

Manajemen **TERNAK AYAM PEDAGING**

Junaedi, S.Pt., M.Si | Ummul Masir, S.Pt., M.Si | Bahri Syamsuryadi, S.Pt., M.Si
Rasbawati, S.Pt., M.Si | Suparman, S.Pt., M.Pt | Herni, S.Pt., M.Si
drh. Muhammad Farid, M.Sc | Azmi Mangalisu, S.Pt., M.Si. | St. Chadijah, S.Pt., M.P.
Muhammad Erik Kurniawan, S.Pt., M.Si. | Muhammad Irfan S.Pt., M.Si
Yulia Irwina Bonewati, S.Pt., M.Si | Muhtar Amin, SP, M.Si

Editor : Junaedi, S.Pt., M.Si

**MANAJEMEN
TERNAK AYAM
PEDAGING**

UNDANG-UNDANG NOMOR 28 TAHUN 2014 TENTANG HAK CIPTA

1. Setiap Orang yang dengan tanpa hak melakukan pelanggaran hak ekonomi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf i untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 1 (satu) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp100.000.000 (seratus juta rupiah).
2. Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta yang meliputi penerjemahan dan pengadaptasian Ciptaan untuk Penggunaan Secara Komersil dipidana dengan pidana penjara paling lama 3 (tiga) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).
3. Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta yang meliputi penerbitan, penggandaan dalam segala bentuknya, dan pendistribusian Ciptaan untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana penjara paling lama 4 (empat) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp1.000.000.000,00 (satu miliar rupiah).
4. Setiap Orang yang memenuhi unsur sebagaimana dimaksud pada poin kedua di atas yang dilakukan dalam bentuk pembajakan, dipidana dengan pidana penjara paling lama 10 (sepuluh) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp4.000.000.000,00 (empat miliar rupiah).

MANAJEMEN TERNAK AYAM PEDAGING

Junaedi, S.Pt., M.Si

Ummul Masir, S.Pt., M.Si

Bahri Syamsuryadi, S.Pt., M.Si

Rasbawati, S.Pt., M.Si

Suparman, S.Pt., M.Pt

Herni, S.Pt., M.Si

drh. Muhammad Farid, M.Sc

Azmi Mangalisu, S.Pt., M.Si.

St. Chadijah, S.Pt., M.P.

Muhammad Erik Kurniawan, S.Pt., M.Si.

Muhammad Irfan S.Pt., M.Si

Yulia Irwina Bonewati, S.Pt., M.Si

Muhtar Amin, SP., M.Si



**MEGA
PRESS**

Manajemen Ternak Ayam Pedaging

Copyright © 2024

Penulis:

Junaedi, S.Pt., M.Si
Ummul Masir, S.Pt., M.Si
Bahri Syamsuryadi, S.Pt., M.Si
Rasbawati, S.Pt., M.Si
Suparman, S.Pt., M.Pt
Herni, S.Pt., M.Si
drh. Muhammad Farid, M.Sc
Azmi Mangalisu, S.Pt., M.Si.
St. Chadijah, S.Pt., M.P.
Muhammad Erik Kurniawan, S.Pt., M.Si.
Muhammad Irfan S.Pt., M.Si
Yulia Irwina Bonewati, S.Pt., M.Si
Muhtar Amin, SP., M.Si

Editor:

Junaedi, S. Pt., M. Si

Setting Layout:

Nurhaeni

Desain Sampul:

Taufik Krisnadi

ISBN: 978-623-508-279-0

IKAPI: 435/JBA/2022

Ukuran: 15,5 cm x 23 cm; ix + 175 hlm

Cetakan Pertama, Oktober 2024

Hak cipta dilindungi Undang-undang dilarang memperbanyak karya tulis dalam bentuk dan dengan cara apa pun, tanpa izin tertulis dari penerbit

Penerbit:

CV. Mega Press Nusantara

Alamat Redaksi:

Komplek Perumahan Janatipark III, Cluster Copernicus Blok D-07, Cibeusi,
Jatinangor, Kabupaten Sumedang, Jawa Barat 45363
0812-1208-8836
www.megapress.co.id
penerbitmegapress@gmail.com

PRAKATA

Puji syukur kami panjatkan atas terselesaikannya buku Manajemen Ternak Ayam Pedaging ini, yang ditujukan untuk memberikan panduan praktis dan komprehensif kepada para peternak, baik yang baru memulai usaha maupun yang sudah berpengalaman. Penulisan buku ini dilandasi oleh kebutuhan akan informasi yang mudah dipahami dan diterapkan di lapangan, mengingat semakin berkembangnya industri peternakan ayam pedaging dan tantangan-tantangan yang dihadapi.

Dalam buku ini, kami berusaha menyajikan berbagai pengetahuan dasar mengenai pemeliharaan ayam pedaging, mulai dari pemilihan bibit yang tepat, manajemen pakan, hingga cara penanganan penyakit yang sering menyerang ternak. Kami juga menyertakan teknik-teknik modern yang diharapkan mampu meningkatkan produktivitas usaha peternakan di era yang semakin kompetitif ini.

Kami berharap buku ini dapat menjadi referensi yang bermanfaat bagi para peternak dan pelaku industri peternakan dalam mengembangkan usahanya. Semoga informasi yang disampaikan di dalam buku ini dapat diaplikasikan secara optimal sehingga mendukung keberhasilan di bidang peternakan ayam pedaging. Terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu proses penyusunan buku ini.

Tim Penulis

DAFTAR ISI

| | |
|--|------------|
| PRAKATA | iii |
| DAFTAR ISI | iv |
| DAFTAR GAMBAR | vii |
| DAFTAR TABEL | ix |
| BAB I MANAJEMEN PEMBIBITAN AYAM PEDAGING | 1 |
| A. Pendahuluan..... | 1 |
| B. Jenis-jenis Ayam Pedaging Unggul | 2 |
| C. Dasar-dasar Pembibitan Ayam Pedaging | 3 |
| D. Sistem Seleksi pada Ayam Pedaging..... | 4 |
| E. Seleksi Berdasarkan Silsilah | 5 |
| F. Seleksi Berdasarkan Performa..... | 6 |
| G. Seleksi Berdasarkan Penanda Genetik dan Teknologi DNA | 8 |
| H. Sistem Perkawinan pada Ayam Pedaging | 9 |
| BAB II KLASIFIKASI DAN JENIS-JENIS AYAM TIPE PEDAGING | 12 |
| A. Modern Broiler | 14 |
| B. Ayam Lokal Indonesia | 18 |
| BAB III MANAJEMEN PEMELIHARAAN AYAM PEDAGING FASE STARTER | 22 |
| A. Pendahuluan..... | 22 |
| B. DOC (<i>Day-Old Chick</i>)..... | 23 |
| C. Persiapan Kandang Sebelum Anak Ayam Datang..... | 25 |
| D. Sanitasi Kandang | 27 |
| E. Pemasangan Pemanas | 28 |
| F. Pemberian Pakan dan Air | 31 |

| | |
|---|-----------|
| G. Penimbangan Berat Badan dan Keseragaman..... | 34 |
| BAB IV MANAJEMEN PEMELIHARAAN AYAM PEDAGING FASE | |
| <i>FINISHER</i> | 35 |
| A. Pengertian..... | 35 |
| B. Persyaratan Mutu | 36 |
| C. Teknis Pemeliharaan Ayam Ras Pedaging (Broiler) Fase <i>Finisher</i> | 37 |
| D. Kebersihan Lingkungan Kandang..... | 38 |
| BAB V MANAJEMEN PERKANDANGAN AYAM PEDAGING..... | 40 |
| A. Tipe Kandang Ayam Pedaging..... | 40 |
| B. Metode Pemilihan Tipe Kandang Ayam Pedaging..... | 44 |
| C. Komponen yang Harus Diperhatikan pada Manajemen Perkandangan Ayam Pedaging..... | 46 |
| BAB VI PAKAN DAN KEBUTUHAN NUTRISI TERNAK AYAM | |
| PEDAGING | 50 |
| A. Pakan Ternak Ayam Pedaging..... | 50 |
| B. Kebutuhan Nutrisi Ternak Ayam Pedaging..... | 56 |
| BAB VII MANAJEMEN KESEHATAN AYAM PEDAGING | 60 |
| A. Mekanisme Penularan Penyakit | 60 |
| B. <i>Biosecurity</i> | 62 |
| C. Disinfeksi dan Sanitasi..... | 65 |
| D. Vaksinasi..... | 67 |
| E. Pengobatan..... | 69 |
| BAB VIII MANAJEMEN PENGOLAHAN HASIL TERNAK AYAM | |
| PEDAGING | 70 |
| A. Pendahuluan | 70 |
| B. Metode Pengawetan | 70 |
| C. Metode Pengolahan..... | 75 |

| | |
|---|------------|
| D. Produk Pengolahan Daging Ayam Pedaging | 81 |
| BAB IX PENANGANAN LIMBAH | 101 |
| BAB X AGRIBISNIS PETERNAKAN AYAM PEDAGING | 116 |
| A. Pendahuluan..... | 116 |
| B. Manajemen Produksi Agribisnis | 116 |
| C. Manajemen Pengolahan Agribisnis..... | 119 |
| D. Manajemen Pemasaran Agribisnis..... | 119 |
| E. Manajemen Kelembagaan Agribisnis | 120 |
| F. Manajemen Pembiayaan Agribisnis..... | 121 |
| G. Manajemen Risiko Agribisnis..... | 122 |
| BAB XI POLA USAHA KEMITRAAN AYAM PEDAGING | 124 |
| A. Ayam Broiler..... | 124 |
| B. Kemitraan Ayam Pedaging | 126 |
| BAB XII POLA USAHA MANDIRI AYAM PEDAGING | 135 |
| BAB XIII ANALISIS KELAYAKAN USAHA AYAM PEDAGING | 139 |
| A. Usaha Peternakan Ayam Broiler di Indonesia..... | 139 |
| B. Pendapatan Usaha Ternak Ayam Pedaging..... | 139 |
| C. Analisis Kelayakan Usaha Ternak Ayam Pedaging..... | 143 |
| D. Contoh Perhitungan Analisis Biaya pada Usaha Ayam Pedaging..... | 145 |
| E. Contoh Analisis Pendapatan Usaha Ternak Ayam Pedaging..... | 147 |
| DAFTAR PUSTAKA..... | 149 |
| RIWAYAT PENULIS..... | 163 |

DAFTAR GAMBAR

| | | |
|------------|---|----|
| Gambar 1.1 | Kegiatan Recording dan Seleksi pada Ayam..... | 7 |
| Gambar 1.2 | Perkawinan pada Ayam Melalui Inseminasi Buatan... | 10 |
| Gambar 1.3 | Skema Persilangan <i>Cross Breeding</i> | 11 |
| Gambar 1.4 | Sejarah Terbentuknya Strain Ayam Pedaging | 13 |
| Gambar 2.1 | Tampilan Ayam Broiler dari Beberapa Strain. (A) Strain Cobb-500; (B) Ross 308; dan (C) Strain Hubbard..... | 14 |
| Gambar 2.2 | Tampakkan Morfologi Galur Hasil Persilangan Ayam Lokal yang Dikembangkan di Indonesia. A) Ayam ALPU; B) Ayam Sensi-1 Agrinak; C) Ayam IPB-D1; D) Ayam Joper; E) Ayam ULU; dan F) Gama Ayam | 21 |
| Gambar 3.1 | Proses (a) <i>Hyperplasia</i> dan (b) <i>Hipertropia</i> | 29 |
| Gambar 3.2 | Sebaran Ayam pada Fase <i>Brooding</i> (Cobb-Vantress, 2010) | 30 |
| Gambar 5.1 | Kandang Sistem Lantai (<i>Deep Litter</i>)..... | 41 |
| Gambar 5.2 | Sistem Postal (<i>Cage</i>)..... | 42 |
| Gambar 5.3 | Kandang Sistem Bertingkat (<i>Slatted Floor</i>) | 43 |
| Gambar 5.4 | Kandang <i>Open House</i> dan <i>Close House</i> | 44 |
| Gambar 5.5 | Diagram Komponen yang Harus Diperhatikan pada Manajemen Perkandangan Ayam Pedaging | 47 |
| Gambar 8.1 | Bakso..... | 83 |
| Gambar 8.2 | Nugget | 86 |
| Gambar 8.3 | Sosis..... | 88 |
| Gambar 8.4 | Kornet..... | 92 |
| Gambar 8.5 | Abon | 94 |
| Gambar 8.6 | Daging Asap..... | 96 |

| | | |
|-------------|--|-----|
| Gambar 8.7 | Rolade Ayam | 98 |
| Gambar 11.1 | Ayam Cornish..... | 125 |
| Gambar 11.2 | Ayam Plymouth Rocks | 125 |
| Gambar 11.3 | Skema Pembibitan Ayam Broiler..... | 125 |
| Gambar 11.4 | Rata-rata Pendapatan Peternak Ayam Pedaging Per Musim Panen Diasumsi yang Ditebar 2000 Ekor Per Musim di Kelurahan Sea, Kecamatan Latambaga, Kabupaten Kolaka | 147 |

DAFTAR TABEL

| | | |
|------------|---|-----|
| Tabel 2.1 | Perbandingan Performa Produksi antara Strain Broiler..... | 15 |
| Tabel 2.2 | Karakteristik Karkas pada Strain Ross dan Cobb..... | 17 |
| Tabel 2.3 | Jenis-jenis Ayam yang Dihasilkan Melalui Teknik Seleksi dan Persilangan..... | 19 |
| Tabel 3.1 | Kepadatan Brooding pada Kandang Close House | 26 |
| Tabel 3.2 | Temperatur pada Masa <i>Brooding</i> | 28 |
| Tabel 3.3 | Kandungan Nutrisi Pakan Periode <i>Starter</i> dan <i>Finisher</i> | 31 |
| Tabel 3.4 | Standar Konsumsi Air Minum | 32 |
| Tabel 3.5 | Standar Konsumsi Air Pakan | 33 |
| Tabel 4.1 | Persyaratan Mutu | 36 |
| Tabel 6.1 | Jumlah Konsumsi Pakan Ayam Broiler | 55 |
| Tabel 6.2 | Frekuensi Pemberian Pakan Ayam Broiler..... | 56 |
| Tabel 6.3 | Komposisi Nutrisi pakan BR 1 SP | 58 |
| Tabel 6.4 | Formulasi Umum Pakan Unggas | 58 |
| Tabel 11.1 | Perusahaan Kemitraan Broiler | 131 |
| Tabel 11.2 | Jumlah Biaya yang Dikeluarkan dalam Proses Produksi Per Musim Panen oleh Usaha Ternak Ayam Pedaging di Kelurahan Sea, Kecamatan Latambaga, Kabupaten Kolaka | 145 |



BAB I

MANAJEMEN PEMBIBITAN

AYAM PEDAGING

Junaedi, S.Pt., M.Si

A. Pendahuluan

Ayam tipe pedaging adalah jenis ayam yang dibudidayakan khusus untuk menghasilkan daging dalam jumlah besar dan waktu singkat. Peternak memilih ayam jenis ini karena kemampuan pertumbuhan cepat dan efisiensi konversi pakan yang tinggi. Ayam pedaging umumnya memiliki tubuh yang lebih besar dan lebih berotot dibandingkan ayam jenis lain, seperti ayam petelur. Karakteristik genetika ayam pedaging dikembangkan melalui seleksi dan perkawinan untuk meningkatkan kualitas daging serta mempercepat waktu panen. Ayam jenis pedaging membutuhkan pakan dengan kandungan protein tinggi dan lingkungan yang terkontrol secara optimal untuk mendukung pertumbuhan maksimal.

Tujuan utama dari budidaya ayam jenis pedaging adalah memenuhi permintaan pasar akan daging ayam yang berkualitas tinggi dengan biaya produksi yang rendah. Kriteria bibit pejantan dan indukan ayam pedaging unggul menjadi penentu utama dalam pemilihan untuk mendukung produksi ayam pedaging yang efisien dan berkualitas. Bibit pejantan dan indukan ayam pedaging unggul merupakan faktor penting yang dipertimbangkan dalam seleksi genetik untuk memastikan produksi yang efisien dan berkualitas.

Peternak menyeleksi calon pejantan dan indukan berdasarkan sejumlah kriteria yang mencakup pertumbuhan cepat, konversi pakan efisien, dan ketahanan terhadap penyakit. Selain itu, kualitas daging yang dihasilkan juga menjadi faktor penentu utama. Pejantan dan indukan yang memiliki struktur tubuh yang kuat, berotot, dan proporsi tubuh yang baik dipilih karena memiliki potensi genetik yang tinggi.

Kemampuan reproduksi yang baik juga menjadi pertimbangan penting, karena pejantan dan indukan yang mampu menghasilkan keturunan dengan kualitas genetik yang unggul akan meningkatkan efisiensi produksi secara keseluruhan. Dengan memperhatikan kriteria-kriteria ini secara cermat, peternak dapat memilih bibit pejantan dan indukan ayam pedaging yang optimal untuk meningkatkan hasil budidaya dan memenuhi standar kualitas yang diinginkan dalam industri ayam pedaging.

B. Jenis-jenis Ayam Pedaging Unggul

Ayam pedaging unggul merupakan kategori ayam yang telah dikembangkan dan dipilih secara khusus untuk menghasilkan daging dengan kualitas tinggi dan efisiensi produksi yang optimal. Berbagai jenis ayam pedaging unggul telah dibudidayakan, di antaranya ayam broiler, ayam kampung super, dan ayam ras komersial lainnya. Ayam broiler terkenal dengan pertumbuhannya yang cepat dan kemampuan konversi pakan yang baik, sehingga menjadi pilihan utama dalam industri peternakan ayam komersial. Sementara itu, ayam kampung super juga mendapat perhatian karena keunggulannya dalam kekuatan tubuh, ketahanan terhadap penyakit, dan kualitas daging yang lebih alami.

Jenis-jenis ayam pedaging unggul ini dipilih berdasarkan kebutuhan pasar, preferensi konsumen, serta kriteria produksi yang diinginkan oleh peternak. Dengan memahami perbedaan antara jenis-jenis ayam pedaging unggul ini, peternak dapat memilih bibit yang paling sesuai dengan tujuan budidaya dan memastikan keberhasilan usaha ternak ayam pedaging. Ayam pedaging merupakan salah satu jenis ayam yang paling umum dibudidayakan dalam industri peternakan ayam komersial.

Ayam broiler dikenal karena pertumbuhannya yang sangat cepat dan kemampuan konversi pakan yang efisien. Ayam broiler biasanya dipelihara dengan tujuan untuk dijual sebagai daging, sehingga fokus utama dalam budidaya adalah mencapai berat badan yang diinginkan dalam waktu yang singkat. Ayam pedaging dipelihara dalam kandang yang suhunya terkontrol, dengan pakan yang dirancang khusus untuk memenuhi kebutuhan nutrisi dan pertumbuhan optimal. Selain itu,

pemantauan kesehatan yang ketat dan pemberian vaksinasi yang tepat juga dilakukan untuk mencegah penyakit dan memastikan kesejahteraan ayam. Daging ayam broiler yang dihasilkan umumnya memiliki tekstur lembut dan rasanya yang lezat, menjadikannya pilihan utama dalam menu makanan di seluruh dunia.

