dapat dilihat pada Gambar 30.



Gambar 30. Onggok

Onggok merupakan bahan pakan sumber energi yang memiliki kadar protein kasar cukup rendah, tetapi kaya akan karbohidrat yang mudah dicerna. Potensi onggok sebagai bahan pakan dapat diaplikasikan baik untuk ternak unggas maupun ruminansia. Persentase onggok dalam produksi industri tapioka berkisar antara 60–65%. Kandungan nutrisi onggok dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10. Kandungan Nutrisi Onggok

No.	Parameter	Jumlah (%)
1	Bahan Kering	83,8
2	Protein Kasar	7,8
3	Serat Kasar	14,9
4	Lemak Kasar	0,4
5	Abu	1,3

B. Bahan Baku Sumber Protein

Protein merupakan salah satu komponen penting penyusun sel hewan atau manusia. Protein adalah senyawa organik kompleks dengan molekul-molekul yang terdiri dari asam amino yang dihubungkan dengan ikatan peptida. Satu molekul biasanya terdiri dari 12 sampai 18 macam asam amino. Protein terbentuk karena adanya unsur kimia yang hampir sama dengan karbohidrat dan lemak, yaitu unsur-unsur karbon (C), hidrogen (H), dan oksigen (O). Namun, protein mempunyai unsur pembeda dari karbohidrat dan lemak, yaitu unsur nitrogen (N) dan beberapa di antaranya mengandung fosfor, belerang, dan jenis protein yang mengandung logam, seperti tembaga dan besi.

Protein juga bisa disebut sebagai sumber energi apabila di dalam tubuh kekurangan karbohidrat dan lemak sehingga protein digunakan sebagai sumber energi. Asam amino terdapat di beberapa pakan, baik yang berasal dari hewan maupun tumbuhan. Protein yang berasal dari hewan disebut protein hewani, sedangkan yang berasal dari tumbuhan disebut protein nabati. Pakan sumber protein merupakan pakan yang memiliki andil paling besar dalam kebutuhan nutrisi ternak.

Pakan sumber protein ialah bahan pakan yang memiliki kandungan protein minimal 20%. Golongan pakan sumber protein ini bisa berasal dari tumbuhan maupun hewan. Pakan sumber protein yang berasal dari hewan memiliki keunggulan dibandingkan yang berasal dari tumbuhan karena kandungan asam amino esensialnya lebih lengkap.

Bahan pakan sumber protein yang umum dan sering digunakan sebagai berikut:

1. Tepung Ikan

Tepung ikan merupakan salah satu bahan makanan sumber protein yang cukup berkualitas, mengingat kandungan asam amino esensialnya sangat dibutuhkan dalam kebutuhan ternak. Tepung ikan didapat dari penggilingan ikan yang mempunyai kadar air yang rendah, tetapi mempunyai kandungan protein yang lebih tinggi dengan asam amino yang lengkap. Jenis asam amino yang terdapat pada tepung ikan, yaitu alanina, arginina, asam aspartat, asam glutamat, sistina, fenilalanina, glisina, histidina, isoleusina, leusina, lisina, metionina, prolina, serina, treonina, triptofan, tirosina, dan valina. Tepung ikan dapat dilihat pada Gambar 31.



Gambar 31. Tepung Ikan

Kandungan air yang rendah membuat tepung ikan dapat disimpan atau diawetkan dalam jangka waktu yang lama. Penggunaan tepung ikan dalam ransum memiliki kelebihan terutama mudah dicampur dengan bahan-bahan lain, tetapi harga per satuan beratnya relatif mahal sehingga bahan baku ini hanya digunakan sebesar 5–12% dari total komposisi. Tepung ikan

berpotensi sebagai asam lemak yang berperan dalam memperbaiki reproduksi ternak serta dapat meningkatkan produktivitas dan kualitas produk. Kandungan nutrisi tepung ikan dapat dilihat pada Tabel 11.

Tabel 11. Kandungan Nutrisi Tepung Ikan.

Bahan pakan	Abu	PK	SK	LK	Ca	P	Lig
Tepung ikan	13.6	75.4	4.48	6.89	26.5	22.3	-
Tepung darah	3.0	94.1	0.5	1.60	1.3	2.2	-
Tepung daging tulang	30.5	54.9	2.71	11.7	101.1	48.7	-
Tepung bulu ayam	5.5	85.7	0.9	6.7	12.7	8.2	5.5
Manure	17.4	24.2	18.5	2.5	50.4	19.8	7.9

2. Tepung Darah

Darah merupakan hasil ikutan ternak yang memiliki potensi sebagaibahan pakan ternak bersumber protein. Pemanfaatan darah sebagai bahan pakan ternak biasanya dalam bentuk tepung. Tepung darah dapat dilihat pada Gambar 32.



Gambar 32. Tepung Darah

Tepung darah merupakan bahan pakan ternak yang berasal dari

ternak ruminansia yang didapat dari pemotongan hewan. Tepung darah mempunyai kandungan protein yang cukup tinggi, tetapi mempunyai kandungan asam amino tidak seimbang yang dapat menyebabkan menurunnya performa ternak oleh itu perlu dilakukan pengolahan tepung darah untuk meningkatkan pemanfaatannya sebagai pakan ternak. Kandungan nutrisi tepung darah dapat dilihat pada Tabel 11.

Metode pengolahan tepung darah, yaitu metode pengeringan, metode pencampuran, dan metode fermentasi. Penggunaan tepung darah di dalam pakan dibatasi karena terdapat asam amino esensial (isoleusina, metionina dan arginina) sangat sedikit sehingga kekurangan salah satu asam amino dapat menurunkan produktivitas ternak.

Asam amino yang terkandung dalam tepung darah, yaitu alanina, arginina, asam aspartat, asam glutamat, sistina, fenilalanina, histidina, isoleusina, leusina, lisina, metionina, prolina, serina, treronina, triptofan, tirosina dan valina. Penggunaan tepung darah sebagai pakan ternak sudah banyak dilakukan dan diteliti.

Penggunaan tepung darah sebagai pakan unggas hanya 2–5% dalam ransum karena ketidak seimbangan asam amino dalam tepung darah sehingga dapat menyebabkan menurunnya performa dan ketecernaan tepung darah tidak sebaik seperti ketecernaan pada tepung ikan. Hal ini karena tepung darah mengandung zat besi yang tinggi dan mengandung asam amino terbatas, seperti isoleusina, yang dapat mengganggu ketecernaan dari zat nutrisi ransum serta dapat menyebabkan penurunan pertambahan bobot badan ternak.

3. Tepung Daging dan Tulang (MBM)

Tepung daging dan tulang atau *Meat bone meal* (MBM) merupakan salah satu bahan pakan yang bersumber protein yang didapat dari hasil sisa industri pemotongan hewan. MBM sering digunakan dalam ransum ternak unggas dengan kandungan protein sebesar 60%. Tepung daging dan tulang dapat dilihat pada

Gambar 33.



Gambar 33. Tepung Daging dan Tulang

MBM mempunyai kandungan nutrisi sangat bervariasi tergantung jenis hewan yang dipotong dan cara pengolahannya. MBM mengandung berbagai asam amino, tetapi hanya terdapat sedikit kandungan metionina, lisina, dan isoleusina. Beberapa asam amino dalam MBM, yaitu alanina, arganina, asam aspartat, asam glutamat, cystine, fenilanina, histidina, isoleusina, leusina, lisina, metionina, prolina, serina, treonina, triptofan, tirosina dan valina.

4. Tepung Bulu Ayam

Bulu ayam merupakan hasil dari sisa industri rumah pemotongan ayam (RPA). Bulu ayam sendiri merupakan limbah dari RPA yang dapat dijadikan pakan bersumber protein, mudah didapatkan, dan tidak bersaing dengan kebutuhan manusia. Kandungan nutrisi tepung bulu dapat dilihat pada Tabel 11. Tepung bulu ayam dapat dilihat pada Gambar 34.



Gambar 34. Tepung Bulu Ayam

Bulu ayam sangat potensial dijadikan pakan ternak, terutama sebagai sumber protein, karena kandungan protein berkisar antara 74,4–91,8%. Asam amino yang terdapat pada bulu unggas, yaitu alanina, arginina, asam aspartat, asam glutamat, sistina, fenilalanina, glisin, histidina, isoleusin, leusin, lisin, metionin, prolina, serin, treonin, triptofan, tirosin dan valin.

Kelemahan penggunaan tepung bulu ayam, rendahnya kandungan asam amino sehingga penggunaannya dalam pakan sebaiknya tidak lebih dari 2%. Bulu ayam memiliki zat anti nutrisi, yaitu keratin. Keratin merupakan protein yang tersusun atas serat sehingga apabila diberikan kepada ternak unggas akan sulit dicerna dalam organ pencernaan. Dengan adanya struktur protein keratin, bulu ayam terlebih dahulu harus diproses secara hidrolisis di mana keratin dipecah dengan merusak sistin yang terdapat dalam jumlah protein, sehingga protein lebih bisa mudah larut.

Pembuatan tepung bulu dilakukan dengan cara dimasak dengan suhu tinggi, kemudian bulu ayam ditiriskan dan dikeringkan dengan suhu kurang dari 700°C, setelah didinginkan

bulu ayam digiling sampai halus. Tepung bulu unggas dapat digunakan sebagai bahan baku pakan. Kandungan proteinnya memang sangat tinggi, yakni 85%. Namun, unggas mempunyai keterbatasan untuk menyerap protein tersebut. Bulu ayam mempunyai kandungan kalsium dan fosfor tinggi sehingga penggunaannya perlu dibatasi, serta akan banyak bagian yang terbuang melalui kotoran.

5. Bungkil Kelapa

Bungkil kelapa merupakan hasil sisa pengolahan minyak kelapa yang telah diekstraksi. Daging kelapa yang dikeringkan sampai kandungan airnya di bawah 6% disebut kopra. Kopra yang diambil minyaknya akan menghasilkan sisa hasil ekstrak minyak yang disebut bungkil kelapa. Bungkil kelapa dapat dilihat pada Gambar 35.



Gambar 35. Bungkil Kelapa

Penggunaan bungkil kelapa telah banyak dilakukan dan diteliti sebagai pakan ternak. Penambahan bungkil kelapa dapat meningkatkan konsumsi pakan, ketecernaan, dan pertambahan bobot badan ternak. Beberapa asam amino yang ada pada bungkil kelapa, yaitu alanina, arginina, asam aspartat, asam glutamat,

sistina, fenilalanina, glisina, histidina, isoleusina, leusina, lisina, metionina, prolina, serina, treonina, triptofan, tirosina dan valina.

Penyimpanan bungkil kelapa dalam suhu tinggi akan mempercepat proses ketengikan. Oleh karena itu, harus dipastikan bahwa bungkil kelapa yang akan digunakan dalam ransum ayam tidak dalam keadaan tengik karena dapat menyebabkan diare. Bungkil kelapa dapat digunakan dalam ransum untuk ayam semua umur. Kandungan nutrisi bungkil kelapa dapat dilihat pada Tabel 12.

Tabel 12. Kandungan Nutrisi Bungkil Kelapa

Bahan pakan	Abu	PK	SK	LK	Ca	P	Lig
Bungkil kelapa	6,3	18,6	15,4	12,5	0,08	0,52	
Bungkil kedelai	7,1	51,8	6,7	3,80	3,9	6,9	0,8
Bungkil inti sawit	4,7	15,4	19,6	2,94	0,56	0,64	13,4
Bungkil kacang tanah	6,9	53,3	7,1	11,1	1,8	6,9	2,8
Tepung daun lamtoro	8,5	23,3	19,9	3,68	10,7	2,1	10,8

6. Bungkil kedelai

Bungkil kedelai merupakan hasil sampingan dari industri pengolahan minyak kedelai yang sudah diambil minyaknya dengan kandungan protein bungkil yaitu sekitar 50%. Bungkil kedelai dapat dilihat pada Gambar 36. Kandungan nutrisi bungkil kedelai dapat dilihat pada Tabel 12.





Gambar 36. Bungkil Kelapa

Bungkil kedelai merupakan sumber asam amino esensial yang dapat digunakan sebagai pakan ternak. Namun, dengan tingginya kandungan protein kasar, pemberian bungkil kedelai kurang baik jika diberikan terlalu banyak. Bungkil kedelai mempunyai kandungan Cadan P walaupun sedikit. Asam amino pada bungkil kedelai, yaitu alanina, arginina, asam aspartat, asam glutamat, sistina, fenilalanina, glisina, histidina, isoleusina, leusina, lisina, metionina, prolina, serina, treonina, triptofan, tirosina dan valina.

Penggunaan bungkil kedelai sudah banyak dilakukan sebagai pakan ternak unggas, terutama sebagai sumber protein, tetapi penggunaannya berbeda untuk setiap unggas pedaging dan petelur. Untuk pakan ayam pedaging, penambahan bungkil kedelai dalam campuran ransum berkisar 15–30%, sedangkan pada ayam petelur berkisar antara 10–25%.

7. Bungkil Kacang Tanah

Bungkil kacang tanah merupakan hasil limbah pengolahan kacang tanah menjadi minyak. Bungkil kacang tanah dapat digunakan sebagai pakan ternak karena mempunyai kandungan

nutrisi tinggi yang dapat memenuhi kebutuhan ternak, terutama sumber protein.

Kekurangan penggunaan bungkil kacang tanah dalam ransum adalah kandungan asam amino yang sedikit dan mengandung metionin dan lisin yang agak rendah. Asam amino pada bungkil kacang tanah, yaitu arginin, histidin, isoleusin, leusin, lisin, metionin, fenilalanin, treonin, triptopan, dan valin. Bungkil kacang tanah mengandung asam amino metionin dan lisin yang rendah. Kandungan nutrisi bungkil kacang tanah dapat dilihat pada Tabel 12. Bungkil kacang tanah dapat dilihat pada gambar 37.



Gambar 37. Bungkil Kacang Tanah

Kelemahan lain penggunaan bungkil kacang tanah dalam ransum sangat mudah berjamur. Toksin yang sering terdapat dalam bungkil kacang tanah, yaitu aflatoksin, dihasilkan oleh jamur *Aspergillus flavus*. Toksin ini dapat menyebabkan ayam kehilangan nafsu makan sehingga menurunkan laju pertumbuhan. Oleh karena itu, bungkil kacang tanah yang berjamur

sebaiknya tidak digunakan dalam pakan ayam. Permasalahan penggunaan bahan baku ini adalah ketersediaannya di dalam negeri masih sedikit sehingga masih mengandalkan bahan baku impor. Selain itu, kandungan serat kasar yang cukup tinggi membatasi penggunaannya. Dua kendala ini masih ditambah lagi dengan sedikitnya kandungan asam amino esensial.

C. Kebutuhan Nutrien Ayam Broiler dan Layer

1. Kebutuhan Nutrien Ayam Broiler

Pertumbuhan ayam broiler yang efisien memerlukan perencanaan nutrisi yang cermat. Setiap fase pertumbuhan memiliki kebutuhan nutrisi yang berbeda dan kurangnya nutrisi yang tepat dapat menghambat pertumbuhan, mengurangi kesehatan ayam dan berdampak negatif pada hasil panen. Peternak harus memahami dan mematuhi prinsip phase feeding, yang berarti memberikan pakan yang sesuai dengan fase pertumbuhan ayam broiler. Kebutuhan nutrisi ayam broiler pada beberapa fase pertumbuhan dapat dilihat sebagai berikut:

a. Fase Pre-Starter (0-7 Hari)

Pada fase pre-starter ayam broiler membutuhkan makanan khusus yang mengandung nutrisi esensial untuk pertumbuhan awal mereka. Biasanya, pakan pre-starter mengandung protein tinggi (22-24%), energi yang tinggi (2900kcal/kg), dan nutrisi penting seperti vitamin dan mineral. Hal ini diperlukan untuk mendukung pertumbuhan ayam yang sangat cepat. Pemberian pakan sebanyak 13-17 gram per ekor per hari selama fase ini sangat dianjurkan dengan menggunakan pakan yang berpartikel size kecil untuk menyesuaikan dengan bentuk mulut ayam. Pakan yang dianjurkan pada fase ini adalah fine crumble. Kebutuhan ransum pre-Starter Gambar 38.

No	Parameter	Satuan	Persyaratan
1	Kadar Air	%	Maks 14,0
2	Protein Kasar	%	Min 22,3
3	Lemak Kasar	%	Min 5,0
4	Serat Kasar	%	Maks 4,0
5	Abu	%	Maks 8,0
6	Kalsim, (Ca)	%	0,80 - 1,10
7	Fosfor, (P) total menggunakan enzim fitase ≥ 400 FTU/kg	%	Min 0,50
	Tanpa enzim fitase	%	Min 0,60
8	Aflatoksin	$\mu\text{g/kg}$	Maks 40
9	Energi Metabolis	kcal/kg	Min 2900
	Asam Amino	%	Min 1,30
	Lisin	%	Min 0,50
	Metioin	%	Min 0,90
	Metionin + Sistin	%	Min 0,20
	Tripotfan	%	Min 0,20
	Treonin	%	Min 0,20

Sumber: SNI 8713.1.2013

Gambar 38. Kebutuhan Ransum Pre-Starter

b. Fase Starter (8-21 Hari)

Pada fase starter ayam broiler mencapai usia 8 hingga 21 hari, kebutuhan nutrisi dari makanan yang diperlukan mengalami perubahan. Pada fase ini, kebutuhan protein untuk ayam berkurang (sekitar 20-22%). Selain itu, energi yang dibutuhkan meningkat (3000 kkal/kg) pastikan pakan juga mengandung kalsium dan fosfor yang cukup untuk mendukung pertumbuhan tulang yang baik. Pemberian makanan yang dianjurkan untuk diberikan dalam fase ini adalah 33-43 gram untuk umur 8 – 14 hari, sedangkan untuk umur 15 – 21 hari, pakan yang disarankan adalah 48 - 66 gram. Untuk jenis pakan yang disarankan pada fase ini adalah jenis crumble untuk menyesuaikan kondisi fisik mulut ayam yang telah berkembang sehingga meningkatkan efisiensi asupan pakan. Ransum fase starter Gambar 39.

No	Parameter	Satuan	Persyaratan
1	Kadar Air	%	Maks 14,0
2	Protein Kasar	%	Min 20,0
3	Lemak Kasar	%	Maks 5,0
4	Serat Kasar	%	Maks 5,0
5	Abu	%	Maks 8,0
6	Kalsim, (Ca)	%	0,80 - 1,10
7	Fosfor, (P) total menggunakan enzim fitase ≥ 400 FTU/kg	%	Min 0,50
	Tanpa enzim fitase	%	Min 0,60
8	Aflatoksin	$\mu\text{g/kg}$	Maks 50
9	Energi Metabolis	kcal/kg	Min 3000
	Asam Amino	%	Min 1,20
	Lisin	%	Min 0,45
	Metionin	%	Min 0,80
	Metionin + Sistin	%	Min 0,19
	Triptofan	%	Min 0,75
	Treonin	%	Min 0,75

Sumber: SNE 8713.1:2015

Gambar 39. Ransum Fase Starter

c. Fase Finisher (22 Hari - Panen)

Ayam broiler mulai memasuki fase finisher ketika berumur 22 hari hingga saat panen. Kebutuhan makanan mereka mulai berubah. Protein dalam pakan bisa sedikit lebih rendah, sekitar 18-20% dikarenakan proses perbanyakan sel (hyperplasia) yang mulai melambat. Tetapi, pastikan pakan finisher mengandung energi metabolisme yang cukup (3100 kkal/kg) untuk mendukung proses metabolisme tubuh yang lebih banyak. Pastikan juga pakan mengandung semua vitamin dan mineral penting untuk mendukung kesehatan ayam. Jumlah makanan ayam yang diberikan juga bisa meningkat, sekitar 65-91 gram per ekor per hari dengan jenis pakan yang direkomendasikan adalah pellet. Ransum fase finisher dapat dilihat pada Gambar 40.

No	Parameter	Satuan	Persyaratan
1	Kadar Air	%	Maks 14,0
2	Protein Kasar	%	Min 19,0
3	Lemak Kasar	%	Maks 5,0
4	Serat Kasar	%	Maks 6,0
5	Abu	%	Maks 8,0
6	Kalsim, (Ca)	%	0,80 - 1,10
7	Fosfor, (P) total menggunakan enzim fitase ≥ 400 FTU/kg	%	Min 0,45
	Tanpa enzim fitase	%	Min 0,50
8	Aflatoksin	$\mu\text{g/kg}$	Maks 50
9	Energi Metabolis	kcal/kg	Min 3100
	Asam Amino	%	Min 1,05
	Lisin	%	Min 0,40
	Metioin	%	Min 0,75
	Metionin + Sistin	%	Min 0,18
	Tripfotfan	%	Min 0,65
	Treonin	%	Min 0,65

Sumber: SNI 8713:2015

Gambar 40. Ransum Fase Finiser

2. Kebutuhan Nutrien Ayam Layer

Ransum yang berkualitas adalah ransum yang mempunyai kandungan nutrisi sesuai dengan kebutuhan ayam. Beda jenis ayam beda pula kebutuhan nutrisinya. Setiap fase pertumbuhannya juga membutuhkan jumlah nutrisi yang berbeda. Pada ayam periode starter, kebutuhan proteinnnya paling tinggi dibandingkan dengan periode lain. Hal ini dikarenakan pada periode starter terjadi perbanyakan dan pertumbuhan sel yang sangat tinggi untuk mendukung pembentukan organ tubuh dan pencapaian bobot badan yang optimal. Kebutuhan nutrisi ayam petelur (feed intake 115 g/ekor/hari) dapat dilihat pada Gambar 41.

Nutrisi	Starter (0-5 minggu)	Grower (6-10 minggu)	Developer (11-16 minggu)	Pre layer (17 minggu- 2% lay)	Layer 1 (2%-55 minggu)	Layer 2 (55-80 minggu)	Layer 3 (>65 minggu)
Kadar air (%) ¹⁾	<14	<14	<14	<14	<14	<14	<14
Energi metabolisme (kkal/kg) ²⁾	2.950-2.975	2.850-2.875	2.700-2.750	2.700-2.750	2.800-2.900	2.775-2.875	2.700-2.900
Protein kasar (%) ²⁾	20,5	19,0	16,4	16,8	16,4	14,9	14,0
Lemak kasar (%) ¹⁾	3-7	3-7	3-7	3-7	3-7	3-7	3-7
Serat kasar (%) ¹⁾	<7	<8	<8	<8	<7	<8	<8
Abu (%) ¹⁾	<8	<8	<8	<12	<14	<15	<15
Kalsium (%) ²⁾	1,05-1,10	0,90-1,10	1,00-1,20	2,10-2,50	3,39-3,57	3,50-3,75	3,58-3,92
Fosfor (%) ¹⁾	0,55	0,46	0,46	0,50	0,55	0,50	0,50

Gambar 41. Kebutuhan Nutrisi Ayam Petelur (Feed Intake 115 G/Ekor/Hari)

D. Metode Penyusunan Ransum

Formulasi pakan dapat dilakukan dengan metode: Metode Coba-coba (*Trial and Error Method*), Metode Segi Empat Pearson (*Pearson's Square Method*), Metode Persamaan Aljabar/Persamaan x dan y (*Simultaneous Method*) dan program computer.

1. Metode Coba-coba (*Trial and Error Method*)

Trial and Error Method merupakan metode yang paling sederhana. Metode ini dilakukan dengan memperhatikan batasan-batasan penggunaan atau dapat juga dilakukan dengan melihat formula pakan yang sudah ada sebelumnya, kemudian melakukan beberapa penyesuaian dengan tujuan mendapatkan formulasi pakan yang memenuhi standar kebutuhan zat makanan untuk unggas.

Cara *trial dan error method* ini tidak lain merupakan modifikasi formula ransum yang sudah ada dengan mensubstitusi/mengganti satu atau lebih bahan pakan yang digunakan dengan bahan pakan lain. Bahan pakan pengganti harus memiliki kandungan nutrisi yang sama dengan bahan pakan yang diganti. Hal ini dimaksudkan apabila suatu ketika bahan pakan yang biasa digunakan tidak ada di pasaran, sehingga dapat

digantikan dengan bahan pakan lain yang memiliki kandungan nutrisi hampir sama.

Langkah yang perlu dilakukan adalah dengan mengambil beberapa bahan pakan sesuai dengan batasan penggunaan, kemudian disisakan dua bahan pakan untuk nantinya digunakan menutupi kekurangan kebutuhan zat makanan yang diperlukan. Setelah mendapat dua bahan pakan tersebut, dilakukan perhitungan segi empat pearson (pearson square) untuk mengetahui berapa komposisi bahan pakan agar kebutuhan zat makanan yang diperlukan dapat dipenuhi. Hal yang perlu diperhatikan dalam penyusunan formula pakan menggunakan metode ini adalah kebutuhan beberapa zat makanan tidak dapat sekaligus dipenuhi. Oleh karena itu, yang harus dilakukan adalah jika telah didapat suatu formula pakan yang sudah mendekati standar kebutuhan, langkah selanjutnya adalah mengadakan penyesuaian beberapa bahan pakan lain hingga dapat memenuhi seluruh kebutuhan zat makanan yang dikehendaki.

2. Metode Segi Empat (*Pearson's Square Method*)

Square method atau metode segi empat merupakan sistem pencampuran pakan dengan memakai *metode* matematika secara sederhana. Sistem ini mencoba mengurangi dan menambahkan komposisi zat-zat makanan yang dicampurkan. Kelemahan sistem ini adalah tidak dapat menyusun bahan makanan dan kebutuhan zat-zat makanan dalam jumlah banyak.

Contoh 1

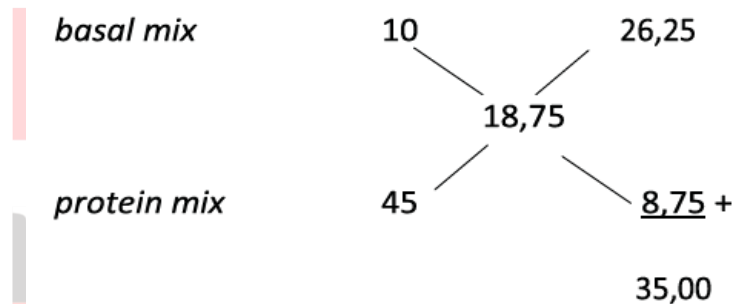
Susunlah *pakan* dengan Protein Kasar (PK) = 18% dengan komposisi bahan pakan sebagai berikut:

- 1). Basal mix (10% PK)
- 2). Protein mix (45 % PK)
- 3). Mineral mix (4%)

Jika disusun 100 kg pakan jadi, yang mengandung mineral mix = 4%, tersisa basal mix dan protein mix = $100 - 4 = 96$ kg.

96 kg mengandung 18 % PK berarti kandungan PK apabila dikonversikan ke 100% akan didapat nilai sebesar : $18/96 \times 100 \% = 18,75 \% \text{ PK}$.

Selanjutnya dilakukan metode segi empat untuk mencari komposisi campuran pakan basal *mix* dan protein *mix* sebagaimana berikut ini : Square method atau metode segi empat merupakan sistem pencampuran pakan dengan memakai metode matematika secara sederhana. Sistem ini mencoba mengurangi dan menambahkan komposisi zat-zat makanan yang dicampurkan.



Nilai kandungan PK campuran ransum sebesar 18,75% ditaruh di tengah-tengah segi empat, dan diapit oleh nilai PK basal mix (10%) dan protein mix (45%). Ketentuan umum dari metode ini adalah nilai kandungan campuran pakan harus selalu berada diantara nilai bahan penyusun pakan. Apabila nilai kandungan bahan penyusun pakan semuanya lebih besar atau lebih kecil, maka tidak dapat dilakukan penyusunan pakan.

Nilai kandungan bahan penyusun pakan yang lebih esar (dalam hal ini protein mix = 45%) dari *nilai* kandungan campuran pakan (18,75%) dikurangkan dengan nilai kandungan pakan yaitu $45\% - 18,75\% = 26,25\%$. Sedangkan nilai kandungan bahan penyusun pakan yang lebih rendah (dalam hal ini basal mix = 10%) dari nilai kandungan campuran pakan dilakukan penghitungan dengan mengurangi nilai kandungan campuran pakan dengan nilai kandungan bahan penyusun pakan yaitu $18,75\% - 10\% = 8,75\%$. Jadi supaya campuran basal mix dan protein mix mengandung 18,75% PK, maka campuran tersusun atas:

$$\begin{aligned}\text{Basal mix} & : 26,25/35 \times 100\% = 75\% \\ \text{Protein total} & : 8,75/35 \times 100\% = 25\%\end{aligned}$$

Jadi untuk pakan jadi *terdiri* atas basal mix, protein mix dan mineral mix Tersusun dari:

$$\begin{aligned}\text{Basal mix} & = 75/100 \times 96 \text{ kg} = 72 \text{ kg} \\ \text{Protein mix} & = 25/100 \times 96 \text{ kg} = 24 \text{ kg} \\ \text{Subtotal} & = 96 \text{ kg} \\ \text{Mineral mix} & = 4 \text{ kg} \\ \text{Total} & = 100 \text{ kg}\end{aligned}$$

3. Metode Formulasi Sistem Persamaan Aljabar

Menghitung % 3 macam bahan dengan persamaan Aljabar.

$$X + Y + Z = 100$$

Kandungan pk dan energi ketiga pakan harus diketahui.

Bahan Pakan	PK (%)	ME (kkal/kg)	Jumlah
Konsentrat	35	2900	X
Jagung	8,6	3420	Y
Dedak	13,6	1630	Z

Buatlah ransum dengan PK = 20 % dan energi metabolis = 2800 kkal/kg

$$\begin{aligned}\text{Pers aljabar/jml} & \rightarrow X + Y + Z = 100 \dots 1 \\ \text{Pers PK} & \rightarrow 0,35 x + 0,086 y + 0,136 z = 20 \dots 2 \\ \text{Pers ME} & \rightarrow 29 x + 34,2 y + 16,3 z = 2800 \dots 3\end{aligned}$$

Elaborasi pers 1 dgn 2

$$\begin{aligned}\text{Pers 1} \times 0,35 & \rightarrow 0,35 x + 0,35 y + 0,35 z = 35 \\ \text{Pers 2} & \rightarrow \underline{0,35 x + 0,086 y + 0,136 z = 20} \\ & \quad 0,264 y + 0,214 z = 15 \dots 4\end{aligned}$$

Elaborasi pers 1 dgn 3

$$\begin{aligned}\text{Pers 1} \times 29 & \rightarrow 29 x + 29 y + 29 z = 2900 \\ \text{Pers 3} & \rightarrow \underline{29 x + 34,2 y + 16,3 z = 2800} \\ & \quad - 5,2 y + 12,7 z = 100 \dots 5\end{aligned}$$

Elaborasi pers 4 dgn 5

$$\begin{array}{llll} \text{Pers 4} & \rightarrow 0,264 y + 0,214 z & = 15 \\ \text{Pers 5} \times 0,264/5,2 & \rightarrow -0,264 y + 0,645 z & = 5,1 \\ & 0,859 z & = 20,1 \\ & Z & = 23,4 \text{ atau } 23,4 \% \end{array}$$

$$\begin{array}{llll} \text{Pers 4} & \rightarrow 0,264 y + (0,214 \times 23,4) = 15 \\ & 0,264 y + 5,0076 & = 15 \\ & 0,264 y & = 10 \\ & y & = 37,9 \text{ atau } 37,9 \% \end{array}$$

$$\begin{array}{llll} \text{Pers 1} & \rightarrow X + 37,9 + 23,4 & = 100 \\ & x & = 38,7 \text{ atau } 38,7 \% \end{array}$$

Jadi ransum dgn PK 20 % dan ME 2800 kkal/kg tdd:

$$\begin{array}{ll} \text{Konsentrat} & = 38,7 \% \\ \text{Jagung} & = 37,9 \% \\ \text{Dedak} & = 23,4 \% \end{array}$$

BAB 6

PEMELIHARAAN BROILER DAN LAYER

A. Persiapan Pemeliharaan Broiler dan Layer

1. Persiapan Pemeliharaan Broiler dan Layer

Persiapan pemeliharaan broiler dan layer yang harus dilakukan sebagai berikut:

a. Persiapan Kandang Ayam

Kandang merupakan modal awal yang harus dimiliki secara mutlak sebelum memulai beternak ayam. Kandang harus membuat lingkungan ternak ayam yang nyaman, keamanannya. Hama yang dapat menyerang hewan ternak seperti musang dan tikus seringkali masuk ke dalam kandang yang keamanannya kurang terjaga. Kandang yang baik memelihara kehangatan yang ada di dalam ruang sehingga ayam tidak mati kedinginan dan tidak berdekatan dengan pemukiman. Masyarakat mungkin akan terkena infeksi atau penyebaran polusi udara dari bebauan kotoran ternak. Baiknya lokasi kandang harus jauh dari pemukiman penduduk.

Kandang yang digunakan harus dilakukan sterilisasi dan persiapan litter sebelum ayam masuk yang akan dijelaskan sebagai berikut:

- 1) Sterilisasi dapat dilakukan dengan cara memisahkan semua peralatan sesuai dengan fungsinya dan membersihkan peralatan tersebut dengan menggunakan desinfektan agar lebih steril. Pembersihan kandang dilakukan dengan cara kotoran ayam dibersihkan serta lingkungan di dalam kandang dibersihkan dengan cara disapu dan disemprot dengan air mengalir. Layar penutup kandang atau tirai harus dipasang dan rumput di sekitar kandang juga harus dibersihkan. Setelah kandang dan peralatan dibersihkan, jangan lupa untuk menyemprot dengan desinfektan.