Ayam kampung pedaging merupakan varietas ayam yang semakin diminati dalam industri ayam pedaging, terutama oleh konsumen yang menginginkan alternatif daging yang lebih alami dan organik. Ayam kampung pedaging cenderung memiliki pertumbuhan yang lebih lambat namun memiliki kekuatan tubuh yang lebih baik serta ketahanan yang lebih tinggi terhadap penyakit dibandingkan ayam broiler.

Ayam kampung sering kali dibesarkan dengan cara yang lebih tradisional dan memiliki akses lingkungan alaminya. Selain itu, makanan yang diberikan juga lebih beragam, termasuk serangga, rumput, dan sisa-sisa makanan, yang membuatnya memiliki rasa daging yang lebih gurih dan berbeda. Ayam kampung pedaging menjadi pilihan bagi konsumen yang mengutamakan kesejahteraan hewan dan kualitas daging yang lebih alami.

C. Dasar-dasar Pembibitan Ayam Pedaging

Dasar pembibitan ayam pedaging merupakan serangkaian langkah penting yang harus dipertimbangkan oleh peternak untuk memastikan keberhasilan produksi. Peternak harus memulai dengan memilih bibit unggul yang memiliki kualitas genetik dan performa produksi yang baik. Dengan memperhatikan dasar-dasar ini secara cermat, peternak dapat mencapai hasil yang optimal dalam pemeliharaan bibit ayam, yang meliputi pertumbuhan yang cepat, efisiensi konversi pakan yang baik, serta kualitas daging yang memenuhi standar pasar.

Metode pembibitan ayam pedaging adalah serangkaian teknik yang digunakan peternak untuk menghasilkan ayam yang sehat, unggul, dan produktif. Peternak memilih bibit unggul berdasarkan kualitas genetik dan performa produksi yang baik, bertujuan untuk me-

maksimalisasi hasil produksi dan kualitas daging ayam pedaging. Memilih bibit unggul berdasarkan kualitas genetik dan performa produksi yang baik pada ayam adalah langkah penting dalam manajemen peternakan ayam. Peternak menilai kualitas genetik ayam dengan memeriksa silsilah dan riwayat kesehatan tetua untuk memastikan keturunan yang sehat dan produktif.

Selain itu, peternak memperhatikan performa produksi seperti pertumbuhan cepat, konversi pakan yang efisien, dan kualitas daging yang dihasilkan. Penggunaan teknologi genetik dan alat seleksi modern membantu dalam mengidentifikasi benih dengan potensi genetik unggul. Dengan demikian, pemilihan bibit yang tepat tidak hanya meningkatkan hasil produksi tetapi juga mengurangi risiko penyakit dan meningkatkan efisiensi operasional peternakan.

Kualitas genetik dan performa produksi ayam pedaging merupakan dua faktor yang sangat penting dalam industri peternakan ayam. Kualitas genetik ayam ditentukan oleh warisan genetik dari tetua, memainkan peran utama dalam menentukan potensi pertumbuhan, kesehatan, dan ketahanan terhadap penyakit. Performa produksi mengacu pada kemampuan ayam untuk menghasilkan daging dalam jumlah optimal dengan efisiensi tinggi. Kedua aspek ini saling terkait, karena kualitas genetik yang baik akan mendukung performa produksi yang optimal.

Melalui seleksi genetik yang cermat, peternak dapat memilih bibit ayam dengan kualitas genetik yang unggul, yang diharapkan akan menghasilkan ayam yang sehat dan produktif. Dengan manajemen yang tepat, termasuk pemberian pakan yang baik, perawatan kesehatan yang teratur, dan pengaturan lingkungan kandang yang optimal, peternak dapat memaksimalkan performa produksi ayam pedaging, memenuhi permintaan pasar yang tinggi akan daging ayam yang berkualitas.

D. Sistem Seleksi pada Ayam Pedaging

Sistem seleksi ayam pedaging merupakan proses yang penting dalam pengembangan dan pemilihan bibit unggul untuk budidaya ayam pedaging. Peternak mengimplementasikan berbagai metode seleksi ge-

netik untuk menganalisis dan memilih ayam yang memiliki karakteristik yang diinginkan, seperti pertumbuhan cepat, efisiensi konversi pakan, ketahanan penyakit, dan kualitas daging yang tinggi. Selain itu, teknologi canggih seperti pemetaan genom dan penanda genetik digunakan untuk memahami dan menilai sifat-sifat genetik yang diinginkan secara lebih akurat.

Melalui sistem seleksi yang baik, peternak dapat meningkatkan efisiensi produksi, menghasilkan ayam yang lebih sehat dan produktif, memenuhi kebutuhan pasar akan daging ayam berkualitas, memiliki potensi untuk menghasilkan keturunan dengan performa yang lebih baik, dan memastikan kelangsungan dan kesuksesan usaha budidaya ayam pedaging.

Seleksi ayam berdasarkan pertumbuhan yang cepat merupakan strategi penting dalam seleksi genetik untuk meningkatkan efisiensi produksi ayam pedaging. Peternak memperhatikan perkembangan dan pertumbuhan ayam secara sistematis, dengan fokus pada laju pertumbuhan yang cepat sejak usia dini. Peternak mengamati dan membandingkan laju pertumbuhan antara individu-individu ayam, serta melacak data pertumbuhan harian atau mingguan untuk menilai potensi genetik masing-masing ayam.

Pertumbuhan yang cepat menjadi indikator kunci dalam pemilihan pejantan dan indukan, karena ayam yang dapat tumbuh dengan cepat cenderung memiliki efisiensi konversi pakan yang lebih baik, yang pada akhirnya akan menghasilkan daging dengan biaya produksi yang lebih rendah. Dengan memperhatikan pertumbuhan yang cepat dalam evaluasi pejantan dan indukan, peternak dapat memilih bibit-bibit unggul yang memiliki potensi untuk menghasilkan keturunan dengan performa produksi yang optimal.

E. Seleksi Berdasarkan Silsilah

Metode penilaian kualitas genetik ayam melibatkan berbagai teknik yang digunakan peternak untuk memastikan pemilihan bibit unggul. Menilai kualitas genetik ayam dengan memeriksa silsilah adalah langkah penting yang dilakukan peternak untuk memastikan

bibit unggul. Peternak mengkaji sejarah keturunan ayam untuk mengidentifikasi sifat-sifat genetik yang diinginkan seperti pertumbuhan cepat, daya tahan terhadap penyakit, dan efisiensi konversi pakan. Silsilah yang baik menunjukkan rekam jejak calon bibit yang konsisten dalam menghasilkan keturunan yang berkualitas.

Dengan menganalisis data silsilah, peternak dapat memilih bibit yang memiliki potensi genetik terbaik, yang diharapkan akan meningkatkan produktivitas dan kesehatan ayam di masa mendatang. Pendekatan ini juga membantu dalam mengurangi risiko terjadinya penyakit genetik dan memastikan keberlanjutan usaha peternakan yang lebih efisien dan produktif. Peternak menggunakan analisis silsilah untuk memeriksa riwayat keturunan.

F. Seleksi Berdasarkan Performa

Seleksi berdasarkan performa ayam pedaging merupakan strategi mendasar dalam pemilihan bibit unggul untuk budidaya ayam pedaging. Dalam proses ini, peternak menganalisis kinerja produksi ayam, termasuk pertumbuhan, konversi pakan, produksi telur, dan kualitas daging. Dengan memantau dan mencatat data performa secara sistematis, peternak dapat mengidentifikasi individu-individu ayam yang menunjukkan performa yang lebih baik dan sesuai dengan kriteria yang diinginkan.

Kemudian, ayam-ayam yang menonjol dalam performa produksi tersebut dipilih sebagai pejantan/indukan untuk menghasilkan keturunan yang diharapkan memiliki performa yang sama atau bahkan lebih baik. Melalui seleksi berdasarkan performa, peternak dapat memperbaiki genetik populasi ayam yang dipelihara dari generasi ke generasi, meningkatkan efisiensi produksi, dan memastikan kualitas daging yang dihasilkan memenuhi standar pasar dan kepuasan konsumen.

Pemilihan kinerja produksi ayam pedaging merupakan tahap penting dalam manajemen peternakan untuk memastikan efisiensi dan kualitas produksi yang optimal. Peternak melakukan pemantauan rutin terhadap berbagai parameter kinerja, termasuk pertumbuhan, konversi pakan, dan kualitas daging. Melalui pengumpulan data yang aku-

rat dan sistematis, peternak dapat menganalisis tren pertumbuhan dan efisiensi pakan dari populasi ayam.

Evaluasi ini memungkinkan peternak untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang memengaruhi performa produksi ayam, seperti manajemen pakan, lingkungan kandang, dan kesehatan ayam. Dengan memahami performa produksi secara menyeluruh, peternak dapat mengambil tindakan perbaikan yang diperlukan, seperti penyesuaian ransum pakan atau program manajemen kesehatan, untuk meningkatkan efisiensi produksi dan kesejahteraan ayam secara keseluruhan.



Gambar 1.1
Kegiatan *Recording* dan Seleksi pada Ayam

Mengevaluasi kinerja produksi secara teratur merupakan langkah penting dalam memastikan keberhasilan dan keberlanjutan operasi peternakan ayam pedaging. Faktor-faktor yang memengaruhi performa produksi ayam pedaging sangat bervariasi dan kompleks. Salah satu faktor utama adalah manajemen pakan yang tepat, yang mencakup formulasi pakan yang sesuai dengan kebutuhan gizi ayam, serta penanganan dan penyimpanan pakan yang baik untuk menjaga kualitasnya.

Lingkungan kandang juga memainkan peran penting, termasuk suhu, kelembaban, ventilasi udara, dan kepadatan populasi, yang semuanya dapat memengaruhi kesehatan dan kesejahteraan ayam serta efisiensi konversi pakan. Selain itu, manajemen kesehatan yang baik, meliputi program vaksinasi yang tepat, pengendalian penyakit, dan tindakan pencegahan sanitasi, juga menjadi faktor yang signifikan dalam menentukan performa produksi ayam. Aspek genetik juga turut berperan, dengan pemilihan bibit unggul yang memiliki sifat-sifat ge-

netik yang diinginkan, seperti pertumbuhan yang cepat dan ketahanan terhadap penyakit. Melalui pemahaman yang mendalam terhadap faktor-faktor ini, peternak dapat mengoptimalkan performa produksi ayam pedaging mereka, mencapai hasil yang maksimal dalam budidaya ayam pedaging yang efisien dan berkelanjutan.

G. Seleksi Berdasarkan Penanda Genetik dan Teknologi DNA

Seleksi berdasarkan penggunaan penanda genetik dan teknologi DNA memungkinkan identifikasi yang lebih akurat terhadap gen-gen spesifik yang berpengaruh pada karakteristik unggulan. Seleksi berdasarkan pemetaan genom dan penanda genetika ayam pedaging merupakan pendekatan inovatif dalam industri peternakan ayam yang memanfaatkan kemajuan dalam ilmu genetika. Dengan menggunakan teknologi pemetaan genom, peternak dapat memetakan gen-gen yang bertanggung jawab atas berbagai karakteristik penting dalam produksi peternakan ayam, seperti pertumbuhan, konversi pakan, dan kualitas daging. Lebih jauh lagi, penanda genetik digunakan untuk mengidentifikasi individu-individu ayam yang membawa kombinasi gen-gen yang diinginkan.

Seleksi ayam pedaging berdasarkan penanda genetik, peternak dapat meningkatkan efisiensi dan akurasi pemilihan bibit unggul, mempercepat perbaikan genetik, dan menghasilkan keturunan dengan performa produksi yang lebih baik secara konsisten. Dengan menggabungkan pemetaan genom dan penanda genetik, peternak dapat mengoptimalkan proses seleksi genetik, meningkatkan kualitas dan produktivitas ayam pedaging, serta memenuhi permintaan pasar yang semakin meningkat akan daging ayam berkualitas. Gen-gen spesifik memainkan peran penting dalam menentukan karakteristik tertentu pada ayam pedaging.

Melalui interaksi gen-gen ini, berbagai sifat yang diwariskan, seperti pertumbuhan, konversi pakan, dan kualitas daging, dapat dimodulasi. Misalnya, gen-gen yang terkait dengan pertumbuhan cepat akan memengaruhi laju pertumbuhan ayam, sementara gen-gen yang mengatur metabolisme pakan akan memengaruhi efisiensi konversi pakan. Begitu pula dengan generasi-generasi yang bertanggung jawab

atas pembentukan struktur daging, seperti kepadatan otot dan kadar lemak intramuskular, yang akan memengaruhi kualitas daging yang dihasilkan.

Dengan memahami peran gen-gen spesifik ini, peternak dapat menggunakan teknik pemetaan genom dan penanda genetik untuk mengidentifikasi dan memilih bibit unggul yang membawa kombinasi gen-gen yang diinginkan. Hal ini memungkinkan peternak untuk menghasilkan ayam pedaging dengan performa produksi yang lebih baik dan kualitas daging yang lebih tinggi sesuai dengan kebutuhan pasar dan preferensi konsumen.

H. Sistem Perkawinan pada Ayam Pedaging

Metode perkawinan ayam pedaging merupakan tahap penting dalam pengembangan bibit unggul untuk budidaya ayam pedaging. Dalam proses ini, peternak memilih pasangan ayam jantan dan betina yang memiliki sifat-sifat genetik yang diinginkan untuk diturunkan kepada keturunannya. Metode perkawinan ini dapat bervariasi, mulai dari perkawinan acak hingga perkawinan selektif berdasarkan analisis genetik. Perkawinan acak umumnya dilakukan dalam skala besar di peternakan komersial, sedangkan perkawinan selektif melibatkan pemilihan pasangan ayam berdasarkan karakteristik tertentu, seperti pertumbuhan cepat, efisiensi konversi pakan, atau kualitas daging.

Dengan menggabungkan pasangan ayam yang memiliki sifat-sifat genetik yang diinginkan, peternak dapat meningkatkan kemungkinan menghasilkan keturunan dengan performa produksi yang lebih baik dan kualitas daging yang optimal. Dengan demikian, metode perkawinan ayam pedaging memainkan peran kunci dalam pengembangan bibit unggul yang dapat meningkatkan efisiensi dan profitabilitas operasi peternakan ayam pedaging.

Perkawinan selektif pada pedaging ayam adalah strategi yang diterapkan oleh peternak untuk memilih pasangan ayam berdasarkan karakteristik genetik yang diinginkan. Dalam proses ini, peternak secara cermat memilih ayam jantan dan betina yang memiliki sifat-sifat genetik yang dianggap menguntungkan, seperti pertumbuhan cepat,

efisiensi konversi pakan yang tinggi, atau kualitas daging yang optimal. Pemilihan pasangan ayam dilakukan dengan tujuan untuk mentransfer sifat-sifat genetik yang diinginkan kepada keturunan mereka.

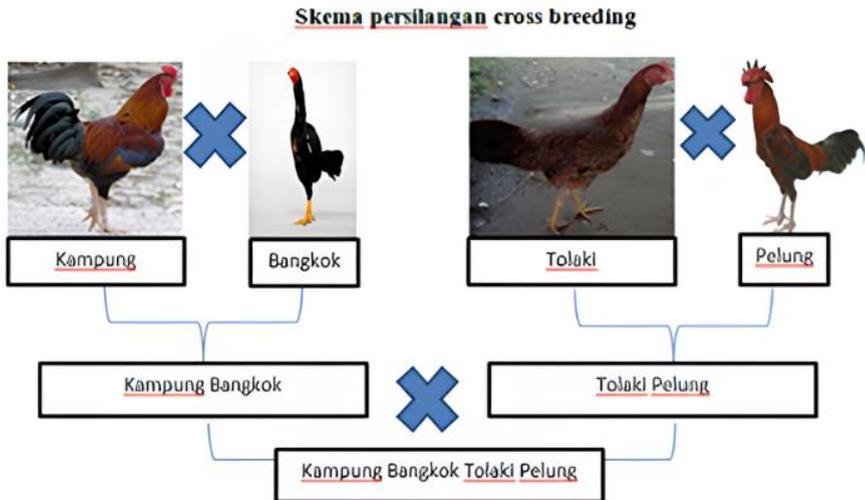
Dengan menggabungkan individu-individu yang memiliki sifat-sifat genetik yang diinginkan, peternak dapat meningkatkan kemungkinan menghasilkan keturunan dengan performa produksi yang lebih baik dan kualitas daging yang optimal. Perkawinan selektif membutuhkan pemahaman yang mendalam tentang genetika ayam dan perencanaan yang hati-hati untuk mencapai tujuan seleksi yang diinginkan. Meskipun memerlukan lebih banyak waktu dan upaya dibandingkan dengan perkawinan acak, perkawinan selektif dapat menghasilkan bibit unggul yang dapat meningkatkan efisiensi dan profitabilitas operasi peternakan ayam pedaging.



Gambar 1.2
Perkawinan pada Ayam Melalui Inseminasi Buatan

Perkawinan *cross breeding* (perkawinan berbeda bangsa/strain) pada ayam pedaging adalah proses perkawinan yang melibatkan bangsa/strain ayam yang berbeda. Dalam metode ini, peternak memilih pasangan ayam jantan dan betina dari bangsa berbeda yang memiliki karakteristik genetik yang diinginkan. Tujuan utama dari perkawinan berbeda bangsa adalah untuk menghasilkan keturunan yang memiliki kombinasi sifat-sifat genetik yang dianggap menguntungkan dari kedua bangsa tersebut. Dengan menggabungkan sifat-sifat genetik yang ber-

beda dari masing-masing bangsa, peternak berharap dapat memperoleh keturunan dengan performa produksi yang lebih baik, seperti pertumbuhan yang cepat, konversi pakan yang efisien, dan kualitas daging yang optimal.



Gambar 1.3
Skema Persilangan *Cross Breeding*

Perkawinan yang berbeda bangsa memungkinkan peternak untuk memanfaatkan variasi genetik yang lebih luas dalam populasi ayam pedaging, yang dapat menghasilkan keturunan dengan adaptabilitas yang lebih baik terhadap berbagai kondisi lingkungan dan penyakit. Meskipun memerlukan perencanaan dan manajemen yang hati-hati, perkawinan yang berbeda bangsa dapat menjadi strategi yang efektif dalam mengembangkan bibit unggul untuk meningkatkan efisiensi dan profitabilitas peternakan ayam pedaging.



BAB II

KLASIFIKASI DAN JENIS-JENIS AYAM TIPE PEDAGING

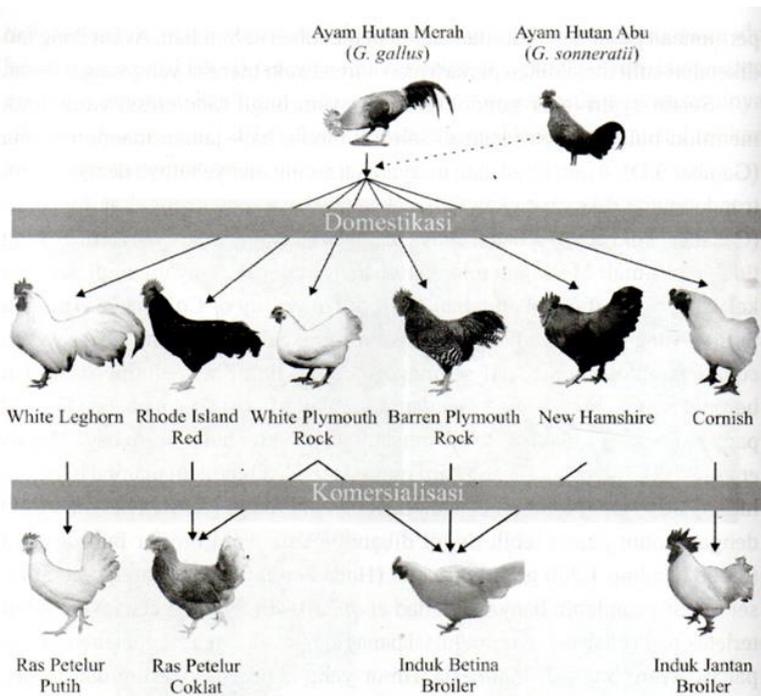
Ummul Masir, S.Pt., M.Si

Dari sekian banyak jenis ternak ayam terdapat beberapa tipe berdasarkan produksi yang dihasilkan, salah satunya adalah tipe pedaging. Pada dasarnya tipe pedaging dihasilkan dari galur ayam di dunia yang beraneka ragam yang dipengaruhi oleh laju mutasi DNA yang progresif. Galur ayam terbagi atas dua kelompok berdasarkan cara pembentukannya yaitu secara naturalis dan artifisial (Daryono dan Perdamaian, 2019). Kelompok galur naturalis terbentuk secara alamiah dan dipengaruhi secara langsung oleh lingkungan di mana ayam berada, meskipun ada campur tangan manusia namun kontribusinya terbatas. Seekor ayam memiliki fenotipe bulu tebal akibat adaptasi suhu dingin, sebaliknya terjadi kondisi leher gundul sebagai bentuk *termoregulasi* suhu ekstrem di daerah gurun (Eberhart dan Wasburn, 1993).

Galur ayam artifisial diawali dengan proses domestikasi oleh manusia secara sederhana kemudian berkembang menjadi komersil secara melembaga oleh industri pembibitan dengan melalui proses seleksi panjang dan ketat disertai pemanfaatan teknologi marka molekuler. Salah satu tujuan dari seleksi adalah efisiensi terhadap volume pakan yang diberikan dengan peningkatan bobot badan yang maksimal. Saat ini salah satu hasil seleksi panjang yang kini diminati oleh masyarakat adalah broiler sebagai ayam tipe pedaging. Hasil seleksi genetik kemudian berdampak positif terhadap ekonomi yang efisien dari segi performa seperti bobot tubuh, rata-rata pertumbuhan bobot badan, dan konversi pakan dan presentase mortalitas (Marcu, dkk, 2013).

Dalam penelitian Carney, dkk (2022) menemukan bahwa strain broiler terbaru memiliki ketahanan terhadap panas yang berkorelasi terhadap efisiensi pakan dibandingkan strain awal 60 tahun yang lalu. Perunggasan secara umum sangat efisien karena berbasis sumber daya yang minim, menjadikan bidang perunggasan lebih ramah lingkungan dan berkelanjutan sebagai pilihan sumber protein hewani (OECD-FAO Outlook, 2023).

Tetua dari seluruh jenis ayam jatuh kepada ayam hutan merah atau *the Red Jungle Fowl* (RJF) yang berarti ayam hutan berjengger merah ditemukan ribuan tahun lalu dan mulai didomestikasi di wilayah Cina. Wang, dkk (2020) mengemukakan bahwa ayam kampung berasal dari sub spesies RJF di Asia kemudian menyebar ke wilayah Asia Tenggara dan dikawinkan dengan ayam hutan jenis lainnya dalam hal ini ayam hutan abu (*Gallus Sonnerattii*) (Daryono dan Perdamaian, 2019).



Gambar 1.4

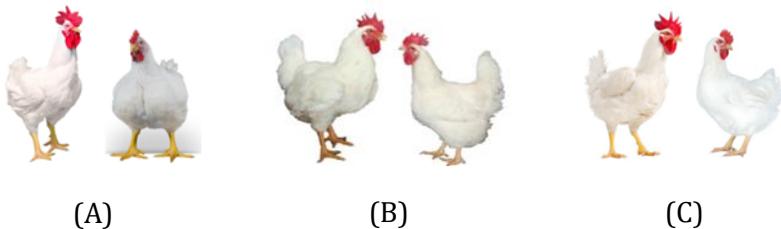
Sejarah Terbentuknya Strain Ayam Pedaging

Sumber: Daryono, B. S., & Perdamaian (2019)

A. Modern Broiler

Modern broiler berasal dari Cornish, Leghorn, New Hampshire/Rhode Island Red dan Plymouth Rock Poultry Breeds yang dikembangkan pada abad ke-19 di Eropa dan Amerika Utara. Broiler secara khusus merupakan jenis ternak yang mencapai bentuk dewasa tubuh pada 7-10 pekan tergantung dari strain, jenis kelamin, dan manajemen pemeliharaan. Di era sekarang, industri pembibitan memiliki pengalaman yang signifikan dalam pengembangan di dunia. Banyak penelitian memperlihatkan bahwa genotip secara signifikan memengaruhi konsumsi pakan, parameter pertumbuhan tubuh (seperti bobot tubuh, panjang kaki, jengger, pial dan bulu, serta efisiensi penggunaan pakan dalam ayam broiler) (Ikusika, dkk, 2020).

Perbedaan dari genetik tiap strain broiler belakangan ini akan memunculkan perbedaan dari komposisi tubuh dan rasio komponen kimia dalam dunia perdagangan. Berat daging dada yang lebih besar pada ayam pedaging yang tumbuh cepat disebabkan karena konsentrasi faktor pertumbuhan mirip insulin lebih tinggi dalam *sertum* dan daging dada dibandingkan dengan genotipe ayam yang tumbuh lambat.



Gambar 2.1

Tampilan Ayam Broiler dari Beberapa Strain. (A) Strain Cobb-500; (B) Ross 308; dan (C) Strain Hubbard

Sumber: (A) Qin, Z. dkk, 2021; (B) <https://aviagen.com/eu/>; dan (C) <https://www.hubbardbreeders.com>

Pertambahan bobot badan dari broiler meningkat secara tajam, dengan pakan yang lebih efisien mampu meningkatkan jika disertai dengan penerapan inovasi di sektor genetik dan pakan ternak. Perkembangan pembibitan dan nutrisi pakan berkontribusi besar ter-

hadap kualitas broiler dibanding tetuanya. Selain itu, untuk mencapai target performa yang dimiliki oleh broiler, dibutuhkan untuk persiapan lingkungan optimal yang mendukung pertumbuhan broiler.

Pada daerah tropis dengan temperatur berkisar 0-50°C pada musim panas, akan memengaruhi performa produksi dan juga kualitas daging, sehingga dibutuhkan desain khusus pada perkandangannya (dibahas pada bab lain). Akan tetapi banyak penelitian yang menyebutkan bahwa suhu ekstrem tidak berdampak terhadap performa produksi broiler jika diantisipasi dengan kondisi kandang, melainkan berpengaruh terhadap kualitas daging seperti terjadinya peningkatan susut masak dan rendahnya kekompakan produk siap saji, serta kualitas daging segar yang tidak konsisten (Zaboli, dkk, 2019).

Tabel 2.1
Perbandingan Performa Produksi antara Strain Broiler

| Parameter | Strain | | |
|---------------------------|---------|---------|---------|
| | Cobb | Hubbard | Ross |
| BB awal (g/e) | 46,27 | 43,07 | 44,4 |
| BB akhir (g/e) | 2766,67 | 2505,67 | 2511,34 |
| <i>Feed Intake</i> | 4459,17 | 4350,4 | 4312,86 |
| PBB (g/e) | 2720,4 | 2462,6 | 2466,94 |
| FCR | 1,64 | 1,77 | 1,75 |
| PEF (%) | 389,61 | 330,31 | 331,43 |
| <i>Mortality Rate (%)</i> | 3 | 2 | 3 |

Sumber: Hassan, dkk, 2021

Terdapat sejumlah strain atau genotipe dari broiler di dunia. Flemming, dkk (1999) memperkenalkan Cobb (Gambar 2.1 A), Strain Ross (Gambar 2.1 B), Hubbard Strain Ross (Gambar 2.1 C), Arbor Acres, dan Isa Vidette sebagai strain broiler yang dikembangkan secara meluas belakangan ini. Dilaporkan bahwa daging broiler lebih sehat dibanding daging merah karena kandungan kolesterol yang lebih rendah dan kandungan lemak (Farrel, 2013) dan juga cita rasa daging broiler lebih lezat, sumber protein terbaik, mineral dan vitamin sebagai kunci untuk pertumbuhan tubuh.

Kebutuhan nutrisi pada pemberian pakan broiler yang berubah tergantung pada garis genetik dan umur. Untuk meningkatkan antara kecocokan antara strain broiler, pada pelaku industri pembibitan broiler melakukan penelitian dengan membandingkan berbagai nutrisi pada broiler kemudian melihat efektivitasnya, salah satu contohnya adalah perlakuan yang diberikan pada strain modern broiler yang terbaru.

Oleh karena itu, demi produksi profitabilitas, sangat penting untuk diketahui kebutuhan nutrisi yang sesuai dengan garis genetik pada tingkatan yang berbeda seperti umur genetik, dan lingkungan). Tingkatan pemberian pakan dibuat berdasarkan fisiologi dan proses metabolisme pada ternak, bertujuan untuk menyediakan broiler dengan jumlah kebutuhan nutrisi yang disesuaikan dengan umur dan untuk menghindari pakan sisa atau *overfeeding* (Bailey, 2020).

Tabel 2.1 menampilkan hasil dari penelitian Hassan, dkk (2021) yang membandingkan performa pertumbuhan antara Strain Cobb, Hubbard, dan Ross setelah 42 hari pemeliharaan di mana Cobb menunjukkan performa yang lebih baik terhadap seluruh parameter yakni total bobot tubuh, FCR, PBB, dan FI. Bobot akhir Cobb sebesar 2766,67 g lebih tinggi dibanding Ross dan Hubbard yang kemudian berpengaruh terhadap nilai FCR. Pemeliharaan Cobb membutuhkan 1,64 kg pakan untuk menghasilkan 1 kg daging, sedangkan pada Hubbard dibutuhkan 1,77 dan 1,75 kg pakan per 1 kg daging. Semakin rendah angka FI dan semakin tinggi bobot tubuhnya, maka semakin efisien pakan yang dibutuhkan. Tingginya total BB akhir dari Cobb disebabkan karena BB awal yang sudah unggul dibandingkan lainnya.

Performa pertumbuhan, sifat karkas, kualitas daging, dan efisiensi ekonomi berdasarkan 3 jenis *fast-growing* broiler strain. Terdapat tiga jenis Cobb-500, Hubbard Classic, dan Ross-308. Cobb dan Ross memiliki kesamaan dalam kemampuan presentasi karkas dan dada dibandingkan Strain Hubbard. Daging dari Cobb memiliki daya ikat air lebih tinggi dan memiliki nilai FCR terbaik dari ke tiga jenis strain yang ada.

Tabel 2.2

Karakteristik Karkas pada Strain Ross dan Cobb

| Parameter | Ross 308¹⁾ | Cobb²⁾ | Hubbard³⁾ |
|---------------------|------------------------------|--------------------------|-----------------------------|
| Karkas (%) | 68,78 | 74,67 | 73,09 |
| Dada (%) | 30,07 | 13,66 | 41,11 |
| Paha (%) | 14,54 | 12,51 | 31,98 |
| Lemak Abdominal (%) | 1,09 | 1,73 | 1,06 |
| Jantung (%) | 2,15 | 0,48 | 0,47 |
| Liver (%) | 0,57 | 1,52 | 2,46 |
| Gizzard (%) | 1,42 | 2,07 | 1,29 |

Sumber: 1) Martínez dan Valdivié, 2021 (0-35 hari);

2) Collins, dkk, 2014 (pekan ke-6); dan 3) Hassan, dkk (2021)

Tampilan performa dari Cobb selanjutnya didukung dengan presentase karkas, di mana setelah pemotongan, Strain Cobb memiliki 74,67% karkas dibanding Ross sebesar 68,78%. Namun demikian, Strain Ross menunjukkan pembagian presentasi terbaik, seperti presentasi dada pada Ross lebih besar hampir dua kali lipat dari presentasi dada Cobb. Tingginya produksi daging pada dada menjadi alasan sehingga Strain Ross lebih disukai pada negara maju yang ketika mengonsumsi ayam hanya pada daging dada saja. Kualitas tersebut juga didukung dari rendahnya lemak abdominal pada Ross sebesar 1,09%. Menurut Martínez dan Valdivié (2021) asam amino esensial seperti *lysine* dan *metonionin* meningkatkan presentasi dada pada ayam dengan kandungan 0,3%.

Kebutuhan nutrisi broiler yang direkomendasikan mengacu pada beberapa standar seperti standar Ross 308 Aviagen 2019, Rostagno 2017, FEDNA 2014, NRC 1994 yang bertujuan menentukan performa dan maksimum produktivitas ekonomi industri (Martínez dan Valdivié, 2021). Dari standarisasi yang ada, Strain Ross 308 direkomendasikan untuk standar Ross 308 itu sendiri. Hal ini membuktikan bahwa, pemberian pakan strain tertentu akan memberikan efek yang maksimal jika diberikan standar pakan sesuai dengan strain itu sendiri.

B. Ayam Lokal Indonesia

Seperti halnya broiler, Indonesia memiliki kekayaan alam berupa ayam lokal sebagai plasma nutfah dengan potensi untuk dikembangkan sebagai tipe pedaging, petelur, ataupun dwiguna melalui teknik persilangan antara beberapa galur. Menurut Sartika dan Iskandar (2007), Indonesia memiliki setidaknya 33 jenis ayam lokal yang tersebar di berbagai daerah dengan galur ayam kampung, sentul, wareng, sedayu, nusa penida, merawang/merawas, sumatera, pelung, dupin, ciparage, banten, kedu hitam, cemani, olagan, kokok balangek, gaok, tolaki, bangkok, bekisar, bali, lamda, nagrak, walik, siem, kedu putih, maleo, jepun, ayunai, tukang, burgo, dan nunukan yang di antaranya merupakan ayam introduksi (Sastrapradja, 2010).

Berdasarkan tampaknya cirinya, ayam lokal dibedakan menjadi dua yakni ayam lokal spesifik dan ayam lokal non spesifik di mana spesifikasi tersebut terdapat pada warna bulu, ukuran tubuh, menjadi tampakkan fisik sebagai pembeda dengan galur jenis lainnya. Ayam kedua dan cemani berciri khas daging dan bulunya berwarna hitam, merawang dan nunukan berwarna merah, sentul berwarna abu-abu, dan pelung berpostur besar, sedangkan ayam kampung termasuk ke dalam ayam non spesifik karena tidak memiliki ciri khusus (Daryono dan perdamaian, 2019).

Dengan beragamnya galur yang ada di Indonesia, maka peluang kedaulatan daging ayam nasional bisa diusahakan melalui peningkatan mutu genetik ayam lokal, *recording*, optimasi kesesuaian pakan, lingkungan yang sesuai, dan tentunya adalah ilmu pemuliaan ternak. Di era 90-an usaha yang telah dilakukan berupa pembentukan galur baru secara konvensional seperti persilangan ayam kampung jantan dengan kampung betina (Gunawan dan Sartika, 2001); kedu hitam jantan dengan betina broiler (Dharsana, dkk 1996); kedu jantan dengan kampung betina (Iskandar, 2012); dan ayam legund jantan dengan kampung betina (Yaman, 2010). Sekarang, beberapa peneliti dan akademisi serta industri membuat galur baru berbagai generasi yang disajikan pada Tabel 2.3.

Tabel 2.3

Jenis-jenis Ayam yang Dihasilkan Melalui Teknik Seleksi dan Persilangan

| Persilangan | Galur Ayam | Bobot Hidup Panen | Masa Panen | Sumber |
|--|--|--------------------------|-------------------|------------------------------|
| Ayam kampung seleksi | Ayam Lokal Pedaging Unggul (ALPU) ayam kampung | 1000 g | 8 pekan | Yaman, 2013 |
| Ayam sentul seleksi | Sensi-1 Agrinak | 1.015 g | 10 pekan | Hasnelly, dkk 2017 |
| Ayam ras (broiler) PS Strain Cobb × 3 ayam lokal (Pelung, Kampung, Sentul) | Ayam IPB-D1 | 1.200-1.600 g | 12 pekan | Sumantri dan Darwati, 2017 |
| Ayam kampung ♂ × Petelur coklat ♀ | Joper (Jowo dan Super) | 870-903 g | 56 hari | Anggraini dkk, 2019 |
| Ayam pelung ♂ × ayam ras Hubbard ♀ asal Perancis | ULU (Unggas Lestasi Unggul) | 734-1123 g | 56 hari | Malhan, dkk, 2024 |
| Ayam Pelung × Cemani | Gama ayam | 1.000 g | 7 pekan | Daryono dan Perdamaian, 2019 |

Dalam teori persilangan, seleksi induk ayam merupakan tahapan penting untuk dilakukan di mana harus memenuhi syarat seperti kondisi kesehatan yang baik, berumur 6-12 bulan, daerah dubur lembut, jarak antara tulang duduk dua jari, jarak antara tulang duduk dan tulang dada 3 jari, kedua sayap lebar dan simetris, jengger dan pial berwarna merah segar, dan kepala pipih dan tidak memiliki sifat kanibal (Agustina, 2013).

Fungsi dari persilangan ayam lokal adalah untuk mendapatkan jenis ayam yang tahan terhadap penyakit, performa produksi tinggi dengan penggunaan pakan yang efisien, serta memiliki adaptasi yang tinggi terkhusus untuk wilayah tropis. Menurut Prof Cece Sumantri, salah satu kendala yang ditemui dalam peningkatan bobot badan ternak berdasarkan seleksi dan persilangan adalah ternak justru menjadi rentan terhadap penyakit (PPID, 2022). Dari beberapa galur ayam yang tertera pada Tabel 3, terlihat bahwa rata-rata bobot tubuh kurang lebih 1 kg dengan lama pemeliharaan sekitar 2 bulan. Hasil ini sudah memenuhi kriteria bobot pasar untuk ayam potong pada umur 10 minggu (Sumantri dan Darwati, 2017).