Sterilisasi ini dilakukan untuk memastikan agar kandang ayam broiler steril dan bebas dari penyakit.

- 2) Memastikan kandang berfungsi dengan baik: pengecekan terhadap kandang harus sangat diperhatikan, dimana peralatan yang ada di kandang harus bisa digunakan dan yang rusak harus segera diganti.
- 3) Mempersiapkan litter: litter atau alas kandang ini merupakan kesuksesan pemeliharaan ayam, terutama pada saat brooding. Menyebarakan litter ke dalam kandang harus dilakukan 3 hari sebelum memasukkan DOC dan litter yang digunakan untuk DOC adalah setebal 10 cm.
- 4) Mengatur sistem pemanas dan instalasi air minum: pengaturan ini bertujuan agar DOC yang masuk ke dalam kandang tidak mengalami stress yang mengakibatkan sakit. Pre-heating dapat dilakukan selama 2-3 jam sebelum DOC ditebar di dalam kandang, agar DOC yang ditebar dapat beradaptasi dengan lingkungan kandangnya. Target temperatur dan kelembapan broiler Tabel 13.

Tabel 13. Target Temperatur dan Kelembapan Broiler

Umur	Target Temperatur	Kelembapan (%)
0	33	30-50
7	30	40-60
14	27	40-60
21	24	40-60
28	21	50-70
35	19	50-70

b. Persiapan Pakan, Air, Obat dan Vitamin

Pakan dan air merupakan salah satu hal penting yang selalu kita butuhkan oleh hewan ternak. Pakan yang kita berikan harus sesuai dengan umur ayam dan selalu tersedia agar mudah dimakan. Ketersediaan akan obat-obatan dan vitamin mempengaruhi Feed Conversion Ratio (FCR) dari hasil produksi ternak itu sendiri. Ayam ternak harus selalu kita

perhatikan kesehatannya agar FCR lebih rendah. Jumlah pemberian ransum ayam broiler Tabel 14.

Tabel 14. Jumlah Pemberian Ransum Ayam Broiler

Umur (hari)	Pemberian ransum (g/ekor)
1-7	17
8-14	43
15-21	66
22-28	91
29-35	111
36-42	129

c. Persiapan Peralatan

Peralatan yang yang harus dipersiapkan adalah tempat minum, tempat makan, alas lantai (sekam padi) dan alat untuk membersihkan kandang.

2. Persiapan Memilih DOC atau Anak Ayam Broiler

DOC merupakan singkatan dari *Day Old Chicken* yang menjadi kunci kesuksesan para peternak ayam. DOC merupakan anak ayam guna menjadi bibit dalam peternakan dengan memilih bibit unggul tentunya pakan dan waktu panen akan menjadi efisien. Bibit ayam broiler sendiri terdiri dari 3 jenis berdasarkan kualitas maupun strainnya. Untuk kualitas terdapat grade 1 atau super, grade 2, dan grade 3 atau polos.

3. Memahami Cara Pemeliharaan Ayam Potong Broiler

Pemahaman dalam memelihara hewan ternak dengan baik dan benar tentu sangat diperlukan. Pemeliharaan dalam beternak ayam mencakup menjaga kebersihan kandang, pemberian pakan hingga vitamin pada ayam.

4. Memahami Pentingnya Sanitasi dan Vaksinasi

Sanitasi kandang kurang baik maka ayam bisa saja terpapar bakteri atau virus yang berasal dari kandang itu sendiri. Vaksin atau vaksinasi memiliki pengaruh yang cukup kuat bagi ayam broiler dimana sebagai upaya agar ayam tidak terkena penyakit

dan menguatkan sistem kekebalan tubuh ayam itu sendiri. Sanitasi dan vaksinasi berpengaruh untuk mencegah infeksi maupun penyakit pada ayam. Vaksin yang sering peternak berikan pada ayam broiler adalah Vaksin ND, IB, IBD Intermediate, Gumboro A & B, dan AI. Semua vaksin tersebut bisa diberikan secara bervariasi ada yang melalui air minum, injeksi atau suntik, dan tetes mata.

B. Tatalaksana Pemeliharaan Fase Starter

1. Suhu

- a. Suhu litter/lantai sebelum DOC masuk yaitu 32 derajat celcius
- b. Sedangkan suhu ruang berada di kisaran 31 - 34 derajat celcius tergantung dari usia ayam

2. Proses Naik Turun Tirai

Selain mengatur suhu sesuai target menggunakan pemanas, ventilasi juga tidak kalah penting karena menyediakan udara fresh yang dibutuhkan untuk tumbuh kembang ayam.

3. Kriteria Udara yang Bagus

- a. Oksigen > 19,6 %
- b. Carbon Dioksida (CO₂) < 0,3% (3000 ppm)
- c. Carbon Monoksida (CO) < 10ppm
- d. Debu < 3,4 mg/m³
- e. Kelembaban (RH) 45-65%

4. Tips Pemberian Pakan

- a. Baby chick diisi pakan sebanyak 2x dalam satu hari
- b. Cek ketinggian auto feeder pada usia 0, 2 dan 4 hari
- c. Level ketinggian pada auto feeder pada level 1
- d. Bersihkan tempat pakan pada usia 3 hari

5. Gudang Penyimpanan Pakan

- Kering cukup sirkulasi
- Terdapat palet di lantai dan dinding dengan tujuan pakan tidak lembab, basah, berjamur
- Di tata rapi, memudahkan pengambilan dan menghitung sisa pakan
- Terdapat pets kontrol berupa jebakan tikus

Tabel 15. Konsumsi dan Pertumbuhan Broiler

Umur (mgg)	Berat badan (g/ekor)	Konsumsi pakan komulatif (g/ekor)	FCR
1	187	165	0,885
2	477	532	1,115
3	926	1.176	1,270
4	1.498	2.120	1,415
5	2.140	3.339	1,560
6	2.801	4.777	1,705
7	3.442	6.371	1,851

6. Sekam

Pada usia 0 -1 hari, sekam masih dialasi dengan koran dan belum perlu dilakukan pembalikan sekam

7. Pelebaran

- Posisi brooder ada di tengah-tengah kandang untuk memudahkan kontrol dan efektivitas kerja
- Arah pelebaran ke kanan dan samping kandang
- Pelebaran brooding dilakukan pada usia 2 dan 4 hari

8. Tips Pencahayaan

- Usia 0 hari 24 jam ON
- 1 -7 hari 23 jam ON, 1 jam OFF (17:00 -18:00)

C. Tatalaksana Pemeliharaan Fase Grower

Manajemen Pemeliharaan Usia 6 – 14 Hari yaitu:

1. Suhu

- a. Suhu ruang kandang di usia 5 - 12 hari tetap pada suhu 32 derajat celcius
- b. Sedangkan suhu pemanas berada di kisaran 27 - 30 derajat celcius, lebih rendah dari usia 0 - 4 hari

2. Kondisi Ideal Ayam



Gambar 42. Kondisi Ayam

Ciri-ciri sebagai berikut:

- a. Penyebaran merata
- b. Aktivitas makan dan minum merata
- c. Tidak panting
- d. Tembolok terisi penuh

3. Kondisi Kepanasan



Gambar 43. Kondisi Kepanasan

Ciri-ciri sebagai berikut:

- a. Mayoritas ayam panting
- b. Kotoran cenderung cair
- c. Litter cepat basah
- d. Bulu ayam kotor (kucel)

4. Kondisi Kedinginan



Gambar 44. Kondisi Kedinginan

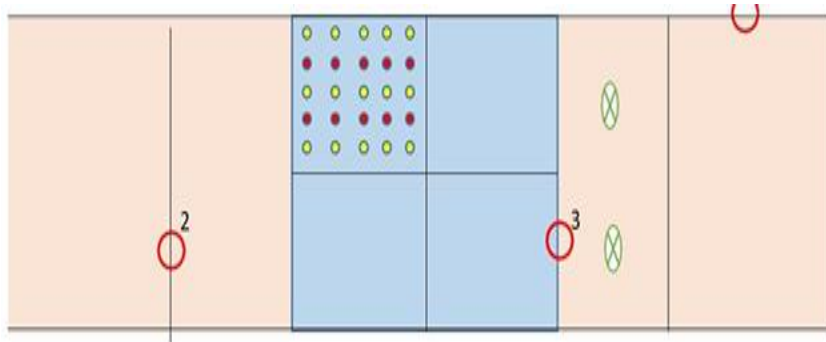
Ciri-ciri sebagai berikut:

- a. Ayam bergerombol
- b. Tembolok mayoritas kosong
- c. Litter di bagian pinggir brooder basah dan menggumpal
- d. Aktivitas makan dan minum berkurang
- e. Bulu ayam kotor (kucel)

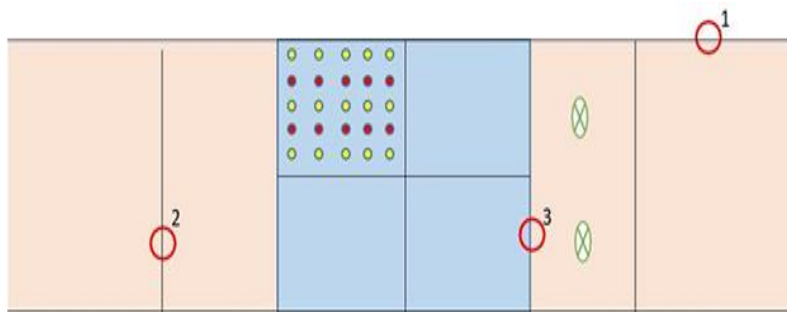
5. Penanganan Kondisi Kepanasan Open House

- a. Matikan pemanas
 - b. Buka tirai dalam kedua (no.3) secara bertahap
 - c. Buka tirai dalam pertama (no.2) secara bertahap
 - d. Buka tirai luar (no.1) secara bertahap
- 6.** Apabila langkah di atas belum mencapai suhu ideal maka nyalakan kipas di luar brooder dengan posisi tirai dalam (no. 3)

terbuka setengah dengan ketinggian kipas 1,2 meter dari bibir kipas bawah, bisa dilakukan mulai umur 3 hari. Nyala kipas on/off secara intermittent (minimal ventilasi)



- Penanganan Kondisi Kedinginan Open House
- Tutup tirai luar (no.1) secara bertahap
- Tutup tirai dalam pertama (no.2) secara bertahap
- Tutup tirai dalam kedua (no.3) secara bertahap
- Nyalakan pemanas



7. Pemberian Pakan

- Pakan di baby chick sudah dikurangi pada usia 10 hari sebesar 25%-75% di usia 12 hari
- Pada usia 9 -11 hari sudah menggunakan feeder tube secara bertahap
- Ketinggian auto feeder pada usia 9 hari pada level 2

- d. Jenis pakan di usia 9 hari ditambahkan jenis SB11 sebanyak 25%-50%
- e. Ketinggian tube tempat pakan setinggi tembok

8. Perawatan Sekam

- a. Lakukan pembalikan litter setiap hari
- b. Litter yang menggumpal atau basah segera dikeluarkan
- c. Tambahkan litter baru jika terlalu tipis

9. Tips Pelebaran Brooding

- a. Dilakukan secara bertahap pada umur 2, 4, 6, 8, dan 12 (full house)
- b. Dalam daerah dingin pelebaran bisa lebih lambat dan pada density lebih tinggi pelebaran lebih cepat

10. Tips Pencahayaan

- a. Umur 2 –7 hari 1 jam off, disarankan lampu mati sekitar jam 18:00 –19:00
- b. Umur 8 –14 hari 4 jam off, disarankan lampu matisekitar jam 18:00 –20:00 dan 00:00 02:00

11. Evaluasi 7 Hari Pertama

- a. Pencapaian BW umur 4 dan umur 7
- b. Pencapaian feed intake umur 4 dan umur 7
- c. Standar deplesi usia 4 hari 0,40% dan usia 7 hari 0,70%
- d. Pastikan sekam dalam kondisi kering

12. Seleksi Ayam

- a. Dilakukan maksimal usia 14 hari
- b. Yang perlu diseleksi; Ayam kerdil, sakit, cacat

- c. Seleksi dilakukan dengan pelan agar tidak menimbulkan ayam lain stres
- d. Ayam yang masih layak dipelihara dibuat sekatan di belakang
- e. Ayam yang tidak layak bisa diafkir dan dimatikan

13. Sexing Ayam

Dilakukan diusia 14 hari ke atas

- a. Memisahkan antara betina dan jantan
- b. Optimalisasi pertumbuhan ayam jantan dan betina
- c. Mempermudah penjarangan dan panen
- d. Keceragaman bobot panen

14. Evaluasi 14 Hari

- a. Pencapaian BW umur 14
- b. Pencapaian feed intake 14
- c. Pastikan sekam dalam kondisi kering

D. Tatalaksana Pemeliharaan Fase Finisher

Manajemen Pemeliharaan Usia 15 - 21 Hari yaitu sebagai berikut:

1. Suhu

- a. Selalu cek suhu ruang setiap harinya untuk memastikan suhu berada di kisaran yang standar
- b. Perhatikan tingkah laku ayam sesuai dengan kenyamanan.

2. Indikator Ventilasi Baik

- a. Litter kering, tidak menggumpal
- b. Bulu bersih mulus
- c. Bebas pengap (CO₂ kurang dari 2.500 ppm dan amoniak kurang dari 10 ppm)

- d. BW dan feed intake sesuai standar atau lebih

3. Tips pemberian pakan

- a. Usia 15 hari sampai dengan panen sudah tidak menggunakan pakan dengan baby chick
- b. Tempat pakan yang digunakan yaitu feeder tube dengan pengisian pakan minimal 1x sehari
- c. Jika menggunakan auto feeder, cek level ketinggian.
- d. Usia 15 -19 hari di level 3
- e. Usia 20 -21 hari di level 4
- f. Jenis pakan di usia 19 hari sudah diganti secara bertahap dengan jenis SB12
- g. Membersihkan tempat pakan disarankan 2 hari sekali

4. Tips pemberian minum

- a. Cuci bell drinker minimal 2x dalam sehari
- b. Pada usia ayam 15 -21 hari, Flushing nipple cukup 2x dalam sehari
- c. Cek ketinggian nipple dan tekanan 2 hari sekali

5. Perawatan Sekam

- a. Lakukan pembalikan sekam setiap hari
- b. Penurunan sekam paling cepat di usia 16 hari untuk daerah panas, dan paling lama usia 20 hari di daerah dingin
- c. Pada usia 17, sudah mulai dilakukan penurunan sekam secara bertahap selama minimal 3 hari
- d. Untuk menghindari efek stress akibat turun litter sebaiknya digunakan jaring untuk memudahkan pergerakan ayam ke tempat pakan atau ke tempat minum

6. Pelebaran

- a. Pelebaran kandang secara menyeluruh dilakukan pada ayam berusia 12 hari
- b. Pada hari ke-15 dan seterusnya tidak ada lagi aktivitas pelebaran kandang.

Management Pemeliharaan Finisher Period 22-28 hari sebagai berikut:

1. Tips pemberian pakan

- a. Pada ayam usia 22 -28, feeder tube masih digunakan dan diisi minimal 1x sehari
- b. Cek ketinggian dilakukan 2 hari sekali dan pada level 4 di usia 22 -23, level 5 pada usia 24 -28 hari
- c. Jenis pakan pada usia 22 keatas hanya menggunakan jenisfinisher SB12
- d. Membersihkan tempat pakan disarankan 3 hari sekali

2. Tips pemberian minum

- a. Cuci bell drinker minimal 2x dalam sehari
- b. Pada usia ayam 22 -28 hari, flushing nipple cukup 2x dalam sehari
- c. Cek ketinggian nipple dan tekanan 2 hari sekali
- d. Pastikan kadar klorin masih sesuai dengan standar

3. Tips Pencahayaan

Pada usia ayam 22 -28 hari, lampu menyala selama 20 jam. Lampu mati selama 4 jam yang terbagi menjadi 2 waktu yaitu Jam 16:00-18:00 malam dan Jam 12-2 malam.

4. Proses Penjarangan

- a. Penjarangan dilakukan agar ayam pada masa panen tidak menumpuk pada panen raya

- b. Penjarangan dilakukan dengan hati-hati agar ayam yang lain tidak stres
- c. Proses penjarangan dilakukan pada usia ayam +/-28 hari
- d. Jumlah ayam yang dijarang sebanyak 30-50% dari total populasi

5. Tips Proses Penjarangan

- a. Potensi bobot betina lebih bagus dari jantan
- b. Penjarangan disarankan 30-50% dari jumlah populasi
- c. Maksimal kemampuan kandang open 20 kg/m²
- d. Maksimal kemampuan kandang close 30 kg/m²

Management Pemeliharaan Finisher Period 29 yaitu dengan melihat kecukupan ternak mendapatkan cahaya dimana lampu menyala selama 23 jam. Lampu mati selama 1 jam yaitu jam 5-6 sore.