Pemanfaatan persilangan dengan ayam ras berguna untuk mendapatkan sifat genotipe perdagingan yang maksimal seperti yang ditemukan pada broiler, namun gen pensifat bulu (K) yang lebat akan diturunkan dari sifat indukannya ke generasi yang bisa menyebabkan pengeluaran panas menjadi terhambat. Itulah mengapa untuk menghasilkan satu galur yang sesuai kebutuhan, dibutuhkan beberapa generasi untuk menyeleksi sifat yang diinginkan. Nilai FCR dari masing-masing galur masih bervariasi, namun dalam penelitian Anggraini dkk, 2019 memperoleh nilai FCR ayam kampung super sebesar 3,0-3,2 umur 56 hari.

Selain ayam pelung, terdapat ayam kalosi dari Sulawesi yang sedang dikembangkan untuk diseleksi sebagai sumber genetik ayam pedaging. Masir, dkk (2023) memperlihatkan ukuran bobot tubuh kalosi jantan sebesar 1130 g dan betina sebesar 1150 g pada umur 90 hari. Mahmud, ATBA 2023 memperlihatkan bobot kalosi usia 70 hari mencapai 1042 g dengan nilai FCR 2,88 kg/kg. Bobot tubuh dari ayam kalosi hampir sama dengan ayam sensi-1 agrinak dengan masa pemeliharaan 10 pekan.



(A)



(B)



(C)



(D)



(E)



(F)

Gambar 2.2

Tampilkan Morfologi Galur Hasil Persilangan Ayam Lokal yang Dikembangkan di Indonesia. A) Ayam ALPU; B) Ayam Sensi-1 Agrinak; C) Ayam IPB-D1; D) Ayam Joper; E) Ayam ULU; dan F) Gama Ayam

Sumber: A) <https://tabloidsinartani.com>; B) <https://www.pertanianku.com>;

C) <https://www.pikiran-rakyat.com>; D) <https://fapet.ugm.ac.id>;

E) <https://www.facebook.com/unggaslestariunggul>; dan

F) <https://gamaayam.biologi.ugm.ac.id>



BAB III

MANAJEMEN PEMELIHARAAN

AYAM PEDAGING FASE *STARTER*

Bahri Syamsuryadi, S.Pt., M.Si

A. Pendahuluan

Fase *starter* ayam pedaging adalah periode awal dalam siklus pemeliharaan ayam broiler, yang biasanya berlangsung dari hari pertama hingga sekitar umur 2-6 minggu. Siklus hidup broiler melibatkan dua fase utama, yakni fase *starter* (usia 0-2 minggu) dan fase *finisher* (usia 3-6 minggu). Tahap awal, atau fase *starter*, dimulai sejak kedatangan DOC (*Day-Old Chick*) hingga ayam mencapai usia 2 minggu. Masa ini dianggap kritis bagi ayam pedaging selama dua minggu pertama kehidupannya (Fatmaningsih et al., 2016). Pada periode ini, terjadi pertumbuhan sel yang pesat pada organ penting, menjadikannya periode yang memerlukan perhatian intensif untuk pembentukan sistem kekebalan tubuh, perkembangan organ vital, dan proses metabolisme (Cobb Vantress, 2018).

Ayam pedaging dapat digolongkan ke dalam salah satu kategori unggas penghasil daging. Sebagai penghasil daging broiler memiliki kelebihan seperti dagingnya yang empuk dan memiliki efisiensi terhadap konsumsi pakan yang cukup tinggi dan dapat dipanen ketika umur 5-6 minggu. Keunggulan broiler diperoleh melalui proses seleksi yang ketat, menghasilkan sifat genetik yang superior. Hal ini dikombinasikan dengan pengaturan kondisi pemeliharaan yang terkontrol, termasuk aspek seperti pemberian makanan, suhu lingkungan, dan manajemen perawatan (Umam, 2015).

Pertumbuhan broiler paling cepat terjadi sejak menetas hingga usia 4-6 minggu, kemudian kecepatan pertumbuhannya menurun dan akhirnya berhenti saat mencapai usia dewasa (Kartasudjana dan Suprijatna, 2006). Periode *starter* merupakan tahap awal dalam siklus pertumbuhan dan perkembangan ayam.

Pemeliharaan ayam pedaging/broiler fase *starter* dimulai dari DOC sampai ayam berumur 2 minggu. Periode *starter* merupakan periode kritis dalam pemeliharaan broiler. Pada fase ini ayam rentan terkena suatu penyakit sehingga dapat menyebabkan tingginya angka kematian ayam broiler. Kesalahan dalam manajemen pemeliharaan pada fase *starter* ayam pedaging dapat memiliki dampak negatif pada fase-fase berikutnya dan memengaruhi performa tubuh ayam secara keseluruhan.

Selama masa fase *starter*, ayam broiler rentan terhadap stres yang dapat menyebabkan rentan terhadap penyakit dan gangguan dalam kinerja tubuh. Untuk mengurangi stres pada periode fase *starter* ayam broiler, diperlukan penanganan yang baik saat DOC masuk, pemantauan suhu lingkungan yang sesuai, lingkungan kandang yang cocok, dan manajemen pakan yang tepat untuk mencegah gangguan performa tubuh dan terserangnya penyakit. Guna mencapai kesuksesan dalam merawat ayam broiler selama periode fase *starter*, diperlukan penerapan manajemen pemeliharaan yang efisien.

Manajemen pemeliharaan ayam broiler pada tahap ini dimulai dengan persiapan kandang, penanganan saat masuk DOC (*Day-Old Chick*), pengaturan lingkungan selama tahap pemanasan (*brooding*), pemberian pakan dan air minum yang memadai, serta pemantauan berat badan. Kondisi tubuh ayam saat fase ini masih sangat rentan, dan organ-organ dalam tubuhnya belum beroperasi optimal. Oleh karena itu pada periode fase *starter* ini, peternak harus mengamati perkembangan ayam secara intensif, mengingat bahwa tahap ini dapat memberikan dampak pada pertumbuhan ayam broiler di masa mendatang.

B. DOC (*Day-Old Chick*)

Faktor produksi yang paling menentukan dalam usaha peternakan ayam pedaging adalah bibit, pakan dan manajemen. Faktor produksi merupakan hal yang sering menjadi masalah bagi peternak, terutama ayam umur sehari atau *Day-Old Chick* (DOC). Kontribusi DOC dalam penampilan produksi ternak yang bermutu baik adalah sebesar 30% (Rahardi, 2003). Fadilah et al (2007) juga menyatakan bahwa DOC

merupakan salah satu faktor utama produksi dalam usaha ternak ayam broiler. DOC yang baik akan menghasilkan ayam broiler yang baik pula. Selain itu, DOC yang berkualitas juga dapat dilihat dari tingkat mortalitas yang rendah, dengan standar tingkat mortalitas sebesar 4-5% dari total populasi per periode.

Standar Nasional Indonesia (2013) menetapkan beberapa ciri bibit DOC yang berkualitas baik di antaranya adalah bebas dari penyakit, bobot tidak kurang dari 35 g. Di samping itu, perusahaan pembibitan memiliki standar khusus yang dinilai bahwa bibit mampu tumbuh dengan baik. Menurut PT Multibreeder Adirama (2007) berdasarkan bobot badan *grade* DOC terdiri dari *silver* dengan bobot DOC 29-33 g, *gold* dengan bobot DOC 34-37 g dan platinum dengan bobot DOC >37 g atau lebih dari 40 g (Setyobudi, 2012) bahkan sekarang ada bobot DOC mencapai 55 g. *Grade* platinum mempunyai *range* bobot DOC yang lebih panjang daripada *grade silver* dan *gold*.

Seleksi DOC dapat dilakukan berdasarkan observasi/penglihatan/pengamatan. Anak ayam (DOC) tersebut sehat atau masuk dalam *grade A*, ditandai dengan:

1. Anak ayam tampak berotot (bila dilihat menunjukkan badan yang sehat).
2. Padat (bulu kelihatan kompak dan berdiri).
3. Cepat menanggapi gangguan dari luar.
4. Tumbuh dengan sempurna (tidak kerdil dan penambahan bobot badan sesuai dengan standar).
5. Aktif mencari pakan.
6. Kondisi kotoran baik (tidak cair, tidak lengket pada kloaka).
7. Lincah (tampak tanggap terhadap kondisi sekitar).
8. Gesit (selalu bergerak).
9. Mata cerah (bersinar dan bergairah).
10. Bulu halus dan rapi (tidak kusut dan sayap tidak menggantung).

11. Uniform atau seragam (dalam kelompok pertumbuhan bobot badan merata, warna bulu sama).
12. Bebas diskualifikasi (tidak cacat badan seperti kaki atau paruh bengkok, mata hanya satu, mata buta, dan lain-lain).

Seleksi juga dapat dilakukan dengan rabaan atau sentuhan anak ayam yang baik bila dipegang atau diraba maka badannya akan terasa kompak, kokoh, berbobot dan memberikan reaksi. Untuk mengadakan pendekatan berdasarkan rabaan atau pegangan ini tidak perlu dilakukan dengan memegang seluruh DOC yang ada, tetapi cukup dengan mengambil contoh sebanyak lebih kurang 10% dari populasi. Seleksi DOC dilakukan setelah *pull chick* yaitu panen anak ayam (DOC) atau dikeluarkannya anak ayam yang sudah menetas dari mesin tetas atau kegiatan menurunkan DOC dari mesin tetas *hatcher*.

Proses pertama yang terjadi adalah pemisahan antara DOC dan cangkang telur. Cangkang telur yang dihasilkan dan HE yang tidak menetas digunakan untuk pakan lele. Sedangkan DOC yang telah menetas akan diseleksi dan di-*grading* sesuai dengan standar berat DOC. DOC untuk dapat dikeluarkan dari mesin tetas memenuhi syarat sebagai berikut:

1. Semua telur secara keseluruhan sudah menetas.
2. DOC sebaiknya dipanen ketika masih 5% basah di sekitar bulu leher.
3. Pesar (*navel*) sudah menutup rapat dan kering.

C. Persiapan Kandang Sebelum Anak Ayam Datang

Persiapan kandang ayam pedaging sangat penting untuk memastikan lingkungan yang bersih dan sehat bagi ayam, sehingga mereka dapat tumbuh dengan baik dan terhindar dari penyakit. Di samping itu kandang juga harus dibuat untuk melindungi ayam dari pengaruh cuaca (panas, dingin, dan angin) serta dari pengaruh hewan lain dan manusia (Tamalludin, 2012). Kandang tidak boleh dipengaruhi dari lingkungan luar agar kesehatan dari ternak tidak terganggu, untuk mencapai hal tersebut kandang sebaiknya dibuat berupa kandang *close*

house agar bisa dapat mengontrol suhu maupun suasana di dalam kandang (Sosroamidjoy dan Soeradji, 2000). Dasar kandang yang bisa dikontrol ventilasinya yaitu kandang tertutup (*closed house*).

Pemeliharaan fase *starter* adalah fase awal yang dimulai dari ayam keluar dari umur 1 hari biasa disebut dengan DOC (*Day-Old Chick*) hingga umur 14 hari. Pada fase *brooding* tersebut kondisi tubuh ayam masih lemah dan organ tubuhnya belum berfungsi secara optimal sehingga ayam memerlukan perhatian yang lebih intensif agar dapat tumbuh secara optimal. Keberhasilan pada fase *brooding* ini akan diikuti oleh fase berikutnya sehingga memudahkan peternak untuk memperoleh keuntungan yang optimal. Sebaliknya, kegagalan pada fase *brooding* akan menyebabkan kegagalan fase berikutnya sehingga menyebabkan produktivitasnya turun, hal ini karena potensi genetik ayam tidak dapat muncul secara optimal.

Keberhasilan masa *brooding* tentunya penting untuk mempersiapkan peralatan kandang. Sekat (*chick guard brooder*) dapat dibuat dari bahan seng yang dibuat secara melingkar di dalam ruangan kandang yang dilengkapi pemanas, tempat pakan, tempat minum, dan tirai kandang. *Chick guard* berfungsi untuk membantu agar panas *brooding* tetap terfokus dan DOC tidak menyebar ke seluruh ruang kandang. Sedangkan fungsi lain untuk melindungi anak ayam dari terpaan angin dan hewan liar. Idealnya sekat atau *chick guard* berbentuk melingkar atau elips. Fungsi sekat ini untuk menghindari penumpukan anak ayam pada sudut *brooding*.

Tabel 3.1

Kepadatan *Brooding* pada Kandang *Close House*

| Umur (hari) | Kepadatan (ekor/m ²) |
|-------------|----------------------------------|
| 1-2 | 60 |
| 3-5 | 40 |
| 6-8 | 30 |
| 9-11 | 29 |
| 12-14 | 20 |
| >14 | 14 |

Sumber: Cobb-Vantress, 2016

D. Sanitasi Kandang

Sanitasi adalah upaya yang dapat dilakukan untuk menjaga kesehatan ternak dan manusia. Desinfeksi adalah tindakan penyucihamaan dengan menggunakan bahan desinfektan yang bertujuan untuk mengurangi atau menghilangkan mikroorganisme. Membuat kuman atau agen penyakit jauh dari tubuh ayam dan menjaga ayam jauh dari kuman merupakan arti yang sederhana kalau untuk peternakan ayam. Bak celup kaki yang telah diberi didesinfektan yang digunakan sebelum masuk dan atau keluar kandang (Permentan, 2011).

Penerapan *biosecurity* pada seluruh sektor peternakan bertujuan untuk mengurangi risiko penyebaran mikroorganisme penyebab penyakit yang mengancam kesehatan ternak. Meskipun *biosecurity* bukan satu-satunya upaya pencegahan terhadap serangan penyakit, namun *biosecurity* merupakan garis pertahanan terhadap penyakit (Yatmiko, 2008). Setiap memasuki kandang harus melakukan proses penyemprotan dengan desinfektan kemudian celup kaki dan tangan agar terhindar dari bakteri Rusianto (2008). Menurut Winkel (1997), biosekuritas merupakan suatu sistem untuk mencegah penyakit baik klinis maupun non klinis, yang berarti sistem untuk mengoptimalkan produksi unggas secara keseluruhan, dan merupakan bagian untuk menyejahterakan hewan (*animal welfare*).

Pada awalnya konsep biosekuritas diterapkan untuk menghasilkan unggas yang bebas penyakit tertentu. Tetapi saat ini telah diterapkan pada berbagai jenis peternakan sebagai upaya praktis untuk mencegah masuknya organisme penyebab penyakit (patogen) dari luar ke dalam peternakan. Aspek-aspek yang menjadi ruang lingkup program biosekuritas adalah upaya membebaskan adanya penyakit-penyakit tertentu memberantas dan mengendalikan penyakit-penyakit tertentu, memberikan kondisi lingkungan yang layak bagi kehidupan ayam, mengamankan keadaan produk yang dihasilkan, mengamankan risiko bagi konsumen, dan risiko bagi karyawan yang terlibat dalam tata-laksana usaha peternakan ayam.

Industri peternakan ayam sangat dituntut mengingat cara pemeliharannya yang intensif dan dipelihara dalam jumlah yang banyak, sehingga ayam rentan terhadap ancaman berbagai macam penyakit baik yang menular maupun tidak menular. Oleh karena itu perhatian yang lebih sangat diperlukan dalam pelaksanaannya, juga perlakuan terhadap ayam mati, kehadiran lalat, dan bau yang kerap kali menimbulkan gangguan bagi penduduk sekitarnya.

E. Pemasangan Pemanas

Fase *brooding* merupakan bagian dari fase *starter*. Persiapan *brooding* terdiri dari persiapan *chick guard*, *litter*, pemanas, tirai, tempat pakan, tempat minum, dan lampu. Seribu ekor ayam diperlukan suhu pemanas ideal yaitu 32-35°C (Johari, 2005). Secara umum, ayam broiler memiliki dua fase pemeliharaan yaitu fase *starter* dan dilanjutkan ke fase *finisher*. Fase *starter* adalah fase awal yang dimulai dari ayam keluar dari cangkang telurnya sampai bulu tubuhnya sudah tumbuh sempurna yaitu pada umur 1 hari biasa disebut dengan DOC (*Day-Old Chick*) hingga umur 14 hari. Pada fase *brooding* tersebut kondisi tubuh ayam masih lemah dan organ tubuhnya belum berfungsi secara optimal sehingga ayam memerlukan perhatian yang lebih intensif agar dapat tumbuh secara optimal.

Tabel 3.2
Temperatur pada Masa *Brooding*

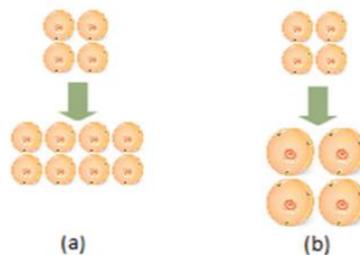
| Umur (hari) | Temperatur Ruangan °C | Temperatur Tubuh Ayam °C |
|--------------------|------------------------------|---------------------------------|
| 1-2 | 32 | 40.4-40.6 |
| 3-4 | 31 | 40.4-40.6 |
| 5-7 | 30 | 41.5 |
| 8-14 | 29 | 41.5 |

Sumber: Cobb-Vantress, 2016

Tujuan dari *brooding* adalah untuk menyediakan lingkungan anak ayam yang nyaman serta sehat secara efisien, ekonomis dan untuk menunjang pertumbuhan secara optimal. Pada masa itu merupakan masa yang paling menentukan, karena akan berpengaruh terhadap pertumbuhan masa selanjutnya. Pada saat anak ayam berumur 1 sampai 14 hari, akan terjadi perbanyakan sel atau "*hyperplasia*". Perbanyakan sel ini meliputi perkembangan saluran pencernaan, perkembangan saluran pernapasan dan perkembangan sistem kekebalan.

Masa *brooding* ini akan berpengaruh pula pada pertumbuhan selanjutnya yang berupa pertumbuhan *hypertropia* yaitu sel-sel akan memperbesar ukurannya atau terjadi pendewasaan sel. Pada fase *brooding* dapat juga terjadi gangguan pembelahan sel. Pada pembelahan yang sempurna, satu sel akan membelah menjadi 8 sel, tetapi apabila terjadi gangguan maka dapat juga terjadi 1 sel hanya bisa membelah diri menjadi 6 sel. Akibatnya, pada fase pertumbuhan *hypertropia*, karena jumlah sel yang lebih sedikit maka akan menghasilkan organ yang lebih kecil pula dengan fungsi yang kurang optimal. Keberhasilan masa *brooding* ini sangat dipengaruhi oleh suhu, kelembapan dan kualitas udara dalam kandang.

Pada masa *brooding*, sistem *termoregulasi* (pengaturan suhu tubuh) belum berkembang sempurna. Beberapa hal yang mengalami perkembangan pesat pada masa *brooding* yaitu perkembangan sistem kekebalan dan pencernaan tubuh ayam, perkembangan sistem pengaturan suhu tubuh dan pertumbuhan, serta perkembangan kerangka tulang dan massa otot.

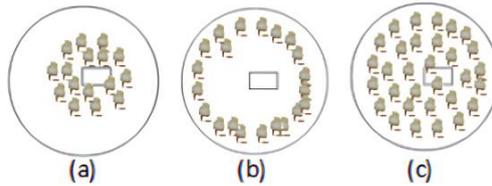


Gambar 3.1

Proses (a) *Hyperplasia* dan (b) *Hipertropia*

Sumber: Dok.Medion

Brooding yang baik harus dapat melindungi ayam dari angin, hujan, perubahan suhu yang mendadak dan serangan hewan liar (tikus, burung). Serangkaian sistem yang mendukung *brooding* antara lain *heater* (pemanas), *chick guard* (sekat), tempat ransum dan minum, *litter*, pencahayaan, suhu dan kelembapan sirkulasi udara dan kepadatan *brooding*.



Gambar 3.2

Sebaran Ayam pada Fase *Brooding* (Cobb-Vantress, 2010)

Keterangan:

- (a) Jika suhu kurang panas → mendekati pemanas.
- (b) Jika suhu terlalu panas → menjauhi pemanas.
- (c) Jika suhu optimal → penyebaran merata.

Ukuran *brooding* tergantung dari jumlah dan umur ayam. Semakin besar dan umur ayam semakin bertambah, maka *brooding* harus diperluas. Usahakan udara atau oksigen di dalam *brooding* jangan terlalu pengap. Artinya jangan lupa memperhatikan kepentingan ventilasi udara bagi ayam. Pelebaran *chicken guard* dapat dimulai pada hari ke-4 sesuai dengan pertumbuhan ayam dan kepadatan kandang. *Brooding* pada ayam broiler pada umumnya dipergunakan sampai ayam berumur 15 hari. Di atas umur tersebut *brooding* tidak dipergunakan lagi.

Pada masa *brooding* maka perlu perhatian ekstra baik suhu maupun kelembapannya. Pengontrolan suhu ini harus dilakukan sesering mungkin dengan menggunakan termometer yang diletakkan dalam kandang *brooder* dengan ketinggian 20-30 cm di atas *litter*. Atau dapat juga dilakukan dengan melihat aktivitas dan penyebaran anak ayam yaitu apakah anak ayam akan menyebar rata dalam *brooding*, mendekati pemanas atau malah menjauhi pemanas. Demikian juga halnya

dengan kelembapan, di mana kelembapan yang terlalu tinggi dapat memicu pertumbuhan jamur dan bakteri pengurai asam urat dalam feses menghasilkan gas amonia lebih banyak.

Alas lantai kandang (*litter*) yang digunakan sebaiknya mempunyai sifat daya serap airnya baik, tidak berdebu, mudah didapat dan murah harganya. Beberapa bahan dari limbah pertanian yang dapat digunakan sebagai *litter* antara lain sekam padi. Penggunaan sekam di tabur secara merata dalam *brooding* dengan ketinggian 7-8 cm. Di atas *litter* perlu dialasi dengan menggunakan kertas koran agar tempat pakan tetap bersih dan menjaga anak ayam tidak makan *litter*.

F. Pemberian Pakan dan Air

Pakan yang diberikan berupa pakan yang berbentuk *crumble* semi *mess* dengan kandungan protein 21-24 %. Pemberian pakan bisa dilakukan dengan cara sedikit demi sedikit. Hal ini bertujuan agar pakan yang diberikan selalu segar dan tidak kotor, dan ayam selalu terangsang untuk selalu makan. Nama alat pemberian penyaluran pakan adalah *full feed*. Pemberian pakan 2 kali dalam sehari, setiap pagi hari dan sore hari. Pada 4-6 jam pertama sejak DOC masuk ke dalam kandang, air minum dapat dicampur dengan vitamin, antibiotik, atau larutan air gula yang dibuat dengan campuran 60-80 gram air gula dalam 1 liter air. Fungsi pemberian air gula agar bertujuan DOC bisa memperoleh energi yang cepat (Fadilah, 2013). Kebutuhan air minum tergantung temperatur kandang dan aktivitas ayam (Rasyaf, 2012).

Tabel 3.3

Kandungan Nutrisi Pakan Periode *Starter* dan *Finisher*

| Nutrisi | <i>Starter</i> | <i>Finisher</i> |
|----------------|-----------------------|------------------------|
| Kadar Air | Maks. 14,00 | Maks. 14,00 |
| Protein Kasar | Min. 20,00 | Min. 19,00 |
| Lemak Kasar | Min. 5,00 | Min. 5,00 |
| Serat Kasar | Maks. 5,00 | Maks. 6,00 |

| Nutrisi | Starter | Finisher |
|--------------------------------------|----------------|-----------------|
| Abu | Maks. 8,00 | Maks. 8,00 |
| Kalsium | 0,80-1,10 | 0,80-1,10 |
| Fosfor (P), menggunakan energi enzim | Min. 0,50 | Min. 0,45 |
| <i>Aflatoksin</i> | Maks. 50,00 | Maks. 50,00 |
| <i>Lisin</i> | Min. 1,20 | Min. 1,05 |

Sumber: PT. Malindo Feedmill Tbk

Ransum dan air minum harus diberikan segera setelah DOC datang karena bermanfaat dalam mempercepat penyerapan sisa kuning telur yang merupakan sumber nutrisi sementara dan sumber kekebalan (antibodi maternal) anak ayam. Untuk mengganti energi yang hilang saat transportasi, berikan air gula 2-5 % dan multivitamin pada air minum. Pada 2-3 jam setelah *chick in*, lakukan pemeriksaan tembolok (*crop fill*).

Komponen air merupakan 70% penyusun tubuh ayam. DOC membutuhkan 1,0 ml/ekor/jam untuk 24 jam pertama kemudian pada 10 hari pertama anak ayam mengonsumsi air minum berkisar 30% dari berat badan. Kualitas dan kuantitas air minum harus diperhatikan dengan pemberian air minum pada awal pemeliharaan harus disesuaikan dengan kebutuhan ayam yaitu seperti pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4
Standar Konsumsi Air Minum

| Umur (Minggu) | Kebutuhan Air (ml) |
|----------------------|---------------------------|
| 1 | 65 |
| 2 | 120 |
| 3 | 180 |
| 4 | 245 |
| 5 | 290 |
| 6 | 330 |

Sumber: www.Poultryhub.com, 2017

Pada saat *chick in*, rencana pemberian jumlah tempat pakan harus ditentukan berdasarkan populasi ayam sehingga anak ayam akan mendapatkan pakan dengan jumlah yang sesuai dan tidak ada kompetisi atau berebut pakan. Pada hari pertama bisa diterapkan *paper feeding* yaitu pemberian pakan di atas alas kertas supaya anak ayam dengan mudah mendapatkan pakan atau mempermudah akses anak ayam untuk mendapatkan pakan. Hal ini dilakukan untuk memaksimalkan konsumsi pakan dini/*early feed intake* pada awal pemeliharaan.

Tabel 3.5
Standar Konsumsi Air Pakan

| Umur (hari) | Konsumsi Pakan (gram/ekor) |
|-------------|----------------------------|
| 1 | 20 |
| 2 | 22 |
| 3 | 25 |
| 4 | 27 |
| 5 | 29 |
| 6 | 31 |
| 7 | 34 |
| 8 | 37 |
| 9 | 43 |
| 10 | 50 |
| 11 | 57 |
| 12 | 64 |
| 13 | 72 |
| 14 | 74 |

Sumber: Cobb-Vantress, 2016

Konsumsi ransum dikatakan baik bila minimal 75% sampel DOC temboloknya teraba kenyal dan lunak yang mengindikasikan bahwa ayam sudah mengonsumsi cukup ransum dan juga air minum. Jika perlu, peternak dapat melakukan pemeriksaan kembali 24 jam setelah pemberian ransum dengan indikator 95-100% tembolok ayam harus teraba kenyal dan lunak.

G. Penimbangan Berat Badan dan Keseragaman

Pelaksanaan manajemen *brooding* yang tepat dan nyaman akan menentukan keberhasilan pemeliharaan ayam broiler. Hal yang perlu diperhatikan saat *brooding* antara lain kontrol pemanas agar suhu optimal, manajemen sirkulasi udara, konsumsi air minum dan konsumsi pakan dini (*early feeding*). Selain itu diperlukan juga pengaturan pencahayaan dan *litter* yang tepat sehingga kesehatan dan aktivitas ayam untuk makan dan minum juga bisa optimal. Setelah semua syarat untuk kondisi kenyamanan ayam tersebut dipenuhi, *monitoring* atau pemantauan terhadap pertumbuhan ayam harus dilakukan secara kontinu sehingga jika terjadi penyimpangan bisa segera dilakukan perbaikan.

Bell dan Weaver (2002) menyatakan bahwa peningkatan bobot badan mingguan tidak terjadi secara seragam. Setiap minggu pertumbuhan ayam broiler mengalami peningkatan hingga mencapai pertumbuhan maksimal, setelah itu mengalami penurunan. Pendapat Gordon dan Charles (2002) terdapat perbedaan bobot badan antara ternak yang diberikan pakan *adlibitum* dan ternak yang pakannya dibatasi serta perbedaan antara ternak yang mendapatkan rasio pakan yang optimal dan ternak yang mendapatkan pakan yang tidak optimal. Kandungan makanan yang menentukan performa pada ayam broiler adalah kandungan gizi yang seimbang antara protein dan energi, selain itu kebutuhan vitamin dan mineral juga harus terpenuhi.



BAB IV

MANAJEMEN PEMELIHARAAN AYAM PEDAGING FASE *FINISHER*

Rasbawati, S.Pt., M.Si

A. Pengertian

Fase *finisher* adalah tahap terakhir dalam pemeliharaan ayam broiler sebelum mereka siap untuk dipanen. Fase ini dimulai sekitar usia 22-35 hari dan berlanjut hingga usia panen, biasanya sekitar 42-49 hari. Fase *finisher* bertujuan sebagai tahap pamungkas menyelesaikan pertumbuhan ayam broiler, memaksimalkan akumulasi bobot, dan mempersiapkan ayam untuk dipanen. Berikut adalah beberapa karakteristik dari fase *finisher*:

1. Pakan: Kebutuhan makanan pada fase *finisher* mulai berubah. Protein dalam pakan bisa sedikit lebih rendah, sekitar 18-20% dikarenakan proses perbanyakan sel (*hyperplasia*) yang mulai melambat. Tetapi, pakan *finisher* mengandung energi metabolisme yang cukup (3100 kkal/kg) untuk mendukung proses metabolisme tubuh yang lebih banyak. Pakan juga harus 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 pelet. Pada fase ini pertumbuhan ayam akan memerlukan energi yang lebih banyak dari sebelumnya. Ayam memerlukan energi yang optimal untuk mengejar bobot panennya.
2. Kepadatan Populasi: Kepadatan populasi dapat ditingkatkan lagi pada fase ini, tetapi perlu diawasi agar tidak terlalu padat, yang dapat mengganggu pertumbuhan dan kesehatan ayam.
3. Pemantauan Kesehatan: Pada fase *finisher*, pemantauan kesehatan tetap penting, dan perawatan khusus mungkin diperlukan untuk memastikan ayam dalam kondisi optimal untuk panen.

4. Bahan Baku Pakan: Bahan baku harus bebas dari residu dan zat kimia yang membahayakan seperti pestisida dan bahan lain yang tidak diinginkan.

B. Persyaratan Mutu

Mengacu pada SNI 01-3931-2006 mengenai persyaratan mutu untuk ayam ras pedaging masa akhir (*broiler finisher*) dapat dilihat pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1
Persyaratan Mutu

| No | Parameter | Satuan | Persyaratan |
|----|--|---------|-------------|
| 1 | Kadar Air | % | Maks. 14,0 |
| 2 | Protein Kasar | % | Min. 18,0 |
| 3 | Lemak Kasar | % | Maks. 8,0 |
| 4 | Serat Kasar | % | Maks. 6,0 |
| 5 | Abu | % | Maks. 8,0 |
| 6 | Kalsium (Ca) | % | 0,90-1,20 |
| 7 | Fosfor (P) Total | % | 0,60-1,00 |
| 8 | Fosfor (P) Tersedia | % | Min. 0,40 |
| 9 | Total <i>aflatoksin</i> | µg/kg | Maks 50,0 |
| 10 | Energi Termetabolis/ <i>Metabolizable Energy (ME)</i> | Kkal/kg | Min. 2900 |
| 11 | Asam Amino: | | |
| | - <i>Lisina</i> | % | 0,90 |
| | - <i>Metionin</i> | % | 0,30 |
| | - <i>Metionin + Sistin</i> | % | 0,50 |

Sumber: Standar Nasional Indonesia (2006)

C. Teknis Pemeliharaan Ayam Ras Pedaging (Broiler) Fase *Finisher*

1. Tahap Pertama: Minggu Keempat (Hari Ke-22 hingga 28)

Pada minggu ini, pemanas tidak diperlukan lagi pada siang hari karena bulu ayam sudah lebat. Pada umur 28 hari, dilakukan *sampling* berat badan untuk mengontrol tingkat pertumbuhan ayam. Pertumbuhan yang normal mempunyai berat badan minimal 1,25 kg. Kontrol terhadap ayam juga harus ditingkatkan karena pada umur ini ayam mulai rentan terhadap penyakit. Berikut merupakan ketentuan pemberian pakan dan air minum:

- a. Pakan: Kebutuhan pakan adalah 91 gram/hari/ekor atau 9,1 kg untuk 100 ekor ayam, dengan kandungan zat gizi pakan sama dengan pakan minggu pertama.
- b. Air minum: Air minum yang diberikan berupa air dingin yang ditambahkan vitamin dengan dosis sesuai aturan. Jumlah air minum yang diberikan pada minggu keempat adalah 7,7 liter/hari/ekor.

2. Tahap Kedua (Penggemukan): Umur 29-42 hari

a. Minggu Kelima (Hari ke-29 hingga 35)

Pada minggu ini, yang perlu diperhatikan adalah tata-laksana lantai kandang. Karena jumlah kotoran yang dikeluarkan sudah tinggi, perlu dilakukan pengadukan dan penambahan alas lantai untuk menjaga lantai tetap kering. Berikut merupakan ketentuan pemberian pakan dan air minum:

- 1) Pakan: Kebutuhan pakan adalah jumlah pemberian pakan 111 gram/hari/ekor atau 11,1 kg untuk 100 ekor ayam.
- 2) Air minum: Air minum yang diberikan berupa air dingin yang ditambahkan vitamin dengan dosis sesuai aturan. Jumlah air minum yang diberikan 7,7 liter/hari/ekor. Pada umur 35 hari juga dilakukan *sampling* penimbangan ayam. Bobot badan dengan pertumbuhan baik dapat mencapai berat badan 1,8-2 kg. Dengan berat tersebut, ayam sudah dapat dipanen.

b. Minggu Keenam (Hari ke-36 hingga 42)

Jika ingin diperpanjang untuk mendapatkan bobot yang lebih tinggi, maka kontrol terhadap ayam dan lantai kandang tetap harus dilakukan. Pada umur ini dengan pertumbuhan yang baik, ayam sudah mencapai bobot 2,25 kg. Berikut ketentuan pemberian pakan dan air minum:

- 1) Pakan: Jumlah pemberian pakan 129 gram/hari/ekor atau 12,9 kg untuk 100 ekor ayam.
- 2) Air minum: Air minum yang diberikan berupa air dingin yang ditambahkan vitamin dengan dosis sesuai aturan. Jumlah air minum yang diberikan 7,7 liter/hari/ekor.

D. Kebersihan Lingkungan Kandang

Kebersihan lingkungan kandang (sanitasi) pada areal peternakan merupakan usaha pencegahan penyakit yang paling murah, hanya dibutuhkan tenaga yang ulet/terampil saja. Kontrol alas kandang atau *litter* terutama pada umur 29-42 hari (minggu kelima dan keenam) karena pada umur tersebut sudah mengeluarkan kotoran yang sangat tinggi. Sanitasi/cuci hama kandang, sanitasi kandang harus dilakukan setelah panen. Sanitasi kandang dilakukan dengan beberapa tahap, yaitu:

1. Pencucian kandang dengan air hingga bersih dari kotoran limbah budidaya sebelumnya;
2. Pengapuran di dinding dan lantai kandang;
3. Untuk sanitasi yang sempurna selanjutnya dilakukan penyemprotan dengan formalin, untuk membunuh bibit penyakit; dan
4. Biarkan kandang minimal selama 10 hari sebelum budidaya lagi untuk memutus siklus hidup virus dan bakteri, yang tidak mati oleh perlakuan sebelumnya.

Agar bangunan kandang dapat berguna secara efektif, maka bangunan kandang perlu dipelihara secara baik yaitu kandang selalu dibersihkan dan dijaga/dicek apabila ada bagian yang rusak supaya segera disulam/diperbaiki kembali. Dengan demikian daya guna kandang bisa maksimal tanpa mengurangi persyaratan kandang bagi ternak yang dipelihara.



BAB V

MANAJEMEN PERKANDANGAN AYAM PEDAGING

Suparman, S.Pt., M.Pt

A. Tipe Kandang Ayam Pedaging

Berikut merupakan tipe-tipe kandang ayam pedaging, yaitu:

1. Ayam Sistem Lantai (*Deep Litter*)

Sistem lantai (*deep litter*) pada perkandangan ayam pedaging merupakan metode yang menggunakan alas berupa serbuk gergaji, sekam padi, atau bahan organik lainnya yang ditempatkan di lantai kandang. Alat ini berfungsi untuk menyerap kotoran dan kelembapan, sehingga menjaga kebersihan dan kesehatan ayam. Salah satu keunggulan sistem ini adalah kemampuannya untuk mendaur ulang kotoran menjadi kompos yang dapat digunakan sebagai pupuk.

Selain itu, sistem *deep litter* juga dapat memberikan kenyamanan termal bagi ayam, terutama di musim dingin, karena bahan *litter* membantu mempertahankan panas. Pengelolaan sistem ini bisa dilakukan secara manual dengan menambahkan *litter* baru secara berkala dan membolak-balikkan lapisan untuk memastikan aerasi yang baik, atau secara otomatis dengan menggunakan peralatan mekanis. Meskipun membutuhkan perawatan yang cermat untuk mencegah penumpukan amonia dan penyakit, sistem lantai *deep litter* merupakan pilihan yang ekonomis dan efisien untuk banyak peternak ayam pedaging.



Gambar 5.1

Kandang Sistem Lantai (*Deep Litter*)

Sumber: Thepoultrypunch.com

2. Sistem *Postal* (*Cage*)

Sistem *postal* (*cage*) pada perandangan ayam pedaging adalah metode di mana ayam dipelihara dalam kandang-kandang individual atau kelompok yang terbuat dari kawat atau bahan serupa. Sistem ini sering digunakan karena memungkinkan kontrol yang lebih baik terhadap lingkungan ayam, termasuk pemberian pakan dan minum yang efisien, serta pemantauan kesehatan yang lebih mudah. Dengan ayam ditempatkan dalam sangkar, risiko terjadinya penyakit yang disebabkan oleh kontak dengan kotoran dapat diminimalkan. Terdapat dua jenis utama dalam sistem *postal* ini yaitu kandang bertingkat dan kandang satu tingkat.