E. Tatalaksana Pemeliharaan Fase Dara/Pullet

Ayam ras petelur adalah ayam yang dipelihara dengan tujuan untuk menghasilkan banyak telur dan merupakan produk akhir ayam ras dan tidak boleh disilangkan kembali. Fase pemeliharaan ayam petelur dibagi menjadi tiga fase, yaitu fase starter (umur 1 hari-6 minggu), fase grower (umur 6-18 minggu), dan fase layer/petelur (umur 18 minggu-afkir). Fase grower pada ayam petelur, terbagi kedalam kelompok umur 6-10 minggu atau disebut fase awal grower dimana terjadi pertumbuhan anatomi dan sistem hormonal pada fase ini sedangkan pada umur 10-18 minggu sering disebut dengan fase developer dimana pada fase ini perkembangan ditandai dengan pertumbuhan anatomi kerangka ayam dan otot (daging) yang lebih dominan.

Pada grower/dara kontrol pertumbuhan dan keseragaman perlu dilakukan, karena berkaitan dengan sistem reproduksi dan produksi ayam tersebut. Periode grower secara fisik tidak mengalami

perubahan yang berarti, perubahan hanya dari ukuran tubuhnya yang semakin bertambah dan bulu yang semakin lengkap serta kelamin sekunder yang mulai nampak. Selama periode ini terjadi perkembangan ukuran dan terbentuknya rangka, perkembangan organ tubuh, perkembangan hormonal, dan perkembangan organ reproduksi.

Pullet memiliki tahapan perkembangan tubuh yang kompleks sesuai periode umurnya (starter dan grower). Masa starter merupakan masa pembelahan sel (hiperplasia) sehingga perkembangan organ sangat dominan di masa ini. Oleh karena itu, masa ini mempunyai andil 50% bahkan 90% terhadap keberhasilan pemeliharaan pullet. Pada periode grower terjadi perkembangan ukuran sel (hipertrofi). Di fase ini frame size (kerangka tubuh) berkembang mencapai bentuk sempurna.

Periode grower memiliki 3 waktu kritis yang harus diperhatikan oleh peternak yaitu umur 6-7 minggu, 12 minggu, dan 14 minggu. Antara minggu 6 dan 7 adalah puncak perkembangan frame size dimana 80% frame size sudah mencapai dimensi akhir.

F. Tatalaksana Pemeliharaan Fase Layer

Fase pra layer atau pullet ayam berumur 12 minggu sampai 20 minggu. Fase ini memerlukan penanganan yang lebih serius, sebab pada fase ini sangat menentukan produktifitas ayam petelur. Fase layer adalah fase dimana tujuan utamanya untuk menghasilkan telur. Fase ini ayam sudah mengalami dewasa kelamin biasanya berumur 20 – 21 minggu.

Pemeliharaan fase layer merupakan fase kelanjutan dari fase pullet, hasil dari pemeliharaan sebelumnya akan terlihat pada saat ayam bertelur pertama kali. Bahkan beberapa tindakan yang dapat merubah lingkungan kandang sangat berpengaruh terhadap produktifitas ayam. Sistem pemeliharaan pada fase layer berbeda dengan fase starter dan grower yakni pada pemberian pakan dan pengambilan telur. Telur yang dihasilkan di ambil dan di letakkan di

egg tray, pengambilan telur 4 kali sehari atau 2 kali sehari yakni pagi dan sore hari dan disimpan di tempat yang sejuk (Suprijatna, 2009).



BAB 7

JENIS-JENIS PENYAKIT PADA UNGGAS

A. Penyakit Unggas yang Disebabkan Bakteri

1. Coryza (Infectious coryza, Snot, Pilek Ayam)

Defenisi: Coryza adalah penyakit menular pada unggas yang menyerang sistem pernapasan dan disebabkan oleh bakteri. Penyakit biasanya bersifat akut sampai subakut

dan dalam progresnya biasanya menjadi kronis. Penyakit ini ditandai dengan radang katar pada selaput lendir alat pernafasan bagian atas (rongga hidung, sinus infraorbitalis dan trakea bagian atas). Penyakit Coryza ini ditemukan hampir diseluruh dunia terutama didaerah yang beriklim tropik. Penyakit berjalan sangat kronik didalam satu kelompok ayam dapat berlangsung antara 1-3 bulan. Coryza menyerang ayam yang sedang bertelur produksinya dapat berkurang antara 10-40%.

Penyebab: Penyakit Coryza disebabkan oleh bakteri, berbentuk batang yang pleomorfik tidak bergerak, bersifat gram negatif dan disebut *Hemophilus gallinarum*. **Spesies Rentan:** Ayam adalah satu-satunya hewan yang rentan terhadap penyakit ini. Ayam berumur 14 minggu keatas lebih rentan daripada yang muda, antara umur 18-23 minggu.

Sifat Penyakit: Penyakit dapat menyerang ayam pada semua umur. Sifat penyakit ini sporadik dan dapat mewabah dengan angka mortalitas rendah dan mordibitas tinggi mencapai 80%.

Cara Penularan: Penularan terjadi melalui kontak langsung maupun tidak, dalam suatu kelompok penularan dapat terjadi melalui kontak langsung dari satu penderita ataupun pembawa penyakit. Penularan melalui kontak tidak langsung dapat terjadi melalui makanan atau minuman yang tercemar yang selanjutnya

menjadi sumber penularan. Ayam yang sembuh merupakan pembawa dan menjadi sumber penyakit selanjutnya.

Gejala Klinis: Dari hidung keluar eksudat yang mula-mula berwarna jernih dan encer tetapi lambat laun berubah menjadi kuning kental dan bernanah dengan bau khas. **Pengobatan:** Pengobatan pada suatu flock dengan sulfonamide atau antibiotik direkomendasikan. Berbagai macam sulfonamide seperti sulfadimethoxine, sulfaquinoxaline, sulfamethazine semuanya efektif, tapi sulfadimethoxine merupakan obat yang paling aman. Pengobatan melalui air minum akan memberikan respon yang cepat. Sedang pemakaian antibiotik yang menguntungkan antara lain menggunakan tetracycline, erythromycin, spectinomycin dan tylosin, dimana pemakaiannya relatif aman dan efektif untuk unggas.

Pencegahan: Cara yang paling baik untuk mencegah terjadinya penyakit ini dengan melaksanakan sanitasi dan manajemen peternakan yang baik, misalnya konstruksi kandang yang baik, kepadatan ayam yang sesuai dengan iklim setempat dan melakukan all in all out program. Diusahakan agar ayam untuk peremajaan dipelihara sendiri sejak kecil ditempat yang khusus, usahakan agar ayam satu kelompok berumur sama. Timbulnya penyakit sering diakibatkan oleh tercampurnya ayam dari berbagai umur didalam satu kelompok. Di beberapa negara ada perusahaan yang telah memproduksi vaksin untuk mencegah coryza, namun sejauh ini vaksin-vaksin tersebut belum dapat melindungi secara efektif. Vaksinasi dilakukan pada umur 8-10 minggu dan diulangi pada umur sekitar 16-18 minggu.

2. Kolera Unggas (Fowl cholera, Avian pasteurellosis, Avian hemorrhagic septicemia, Avian cholera)

Defenisi: Kolera unggas adalah penyakit menular yang menyerang unggas peliharaan dan unggas liar dengan angka morbiditas dan mortalitas tinggi, disebabkan oleh bakteri *Pasteurella multocida* (*P. multocida*) dan tersebar diseluruh dunia. Penyakit bersifat septikemik dan biasanya berjalan akut, tetapi di

daerah endemik pada bangsa burung yang kurang peka penyakit ini dapat terjadi secara kronis.

Penyebab: Bakteri penyebab kolera unggas relatif tahan terhadap pengaruh alam. Di dalam kotoran ayam, bakteri ini tahan sampai 1 bulan, pada bangkai ayam dapat tetap hidup sampai 2 minggu dan di dalam air suhu -6° - -8°C sampai 18 hari.

Spesies Rentan: Unggas peliharaan, burung hias dan burung liar yang sering singgah di daerah peternakan ayam dinyatakan rentan. Diantara unggas piara yang sangat rentan adalah kalkun, ayam, itik, angsa, burung peliharaan, entok, dan unggas air. Hewan percobaan yang rentan yaitu kelinci, mencit, tikus sawah dan marmut. Kuda, sapi, domba, babi, anjing dan kucing serta manusia kurang rentan terhadap tipe yang biasa menyerang unggas.

Cara Penularan: Penularan terjadi melalui saluran pencernaan, saluran pernapasan terutama pada unggas muda. Penularan juga terjadi lewat luka pada kulit atau luka suntikan. Tungau, lalat, tikus dan burung liar dapat bertindak sebagai vektor mekanik yang dapat menularkan kuman dari satu hewan ke hewan lainnya.

Gejala Klinis: Masa inkubasi pada infeksi alam 4-9 hari, tetapi dalam percobaan 2 hari. Penyakit ini lebih banyak menyerang unggas umur 4 bulan ke atas. Kolera unggas dapat berjalan perakut, akut dan kronis.

Pengobatan: pengobatan kolera unggas dapat menggunakan antimikroba sebagai berikut:

a. Preparat sulfa

- 1) Sulfaquinoxalin 0,05% dalam air minum.
- 2) Sulfametasin dan sodium sulfametasin 0,5-1,0% dalam makanan atau 0,1% dalam air minum.

- 3) Sulfamerasin 0,5% dalam makanan atau 0,2% dalam air minum. Pemberian per oral dengan dosis 120 mg/kg berat badan.

b. Antibiotika

- 1) Streptomycin 150.000 mg dapat mencegah kematian bila diberikan pada awal infeksi
- 2) Terramisin 25 mg/kg berat badan.

Pencegahan: Tindakan pencegahan dan pengendalian dapat dilakukan sebagai berikut :

- 1) Vaksinasi.

Vaksinasi pertama dilakukan pada ayam umur 6-8 minggu dan diulangi 8-10 minggu kemudian. Dipakai trivalen vaksin serotipe 1, 3 dan 4 dalam emulsi atau vaksin inaktif yang telah teregistrasi.

- 2) Sanitasi peternakan.

Kandang yang telah terinfeksi perlu disucihamakan atau diistirahatkan selama 3 bulan. Ternak ayam, kalkun dan bangsa unggas perlu dipisahkan, kedatangan burung dan hewan liar ke daerah peternakan harus dihindari.

3. Pullorum (Berak putih, Berak Kapur, Bacillary white diarehea)

Defenisi: Penyakit Pullorum merupakan penyakit menular pada ayam yang **menimbulkan** kerugian ekonomi yang besar, menyebabkan kematian yang sangat tinggi terutama pada anak ayam umur 1-10 hari.

Penyebab **penyakit:** Pullorum disebabkan oleh bakteri *Salmonella pullorum*, yaitu suatu bakteri bersifat gram negatif, tidak bergerak, berbentuk batang, fakultatif aerob dan tidak berspora, dan mampu bertahan di tanah hingga satu tahun. Bakteri mempunyai ukuran lebar 0,3-0,5 mikron dan panjang 1-2,5 mikron, umumnya terdapat dalam bentuk tunggal dan jarang

membentuk rantai lebih dari dua sel. Pertumbuhan optimum pada temperatur 37°C.

Spesies Rentan: Hewan-hewan yang rentan adalah ayam dan kalkun, selain itu juga burung gereja, itik, angsa, merpati, burung puyuh, termasuk juga burung liar. Mamalia dapat pula terkena infeksi seperti kelinci, bahkan juga manusia, namun tipe dari salmonella yang berbeda.

Sifat Penyakit: banyak menyerang pada anak ayam yang baru menetas dengan angka morbiditas mencapai lebih dari 40% dan angka mortalitas tinggi dapat mencapai 85-100%. Pullorum lebih banyak menyerang pada anak ayam yang baru menetas terutama pada umur minggu ke-2 dan ke-3, namun penyakit juga dapat menyerang pada segala umur ayam.

Gejala Klinis: masa inkubasi penyakit pullorum berkisar 1 minggu. Gejala penyakit yang tersifat pada ayam ialah kelihatan mengantuk (mata menutup), jengger kebiruan, bergerombol pada suatu tempat dan nafsu makan berkurang.

Cara Penularan:

- a. Secara vertikal atau kongenital yaitu penularan dari induk ayam betina kepada anaknya melalui telur.
- b. Secara horizontal penularan terjadi melalui kontak langsung yaitu antara unggas yang secara klinis sakit dengan ayam carrier atau ayam sehat
- c. Secara tidak langsung penularan dapat terjadi melalui oral yakni melalui makanan dan minuman yang tercemar, peralatan, kandang, litter, dan pakaian dari pegawai kandang yang terkontaminasi.
- d. Secara aerogen, biasanya penularan terjadi dalam mesin tetas melalui debu, bulu-bulu anak ayam, pecahan kulit telur dan sebagainya.

Pengobatan: pengobatan pullorum kurang menguntungkan. Pengobatan pullorum dapat dilakukan dengan penyuntikan

antibiotik seperti cocillin, neo terramycin ke dada ayam, namun obat-obat ini hanya efektif untuk pencegahan kematian anak ayam, tetapi tidak dapat menghilangkan penyakit tersebut. Sebaiknya ayam yang sudah terlanjur terinfeksi parah dimusnahkan untuk menghindari adanya carrier yang bersifat kronis.

Pencegahan: pencegahan diutamakan pada sanitasi dan tata laksana, dalam hal ini perlu diperhatikan hal-hal seperti berikut:

- a. Sebelum kandang dipakai harus dibersihkan dan dilabur dengan kapur atau disemprot dengan salah satu diantara NaOH 2%, formalin 1-2% Giocide atau difumigasi dengan campuran formalin dan KMnO₄. Bila memakai litter, harus diusahakan agar tetap kering dan tetap dijaga kebersihan serta ventilasi yang baik. Selain itu kandang hendaknya selalu kena sinar matahari dan diusahakan bebas dari hewan-hewan yang dapat memindahkan penyakit pullorum seperti burung gereja dan sebagainya.
- b. Membersihkan selalu halaman, tempat makanan dan hindari dari sisa makanan.
- c. Telur tetas dan anak-anak ayam harus berasal dari peternakan yang bebas pullorum.
- d. Melaksanakan pengujian pullorum terutama pada perusahaan pembibitan pengujian pullorum dilakukan minimal 2 kali berturut-turut dengan selang waktu 35 hari. Selanjutnya secara teratur diadakan pengujian 2 kali setahun.
- e. Perusahaan penetasan dilakukan fumigasi dan desinfektan dari mesin penetas, alat-alat lainnya secara rutin fumigasi sebaiknya dilakukan 2 kali selama satu masa penetasan yaitu sebelum memasukkan telur dan hari ke-20, 21 dengan memakai campuran pottasium permanganate crystal, formalyn 40% dalam perbandingan berat 1:2.

B. Penyakit Unggas yang Disebabkan Virus

1. Avian Influenza (AI) (Flu Burung , Bird Flu)

Defenisi Avian influenza (AI) merupakan penyakit viral akut pada unggas yang disebabkan oleh virus influenza type A subtype H5 dan H7. Semua unggas dapat terserang virus influenza A, tetapi wabah AI sering menyerang ayam dan kalkun. Penyakit ini bersifat zoonosis dan angka kematian sangat tinggi karena dapat mencapai 100%. Penyebab avian influenza (AI) merupakan virus ss-RNA yang tergolong family Orthomyxoviridae, dengan diameter 80-120 nm dan panjang 200-300 nm.

Sifat Alami Agen: Virus AI mudah mati oleh panas, sinar matahari dan desinfektan (deterjen, ammonium kuarterner, formalin 2-5%, iodium kompleks, senyawa fenol, natrium/alium hipoklorit). Panas dapat merusak infektifitas virus AI.

Spesies Rentan: Burung-burung liar, Itik, burung puyuh, babi, kucing, kuda, ayam petelur, ayam pedaging, ayam kampung, entok, angsa, kalkun, burung unta, burung merpati, burung merak putih, burung perkutut serta manusia.

Cara Penularan: Penularan dapat terjadi melalui kontak langsung dari unggas terinfeksi dan unggas peka melalui saluran pernapasan, konjungtiva, lendir dan feses; atau secara tidak langsung melalui debu, pakan, air minum, petugas, peralatan kandang, sepatu, baju dan kendaraan yang terkontaminasi virus AI serta ayam hidup yang terinfeksi. Unggas air seperti itik dan entog dapat bertindak sebagai carrier (pembawa virus) tanpa menunjukkan gejala klinis.

Distribusi Penyakit: di Indonesia, Avian influenza yang mewabah sejak pertengahan tahun 2003. Selain menyerang unggas, virus AI juga menginfeksi manusia, sehingga membuat Indonesia menjadikan satu-satunya negara dengan angka kejadian dan kematian tertinggi di dunia. Jenis hewan yang tertular adalah ayam layer di peternakan komersial. Penyebaran secara cepat terutama melalui perdagangan unggas. Dari bulan Agustus 2003 sampai Februari 2004 terjadi wabah penyakit unggas yang

menyebabkan kematian unggas sebesar 6,4% dari populasi unggas di wilayah seluruh Propinsi yang ada di Pulau Jawa, Propinsi Kalimantan Selatan, Propinsi Bali, Propinsi Kalimantan Tengah dan Propinsi Lampung.

2. Cacar Unggas (Fowl Pox, Avian Pox)

Defenisi: Cacar unggas (fowl pox, FP) merupakan penyakit viral pada ayam yang terbagi menjadi dua bentuk, yakni infeksi kutaneus (kulit) dari jaringan epitel kulit yang tidak tertutup bulu, atau infeksi difterik pada membran mukosa mulut, hidung dan mata. Penyakit ini tersebar luas di dunia termasuk di Indonesia dan merupakan penyakit yang umum terjadi.

Penyebab: Cacar unggas disebabkan oleh DNA Pox virus ukuran besar. Terdapat 4 strain Pox virus unggas yang mirip satu sama lain dan secara alami menginfeksi spesies unggas sesuai dengan namanya, yaitu : *Virus Fowl pox*, *Virus Turkey pox*, *Virus Pigeon pox* dan *Virus Canary pox*.

Spesies Rentan: ayam, kalkun, merak, merpati, kenari dan burung gereja. Cacar unggas menyerang semua kelompok umur, kecuali anak yang baru menetas. Pada ayam, cacar sering terjadi pada umur menjelang dewasa.

Sifat Penyakit: penyebaran/penularan penyakit ini berjalan lambat. Tingkat morbiditas, penularan penyakit cacar pada ayam dan kalkun bervariasi dari beberapa ekor hingga seluruh flock terinfeksi bila yang menyerang virus yang bersifat sangat virulen/ganas dan tidak dilakukan program pengendalian.

Cara Penularan: infeksi virus cacar terjadi melalui penularan mekanis virus pada kulit yang terluka. Serangga secara mekanis bertindak sebagai vektor dan dapat mendepositkan virus pada mata kemudian melalui saluran air mata dapat mencapai daerah laring dan menyebabkan infeksi di daerah tersebut.

Distribusi penyakit: di Indonesia penyakit cacar ayam sudah tersebar luas hampir di seluruh wilayah. Kejadian cacar ayam di suatu peternakan sangat dipengaruhi oleh kondisi

kesehatan peternakan yang bersangkutan. Cacar itik dan burung juga telah ditemukan di Indonesia.

Pencegahan, Pengendalian dan Pemberantasan: dua jenis vaksin aktif digunakan untuk imunisasi/vaksinasi unggas untuk mencegah timbulnya cacar, yaitu : vaksin Fowl Pox dan Pigeon Pox. Di Indonesia beredar vaksin aktif. Aplikasi vaksin pada ayam dan burung dara biasanya pada kulit sayap dalam (Wing-web) dengan cara menggoreskan jarum khusus yang telah dicelupkan pada larutan vaksin sedangkan aplikasi vaksin pada kalkun adalah pada daging paha dengan cara sama yaitu dengan menggoreskan. **Pengobatan:** seperti penyakit virus yang lain, untuk penyakit cacar tidak ada obat yang spesifik dan efektif.

3. Infectious Bronchitis (Chick Bronchitis, Gasping Disease)

Defensi: Infectious Bronchitis (IB) adalah penyakit pernapasan akut dan sangat menular pada ayam. Penyakit ini ditandai dengan adanya gejala pernapasan, seperti terengah-engah, batuk, bersin, ngorok, dan keluarnya sekresi hidung. Pada ayam muda, gangguan pernapasan parah dapat terjadi, sedangkan pada layer, dapat terjadi gangguan pernapasan, penurunan produksi telur, dan penurunan kualitas telur. Beberapa strain dilaporkan menyebabkan kerusakan pada ginjal, saluran reproduksi dan saluran pencernaan.

Penyebab: virus IB tergolong genus coronavirus dari family Coronaviridae. Virus IB termasuk virus ss-RNA, berbentuk sferik atau pleomorfik dengan diameter 90-200 nm, diselubungi kapsid bentuk simetri heliks dan beramplop yang terdiri dari lipoprotein. **Spesies rentan:** hanyalah ayam, baik broiler ataupun layer, tetapi pernah dilaporkan kejadian pada itik dan burung liar.

Sifat Penyakit: Virus IB pada awal penularan menginfeksi dan bereplikasi di dalam saluran pernapasan atas menyebabkan hilangnya sel pelindung yang melapisi sinus dan trakea. Setelah viremia singkat, virus dapat dideteksi pada ginjal, saluran reproduksi, dan jaringan imfoid (sekal tonsil). Beberapa strain

IBV, yang disebut sebagai nephropathogenic diketahui menyebabkan lesi pada ginjal.

Cara Penularan: Virus IB menyebar melalui rute pernapasan (droplet) yang dikeluarkan selama batuk atau bersin dan juga diekskresi lewat feses. Penyebaran penyakit melalui kawanan unggas dalam satu flock sangat cepat. Masa inkubasi relatif pendek antara 18 – 36 jam. Sehari pasca infeksi, virus dapat dideteksi pada trachea, ginjal dan oviduct. Sampai hari ke -13 virus masih dapat dideteksi pada paru, trachea, ovarium dan oviduct. Sampai hari ke 21 virus masih dapat ditemukan pada ginjal, sedangkan pada sekam tonsil virus masih dapat dideteksi sampai hari ke-30.

Gejala Klinis: Gejala klinis pada anak ayam ditandai dengan batuk, bersin, ngorok, keluar leleran hidung dan eksudat berbuih di mata. Anak ayam yang terkena tampak tertekan dan akan cenderung meringkuk di dekat sumber panas. Gejala klinis muncul dalam waktu 36 sampai 48 jam. Penyakit klinis biasanya akan berlangsung selama 7 hari. Kematian biasanya sangat rendah, kecuali adanya infeksi sekunder oleh *Mycoplasma gallisepticum* atau terkait faktor immunosupresi dan kualitas udara yang buruk. Mortalitas pada anak ayam biasanya 25-30%, tetapi pada beberapa kasus dapat mencapai 75%. Pada ayam dewasa atau layer gejala klinis tampak seperti batuk, bersin dan ngorok dapat diamati. Penurunan produksi telur dari 5 sampai 10% yang berlangsung selama 10 sampai 14 hari.

Pengobatan: Belum ditemukan obat yang dapat menyembuhkan infectious bronchitis. Usaha yang dapat dilakukan adalah membuat kondisi badan ayam cepat membaik dan merangsang nafsu makannya dengan memberikan tambahan vitamin dan mineral, serta mencegah infeksi sekunder dengan pemberian antibiotik.

Pencegahan: Vaksinasi dilakukan secara teratur sesuai dengan petunjuk pembuat vaksin atau didasarkan atas hasil uji titer antibodi. Sebagai garis pertahanan kedua, ayam di daerah masalah

IB harus divaksinasi dengan vaksin hidup yang dimodifikasi untuk memberikan perlindungan.

Pencegahan: pencegahan IB yang terbaik dicapai melalui program biosekuriti yang efektif antara lain dengan cara melakukan sanitasi kandang dan lingkungan termasuk mencegah banyak tamu dan hewan liar masuk kandang.

4. Newcastle Disease (ND) (Tetelo; Ranikhet; Pseudo vogel pest; Pseudo fowl pest; Pseudo fowl plaque; Avian Pneumoencephalitis)

Defenisi: Newcastle Disease (ND) merupakan penyakit menular akut yang menyerang ayam dan jenis unggas lainnya dengan gejala klinis berupa gangguan pernafasan, pencernaan dan syaraf disertai mortalitas yang sangat tinggi. Penyakit ini ditemukan pertama kalinya oleh Krenveld di Indonesia pada tahun 1926, karena menyerupai pes ayam, sehingga disebut pseudovogelpest, Doyle pada tahun 1927 memberi nama Newcastle Disease berasal dari nama suatu daerah di Inggris “Newcastle on Tyne” yang terjangkit penyakit serupa.

Penyebab ND: virus yang tergolong Paramyxovirus, termasuk virus ss RNA yang berukuran 150-250 milimikron, dengan bentuk bervariasi tetapi umumnya berbentuk sferik. Beberapa strain memiliki bentuk pleomorfik atau bulat panjang. Virus ND memiliki amplop dan kapsid berbentuk heliks yang simetris.

Spesies Rentan: virus ND menyerang unggas dan burung-burung. Ayam ras dan ayam kampung, baik piaraan maupun yang liar sangat rentan. Ayam umur muda lebih rentan daripada ayam dewasa dan mengakibatkan mortalitas yang tinggi.

Sifat Penyakit: Wabah ND ditandai dengan mortalitas dan morbiditas yang tinggi. Kematian akibat infeksi strain velogenik type Asia dapat mencapai 80-100%, strain velogenik Amerika 60-80%, strain mesogenik biasanya tidak melebihi 10%.

Cara Penularan: melalui alat transportasi, pekerja kandang, burung dan hewan lain, debu kandang, angin, serangga, makanan

dan karung makanan yang tercemar. Dapat pula melalui transportasi dari karkas ayam yang tertular virus ND dan ayam dalam masa inkubasi.

Pengobatan: belum ditemukan obat yang dapat menyembuhkan ND. Usaha yang dapat dilakukan adalah membuat kondisi badan ayam cepat membaik dan merangsang nafsu makannya dengan memberikan tambahan vitamin dan mineral, serta mencegah infeksi sekunder dengan pemberian antibiotik. Dapat pula diberikan pemanasan tambahan pada kandang.

Pencegahan: dapat dilakukan dengan vaksinasi secara teratur, serta menjaga kebersihan dan sanitasi kandang.

C. Penyakit Unggas yang Disebabkan Jamur

1. Aspergillosis (*Brooder Pneumonia*)

Defenisi: Aspergillosis atau Brooder Pneumonia adalah penyakit yang disebabkan oleh cendawan. Penyakit ini menyerang manusia dan hewan. Pada unggas terutama menyerang alat pernapasan, pada sapi biasanya berupa radang plasenta yang mengakibatkan keguguran. Kerugian terjadi karena kematian pada anak ayam akibat aspergillosis paru, dan keguguran pada sapi.

Penyebab: Aspergillosis adalah suatu penyakit yang disebabkan oleh jamur atau cendawan dari genus *Aspergillus*, yang paling patogen adalah *Aspergillus fumigatus*, *Aspergillus flavus* dan *Aspergillus niger*.

Spesies rentan: hewan rentan terhadap aspergillosis adalah unggas seperti ayam, itik, angsa, penguin, merpati, kalkun dan burung liar lainnya. Selain unggas, hewan lain yang rentan adalah kuda, sapi, domba, babi, kucing, anjing, kelinci, kambing dan kerbau. **Sifat penyakit:** penyakit bersifat akut hingga kronik. Kematian terjadi dalam waktu 1-2 hari. Morbiditas dan mortalitas pada anak ayam cukup tinggi.

Cara penularan: penularan aspergillosis terjadi melalui udara, debu dan bahan ternak seperti pakan, air minum dan lain-lain yang tercemar spora.

Gejala klinis: dalam bentuk akut, aspergillosis menyebabkan hewan tidak mau makan, kelihatan mengantuk, kadang membuka mulut karena kesulitan bernapas, bahkan mengalami kejang. Apabila cendawan menginfeksi otak, akan menimbulkan gejala kelumpuhan dan gangguan syaraf lainnya. Jika terjadi infeksi pada mata umumnya hanya menyerang salah satu matanya, hingga matanya tertutup oleh cairan kental berwarna kuning dan ayam tumbuh lambat. Dalam kronis, aspergillus biasanya menyerang satu atau beberapa ayam dewasa dengan gejala nafsu makan menurun, batuk, kesulitan bernapas dan ayam menjadi kurus.

Pengobatan: belum ada obat yang efektif dan ekonomis untuk aspergillosis pada unggas. **Pencegahan:** Belum ada vaksin yang efektif untuk pencegahan. Hewan penderita sebaiknya diisolasi. Pakan ternak dijaga jangan sampai terkontaminasi cendawan. Perawatan dan pemberian pakan hewan untuk mempertinggi daya tahan tubuh. Tempat pemeliharaan ayam berumur 1 (satu) hari harus dibersihkan dan disuci hamakan, begitu pula inkubatornya.

2. Candidiasis (Thrush, Moniliasis, Crop Mycosis)

Defenisi: Candidiasis merupakan penyakit mikal yang disebabkan oleh Candida. Candida telah dikenal dan dipelajari sejak abad ke-18. Penyakit ini terutama disebabkan oleh hygiene yang tidak baik. Candida dapat hidup sebagai saprobe tanpa menyebabkan kelainan pada berbagai permukaan tubuh manusia dan hewan. Khamir ini tergolong patogenik dan menimbulkan penyakit (mikosis). Pada keadaan tertentu, Candida menjadi patogen dan menyebabkan penyakit yang disebut candidiasis atau candidosis.

Penyebab: Penyakit ini disebabkan oleh Candida. Candida mempunyai morfologi bulat, lonjong atau bulat lonjong dengan ukuran $2-5 \times 3-6 \mu$ hingga $2-5 \times 5-28 \mu$. Khamir ini

memperbanyak diri dengan membentuk tunas yang disebut blastospora dan blastospora ini terus memanjang membentuk hifa semu.

Spesies Rentan: Penyakit ini dapat ditemukan pada berbagai jenis unggas terutama ayam, kalkun, burung merpati, burung merak, burung puyuh, dan angsa. **Cara Penularan:** Candidiasis tidak menular dari ayam satu ke ayam lainnya. Penyakit ini dapat menular melalui oral karena mengkonsumsi pakan atau air minum atau karena kontak dengan bahan/lingkungan yang tercemar oleh jamur tersebut.

Gejala Klinis: Gejala pada ayam terserang candidiasis tidak terlalu spesifik, namun akibat penyakit ini pertumbuhan ayam menjadi terhambat, bulu berdiri, atau ayam mengalami diare.

Pengobatan: pengobatan dapat dilakukan menggunakan cooper sulfat dengan takaran 1 : 2000 (1 bagian cooper sulfat dan 2000 bagian air minum). Pengobatan juga dapat dilakukan menggunakan gentian violet yang dicampur dalam pakan dengan dosis 1 pound per ton pakan.

Pencegahan: Pencegahan candidiasis hanya bisa dilakukan dengan meningkat kan standar sanitasi, menghindari pemberian obat, antibiotik, dan coccidiostat, serta menghindari stimulan pertumbuhan berlebihan yang dapat mempengaruhi flora normal pada saluran pencernaan.

D. Penyakit Unggas yang Disebabkan Parasit

1. Ascariasis Pada Ayam

Defenisi: *Ascariasis* adalah penyakit cacing yang menyerang unggas dan disebabkan oleh *Ascaridia galli*. Cacing ini terdapat di usus dan duodenum hewan unggas. Pada ternak ayam sering menyerang baik tipe pedaging maupun tipe petelur, sedangkan pada ayam buras kemungkinan tertular lebih besar karena sistem pemeliharaan yang bebas berkeliaran.

Penyebab: *Ascariasis* adalah penyakit cacing yang menyerang unggas dan disebabkan oleh cacing *A. galli*. Sinonim spesies ini adalah *A. lineata*, *A. perspicillum*. Cacing ini merupakan cacing nematoda yang ukurannya paling besar diantara jenis cacing pada unggas, berwarna putih, berbentuk bulat, tidak berpigmen dan dilengkapi dengan kutikula yang halus. Spesies rentan: *Ascaridia galli* berparasit pada semua jenis unggas yaitu ayam, kalkun, burung dara, itik, guinea fowl, angsa dan juga pada burung liar di seluruh dunia.

Cara Penularan: Lalat dapat bertindak sebagai faktor mekanik dari telur *Ascaridia galli*. Infeksi terjadi bila unggas menelan makanan atau minuman yang tercemar telur cacing. Cacing tanah juga dapat bertindak sebagai vektor mekanis dengan cara menelan telur *A. galli* dan kemudian cacing tanah tersebut termakan oleh unggas.

Gejala Klinis: Gejala klinis yang terjadi pada infeksi cacing *A. galli* tergantung pada tingkat infeksi. Pada infeksi berat akan terjadi mencret berlendir, selaput lendir pucat, pertumbuhan terhambat, kekurangan, kelemahan umum, anemia, diare dan penurunan produksi telur. Penyakit cacing oleh *Ascaridia galli* menyebabkan kerugian ekonomi yang cukup besar bagi peternak. Cacing dewasa hidup di saluran pencernaan, apabila dalam jumlah besar maka dapat menyebabkan sumbatan dalam usus. Penjelasan selanjutnya menyebutkan bahwa kerugian disebabkan oleh karena cacing menghisap sari makanan dalam usus ayam yang terinfestasi sehingga ayam akan menderita kekurangan gizi.