Kandang bertingkat memungkinkan penggunaan ruang yang lebih efisien dengan menumpuk beberapa lapis kandang ke atas, sedangkan kandang satu tingkat lebih sederhana dan mudah diakses. Sistem ini juga memfasilitasi pengelolaan otomatis untuk pemberian pakan, minum, dan pembersihan kotoran, sehingga mengurangi beban kerja manual. Meskipun demikian, perlu diperhatikan bahwa sistem *postal* dapat menimbulkan masalah kesejahteraan hewan jika tidak dikelola dengan baik, karena ruang gerak ayam yang terbatas. Oleh karena itu, manajemen yang baik dan perhatian terhadap kesejahteraan ayam sangat penting dalam penggunaan sistem ini.



Gambar 5.2
Sistem *Postal (Cage)*

Sumber: <https://trobos.com>

3. Sistem Bertingkat (*Slatted Floor*)

Sistem bertingkat (*slatted floor*) pada perkandangan ayam pedaging adalah metode di mana lantai kandang terdiri dari bilah-bilah atau *slat* yang terbuat dari bahan seperti kayu, plastik, atau logam, yang memungkinkan kotoran ayam jatuh ke bawah. Ini menjaga ayam tetap bersih dan kering, karena mereka tidak bersentuhan langsung dengan kotoran. *Slatted floor* biasanya digunakan dalam kandang bertingkat, di mana beberapa lapisan lantai ditempatkan di atas satu sama lain, memaksimalkan penggunaan ruang vertikal. Sistem ini sangat efisien dalam pengelolaan limbah, karena kotoran dapat dengan mudah dikumpulkan dan dibuang dari bawah *slat*.

Selain itu, ventilasi udara yang baik dapat dicapai dengan lebih mudah, membantu mengurangi tingkat kelembapan dan amonia di dalam kandang. Meskipun sistem ini membutuhkan investasi awal yang lebih tinggi untuk konstruksi dan peralatan, keuntungan jangka panjangnya termasuk peningkatan kesehatan dan kesejahteraan ayam serta efisiensi operasional yang lebih baik. Na-

mun, perhatian khusus harus diberikan pada pemilihan bahan *slat* yang tepat untuk memastikan kenyamanan dan menghindari cedera pada ayam.



Gambar 5.3

Kandang Sistem Bertingkat (*Slatted Floor*)

Sumber: <https://hobiternak.com>

4. Kandang Sistem Terbuka (*Open House*) dan Kandang Sistem Tertutup (*Close House*)

Kandang sistem terbuka (*open house*) dan kandang sistem tertutup (*close house*) merupakan dua pendekatan utama dalam perandangan ayam pedaging yang masing-masing memiliki karakteristik dan keunggulan tersendiri. Kandang sistem terbuka (*open house*) adalah tipe kandang yang memanfaatkan ventilasi alami, dengan dinding yang sebagian besar terbuka atau menggunakan jaring untuk memungkinkan sirkulasi udara yang bebas. Kandang ini biasanya lebih ekonomis dalam hal biaya konstruksi dan operasional, serta cocok untuk daerah dengan iklim yang bersahabat.

Namun, kontrol terhadap suhu, kelembapan, dan kualitas udara lebih sulit, sehingga ayam lebih rentan terhadap fluktuasi kondisi lingkungan dan penyakit. Di sisi lain, kandang sistem tertutup (*close house*) adalah tipe kandang yang sepenuhnya tertutup dan menggunakan sistem ventilasi mekanis, pemanas, dan pendingin untuk mengontrol lingkungan di dalam kandang.

Sistem ini memungkinkan pengendalian yang lebih presisi terhadap suhu, kelembapan, dan kualitas udara, yang berkontribusi pada kondisi pertumbuhan ayam yang optimal dan konsisten sepanjang tahun. Meskipun investasi awal dan biaya operasional kandang tertutup lebih tinggi, keuntungan dari segi efisiensi produksi dan kesehatan ayam sering kali menutupi biaya tambahan tersebut. Pilihan antara kedua sistem ini biasanya disesuaikan dengan kondisi iklim setempat, skala usaha, dan kemampuan finansial peternak.



Gambar 5.4
Kandang *Open House* dan *Close House*

B. Metode Pemilihan Tipe Kandang Ayam Pedaging

Pemilihan kandang berdasarkan iklim dan cuaca pada peternakan ayam pedaging sangat penting untuk memastikan ayam dapat tumbuh dengan sehat dan produktif. Di daerah beriklim tropis dengan suhu tinggi dan kelembapan tinggi, kandang sistem terbuka (*open house*) sering kali menjadi pilihan terbaik. Kandang ini memungkinkan sirkulasi udara yang baik, membantu mengurangi panas dan menjaga ayam tetap nyaman. Ventilasi alami yang maksimal dapat mencegah stres panas pada ayam, yang dapat berdampak negatif pada pertumbuhan dan kesehatan mereka.

Sebaliknya, di daerah dengan iklim dingin atau ekstrem yang sering mengalami fluktuasi suhu, kandang sistem tertutup (*close house*) lebih disarankan. Sistem ini memungkinkan kontrol yang lebih baik terhadap suhu, kelembapan, dan kualitas udara di dalam kandang melalui penggunaan pemanas, pendingin, dan sistem ventilasi mekanis.

Dengan demikian, ayam dapat dipelihara dalam lingkungan yang stabil dan optimal sepanjang tahun, terlepas dari kondisi cuaca eksternal. Pemilihan kandang yang tepat sesuai dengan iklim dan cuaca tidak hanya meningkatkan kesejahteraan ayam tetapi juga meningkatkan efisiensi produksi dan kualitas hasil ternak.

Pemilihan kandang berdasarkan modal awal dan biaya operasional merupakan faktor krusial dalam perencanaan peternakan ayam pedaging. Kandang sistem terbuka (*open house*) umumnya memerlukan investasi awal yang lebih rendah dibandingkan kandang sistem tertutup (*close house*). Biaya konstruksi dan peralatan pada kandang terbuka lebih terjangkau, karena memanfaatkan ventilasi alami dan tidak memerlukan sistem kontrol iklim yang kompleks. Namun, biaya operasional untuk kandang terbuka bisa menjadi lebih tinggi dalam jangka panjang jika kondisi iklim tidak ideal, karena bisa meningkatkan risiko penyakit dan stres pada ayam yang berdampak pada produktivitas.

Di sisi lain, kandang sistem tertutup membutuhkan modal awal yang signifikan untuk instalasi peralatan ventilasi mekanis, pemanas, dan pendingin, serta struktur bangunan yang lebih kokoh. Meskipun demikian, kandang tertutup sering kali menawarkan biaya operasional yang lebih stabil dan dapat diprediksi, karena lingkungan yang dikendalikan mengurangi risiko penyakit dan meningkatkan efisiensi pakan serta pertumbuhan ayam. Dengan demikian, peternak harus mempertimbangkan keseimbangan antara investasi awal dan biaya operasional jangka panjang untuk memilih tipe kandang yang paling sesuai dengan kemampuan finansial dan tujuan bisnis mereka.

Pemilihan kandang berdasarkan skala produksi sangat penting dalam strategi pengembangan peternakan ayam pedaging. Untuk skala produksi besar, kandang sistem tertutup (*close house*) sering kali menjadi pilihan utama. Kandang ini memungkinkan pengelolaan yang lebih efisien dari segi pengendalian iklim dan kesehatan ayam, serta memaksimalkan ruang untuk kapasitas produksi yang lebih besar. Investasi dalam teknologi pengaturan lingkungan seperti sistem ventilasi mekanis, pemanas, dan pendingin dapat mendukung produktivitas yang stabil dan konsisten sepanjang tahun.

Di sisi lain, untuk skala produksi yang lebih kecil atau skala usaha rumah tangga, kandang sistem terbuka (*open house*) mungkin lebih cocok. Kandang terbuka membutuhkan investasi awal yang lebih rendah dan memanfaatkan sirkulasi udara alami, yang dapat mengurangi biaya operasional. Meskipun demikian, pengelolaan lingkungan dan pemantauan kesehatan ayam harus tetap diperhatikan dengan baik untuk menghindari masalah kesehatan dan efisiensi produksi yang rendah.

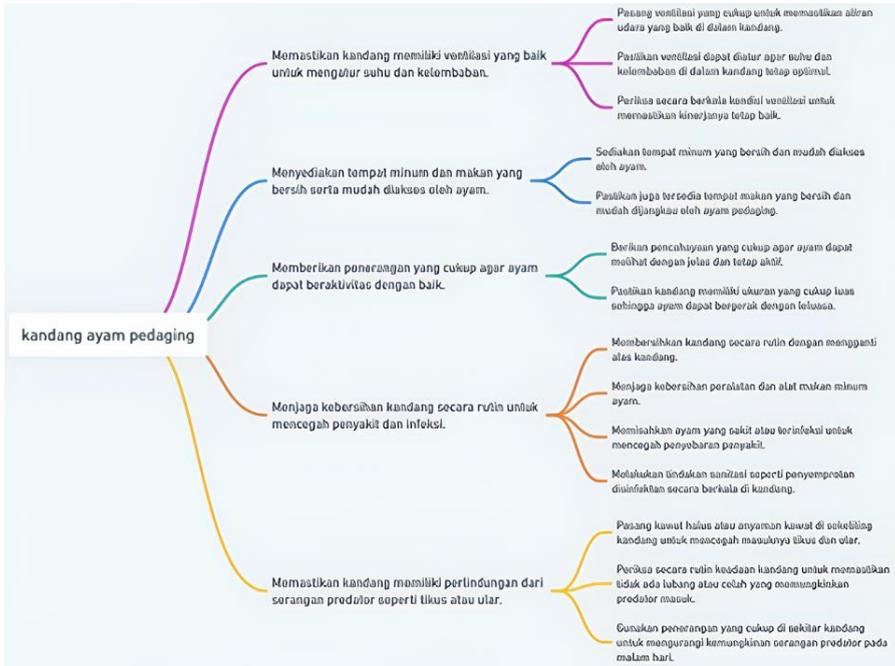
Pemilihan kandang yang tepat berdasarkan skala produksi membantu peternak untuk mengoptimalkan hasil produksi, mengurangi biaya operasional, dan meningkatkan keuntungan secara keseluruhan. Faktor-faktor seperti ruang yang tersedia, kemampuan finansial, dan tujuan bisnis harus dipertimbangkan dengan matang dalam menentukan jenis kandang yang sesuai untuk peternakan ayam pedaging mereka.

C. Komponen yang Harus Diperhatikan pada Manajemen Perkandangan Ayam Pedaging

Ventilasi merupakan aspek yang penting dalam perkandangan ayam pedaging yang memengaruhi kesehatan, kesejahteraan, dan produktivitas ayam secara keseluruhan. Sistem ventilasi yang baik memastikan sirkulasi udara yang cukup di dalam kandang, membantu menjaga suhu yang nyaman, mengurangi kelembapan berlebih, dan menghilangkan gas-gas beracun seperti amonia yang dapat membahayakan kesehatan ayam dan peternak. Ventilasi yang optimal juga membantu mengendalikan penyebaran penyakit dengan meminimalkan tingkat kelembapan yang memungkinkan pertumbuhan bakteri dan jamur.

Ada beberapa elemen utama dalam sistem ventilasi kandang ayam pedaging, termasuk ventilasi alami seperti jendela, lubang angin, atau atap terbuka, serta ventilasi mekanis yang menggunakan kipas untuk memperbaiki sirkulasi udara. Pilihan sistem ventilasi ini sering kali disesuaikan dengan iklim lokal, tipe kandang, dan kebutuhan ayam. Ventilasi yang baik juga mempertimbangkan faktor-faktor seperti arah angin dominan, kecepatan udara, dan distribusi udara di dalam kandang untuk menciptakan lingkungan yang sehat dan nyaman bagi ayam.

Pentingnya sistem ventilasi yang efektif menuntut pemantauan terus-menerus oleh peternak untuk memastikan kondisi udara yang optimal. Perencanaan yang cermat dalam desain kandang, pemilihan bahan bangunan yang sesuai, dan pengaturan sistem ventilasi yang tepat dapat membantu mengurangi stres pada ayam, meningkatkan kesehatan ternak, serta meningkatkan efisiensi produksi dalam usaha peternakan ayam pedaging.



Gambar 5.5

Diagram Komponen yang Harus Diperhatikan pada Manajemen Perandangan Ayam Pedaging

Pengaturan tempat pakan dan minum pada perandangan ayam pedaging menjadi faktor penting yang memengaruhi kesehatan, kenyamanan, dan efisiensi pakan ayam secara keseluruhan. Tempat pakan yang baik harus mudah diakses oleh ayam, terutama untuk mengurangi persaingan dalam mendapatkan pakan dan memastikan setiap ayam mendapatkan asupan nutrisi yang cukup. Sistem pakan otomatis atau semi-otomatis sering digunakan untuk mengatur pem-

berian pakan secara terjadwal dan konsisten, yang membantu mengoptimalkan pertumbuhan dan produksi telur. Selain tempat pakan, pengaturan tempat minum juga perlu diperhatikan untuk memastikan akses mudah dan cukupnya pasokan air bersih bagi ayam.

Air adalah faktor penting dalam menjaga keseimbangan suhu tubuh ayam dan memfasilitasi proses pencernaan yang efisien. Tempat minum yang bersih dan terjaga kebersihannya juga merupakan langkah penting dalam mencegah penyebaran penyakit di antara ayam. Pengaturan yang baik dari tempat pakan dan minum tidak hanya meningkatkan kesejahteraan ayam tetapi juga mendukung efisiensi operasional peternakan secara keseluruhan. Hal ini dapat mengurangi stres pada ayam, meningkatkan produksi, serta mengoptimalkan penggunaan sumber daya seperti pakan dan air. Dengan pemantauan dan perawatan yang teratur, peternak dapat memastikan bahwa setiap aspek dari pengaturan tempat pakan dan minum berkontribusi positif terhadap keberhasilan usaha peternakan ayam pedaging mereka.

Manajemen kebersihan pada perkandangan ayam pedaging merupakan faktor penting yang memengaruhi kesehatan dan produktivitas ayam. Praktik kebersihan yang baik mencakup pengelolaan kotoran dan limbah secara efektif untuk mengurangi risiko penyebaran penyakit dan meningkatkan kualitas lingkungan hidup ayam. Hal ini mencakup penggunaan *litter* atau alas kandang yang tepat, seperti serbuk gergaji atau sekam padi dalam sistem lantai, yang tidak hanya menyerap kotoran tetapi juga dapat didaur ulang menjadi pupuk. Pembersihan rutin dan penggantian *litter* secara teratur sangat penting untuk menjaga kebersihan kandang.

Selain itu, pengelolaan limbah kotoran ayam harus dilakukan dengan cara yang aman dan terkendali untuk mencegah pencemaran lingkungan sekitar. Penggunaan desinfektan yang tepat juga diperlukan untuk membersihkan kandang secara menyeluruh, mengurangi risiko infeksi bakteri dan parasit yang dapat mengganggu kesehatan ayam.

Selain aspek fisik, manajemen kebersihan juga mencakup pengawasan terhadap kondisi sanitasi dan higienis peternakan secara keseluruhan, termasuk peralatan pakan dan minum, serta area penyimpanan pakan. Dengan menerapkan praktik kebersihan yang

ketat, peternak dapat menciptakan lingkungan yang sehat dan optimal bagi ayam pedaging, yang pada gilirannya akan mendukung pertumbuhan yang baik, efisiensi produksi, dan keberhasilan jangka panjang dalam usaha peternakan mereka.

Manajemen perlindungan dari predator pada perkandangan ayam pedaging adalah aspek penting dalam menjaga keamanan dan kesejahteraan ternak. Ayam pedaging rentan terhadap serangan predator seperti anjing liar, rubah, burung pemangsa, dan reptil. Untuk melindungi ayam, peternak harus menerapkan berbagai strategi perlindungan seperti memasang pagar atau pagar elektrik di sekitar kandang untuk menghalangi akses predator. Selain itu, kandang harus dibangun dengan material yang kokoh dan aman, serta dilengkapi dengan pintu yang kukuh dan terkunci untuk mengurangi risiko masuknya predator ke dalam kandang.

Penyediaan tempat berlindung di dalam kandang juga dapat membantu mengurangi stres pada ayam dan meningkatkan keamanan mereka dari serangan predator. Pemantauan rutin terhadap aktivitas predator dan tindakan preventif yang cepat seperti instalasi pencahayaan atau alat pemantauan otomatis juga dapat membantu mengurangi risiko serangan. Dengan mengimplementasikan manajemen perlindungan yang efektif, peternak dapat menjaga keamanan dan kesejahteraan ayam pedaging mereka, serta melindungi investasi mereka dalam usaha peternakan.



BAB VI

PAKAN DAN KEBUTUHAN NUTRISI TERNAK AYAM PEDAGING

Herni, S.Pt., M.Si

A. Pakan Ternak Ayam Pedaging

Peternakan mempunyai peranan penting dalam upaya mencukupi kebutuhan protein hewani masyarakat. Seiring berkembangnya penduduk dan tingginya kebutuhan serta kesadaran akan gizi makanan, maka akan meningkat juga permintaan akan daging ayam pedaging untuk memenuhi kebutuhan protein bagi masyarakat yang cenderung meningkat. Maka dari itu usaha peternakan ayam pedaging (broiler) merupakan salah satu usaha yang cukup potensial untuk dikembangkan (Siregar, 2017).

Ayam pedaging disebut juga ayam broiler merupakan salah satu komoditi peternakan yang cukup menjanjikan karena produksinya yang cukup cepat untuk kebutuhan pasar dibandingkan dengan produk ternak lainnya. Keunggulan ayam ras pedaging antara lain pertumbuhannya yang sangat cepat dengan bobot badan yang tinggi dalam waktu yang relatif pendek, konversi pakan kecil, siap dipotong pada usia muda serta menghasilkan kualitas daging berserat lunak. Perkembangan yang pesat dari ayam ras pedaging ini juga merupakan upaya penanganan untuk mengimbangi kebutuhan masyarakat terhadap daging ayam.

Ayam pedaging merupakan salah satu sumber protein hewani yang dibutuhkan masyarakat Indonesia, karena harganya relatif terjangkau dan pertumbuhan ayam broiler relatif lebih cepat dengan siklus hidup yang lebih singkat dibandingkan dengan ternak penghasil daging lain. Ayam broiler adalah ayam jantan dan betina yang memiliki sifat pertumbuhan/pertambahan berat badan yang cepat atau pada

umur 8 minggu mencapai berat 2,1 kg serta efisien dalam menggunakan ransum dengan kadar energi tinggi. Pertumbuhan yang baik tergantung pada makanan, di samping tata laksana dan pencegahan penyakit. Bila kualitas maupun kuantitas makanan yang diberikan baik maka hasilnya juga baik. Hasil akhir dari ayam broiler mencerminkan perilaku kita dalam memberikan makanan dan cara kita memelihara ayam (Razak et al., 2016).

Daging ayam broiler merupakan salah satu sumber protein hewani yang dibutuhkan oleh manusia. Pakan merupakan faktor paling penting dalam usaha peternakan, hal ini sangat memengaruhi tinggi rendahnya suatu produksi. Oleh sebab itu, kualitas pakan ayam broiler sangat memengaruhi kualitas daging yang dihasilkan. Jika penentuan pakan yang diberikan tidak sesuai dengan standarisasi kebutuhan ayam maka yang terjadi adalah ayam broiler tidak mencapai kondisi yang optimal seperti kurangnya nafsu makan, mudah terserang penyakit, dan tidak lincah. Bahkan yang lebih fatal lagi bisa mengakibatkan kematian pada ayam tersebut (Bahar et al., 2019).

Herlina & Karyono (2015) menyatakan bahwa produktivitas ayam pedaging yang optimal harus didukung oleh penyediaan pakan yang cukup, baik kualitas maupun kuantitasnya, untuk itu perlu dilaksanakan program pemberian ransum yang tepat sesuai dengan kebutuhannya. Pada usaha peternakan, ransum merupakan faktor penting di samping bibit dan tatalaksana. Pakan merupakan unsur utama dari total biaya produksi dan merupakan salah satu faktor penentu keberhasilan dalam usaha peternakan khususnya ayam. Oleh karena itu, penggunaan bahan pakan alternatif atau bahan pakan non konvensional perlu sekali diupayakan guna menekan biaya produksi (Sjofjan & Djunaidi, 2016).

Ransum sebagai salah satu faktor yang pengaruhnya besar terhadap pertumbuhan perlu mendapat perhatian yang serius. Pakan disebut seimbang apabila mengandung semua zat makanan yang diperlukan oleh ayam dalam perbandingan yang sesuai dengan kebutuhan. Untuk mendapatkan ayam dengan pertumbuhan yang cepat dan produksi yang efisien, maka penyusunan ransum perlu diperhatikan

utamanya mengenai kandungan energi dan protein serta keseimbangannya (Zulfanita et al., 2011).

Sugiyono et al., (2015) menyatakan bahwa pakan merupakan salah satu hal yang sangat penting dalam dunia perunggasan. Kualitas pakan unggas dilihat dari kandungan proteinnya, semakin tinggi dan lengkap proteinnya maka pakan tersebut semakin baik. Anggitasari et al., (2016) menambahkan bahwa pakan adalah salah satu faktor yang sangat penting untuk mencapai suatu keberhasilan produktivitas ayam pedaging secara optimal, oleh karena itu kuantitas dan kualitas pakan hendaknya selalu diperhatikan.

1. Teori Umum Konsumsi Pakan/*Feed Intake*

Tubuh ternak unggas akan melakukan berbagai respons fisiologis ketika mengonsumsi pakan. Secara teori Ferket and Gernat (2006) dalam buku Widodo (2016) mengemukakan adanya 3 teori umum terkait konsumsi pakan, yaitu:

- a. Teori *Glucostatik (Glucostatic Theory)*, menjelaskan bahwa *hipoglisemia* atau rendahnya kadar gula darah dan rendahnya jumlah glukosa yang masuk ke dalam hati/liver akan menstimulasi pusat syaraf untuk mengonsumsi pakan. Teori ini kemudian dikenal ungkapan bahwa unggas akan mengonsumsi pakan untuk memenuhi kebutuhan energi.
- b. Teori *Termostatik (Thermostatic Theory)*, menjelaskan bahwa unggas mengonsumsi pakan berdasarkan temperatur lingkungan. Sebagai hewan *homeotermik*, unggas akan berusaha untuk mempertahankan temperatur tubuhnya, meskipun temperatur lingkungan panas dan dingin. Pada zona *thermonetral (thermoneutral zone)* kehilangan panas akan minimum, karena lingkungannya nyaman. Pada temperatur lingkungan yang dingin, unggas akan mengatabolisme zat makanan dalam tubuh untuk produksi panas. Sebaliknya jika temperatur lingkungannya panas maka unggas akan kesulitan untuk melepaskan panas sebagai akibat dari aktivitas metaboliknya. Akibatnya, energi untuk hidup pokok/*maintenance* akan menurun, dan konsumsi pakan juga menurun.

- c. Teori *Gut Distension and Gut Motility*, yang memengaruhi konsumsi pakan, walaupun hanya sedikit yang diketahui terkait dengan bagaimana aktivitas lambung dapat memengaruhi konsumsi pakan. Adanya reseptor di dalam tembolok/*crop* menyebabkan unggas berhenti makan karena tekanan /kapasitas tembolok penuh. Reseptor tersebut juga ada di empedal/*gizzard*, sehingga dapat mengatur pencernaan mekanik dan *gut motility/motilitas* usus. *Motilitas* usus yang diwujudkan dengan gerak peristaltik usus akan membantu proses pencernaan melalui pencampuran antara enzim dan *digesta* lebih sempurna sehingga dapat meningkatkan kecernaan makanan dan bahkan absorpsi zat makanan.
- d. Teori *Lipostatik (Lipostatic Theory)*, menjelaskan kemampuan unggas untuk mempertahankan kandungan lemak tubuhnya. Adanya tekanan industri perunggasan telah menyebabkan seleksi pada unggas khususnya pedaging untuk memiliki pertumbuhan yang cepat dan konversi pakan yang bagus sehingga level dari lemak tubuh tidak lagi mampu mengontrol konsumsi pakan (keluar dari teori *lipostatik*).

2. Faktor yang Memengaruhi Konsumsi Pakan

Faktor yang memengaruhi konsumsi pakan secara garis besar dibagi menjadi 2 (Widodo, 2016), yaitu:

- a. Faktor internal, yaitu faktor yang melekat dalam tubuh ayam terdiri dari:
 - 1) Genetik, ternak ayam yang diproduksi oleh perusahaan pembibitan diperoleh melalui sistem perkawinan tertentu, sehingga memiliki genetik yang spesifik pula. Hal ini tidak hanya berlaku untuk ayam pedaging, tetapi juga ayam petelur. Potensi genetik inilah yang kemudian menentukan kebutuhan nutrisinya.
 - 2) Umur atau periode pemeliharaan, dalam setiap tabel kebutuhan tentu memuat pembagian kebutuhan nutrisi berdasarkan pembagian periode pemeliharaan. Hal ini penting, agar pakan yang dikonsumsi saat itu sesuai dengan periode

dalam hal kualitas dan kuantitas zat makanan untuk menunjang pertumbuhan dan/atau produksinya.

- 3) Jenis kelamin, dalam beberapa tabel kebutuhan yang diproduksi oleh perusahaan pembibitan ayam pedaging final stok ada yang mencantumkan kebutuhan nutrisi berdasarkan jenis kelamin ternak yang akan dipelihara. Walaupun secara praktis peternak biasanya memelihara secara unisex atau tanpa memandang jenis kelamin atau campuran.
- b. Faktor eksternal, yaitu faktor yang terkait dengan manajemen pemeliharaan ayam yaitu faktor lingkungan. Di daerah tropis sekalipun, temperatur lingkungan berbeda antara daerah dataran rendah dan daerah dataran tinggi, karena dataran tinggi cenderung lebih sejuk dan memiliki temperatur lingkungan yang lebih rendah. Pemeliharaan ternak unggas khususnya ayam ras banyak dilakukan di daerah dataran tinggi agar sesuai dengan lingkungan asalnya. Walaupun demikian, pemeliharaan ayam ras di dataran rendah dengan temperatur lingkungan yang relatif tinggi juga dilakukan tentu dengan beberapa penyesuaian seperti disarankan (Lin et al., 2006), sebagai berikut:
- 1) Meningkatkan level protein, walaupun akan terjadi peningkatan *heat increment*, tetapi perlu dilakukan untuk dapat mencapai level produktivitas yang diinginkan.
 - 2) Meningkatkan level asam amino terbatas (*limiting amino acid*), khususnya lisin.
 - 3) Meningkatkan level elektrolit, khususnya natrium klorida dan natrium bikarbonat.
 - 4) Meningkatkan level vitamin khususnya vitamin A, D, E dan vitamin B sangat berpengaruh terhadap penampilan produksi dan *immune function* dari unggas yang mengalami *heat stress*.

Akhsan et al., (2022) menjelaskan bahwa jumlah pemberian pakan yang harus diberikan kepada ayam broiler setiap hari sesuai dengan konsumsi pakan ayam broiler pada tabel 1 dan frekuensi pemberian pakan pada tabel 2. Jenis pakan yang digunakan terdiri dari 2 jenis yaitu pakan pada *starter* dan *fase finisher*. Pemeliharaan yang disarankan paling lama 35 hari.

Tabel 6.1
Jumlah Konsumsi Pakan Ayam Broiler

| Umur (Hari) | Konsumsi Pakan (g) |
|-------------|--------------------|
| 1 | 130 |
| 2 | 170 |
| 3 | 210 |
| 4 | 230 |
| 5 | 270 |
| 6 | 310 |
| 7 | 310 |
| 8 | 390 |
| 9 | 440 |
| 10 | 480 |
| 11 | 540 |
| 12 | 580 |
| 13 | 640 |
| 14 | 680 |
| 15 | 750 |
| 16 | 810 |
| 17 | 870 |
| 18 | 930 |
| 19 | 980 |
| 20 | 105 |
| 21 | 1110 |
| 22 | 1170 |
| 23 | 1230 |
| 24 | 1300 |

| Umur (Hari) | Konsumsi Pakan (g) |
|--------------------|---------------------------|
| 25 | 1340 |
| 26 | 1410 |
| 27 | 1480 |
| 28 | 1520 |
| 29 | 1580 |
| 30 | 1630 |
| 31 | 1690 |
| 32 | 1740 |
| 33 | 1800 |
| 34 | 1820 |
| 35 | 1890 |

Sumber: Akhsan et al., (2022)

Tabel 6.2
Frekuensi Pemberian Pakan Ayam Broiler

| Umur (Hari) | Frekuensi Pemberian |
|--------------------|----------------------------|
| 1-2 | 8 |
| 3-4 | 7 |
| 5-6 | 6 |
| 7-8 | 6 |
| 9-10 | 6 |
| 11-12 | 5 |
| 13-14 | 5 |
| 15-20 | 4 |
| > 20 | 2 |

Sumber: Akhsan et al., (2022)

B. Kebutuhan Nutrisi Ternak Ayam Pedaging

Ransum merupakan gabungan dari beberapa bahan yang disusun sedemikian rupa dengan formulasi tertentu untuk memenuhi kebutuhan ternak selama satu hari dan tidak mengganggu kesehatan ternak. Ransum dinyatakan berkualitas baik apabila mampu memberikan se-

luruh kebutuhan nutrisi secara tepat, baik jenis, jumlah, serta imbangannya nutrisi tersebut bagi ternak. Ransum yang diberikan pada ayam broiler harus berkualitas, yakni mengandung nutrisi yang sesuai dengan kebutuhan ayam.

Ayam tidak bisa menghabiskan ransum secara keseluruhan, tetapi hanya mampu mengonsumsi sebagian dari porsi ransum yang diberikan. Sebagian dari porsi ransum ini disebut zat pakan atau nutrisi. Nutrisi dilepaskan saat dicerna, kemudian diserap masuk ke cairan dan jaringan tubuh. Secara garis besar, nutrisi dalam ransum ayam terdiri dari karbohidrat, lemak, protein, mineral, vitamin dan air (Herlina et al., 2015).

Kebutuhan protein hidup pokok secara praktis didefinisikan sebagai jumlah protein endogen ditambah dengan protein cadangan (*protein reserves*) untuk pembentukan antibodi, enzim, hormon serta untuk mempertahankan jaringan bulu dan bobot badan tetap. Pengaturan proses-proses dalam tubuh ayam seperti, hidup pokok, pertumbuhan, produksi daging maka dibutuhkan energi yang dapat diperoleh dari konsumsi makanan. Zat-zat yang dibutuhkan oleh tubuh dapat diklasifikasikan ke dalam grup protein, karbohidrat, lemak, mineral, vitamin serta air (Zulfanita et al., 2011).

Menurut Widodo (2016), kebutuhan nutrisi secara teoritis dapat ditentukan dengan 2 cara:

1. *Broken line regression*, metode ini relatif simpel yaitu menerapkan level zat makanan yang berbeda dan pada respons yang diukur misalkan pertumbuhan dibuat persamaan regresi sehingga didapatkan level yang optimal untuk respons produksi yang diukur. Yang jelas, ada banyak sekali zat makanan yang harus ditentukan dan kendala/*constrain* juga berbeda misalkan temperatur lingkungan, periode pemeliharaan, jenis ternak, dll sehingga membutuhkan waktu dan seri penelitian yang sangat banyak untuk menghasilkan tabel kebutuhan zat makanan.
2. Metode adaptasi, maksudnya untuk menentukan kebutuhan nutrisi suatu ternak unggas mengadopsi dan modifikasi dari tabel yang sudah ada. Model adaptasi dari tabel kebutuhan ini tetap mem-

pertimbangkan kesamaan produk yang dihasilkan, lingkungan pemeliharaan dan didukung beberapa hasil percobaan.

Tabel 6.3
Komposisi Nutrisi pakan BR 1 SP

| No | Zat Nutrisi | Persentase (%) |
|----|---------------|----------------|
| 1 | Kadar Air | Maks 14 |
| 2 | Protein Kasar | 12-23 |
| 3 | Lemak Kasar | 5-8 |
| 4 | Serat Kasar | 3-5 |
| 5 | Abu | 4-7 |
| 6 | Kalsium | 0.90-1.20 |
| 7 | Pospor | 0.70-1.00 |

Sumber: PT Charoen Pokphand Indonesia (2013)

Pabrik pakan dalam menentukan formula ransum menerapkan prinsip *least cost formulation*, dengan tujuan minimalisasi biaya produksi dengan faktor pembatas harga bahan pakan dan kandungan nutrisi bahan pakan. Dengan demikian, apabila harga suatu bahan pakan relatif meningkat terhadap bahan baku substitusinya, maka penggunaannya akan menurun (Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan, 2023).

Tabel 6.4
Formulasi Umum Pakan Unggas

| No | Bahan Pakan | Proporsi (%) | | Keterangan | | |
|----|------------------------|--------------|-------|--------------|---------|-------|
| | | Broiler | Layer | Ketersediaan | Broiler | Layer |
| 1 | Jagung | 45 | 40 | Lokal | 64% | 70,5% |
| 2 | CPO (Fat) | 5 | 4 | Lokal | | |
| 3 | Dedak/Bekatul. dll | 5 | 5,8 | Lokal | | |
| 4 | Bungkil Inti Sawit/PKM | 4 | 6 | Lokal | | |

| No | Bahan Pakan | Proporsi (%) | | Keterangan | | |
|----|---|--------------|-------|--------------|---------|-------|
| | | Broiler | Layer | Ketersediaan | Broiler | Layer |
| 5 | Vitamin, Mineral (Tepung, Biji Batu) | 5 | 14,7 | Lokal | | |
| 6 | Bungkil Kedelai | 25 | 17 | Impor | 36% | 29,5% |
| 7 | MBM | 4 | 4 | Impor | | |
| 8 | DDGS | 2 | 2 | Impor | | |
| 9 | Bahan Impor Lainnya (CGM, HCFM, dll) | 5 | 6,5 | Impor | | |

Sumber: GPMT (2022)

Dalam memproduksi pakan unggas di Indonesia, 64%-70,5% komponen bahan pakan telah mampu dihasilkan dari dalam negeri. Komponen bahan pakan domestik tersebut antara lain jagung, dedak, bungkil inti sawit dan CPO. Sedangkan 30%-36% komponen bahan pakan masih diperoleh dari impor. Komponen bahan pakan impor tersebut antara lain bungkil kedelai, *corn gluten meal*, *meat bone meal* dan *premix* (Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan, 2023).



BAB VII

MANAJEMEN KESEHATAN AYAM PEDAGING

drh. Muhammad Farid, M.Sc

Manajemen kesehatan adalah salah hal terpenting dalam kesuksesan dalam beternak ayam pedaging. Peternakan yang memiliki sistem manajemen kesehatan yang baik dapat meningkatkan keuntungan yang maksimal pada saat panen dan mencegah terjadinya kerugian yang disebabkan oleh kematian ayam akibat wabah penyakit. Penerapan manajemen kesehatan merupakan hal yang mutlak yang harus dilakukan oleh setiap peternak. Pemilik peternakan harus mengetahui mekanisme penularan penyakit dan peranan manajemen kesehatan ayam pedaging seperti langkah pencegahan yaitu biosekuriti, disinfeksi, sanitasi, dan vaksinasi serta langkah pengendalian penyakit seperti pemberian obat-obatan sesuai anjuran dokter hewan.

A. Mekanisme Penularan Penyakit

Dalam penerapan manajemen kesehatan, penting untuk memahami terlebih dahulu mekanisme penularan penyakit dalam peternakan. Penularan penyakit dapat terjadi secara biologis yaitu terjadi ketika patogen berkembang biak pada inang atau tubuh makhluk hidup yang terinfeksi dan kemudian menularkan agen tersebut ketika kontak langsung dengan kelompok yang rentan. Sedangkan Penularan secara mekanis melibatkan perpindahan patogen dari sumber yang terinfeksi atau inang reservoir ke kawanan yang rentan melalui perantara seperti petugas kadang, peralatan, vektor serangga, hewan pengerat, burung liar, atau debu yang terkontaminasi yang terbawa angin.

Mekanisme penularan patogen dalam peternakan ayam, yaitu sebagai berikut:

1. Rute *Transovarial*: Patogen dapat ditularkan melalui jalur vertikal dari induk ayam ke anaknya melalui telur pada saat proses pem-

bentukan telur. Bakteri atau virus biasanya masuk melalui albumin telur di dalam saluran telur. Patogen seperti *Mycoplasmosis*, penyakit *pullorum* (*Salmonella pullorum*) dan *Salmonella enteritidis* (Se) adalah beberapa contoh bakteri yang dapat menginfeksi telur ayam.