Pengobatan: pengobatan terhadap *Ascaridia galli* yang paling sering dilakukan dengan pemberian piperazine. Anthelmintik ini sangat efektif, dapat diberikan melalui makanan atau minuman.

Pencegahan: unggas muda harus dipisahkan dari unggas dewasa, dan lingkungan tempat unggas dipelihara harus mempunyai saluran air yang baik sehingga air tidak tergenang ditanah. Ayam yang dipelihara dalam kandang litter harus cukup ventilasi dan secara periodik litter diganti, tempat pakan dan minum harus sering dibersihkan.

2. Cacing Mata Pada Unggas (*Oxyspirura mansoni*)

Defenisi: Cacing mata pada unggas adalah penyakit yang disebabkan oleh infestasi parasit cacing yang suka tinggal di mata inang khususnya di saccus conjunctiva. **Penyebab:** Penyebab penyakit cacing mata pada unggas adalah *O.mansoni*. Cacing yang dewasa bisa mencapai panjang 12-18 mm. Cacing ini senang tinggal di balik kelopak mata (membrane nyctitans) bangsa unggas.

Siklus Hidup: Cacing betina dewasa bertelur di balik kelopak mata dan dapat masuk kedalam tenggorokan (pharynx) melalui saluran air mata, kemudian tertelan masuk kerongkongan (oesophagus), lalu berlanjut ke alat pencernaan (usus) dan keluar bersama feses.

Spesies rentan: Cacing mata pada unggas ini dapat menyerang bangsa unggas antara lain ayam, kalkun, merpati, burung liar dan burung peliharaan. **Gejala Klinis:** Unggas yang terinfeksi menunjukkan gejala conjunctivitis (radang pada conjunctiva), ophthalmitis (radang pada mata), kerusakan kornea dan mengganggu daya pandang mata. Mata kotor karena banyak eksudat dan basah.

Pengobatan: Untuk cacing yang ada di kelopak mata, diteteskan 1-2 tetes larutan cresol 5%, dibiarkan 2-3 menit, tidak lama kemudian cacing yang hidup di belakang kelopak mata akan mati. Selanjutnya mata dibersihkan dengan aquades steril agar sisa larutan cresol hilang.

Pencegahan: Lingkungan harus bersih dan jangan dibiasakan unggas makan lipan atau kecoa.

3. Coccidiosis (Koksi, Berak Darah)

Defenisi: Coccidiosis merupakan penyakit parasiter pada sistem pencernaan unggas akibat infeksi protozoa genus *Eimeria*. Penyakit ini tersebar di seluruh dunia dan menyebabkan kerugian ekonomi yang besar. Coccidiosis menyebabkan pertumbuhan

unggas yang tidak optimal akibat menurunnya efisiensi penyerapan nutrisi pakan.

Penyebab: Protozoa *Eimeria* sp. melakukan replikasi pada epitel kriptas saluran intestinal dan menyebabkan enteritis yang bersifat Kataralis, hemoragika, hingga nekrotika.

Spesies rentan: Penyakit Coccidiosis dapat menyerang unggas pada ayam (4-5 minggu), itik dan kalkun (6-8 minggu), maupun angsa (3-12 minggu). Namun perlu diketahui bahwa *Eimeria* sp. memiliki host specificity (inang spesifik) yang tinggi sehingga kejadian Coccidiosis pada bangsa hewan yang berbeda disebabkan oleh spesies *Eimeria* yang berbeda pula. Selain unggas, hewan mamalia seperti anjing, kucing, sapi, domba, kambing, dan babi juga dapat terinfeksi penyakit Coccidiosis ini.

Cara Penularan: Penularan Coccidiosis terjadi ketika (menelan) oocyst infeksius dalam pakan atau air minum. Tidak ada vektor biologis yang membantu penyebaran penyakit ini, namun terdapat vektor mekanik berupa lalat yang membantu menyebarkan oocyst dalam feses.

Gejala klinis: Unggas yang terinfeksi penyakit Coccidiosis menunjukkan gejala klinis berupa anoreksia, depresi, bulu berdiri, keputihan pada pial dan jengger, kekurangan, dan kematian.

Pengobatan: Pengobatan Coccidiosis dapat dilakukan dengan pemberian obat-obatan yang bersifat coccidiostat atau coccidiocidal. Pemberian coccidiostat tidak mengeliminasi seluruh parasit dari dalam tubuh tetapi hanya menekan jumlah parasit yang ada di dalam tubuh.

Pencegahan: Coccidiosis pada unggas dapat dilakukan dengan penerapan tindakan biosecurity dan pemberian vaksin secara teratur. Selain itu, perbaikan manajemen kandang juga akan membantu mencegah penyebaran penyakit Coccidiosis. Tindakan-tindakan yang dapat dilakukan antara lain :

- a. Pemisahan flock antara unggas muda dari unggas tua. Unggas muda ditempatkan pada flock tertentu yang bebas dari litter yang mengandung oocyst.
- b. Meningkatkan sanitasi dan kebersihan kandang. Sanitasi difokuskan pembuangan atau pembersihan peralatan kandang yang tercemar karena oocyst coccidia resisten terhadap desinfektan. Tempat minum ditinggikan agar unggas tidak tercemar ekskreta unggas saat defekasi.
- c. Pembersihan dan kontrol litter/sekam. Litter sebaiknya diganti atau ditambah secara teratur dengan tujuan mengurangi konsentrasi feses atau cemaran oocys dalam litter. Litter diusahakan selalu dalam keadaan kering untuk mencegah oocyst bersporulasi.
- d. Menjaga kecukupan udara dan ruang bagi unggas dengan mengatur ventilasi udara dan kepadatan ternak.
- e. Isolasi dan mengobati unggas pada flock yang sakit dan memberikan pakan ternak yang mengandung coccidiocidal /coccidiostat tergantung tingkat keparahan penyakit pada satu flock.

4. Gurem (Tungau Burung, Tungau Unggas Tropis, atau Tungau Starling, Sieur)

Defenisi: Gurem (*Ornithonyssus bursa*) termasuk sub ordo Mesostigmata, sub kelas Ascari dan kelas Arachnida. Spesies ini berkaki 4 pasang, panjang tubuhnya sekitar 0.7-1.0 mm dan lebarnya 0.25-0.49 mm.

Penyebab: *Ornithonyssus bursa* adalah tungau kecil tapi bergerak sangat cepat, nyaris tak terlihat oleh mata, dengan delapan kaki (kecuali larva yang memiliki enam kaki), berbentuk oval dengan penutup tipis dan rambut pendek.

Spesies Rentan: Gurem merupakan salah satu jenis tungau yang umumnya menyerang ayam buras, terutama yang sedang mengeram. Bila jumlah gurem terlalu banyak maka ayam yang

sedang tidak mengeram pun akan diserang. Ditemukan juga pada merpati, jalak, burung gereja, unggas, dan beberapa burung liar.

Cara Penularan: Kontak langsung antara ayam yang terserang gurem dengan yang tidak. Adanya angin yang membawa terbang gurem pada ayam yang sedang mengeram ke kandang ayam lainnya.

Gejala Klinis: Tungau ini mengganggu ayam buras pada semua umur yang dipelihara secara ekstensif. Akibatnya, ayam kurang tidur, gelisah, stres, lesu, kurang darah, dan terganggu saat mengeram, sehingga banyak telur tidak menetas.

Pengobatan: Ayam yang terserang gurem dapat diobati dengan cara memandikannya dengan campuran air sabun dan belerang. Setiap 10 liter air dimasukkan 50 gr sabun deterjen dan 100 gr serbuk belerang.

Pencegahan: Pencegahan gurem dapat dilakukan dengan membersihkan kandang dan sarang dari kotoran ayam. Jerami atau merang yang digunakan untuk sarang telur hendaknya selalu dalam kondisi baru dan sebelumnya telah dijemur di bawah sinar matahari. Merang yang lembab menjadi tempat yang sangat disenangi gurem.

BAB 8

STRESS PADA UNGGAS

A. Stress Pada Unggas

Stres pada unggas merupakan kondisi yang dapat terjadi akibat berbagai faktor, baik internal maupun eksternal, yang menyebabkan terganggunya keseimbangan fisiologis dan psikologis hewan tersebut. Unggas, seperti ayam broiler dan petelur, sangat sensitif terhadap perubahan lingkungan, yang dapat memicu stres. Faktor-faktor seperti perubahan suhu yang ekstrem, kebisingan, kepadatan kandang yang tinggi, serta penanganan yang kasar dapat meningkatkan risiko stres pada unggas. Stres ini dapat berdampak buruk pada kesehatan dan produktivitas unggas, sehingga penting untuk memahami penyebab serta dampaknya.

Salah satu dampak utama dari stres pada unggas adalah penurunan sistem kekebalan tubuh. Unggas yang mengalami stres cenderung memiliki respon imun yang lebih rendah, sehingga lebih rentan terhadap infeksi penyakit. Misalnya, stres akibat panas (heat stress) dapat menyebabkan peningkatan produksi hormon kortikosteron, yang menekan fungsi sistem imun. Akibatnya, unggas menjadi lebih mudah terkena penyakit infeksi seperti penyakit pernapasan atau infeksi saluran pencernaan, yang pada akhirnya akan mempengaruhi tingkat kematian serta kualitas produk unggas.

Selain penurunan kekebalan, stres juga dapat mengganggu pola makan dan pertumbuhan unggas. Unggas yang mengalami stres seringkali menunjukkan penurunan nafsu makan, yang dapat berujung pada penurunan berat badan dan laju pertumbuhan. Pada ayam petelur, stres dapat menyebabkan penurunan produksi telur serta kualitas telur yang dihasilkan, seperti penurunan ketebalan cangkang telur. Penurunan ini tentunya akan berdampak langsung pada efisiensi produksi dan profitabilitas peternak.

Stres pada unggas juga dapat menyebabkan perilaku abnormal, seperti agresivitas, pecking (mematuk) berlebihan, dan kanibalisme. Perilaku ini tidak hanya merugikan secara ekonomi, tetapi juga menimbulkan masalah kesejahteraan hewan. Unggas yang mengalami stres kronis dapat menunjukkan gejala-gejala tersebut secara lebih sering, yang pada akhirnya menyebabkan kerusakan fisik pada unggas lain dan menurunkan kualitas daging yang dihasilkan.

Manajemen stres pada unggas menjadi sangat penting dalam industri peternakan. Teknologi dan praktik peternakan modern, seperti penggunaan aditif pakan yang memiliki efek antistres dan peningkatan kesejahteraan hewan, juga dapat diimplementasikan untuk menjaga unggas tetap sehat dan produktif.

B. Kesejahteraan dan Unggas

Kesejahteraan pada unggas menjadi isu penting dalam industri peternakan, terutama seiring meningkatnya kesadaran konsumen terhadap perlakuan hewan dalam rantai produksi pangan. Kesejahteraan unggas mencakup berbagai aspek, seperti kondisi fisik, mental, dan lingkungan tempat unggas dipelihara. Aspek-aspek ini harus dijaga agar unggas dapat hidup sehat dan produktif, yang pada gilirannya juga mempengaruhi kualitas produk yang dihasilkan, seperti telur dan daging. Penerapan praktik kesejahteraan yang baik menjadi prioritas untuk memastikan bahwa unggas tidak mengalami stres, penyakit, atau cedera yang dapat mengurangi kualitas hidup mereka.

Salah satu faktor utama dalam kesejahteraan unggas adalah lingkungan pemeliharaan yang baik. Lingkungan yang bersih, aman, dan nyaman dapat mengurangi risiko penyakit dan cedera. Unggas membutuhkan ruang yang cukup untuk bergerak, beristirahat, dan menunjukkan perilaku alami mereka, seperti bertengger atau berkeliaran. Sistem kandang yang terlalu padat atau tidak memadai dapat menyebabkan stres dan perilaku agresif, yang berakibat buruk bagi kesehatan unggas. Selain itu, ventilasi yang baik, pencahayaan

yang tepat, dan suhu yang terkendali juga penting untuk menjaga kondisi fisik unggas.

Pakan dan air minum juga menjadi komponen penting dalam kesejahteraan unggas. Pakan yang bergizi dan seimbang diperlukan untuk pertumbuhan, produksi, dan kesehatan unggas. Pakan harus mengandung semua nutrisi yang dibutuhkan, termasuk protein, vitamin, dan mineral, yang disesuaikan dengan kebutuhan spesifik unggas. Selain itu, akses terus-menerus terhadap air minum yang bersih sangat penting untuk mencegah dehidrasi dan menjaga fungsi tubuh unggas. Kualitas pakan dan air minum yang buruk dapat menyebabkan berbagai masalah kesehatan, seperti kekurangan gizi, gangguan pencernaan, dan penyakit lainnya.

Perlakuan manusia terhadap unggas juga menjadi aspek krusial dalam kesejahteraan mereka. Unggas harus diperlakukan dengan lembut dan hormat selama semua tahap produksi, mulai dari penetasan hingga pemanenan. Praktik-praktik seperti pemotongan paruh atau ekor, jika dilakukan, harus dijalankan dengan hati-hati dan minim rasa sakit.

Transportasi unggas juga memerlukan perhatian khusus; proses ini harus direncanakan dan dilaksanakan dengan mempertimbangkan kenyamanan unggas, untuk menghindari stres berlebihan dan cedera selama perjalanan.

Terakhir, kesejahteraan unggas juga berkaitan erat dengan kesehatan mental mereka. Unggas yang tertekan atau mengalami kecemasan dapat menunjukkan perilaku abnormal, seperti kanibalisme atau penarikan diri. Oleh karena itu, penting untuk memastikan bahwa unggas memiliki lingkungan yang mendukung kesejahteraan psikologis mereka, termasuk akses ke stimulasi mental dan interaksi sosial dengan sesama unggas. Dengan demikian, kesejahteraan unggas bukan hanya tentang kesehatan fisik, tetapi juga tentang memastikan bahwa mereka memiliki kualitas hidup yang baik secara keseluruhan.

C. Upaya Penurunan Stress Pada Unggas

Stres pada unggas merupakan masalah signifikan yang dapat mempengaruhi kesehatan dan produktivitas mereka. Beberapa faktor penyebab stres pada unggas antara lain adalah perubahan suhu lingkungan, kepadatan kandang, kualitas pakan, serta gangguan dari lingkungan sekitar seperti kebisingan dan penanganan yang kasar. Stres pada unggas dapat menyebabkan penurunan produktivitas, seperti berkurangnya laju pertumbuhan, penurunan produksi telur, dan penurunan daya tahan tubuh terhadap penyakit.

Salah satu upaya yang efektif untuk mengurangi stres pada unggas adalah dengan memperbaiki kondisi lingkungan kandang. Ventilasi yang baik, pengaturan suhu yang optimal, dan pengurangan kebisingan adalah langkah penting yang dapat diambil. Penggunaan pencahayaan yang tepat juga berperan dalam mengurangi stres; pencahayaan yang terlalu terang atau terlalu gelap dapat menyebabkan ketidaknyamanan pada unggas. Selain itu, menjaga kebersihan kandang dan memastikan kepadatan populasi unggas yang sesuai dapat mengurangi kompetisi antar unggas dan menghindari penumpukan kotoran yang bisa menjadi sumber penyakit.

Selain lingkungan fisik, aspek nutrisi juga berperan penting dalam mengurangi stres pada unggas. Pemberian pakan yang seimbang, dengan kandungan nutrisi yang tepat, dapat membantu unggas menjaga kondisi fisik yang optimal. Suplemen seperti vitamin C dan E, asam amino tertentu, serta probiotik dan prebiotik, diketahui dapat meningkatkan daya tahan tubuh unggas terhadap stres. Beberapa penelitian juga menunjukkan bahwa penggunaan aditif pakan berbasis tanaman, seperti ekstrak herbal, dapat memberikan efek menenangkan pada unggas.

Manajemen yang baik juga menjadi kunci dalam mengurangi stres pada unggas. Penanganan yang lembut dan tidak kasar, serta pengurangan interaksi manusia yang tidak perlu, dapat mengurangi tingkat stres unggas. Selain itu, penerapan sistem biosekuriti yang baik untuk mencegah masuknya penyakit ke dalam peternakan juga

penting. Penyakit yang timbul karena stres dapat dicegah dengan vaksinasi yang tepat waktu dan manajemen kesehatan yang baik.

Upaya inovatif seperti penggunaan musik atau suara alami di lingkungan kandang sedang diteliti sebagai metode untuk mengurangi stres pada unggas. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa suara alam, seperti suara air mengalir atau musik klasik yang lembut, dapat menenangkan unggas dan mengurangi tanda-tanda stres.



BAB 9

EVALUASI PANEN DAN PEMASARAN

A. Waktu Panen Broiler

Waktu panen broiler merupakan salah satu aspek penting dalam peternakan ayam pedaging. Broiler biasanya dipanen pada usia 5-7 minggu tergantung pada jenis strain, kondisi pemeliharaan, serta target berat badan yang diinginkan. Secara umum, broiler yang dipelihara dalam kondisi optimal dengan pakan yang tepat dan manajemen kesehatan yang baik dapat mencapai berat panen yang ideal, sekitar 1,8 hingga 2,5 kg, pada usia 35 hingga 42 hari.

Pemilihan waktu panen yang tepat sangat mempengaruhi efisiensi produksi dan kualitas daging. Jika dipanen terlalu dini, broiler mungkin belum mencapai berat badan yang optimal sehingga mengurangi nilai ekonomis. Sebaliknya, jika dipanen terlalu lambat, biaya pemeliharaan akan meningkat karena konsumsi pakan yang terus berlanjut tanpa peningkatan berat yang signifikan, serta risiko peningkatan lemak pada daging yang dapat mengurangi kualitasnya.

Faktor lain yang mempengaruhi waktu panen adalah permintaan pasar. Pada masa-masa tertentu, seperti menjelang hari raya atau musim liburan, peternak mungkin mempercepat atau menunda panen untuk menyesuaikan dengan harga pasar yang lebih tinggi. Selain itu, kondisi lingkungan seperti cuaca dan suhu juga dapat mempengaruhi laju pertumbuhan broiler, yang pada gilirannya dapat mempengaruhi keputusan waktu panen.

Dalam praktiknya, penentuan waktu panen biasanya melibatkan pemantauan berat badan secara rutin dan evaluasi kondisi kesehatan ayam. Peternak juga harus mempertimbangkan faktor-faktor seperti ketersediaan tenaga kerja dan logistik untuk memastikan bahwa proses panen berjalan efisien dan tidak mengganggu kesejahteraan ayam. Kombinasi dari manajemen yang baik dan pengetahuan tentang kondisi broiler yang ideal akan membantu peternak menentukan waktu panen yang paling menguntungkan.

B. Waktu Panen Layer

Layer atau ayam petelur adalah jenis ayam yang dipelihara khusus untuk produksi telur. Dalam beternak layer, salah satu faktor penting yang perlu diperhatikan adalah waktu panen, yaitu kapan ayam-ayam ini mulai dan berhenti bertelur secara produktif. Memahami waktu panen sangat penting untuk memaksimalkan produksi telur dan keuntungan.

Ayam layer biasanya mulai bertelur pada usia sekitar 18 hingga 20 minggu. Periode ini disebut sebagai masa produksi awal, di mana produksi telur secara bertahap meningkat hingga mencapai puncaknya pada usia sekitar 24 hingga 30 minggu. Pada saat ini, ayam layer berada pada kondisi paling produktif, menghasilkan telur secara konsisten setiap hari. Puncak produksi ini dapat bertahan selama beberapa bulan tergantung pada manajemen pakan, kesehatan, dan kondisi lingkungan.

Setelah puncak produksi, produktivitas ayam layer mulai menurun secara bertahap. Biasanya, pada usia sekitar 72 hingga 78 minggu, jumlah telur yang dihasilkan mulai berkurang secara signifikan. Pada titik ini, banyak peternak memilih untuk melakukan panen akhir, yaitu mengakhiri siklus produksi dengan menjual ayam-ayam tersebut sebagai ayam afkir. Ayam afkir biasanya dijual untuk diambil dagingnya, meskipun kualitasnya tidak sebaik ayam pedaging.

Keputusan kapan melakukan panen akhir bergantung pada berbagai faktor, termasuk harga pasar telur, biaya pemeliharaan, dan permintaan pasar untuk ayam afkir. Idealnya, peternak harus memantau produktivitas setiap kelompok ayam layer dan mempertimbangkan kapan waktu terbaik untuk melakukan panen agar tetap menguntungkan secara ekonomi. Panen yang tepat waktu memastikan peternak dapat memaksimalkan hasil dari usaha mereka, baik dari sisi produksi telur maupun penjualan ayam afkir.

C. Tatacara Panen

Proses dan prosedur panen ayam broiler seperti berikut:

1. Panen raya dapat dilakukan secara bertahap.
2. Proses panen raya 32 - 35 hari.
3. BW ayam 1,8 kg.
4. Pemberian pakan sebelum panen.
5. Sebaiknya penangkapan ayam tidak pada saat suhu udara sangat panas.
6. Disarankan untuk memberikan air minum dengan gula 3 % apabila jarak kandang dan tujuan lebih dari 100 km atau perjalanan lebih dari 3 jam dengan tujuan untuk mengurangi susut.
7. Penggunaan sekat pada ayam yang akan ditangkap untuk mengurangi stress ayam tersisa. Penangkapan ayam harus dilakukan secara hati-hati dengan cara ditangkap pada badan ayam untuk mencegah sayap memar atau patah.
8. Bila penangkapan pada malam hari, kurangi cahaya, agar ayam tetap tenang.
9. Sebelum dilakukan penimbangan, harus dilakukan pengecekan terhadap kondisi timbangan dan dilakukan kalibrasi dengan menggunakan anak timbangan (timbel) yang telah di tera.
10. Timbang terlebih dahulu keranjang panen (berat keranjang) kemudian dilakukan penimbangan seluruhnya (berat kotor). Berat bersih ayam adalah berat kotor dikurangi berat keranjang.
11. Ayam yang belum dipanen harus tetap dirawat dengan baik.

D. Pemasaran

Pemasaran broiler dan layer merupakan aspek penting dalam industri perunggasan yang memengaruhi keuntungan peternak dan pelaku usaha di sektor ini. Broiler adalah ayam pedaging yang

dipelihara untuk diambil dagingnya, sementara layer adalah ayam petelur yang dipelihara untuk menghasilkan telur. Pemasaran broiler biasanya lebih terfokus pada penjualan daging ayam yang cepat terjual, sementara pemasaran layer lebih terkait dengan distribusi telur ke berbagai pasar.

Dalam pemasaran broiler, penekanan biasanya pada kualitas daging, harga yang kompetitif, dan pengiriman yang tepat waktu. Produsen broiler sering menjalin kerjasama dengan pedagang grosir, rumah pemotongan hewan, dan pengecer untuk memastikan daging ayam dapat sampai ke konsumen dengan cepat. Selain itu, promosi mengenai keunggulan produk, seperti ayam bebas antibiotik atau organik, juga menjadi bagian dari strategi pemasaran untuk menarik konsumen yang lebih sadar akan kesehatan.

Sementara itu, pemasaran layer lebih rumit karena telur adalah produk yang lebih mudah rusak dan memiliki masa simpan yang lebih pendek. Distribusi telur membutuhkan rantai pasokan yang efisien dan fasilitas penyimpanan yang memadai untuk menjaga kualitas telur hingga sampai ke konsumen. Produsen telur biasanya bekerja sama dengan distributor dan supermarket untuk memastikan ketersediaan produk yang stabil. Strategi promosi seperti pengemasan yang menarik dan pemberian label seperti "telur omega-3" atau "telur organik" dapat meningkatkan daya tarik produk di mata konsumen.

Baik pemasaran broiler maupun layer memerlukan strategi yang matang dan pemahaman mendalam tentang pasar sasaran. Di era digital, penggunaan media sosial dan platform e-commerce juga menjadi semakin penting dalam memperluas jangkauan pemasaran dan menjangkau konsumen secara langsung. Adaptasi terhadap perubahan tren konsumen dan inovasi dalam pemasaran akan menjadi kunci keberhasilan dalam industri perunggasan yang kompetitif ini.

E. Evaluasi Produksi Panen

Evaluasi produksi panen broiler dan layer adalah aspek penting dalam industri perunggasan yang bertujuan untuk meningkatkan efisiensi dan produktivitas. Broiler, yang merupakan ayam pedaging, memiliki siklus produksi yang relatif singkat, biasanya sekitar 35-42 hari. Dalam siklus ini, fokus utama adalah pada pertumbuhan yang cepat dan konversi pakan yang efisien. Evaluasi produksi broiler sering kali melibatkan pengukuran berat akhir, konversi pakan (Feed Conversion Ratio/FCR), dan tingkat kematian. Tingkat keberhasilan produksi broiler sangat dipengaruhi oleh faktor-faktor seperti manajemen pakan, kualitas lingkungan kandang, serta manajemen kesehatan dan penyakit.

Sementara itu, produksi layer, atau ayam petelur, berfokus pada jumlah dan kualitas telur yang dihasilkan sepanjang siklus produksi yang bisa berlangsung hingga 72 minggu atau lebih. Evaluasi produksi layer mencakup pengukuran seperti jumlah telur yang dihasilkan per hari, berat telur, serta kualitas cangkang telur. Faktor penting lainnya dalam evaluasi produksi layer adalah konversi pakan, yang mengukur jumlah pakan yang diperlukan untuk menghasilkan satu kilogram telur. Performa layer dapat dipengaruhi oleh kualitas pakan, manajemen stres, serta praktik manajemen kesehatan yang efektif.

Perbandingan antara produksi broiler dan layer menunjukkan bahwa kedua jenis unggas ini memiliki kebutuhan manajemen dan evaluasi yang berbeda. Broiler lebih terfokus pada pencapaian berat badan maksimal dalam waktu singkat, sedangkan layer lebih difokuskan pada keberlanjutan produksi telur berkualitas tinggi dalam jangka panjang. Keduanya memerlukan pendekatan manajemen yang spesifik, termasuk pengendalian kualitas pakan, suhu lingkungan, dan tindakan pencegahan penyakit yang efektif.

Dalam rangka meningkatkan produktivitas dan efisiensi, teknologi dan inovasi terus berkembang dalam bidang ini. Penggunaan pakan yang diformulasikan secara khusus untuk setiap fase pertumbuhan broiler atau setiap fase produksi layer dapat membantu meningkatkan hasil produksi. Evaluasi yang terus-

menerus dan adaptasi terhadap kondisi baru sangat penting untuk mencapai produksi yang optimal dalam kedua sistem ini.



BAB 9

PENUTUP

Ilmu produksi ternak unggas merupakan bidang yang sangat penting dalam industri peternakan, khususnya dalam memenuhi kebutuhan pangan global yang terus meningkat. Pada dasarnya, ilmu ini mencakup segala aspek yang berkaitan dengan budidaya, manajemen, dan peningkatan produktivitas unggas seperti ayam, bebek, dan kalkun. Fokus utama dari ilmu produksi ternak unggas adalah untuk mengoptimalkan produksi dengan tetap mempertimbangkan kesejahteraan hewan, efisiensi biaya, dan dampak lingkungan.

Pertama, salah satu pilar utama dalam produksi ternak unggas adalah manajemen pakan. Pakan yang berkualitas dan seimbang merupakan faktor kunci dalam menentukan laju pertumbuhan, kesehatan, dan produksi telur atau daging unggas. Penelitian terus dilakukan untuk mengembangkan formulasi pakan yang tidak hanya efektif secara nutrisi, tetapi juga ekonomis dan ramah lingkungan. Misalnya, penggunaan aditif pakan seperti enzim atau probiotik telah terbukti meningkatkan efisiensi pakan dan kesehatan usus pada unggas.

Teknologi genetik juga memainkan peran penting dalam meningkatkan produktivitas ternak unggas. Melalui seleksi genetik, para peternak dapat memilih unggas dengan sifat-sifat yang diinginkan seperti pertumbuhan cepat, produksi telur tinggi, dan resistensi terhadap penyakit. Selain itu, teknik seperti rekayasa genetika dan CRISPR semakin memberikan potensi besar dalam menciptakan strain unggas yang lebih unggul dan adaptif terhadap berbagai kondisi lingkungan.

DAFTAR PUSTAKA

- Bambang, S. (2005). Teknik Mesin Tetas Modern. Jakarta: Penerbit Universitas Terbuka.
- Bhatti, M. A., Shahid, A. A., and Akhtar, A. (2018). Effects of dietary supplementation on growth performance, immune response, and carcass characteristics of broilers. *Journal of Animal and Plant Sciences*, 28(2), 560-566.
- Brown, A. and Jones, R. (2020) *Poultry Production and Management*. Oxford: Oxford University Press.
- De Heus. 2023. Perbedaan Antara Ayam Breeder GPS dan PS: Lebih Dalam Tentang Dua Garis Keturunan. <https://www.deheus.id/cari/berita-dan-artikel/perbedaan-antara-ayam-breeder-gps-dan-ps-lebih-dalam-tentang-dua-garis-keturunan>
- Fati, Nilawati dan Malvin. 2022. Ilmu Ternak Unggas. Press Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh.
- Falah, F. N. 2023. Cara Memilih DOC Ayam Broiler Berkualitas. <https://chickin.id/blog/cara-memilih-doc-ayam-broiler-yang-berkualitas/>
- Hadi, S. (2012). Membangun Mesin Tetas Sendiri. Yogyakarta: Penerbit Kanisius.
- Haryanto, B. (2015). Optimasi Penggunaan Mesin Tetas di Peternakan Skala Kecil. Bogor: Penerbit IPB Press.
- Hata, *et al.* 2021. Origin and evolutionary history of domestic chickens inferred from a large population study of Thai red junglefowl and indigenous chickens. [www.nature.com/scientificreports/. https://doi.org/10.1038/s41598-021-81589-7](https://doi.org/10.1038/s41598-021-81589-7)
- Jones, D. (2008). *Incubators and Their Role in Poultry Farming*. London: Poultry Press.
- Khattak, F. M., Pasha, T. N., Hayat, Z., and Mahmud, A. (2006). Enzymes in poultry nutrition. *Journal of Animal and Plant Sciences*, 16(1-2), 1-5.

- Leeson, S., and Summers, J. D. (2005). Commercial Poultry Nutrition (3rd ed.). Nottingham University Press.
- Medion. 2018. Biosecurity, Benteng Awal Pencegahan Penyakit Ayam. <https://www.medion.co.id/biosecurity-benteng-awal-pencegahan-penyakit-ayam/>
- Medion. 2022. Ransum Ayam Petelur dan Manajemen Pemberiannya. <https://www.medion.co.id/ransum-ayam-petelur-dan-manajemen-pemberiannya/>
- Medion. 2023. Serba-Serbi Peralatan Broiler Closed House. <https://www.medion.co.id/serba-serbi-peralatan-broiler-closed-house/>
- Miao, Y. W. *et al.* Chicken domestication: An updated perspective based on mitochondrial genomes. *Heredity* 110, 277–282 (2013).
- Miller, C. and White, L. (2021) 'Management Practices for Optimizing Layer Production', *Poultry Management Review*, 15(3), pp. 134-145.
- Nurhidayat, T. 2023. Tipe Kandang Ayam Broiler (Potong). <https://chickin.id/blog/tipe-kandang-ayam-potong/>
- Ningsih, W. L. 2022. Ciri-ciri Kehidupan Masyarakat Nomaden. <https://www.kompas.com/stori/read/2022/09/23/150000879/ciri-ciri-kehidupan-masyarakat-nomaden?page=all>
- Nurfitriani, R. A dan N. Muhamad. 2021. Pengetahuan Bahan Makanan Ternak. Lipi Press
- Pramudyati, Y. S dan J. Effendy. 2009. Beternak Ayam Ras Pedaging (Broiler). Gtz Merang Reed Pilot Project Bekerjasama dengan Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (Bptp) Sumatera Selatan.
- PT. Blessindo Multi Artha. 2021. Model Kandang Ayam Petelur. <https://www.blessindomultiartha.com/model-kandang-ayam-petelur/>
- Podomorofedmill. 2022. Rekomendasi Alat Kandang Ayam Broiler. <https://podomorofedmill.com/info/rekomendasi-alat-kandang-ayam-broiler>
- Rubin, C. J. *et al.* Whole-genome resequencing reveals loci under selection during chicken domestication. *Nature* 464, 587–591 (2010).

- Rofiq, A. (2010). Panduan Lengkap Mesin Tetas untuk Peternak Ayam. Bandung: Penerbit AgroMedia.
- Siahaan. 2023. Manajemen Pemeliharaan Ayam Broiler. <https://chickin.id/blog/manajemen-pemeliharaan-ayam-broiler/>
- Smith, J. (2018) Poultry Management: Broilers and Layers. 2nd ed. New York: Poultry Publishing.
- Syahrudin, N K., Laya., Fahria., S. I. Gubali., S. Fathan dan S. Dako. 2022. Tata letak, konstruksi dan permasalahan kandang ayam petelur. Jambura Journal of Husbandry and Agriculture Community Serve. Vol. 1(2).
- Syibli, M. 2014. Manual Penyakit Unggas. Subdit Pengamatan Penyakit Hewan Direktorat Kesehatan Hewan Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan Kementerian Pertanian Press.
- Taufiq, M. (2018). Inovasi Mesin Tetas Otomatis Berbasis Mikrokontroler. Surabaya: Penerbit ITS Press.
- West, B. & Zhou, B. X. Did chickens go North? New evidence for domestication. J. Archaeol. Sci. 15, 515–533 (1988).
- Yegani, M., & Korver, D. R. (2008). Factors affecting intestinal health in poultry. Poultry Science, 87(10), 2052-2063.
- Yunus, A. (2011). Mesin Tetas: Desain dan Aplikasinya dalam Industri Peternakan. Jakarta: Penerbit Penebar Swadaya.
- Zaenal, H. M dan M. Khairil. 2020. Sistem manajemen kandang pada peternakan sapi Bali di CV Enhal Farm. Jurnal Peternakan Lokal: Volume 2(1).

GLOSARIUM

Istilah	Pengertian
<i>Aviari</i>	Sarana atau tempat pemeliharaan unggas
<i>Biosekuriti</i>	Langkah-langkah yang diambil untuk mencegah masuknya dan penyebaran penyakit di antara populasi ternak
<i>Genetika</i>	Ilmu yang mempelajari pewarisan sifat dari induk kepada keturunannya, penting dalam pemuliaan unggas
<i>Nutrisi</i>	Ilmu yang mempelajari makanan dan kebutuhan gizi unggas untuk pertumbuhan dan produksi optimal.
<i>Pakan</i>	Makanan yang diberikan kepada ternak, yang terdiri dari bahan-bahan yang bergizi.
<i>Produksi</i>	Proses menghasilkan produk dari ternak, seperti telur dan daging.
<i>Pemuliaan</i>	Proses seleksi dan pengawinan ternak untuk meningkatkan sifat-sifat tertentu.
<i>Kesehatan Unggas</i>	Kondisi fisik dan mental unggas yang bebas dari penyakit dan gangguan.

INDEKS

Biosekuriti, 33, 50

Genetika, 30, 52

Kesehatan, 18, 22, 60

Manajemen, 25, 35, 65

Nutrisi, 6, 11, 35, 40

Pakan, 7, 14, 30, 45

Pemuliaan, 28, 55, 70

Produksi, 2, 4, 8, 12, 50

Sistem Pemeliharaan, 40, 70

Unggas, 1, 5, 10, 15, 20



BIOGRAFI PENULIS



Penulis lahir pada tanggal 22 Maret 1982 di Rawang Tapakis, Kecamatan Ulakan Tapakis, Kabupaten Padang Pariaman. Penulis menamatkan Sekolah Dasar di SDN 39 Rawang Tapakis pada tahun 1995 dan menyelesaikan pendidikan Menengah Pertama di SLTPN 1 Nan Sabaris tahun 1998. Selanjutnya menamatkan Pendidikan Sekolah Menengah Umum di SMUN 1 Nan Sabaris tahun 2001. Pada tahun 2003, penulis diterima di Program Studi Teknologi Hasil Ternak Fakultas Peternakan Universitas Andalas. Pada tahun 2009 penulis mendapat kesempatan untuk melanjutkan pendidikan di Program Studi Ilmu Peternakan pada Program Magister Pascasarjana Universitas Andalas Padang yang diselesaikan pada tahun 2012. Pada tahun 2012-2014 penulis berkerja di PT. Mega Sawindo Perkasa (MSP) dan PT. Agro Cipta Perkasa (ACP) di Kabupaten Sanggau Kalimantan Barat sebagai Asisten Manager.

Penulis menikah dengan Reflina Amdani, A.Md. Keb pada tanggal 24 Juli 2015 dan pada tanggal 05 Desember 2016 dikarunia putri yang bernama Adelia Alina Zahira. Pada tahun 2017 penulis mengambil program PEKERTI (Pelatihan Peningkatan Ketrampilan Dasar Teknik Instruksional) dosen di Universitas Negeri Padang. Pada 2018-2021 penulis diterima sebagai dosen luar biasa di Fakultas Teknologi Hasil Pertanian di Universitas Ekasakti (UNES) Padang dan pada. Mengajar Mata Kuliah Teknologi Pengemasan dan Penyimpanan, Teknologi Pengawetan Pangan, Teknologi Rempah Pertanian, Pengawasan Mutu Pangan dan hasil ternak dan perencanaan tata letak pabrik. tanggal 12 Februari 2022 Penulis diterima sebagai dosen tetap di Institut Teknologi Sains Meranti (ITSM) pada Fakultas Peternakan di Kabupaten Meranti Provinsi Riau. Mengajar pada mata kuliah Ilmu Teknologi Pengolahan Daging, Ilmu Teknologi Susu, Mikrobiologi Hasil Ternak, Ilmu dan Teknologi Pengolahan Kulit, Uji Organoleptik. Dasar Teknologi Hasil Ternak. Pada tanggal 5 April 2024 Penulis diterima sebagai Dosen Tetap Non PNS di Universitas Negeri Padang (UNP) di Fakultas Ilmu Pengetahuan Alam pada Departemen Agroindustri di Program Studi Peternakan. Mengajar pada mata kuliah

Ilmu Produksi Ternak Unggas, Bahan Pakan dan Formulasi Ransum, Teknologi Pakan Ternak, Manajemen Halal dan legalitas Produk Peternakan dan kalkulus.

Puji syukur Alhamdulillah pada tanggal 8 Mei 2019 penulis diterima menjadi Mahasiswa Program Doktor (S3) Ilmu Peternakan Fakultas Peternakan Universitas Andalas. Dibawah bimbingan promotor Prof.Dr.Ir.Yetti Marlida,MS (Ketua), Prof. Dr.Ir.Harnentis, MS (Anggota) dan Prof. Dr. sc Agr. Jamsari,MP (Anggota) Penulis menghasilkan karya Disertasi dengan judul “Analisis Metagenom Bakteri Ikan Budu Sebagai Kandidat Probiotik Konsorsium dan Aplikasinya Terhadap Kinerja Pertumbuhan Dan Kualitas Daging Broiler”

Selama menjalankan pendidikan Doktor penulis telah menghasilkan beberapa karya ilmiah.

1. Jurnal internasional (terbit), Online Journal of Animal and Feed Research (OJAFR) dengan judul” *New Growth Medium For Culturing Lactic Acid Bacteria As Probiotic Consortium Isolated From Fermented Fish* dan International Journal of Veterinary Science (IJVS) dengan judul” *The Effect of Probiotics Consortium Isolated from Fermented Fish (Budu) on Broiler Performances and Meat Quality*”
2. Seminar International Conference “*The Effect Of Administration Of Mixed Probiotic Origin Of Fermented Fish (Budu) On Characteristics Of Broiler Chicken*”. Penyelenggara Fakultas Pertanian Universitas Andalas dalam International Conference on Sustainable Agriculture and Biosystem (ICSAB), Padang, 24 November 2022.
3. Seminar Nasional Teknologi Agribisnis Peternakan (STAP) Seri IX Fakultas Peternakan Universitas Jenderal Soedirman pada tanggal 14 Juni 2022 dengan judul “*Isolasi Dan Identifikasi Bakteri Asam Laktat Asal Ikan Fermentasi Budu Sumatra Barat Terhadap Sifat-Sifat Probiotik*”. Jawa Tengah, 14 Juni 2022
4. Proseding Nasional “*Isolasi Dan Identifikasi Bakteri Asam Laktat Asal Ikan Fermentasi Budu Sumatra Barat Terhadap Sifat-Sifat Probiotik*” Jawa Tengah, 14 Juni 2022.



Fajri Maulana, S.Pt., M.Pt dilahirkan di Kota Pariaman, 07 Agustus 1996, anak pertama dari dua bersaudara dari pasangan Arwandi Piliang (Ayahanda) dan Fitra Efni (Ibunda), dengan nama saudara Muhammad Adnan. Penulis menyelesaikan pendidikan sekolah dasar di SDN 09 Nagari Koto Kaciak pada tahun 2008, pendidikan sekolah menengah pertama di SMPN 2 Bonjol, pada tahun 2011, pendidikan sekolah menengah atas di SMAN 5 Pariaman pada tahun 2014. Pendidikan S1 Peternakan Universitas Andalas tahun 2018, pendidikan S2 Ilmu Peternakan Universitas Andalas tahun 2021.

Pada bulan Desember 2021 penulis diterima di Politeknik Negeri Tanah laut sebagai Dosen Program Studi Teknologi Pakan Ternak. Penulis aktif mengajar sebagai pengampu mata kuliah Nutrisi Satwa Harapan, Pengetahuan Bahan Pakan, Anatomi dan Fisiologi Ternak, Nutrisi Unggas, Nutrisi Non Ruminansia. Penulis juga aktif meneliti dan pengabdian masyarakat, dengan judul Budidaya Ayam KUB di Desa Tebing Siring Kecamatan Bajuin Kabupaten Tanah Laut tahun 2021.



Rini Elisia, S. Pt., M.P dilahirkan di Kota Padang, 18 Juli 1972, anak pertama dari empat bersaudara dari pasangan M. Junus Anwar, SH (Ayahanda-almarhum) dan Dra. Nurhayani, M (Ibunda). Penulis menyelesaikan pendidikan sekolah dasar di SD Yos Sudarso Padang pada tahun 1985, pendidikan sekolah menengah pertama di SMPN 5 Padang, pada tahun 1988, pendidikan sekolah menengah atas di SMAN I Padang pada tahun 1991. Pendidikan S1 Peternakan Universitas Andalas tahun 1996, pendidikan S2 Ilmu Peternakan Universitas Andalas tahun 2010.

Pada tahun 2004 lulus CPNS Dosen LLDIKTI Wilayah X Padang diperbantukan di STIPER Sijunjung. Tahun 2022 pindah homebase ke Universitas Negeri Padang dan ditempatkan pada Prodi Peternakan Departemen Agroindustri Kampus Sijunjung FMIPA UNP. Penulis aktif mengajar sebagai pengampu mata kuliah Pengantar Agroindustri Peternakan, Dasar-dasar Sains, Dasar Reproduksi Ternak, Ilmu

Reproduksi Ternak, Bioteknologi Reproduksi, Genetika Ternak, Ilmu Pemuliaan Ternak, Metodologi Penelitian dan Ilmu Lingkungan Ternak. Penulis juga aktif meneliti dan pengabdian masyarakat, dengan judul artikel yang sudah diterbitkan di jurnal nasional ber ISSN dan jurnal nasional terakreditasi.



Ir. Maiyontoni M.P dilahirkan di Tanjung Ampalu, 22 Januari 1963, anak pertama dari enam bersaudara dari pasangan H. Abu Bakar (Ayahanda-almarhum) dan Ibu Maiyar (almarhumah). Penulis menyelesaikan pendidikan sekolah SD dan SLTP di Tanjung Ampalu, selanjutnya SMAN 1 Kota Sawahlunto tamat tahun 1982. Pada tahun yang sama melanjutkan pendidikan S1 ke Fakultas Peternakan Universitas Andalas, selesai pada tahun 1987. Setelah tamat bekerja diberbagai bidang, baik di swasta dan pemerintahan. Pada tahun 1990-1991 mengikuti Program magang bidang pertanian dan peternakan di Jepang yang dilaksanakan Pemerintah Provinsi Sumatera barat. Pada tahun 2009 ditetapkan sebagai Dosen Tetap di Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian (STIPER) Sawahlunto Sijunjung. Selanjutnya pada tahun 2010 melanjutkan pendidikan S2 di Universitas Andalas, selesai pada tahun 2012. Setelah itu aktif kembali di STIPER Sawahlunto Sijunjung. Kemudian pada tahun 2015 sampai Juli 2022 dipercaya sebagai Ketua STIPER Sawahlunto Sijunjung.

Pada Agustus 2022 STIPER Sawahlunto Sijunjung resmi bersatu dengan FMIPA UNP. Pada bulan Januari 2023 s/d Januari 2024 diberi tugas oleh UNP sebagai Kepala Labor Departemen Agroindustri FMIPA UNP Kampus Sijunjung. Mulai Januari 2024, aktif sebagai dosen Prodi Peternakan Departemen Agroindustri FMIPA UNP Kampus Sijunjung mengampu mata kuliah Ilmu Produksi Ternak Potong, Pengembangan Ternak Kambing dan Domba, Komunikasi dan Penyuluhan, Kewirausahaan Lanjutan, Evaluasi dan Perencanaan usaha Peternakan dan Komersialisasi Hasil Ternak. Di samping itu juga aktif melakukan penelitian dan pengabdian masyarakat bersama tim dan menulis buku yang ber ISSN. Penulis juga aktif meneliti dan

pengabdian masyarakat, dengan judul artikel yang sudah diterbitkan di jurnal nasional ber ISSN dan jurnal nasional terakreditasi.



Dr. Annisa, S. Pt., dilahirkan di Kota Padang, 30 Mei 1991, anak pertama dari lima bersaudara dari pasangan Kinsan (Ayahanda) dan Jusni (Ibunda). Penulis menyelesaikan pendidikan sekolah dasar di SDN 32 Kuranji Padang, pada tahun 2004, pendidikan sekolah menengah pertama di SMPN 18 Padang, pada tahun 2007, pendidikan sekolah menengah atas di SMAN 5 Padang pada tahun 2010. Pendidikan S1 Peternakan Universitas Andalas Wisuda tahun 2014, kuliah S1 dengan beasiswa Bidik Misi. Melanjutkan pendidikan S2 S3 Ilmu Peternakan Universitas Andalas pada tahun 2015 dengan beasiswa PMDSU. Selama menjalankan pendidikan Doktor penulis bersyukur berkesempatan seminar internasional keluar negeri ke vietnam dan malaysia dengan judul artikel In-Vitro Fermentation of Cassava Leaves and Tofu Dregs Mixture with *Rhizopus oligosporus* For Poultry Feed (International congress and general meeting, International Society for Southeast Asian Agricultural Sciences (ISSAAS), Hanoi, Vietnam 14-17 Oktober 2017); The Influence of Inoculum Doses and Incubation Times of Cassava Leaves and Tofu Dregs Fermented with *Rhizopus oligosporus* on the Alteration of Their Dry Matter, Organic Matter, Crude Protein and Crude Fiber Contents (ISSAAS International Congress, 12-14 Oktober 2018 Kuching, Sarawak, Malaysia), kemudian menulis jurnal internasional dengan judul Determination of the Appropriate Inoculum Dose and Incubation Period of Cassava Leaf Meal and Tofu Dreg Mixture Fermented with *Rhizopus Oligosporus* (World Veterinary Journal, Published Q4, 25 Maret, 2020, Vol. 10(1): 118-124); Determination of the Appropriate Ratio of Rice Bran to Cassava Leaf Meal as an Inoculum of *Rhizopus oligosporus* in Broiler Chicken Ration (Journal of World's Poultry Research, Published Q4, 25 Maret, 2020, Vol 10(1): 102- 108), dan juga menulis jurnal nasional dengan judul Pengaruh Penggunaan Campuran Daun Ubi Kayu dan Ampas Tahu yang Difermentasi dengan *Rhizopus oligosporus* Sebagai Pengganti Sebagian Ransum Komersil terhadap Persentase Karkas Broiler (Jurnal Peternakan Indonesia, Published terakreditasi sinta 3, juni 2020, Vol 22 (2)).

Pada tahun 2024 penulis lulus Dosen Tetap Non PNS Prodi Peternakan Departemen Agroindustri Kampus Sijunjung Fakultas Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang (FMIPA UNP). Penulis aktif mengajar sebagai pengampu mata Kuliah Ilmu Produksi Ternak Perah, Ilmu Produksi Ternak Unggas, Pengetahuan Bahan Pakan Dan Formulasi Ransumdan Industri Pakan. Penulis juga aktif meneliti dan pengabdian masyarakat.



Refika Komala, S.Pt., M.P lahirkan di Sumpur Kudus 31 Desember 1979, anak kedua dari lima bersaudara dari pasangan Suardi (Ayahanda) dan Zulhaini (Ibunda). Pada tahun 1999 saya masuk sekolah di SPP Negeri (SPPN) Padang Mengatas selama 3 tahun kemudian lanjutkan kuliah ke Institut Pertanian Bogor (IPB), D3 pada jurusan Teknisi Usaha Ternak Perah (TUTP). Pada tahun 2002 lanjut pendidikan Strata 1 di Fakultas Peternakan Universitas Gadjah Mada. Pada tahun 2008 mengambil Magister (S2) Ilmu Ternak di Universitas Andalas Padang.

Pada tahun 2007 sampai 2021, saya pernah mengajar di Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian (STIPER) Sawahlunto Sijunjung, pada mata kuliah Anatomi Ternak, Ilmu Tilik, Abatoir dan Teknik Pematangan Ternak, Teknologi Hasil Ternak. Pada Tahun 2022 STIPER bergabung dengan Universitas Negeri Padang (UNP) dan saya salah satu dosen yang ikut bergabung dengan UNP sampai sekarang, dengan mengajar pada mata kuliah Anatomi Ternak, Ilmu Tilik, Abatoir dan Teknik Pematangan Ternak, Inovasi Teknologi Daging dan Susu, Teknologi Produk Unggas.