2. Transmisi pada Cangkang Telur: Bentuk penularan ini melalui penularan vertikal melalui penetrasi cangkang telur, patogen seperti *E. Coli* dan *paratyphoid Salmonella spp* yang dari kloaka dapat menembus cangkang dan menginfeksi embrio yang sedang berkembang. Penularan ini dapat mengakibatkan kontaminasi lingkungan pembenihan dan infeksi langsung dan tidak langsung pada anak ayam.
3. Transmisi Langsung: Penularan ini dapat terjadi jika ada kontak antara kelompok unggas yang rentan dan kelompok unggas yang terinfeksi sehingga mengakibatkan infeksi pada ternak yang sehat. Situasi ini terjadi dapat terjadi pada berbagai usia. Beberapa penyakit yang terjadi akibat kontak langsung unggas yang terinfeksi seperti *salmonellosis*, *coryza*, *mycoplasmosis*, *laryngotracheitis* dan *pasteurellosis*.
4. Transmisi Tidak Langsung: Penularan tidak langsung dapat terjadi melalui masuknya kendaraan pengangkut ke dalam wilayah *farm*, peralatan atau pakan yang terkontaminasi ke dalam peternakan, atau perpindahan personel antara kelompok ternak yang terinfeksi dan rentan tanpa tindakan biosekuriti yang tepat akan menularkan penyakit secara efektif. Bangunan yang tidak di-*dekontaminasi* secara rutin dapat menampung patogen-patogen yang mudah menginfeksi peternakan.
5. Penyebaran melalui Angin: Peternakan yang terinfeksi dapat mengeluarkan sejumlah besar virus yang mengontaminasi ke dalam debu dan digerakkan oleh angin sejauh 5 km. Penyebaran virus ND dan ILT melalui angin salah satu contoh penyebaran agen infeksius yang banyak dilaporkan di berbagai lokasi peternakan di Indonesia.

6. Melalui Pakan: Kontaminasi bahan atau pakan yang diproduksi dengan patogen seperti *Salmonella spp*, atau IBD dan virus *paramyxovirus* dapat menyebabkan infeksi pada ternak yang rentan. Selain itu bahan pakan yang memiliki kelembaban yang tinggi dapat menyebabkan kontaminasi jamur yang menghasilkan mikotoksin
7. Vaksin: Vaksin unggas terkontaminasi yang dibuat dari telur yang berasal dari ternak non-spesifik bebas patogen/*Specific Pathogen Free* (SPF) yang mengandung patogen termasuk *adenovirus*, *reovirus*, atau agen yang menyebabkan anemia ayam dan *retikuloendotheliosis*. Patogen juga dapat ditularkan antar kelompok ternak akibat peralatan vaksinasi yang terkontaminasi atau staf yang bertugas untuk memberikan vaksin.

B. Biosecurity

Biosecurity atau biosekuriti adalah langkah-langkah yang dilakukan untuk mengurangi kemungkinan agen infeksi mengontaminasi peternakan. Oleh karena itu, penerapan biosekuriti yang dibutuhkan dipengaruhi oleh potensi tantangan penyakit di setiap wilayah produksi. Program biosekuriti bertujuan untuk membatasi jalur penularan potensial ke kawanan peternakan seperti hewan liar, manusia, peralatan peternakan, dan kendaraan. Namun harus diketahui bahwa dengan sistem biosekuriti yang paling ekstensif sekalipun, tidak ada jaminan mutlak bahwa peternakan tidak akan tertular. Tingkat biosekuriti yang berbeda-beda akan memberikan tingkat perlindungan yang berbeda pula bagi kelompok ternak.

Terdapat 3 konsep *biosecurity* dalam perandangan, yaitu sebagai berikut:

1. Biosekuriti Konseptual: Biosekuriti tingkat pertama adalah pemilihan lokasi yang sesuai, penentuan jarak dari kawasan pemukiman dan operasi pertanian lainnya, akses mudah terhadap transportasi dan sumber daya unggas, serta sumber potensial penyakit menular lainnya termasuk membatasi kontak dengan burung dan satwa liar. Hal ini dapat berperan dalam menekan rantai penularan penyakit.

Pemilihan lokasi kandang yang tepat merupakan dasar pertama dalam membangun peternakan yang baik. Tentunya perlu dilakukan beberapa pertimbangan, seperti: sifat ayam, kondisi suhu dan kelembaban sesuai dengan topografi dan sifat tanah dan sumber air, luas lahan sesuai dengan ukuran perusahaan, dan kebutuhan transportasi serta akses fasilitas listrik, pengambilan memperhitungkan jarak ke ayam. Lokasi perumahan juga perlu diperhatikan. Jarak antara lahan pertanian dan pemukiman setidaknya 500 m hingga 1 km jika diperlukan.

2. Biosekuriti Struktur: Biosekuriti tingkat kedua meliputi penentuan penempatan dan pembangunan kandang, pembangunan saluran pembuangan limbah, penyediaan peralatan *dekontaminasi*, serta pembangunan ruang penyimpanan dan ruang ganti. Idealnya, peternakan mempunyai kandang, pos penjagaan, tempat parkir, gudang pakan, *mess* pekerja dan bangunan tambahan lainnya. Lokasi atau letak kandang dan bangunan pendukungnya harus ditentukan dengan baik agar alur pendistribusian ayam, personel (manusia), pakan dan peralatan dapat efektif. Kandang juga harus diperluas ke arah barat-timur, agar intensitas sinar matahari yang masuk ke dalam kandang tidak berlebihan dan tidak menimbulkan stres pada ayam. Perlu diperhatikan juga lebar kandang tidak boleh melebihi 7 m, agar sirkulasi udara tetap optimal. Apabila dibangun lebih dari satu kandang, jarak antar kandang sebaiknya minimal 1x lebar kandang.
3. Biosekuriti Operasional:
 - a. Isolasi: Jika lokasi kandang ayam pedaging benar-benar diisolasi dari unggas lain, maka risiko infeksi akan berkurang drastis. Isolasi dengan membatasi akses masuk ke dalam wilayah peternakan. Ayam yang akan masuk ke area peternakan pertama kali sebaiknya diisolasi terlebih dahulu dan tidak langsung dicampur dengan ayam yang datang lebih dulu. Ayam sakit/mati juga dapat menjadi sumber penyakit berbahaya bagi ayam. Oleh karena itu, ayam sakit harus segera dikeluarkan dan dipisahkan dari kandang.

- b. *All-in, All-out*: Sistem ini menyiratkan hanya satu usia peternak di lokasi, sistem yang memelihara hewan-hewan dalam kelompok. Hewan dari kelompok yang berbeda tidak dicampur selama mereka tinggal di peternakan. Kelompok-kelompok ternak sangat cocok berdasarkan usia, berat, tahap produksi dan kondisi. Kelompok tersebut dipindahkan ke fase produksi bersama, seperti ke dalam pembibitan yang kosong, dan dikeluarkan dari fase tersebut sebagai kelompok sesuai dengan jadwal produksi.
- c. Manusia: Setiap staf dan pengunjung saat memasuki wilayah peternakan harus melalui program biosekuriti yang ketat. Adanya pancuran masuk dan pancuran keluar di pintu masuk peternakan, di mana staf dan pengunjung tidak boleh masuk ke peternakan selain melalui sistem pancuran ini, adanya tempat mandi kaki di pintu masuk setiap dan fasilitas cuci tangan langsung sebelum memasuki *farm*. Setiap staf tidak boleh memelihara unggas sendiri dan pengunjung tidak boleh melakukan perjalanan ke peternakan lain 24 jam dan terakhir setiap staf dan pengunjung wajib menggunakan baju terusan dan sepatu bot yang disediakan oleh peternak.
- d. Hewan lain: Jika burung liar dan hewan pengerat memiliki akses yang mudah ke dalam bangunan khususnya kandang maka dapat menimbulkan masalah karena mereka berpotensi membawa organisme menular. Seperti tikus yang dapat menjadi vektor utama *salmonella* dan burung liar dapat membawa virus *Avian Influenza*.
- e. Pakan dan air: Baik pakan maupun air dapat menjadi vektor bagi bakteri dan protozoa. Pakan paling baik disanitasi dengan pelet dan/atau dengan memasukkan produk seperti asam organik dan formalin jika peraturan mengizinkan. Penelitian telah menunjukkan bahwa kontaminasi ulang pada pakan, setelah meninggalkan pabrik, sering kali menjadi penyebab tingginya jumlah bakteri. Di peternakan, hal ini berarti sanitasi tangki pakan yang memadai, dan kehati-hatian dalam menghindari penumpukan jamur atau kelembapan pada saluran pakan. Tangki

pakan idealnya harus dibersihkan setiap bulan, didesinfeksi setiap 6 bulan, dan di-*fumigasi* pada akhir setiap panen unggas. Air harus diperiksa setidaknya dua kali setiap tahun untuk mengetahui keberadaan bakteri dan parasit.

- f. Kendaraan: Truk pengangkut pakan dan ayam melakukan perjalanan ke banyak peternakan setiap hari, hal ini menimbulkan risiko besar terhadap penyebaran agen penular. Sistem yang ideal adalah memiliki gudang penyimpanan pakan di sekeliling peternakan, sehingga truk pakan tidak harus memasuki lokasi peternakan. Pakan tersebut kemudian didistribusikan ke masing-masing kandang dengan menggunakan truk atau gerobak khusus. Sering kali, truk hanya disanitasi saat memasuki lahan pertanian, dengan melewati tangki desinfeksi dan disemprotkan ke luar. Di lingkungan dingin, proses ini sering kali menimbulkan masalah karena saluran air membeku. Truk pakan yang mengantarkan pakan ternak tidak boleh digunakan untuk mengangkut bahan mentah seperti daging, ikan, atau produk sampingan unggas. Jika pengemudi truk meninggalkan kendaraannya, mereka harus diminta untuk memakai sepatu bot plastik sekali pakai.
- g. Peralatan: Memindahkan peralatan dari satu kandang ke kandang lainnya merupakan kelemahan sebagian besar sistem biosekuriti. Langkah yang dapat dilakukan untuk mengurangi risiko penyebaran melalui peralatan yaitu dengan melakukan sanitasi peralatan sebelum digunakan

C. Disinfeksi dan Sanitasi

Pembersihan, desinfeksi dan sanitasi umum pada kadang, area sekitar kadang dan semua peralatan, merupakan bagian penting dari program biosekuriti. Semua patogen sampai batas tertentu terlindungi oleh bahan organik seperti sampah tua, debu, dan tumpahan pakan. Selain itu, disinfektan dan fumigan menjadi kurang efektif jika terdapat bahan organik tersebut, sehingga tentunya kandang dan peralatan peternak harus dibersihkan secara menyeluruh sebelum dilakukan sanitasi.

Berikut adalah lima tipe dasar disinfektan dan masing-masing memiliki potensi penerapan untuk penggunaan spesifik:

1. Klorin: Klorin relatif murah dan dapat ditoleransi dengan baik oleh unggas bahkan pada tingkat penggunaan normal 5-10x. Di peternakan, klorin digunakan terutama untuk desinfeksi saluran air. Klorin membunuh sejumlah besar bakteri dan virus, namun cukup sensitif terhadap kisaran pH, bekerja paling baik pada kisaran pH 7,2-7,4. Rekomendasi normalnya adalah mencapai 3 ppm klorin di ujung garis air dan ini mungkin memerlukan 5-6 ppm lebih dekat ke *klorinator*.
2. Senyawa Fenolik: Fenol digunakan secara luas selama pembersihan kandang peternak. Meskipun aktivitasnya terbatas terhadap virus, fenol bersifat bakterisida dan tidak seperti klorin, fenol bekerja cukup baik jika terdapat bahan organik. Fenol bersifat iritan dan bisa sangat beracun bagi unggas dan manusia, sehingga penanganan dan pengangkutannya harus hati-hati.
3. Yodium: Yodium lebih stabil dibandingkan klorin tetapi tidak aktif dengan bahan organik. Jika digunakan dengan benar, senyawa yodium adalah salah satu disinfektan tidak beracun yang paling aman digunakan di kandang, sehingga berguna untuk mencuci tangan. Yodium biasanya tidak dipertimbangkan untuk merendam kaki, karena *inaktivasi*-nya yang cepat oleh bahan organik.
4. Senyawa Amonium Kuartar (QUATS): QUATS sekarang digunakan secara luas untuk desinfeksi peternakan dan peralatan peternak. QUATS mempunyai keuntungan karena spektrumnya sangat luas, dan umumnya tidak berasa, tidak berbau dan tidak terlalu mengiritasi unggas dan manusia. Bahan ini juga mempunyai aktivitas residu terbaik dibandingkan semua disinfektan, meskipun tidak efektif jika terdapat bahan organik dalam jumlah besar, atau melawan bakteri *seudomonas*.
5. Formalin/Formaldehida: Cairan formalin dan gas formaldehida merupakan pembersih spektrum luas yang paling efektif. Namun kedua senyawa ini sangat mengiritasi dan beracun, sehingga penanganan dan pengaplikasiannya harus sangat hati-hati. Karena sifat *mutagenik*-nya, formaldehida saat ini tidak terdaftar untuk

penggunaan umum di peternakan. Formaldehida bekerja bahkan ketika terdapat beberapa bahan organik, dan dapat digunakan secara efektif untuk mensterilkan bangunan dan peralatan. Untuk bangunan, setiap volume 100 m³ dapat disterilkan dengan menambahkan 1 liter formalin ke dalam 250 g kalium permanganat. Untuk volume besar, gunakan formalin dan kalium permanganat dalam jumlah banyak, daripada menggunakan satu campuran besar. Reaksinya cepat, keras, dan eksotermik, dan prosedur ini hanya boleh dilakukan oleh personel terlatih yang dilengkapi dengan semua peralatan pelindung yang diperlukan.

Pembersihan, desinfeksi dan fumigasi jika diperlukan dilakukan secara berurutan setelah depopulasi ayam. Setelah membuang semua sampah dan peralatan, bagian dalam kandang perlu dicuci terlebih dahulu dengan air dan detergen. Prosedur ini harus menghilangkan sisa bahan organik dan kemudian dapat diikuti dengan penggunaan disinfektan/detergen bertekanan tinggi.

Peralatan harus direndam terlebih dahulu dalam tangki penampung dengan campuran air, detergen, dan disinfektan seperti asam *kresilat* yang cukup efektif jika terdapat bahan organik. Perendaman sangat mengurangi waktu (hingga 50%) yang diperlukan untuk menyandarkan dan membersihkan peralatan peternak. Setelah terjadi wabah penyakit, disarankan untuk mengasapi kandang yang telah didisinfeksi, dan juga menggunakan disinfektan seperti QUATS di sekitar bagian luar kandang peternak, idealnya pada jarak 5m dari dinding perimeter.

D. Vaksinasi

Vaksin digunakan untuk merangsang sistem kekebalan tubuh unggas dengan atau tanpa menimbulkan gejala klinis. Vaksin ini paling sering digunakan untuk melindungi unggas dari infeksi virus, meskipun telah dikembangkan vaksin untuk perlindungan terhadap bakteri tertentu dan juga untuk *koksidiosis*. Ketika virus yang dilemahkan (dilemahkan) atau dimatikan diberi dosis yang tepat pada unggas, virus tersebut akan menghasilkan antibodi untuk melawan serangan virus ketika terjadi infeksi.

Berikut ini merupakan berbagai metode vaksinasi unggas:

1. Vaksinasi semprot pasca penetasan, vaksinasi diberikan ke dalam lemari dengan menggunakan vaksin aerosol secara massal kepada DOC umur sehari.
2. Suntikan subkutan, menggunakan jarum suntik manual atau otomatis, untuk memberikan vaksin emulsi hidup atau tidak aktif kepada anak ayam, ternak, dan peternak tepat di daerah bawah kulit.
3. Suntikan intramuskular, untuk pemberian vaksin mulsion yang telah dilemahkan untuk ayam tepat pada daerah otot di paha atau dada.
4. Penusukan jaring sayap untuk memberikan vaksin hidup melalui bagian lipatan sayap yang tipis.
5. Jalur tetes mata dan tetes hidung, yang memerlukan penanganan ayam secara individu.
6. Jalur air minum dengan melarutkan vaksin menggunakan air minum yang bebas kaporit, desinfektan, ataupun logam (besi, Ca, Mg, dll.) dan memiliki pH netral.

Tabel 7.1
Program Vaksinasi Ayam Pedaging

| Umur | Vaksin | Rute |
|------|---------|---------------------------------|
| 1 | Marek D | <i>Subcutan</i> |
| | ND-IB | Aerosol Spray |
| 8 | IBD | Tetes Mata atau <i>Subcutan</i> |
| 10 | AI | Subcutan |
| 12 | ND-IB | Air Minum |
| 16 | ILT | Air Minum |
| 21 | IBD | Tetes Mata atau <i>Subcutan</i> |

Keterangan:

ND : *Newcastle Diseases*

IB : *Infectious Bronchitis*

IBD : *Infectious Bursal Disease*

AI : *Avian Influenza*

ILT : *Infectious Laryngotracheitis*

E. Pengobatan

Antibiotik dan senyawa kemoterapi diberikan kepada unggas untuk mengobati penyakit akibat infeksi bakteri. Pemberian obat-obatan umumnya merupakan upaya terakhir untuk menyelamatkan nilai kawanannya unggas dan mengurangi kerugian setelah infeksi. Ketergantungan yang berlebihan pada obat-obatan membutuhkan biaya yang mahal dan mempunyai implikasi negatif terhadap kesehatan masyarakat. Obat-obatan harus digunakan hanya setelah menerapkan metode pencegahan dan pengendalian penyakit yang diterima.

Pertimbangan penting yang berkontribusi terhadap pengobatan yang efektif meliputi:

1. Diagnosis harus ditegakkan melalui isolasi dan identifikasi patogen melalui prosedur mikrobiologi atau laboratorium lainnya.
2. Patogen harus terbukti rentan terhadap obat yang dipilih dengan menggunakan uji sensitivitas mikrobiologi yang sesuai.
3. Obat harus diberikan sesuai dengan dosis rekomendasi pabrik dan durasi pengobatan yang disarankan oleh dokter hewan.
4. Respons terhadap pengobatan harus dipantau sehubungan dengan perbaikan klinis dan, jika memungkinkan, dengan pengujian senyawa dalam pakan atau air.
5. Periode pemberian obat disesuaikan sebelum penjualan unggas hidup atau pengolahan untuk mencegah residu obat dalam produk makanan.



BAB VIII

MANAJEMEN PENGOLAHAN HASIL TERNAK AYAM PEDAGING

Azmi Mangalisu, S.Pt., M.Si.

A. Pendahuluan

Daging ayam merupakan salah satu bahan pangan hewani yang paling umum dikonsumsi karena mengandung nutrisi yang tinggi, memiliki rasa dan aroma yang enak, tekstur yang lunak serta harganya relatif murah. Berdasarkan alasan tersebut, daging ayam lebih banyak diminati oleh masyarakat dibandingkan dengan jenis daging lainnya (Bakara, dkk., 2014). Kandungan gizi daging ayam pedaging terdiri dari protein 18,06 %, lemak 15,01%, air 66,00%, dan abu 0,79% (Pratama, dkk., 2015). Kandungan gizi yang tinggi pada daging ayam menjadi media yang cocok untuk pertumbuhan bakteri yang menyebabkan daging mudah rusak. Kandungan gizi yang paling tinggi pada daging ayam yaitu kadar air

Pengolahan daging merupakan berbagai metode maupun teknik yang digunakan untuk mengubah bahan mentah menjadi bahan makanan atau dalam bentuk lain yang dapat dikonsumsi manusia. Teknologi pengolahan daging membutuhkan pengetahuan tentang Bagaimana cara pengolahan bahan makanan khususnya daging sehingga tidak terjadi kesalahan dalam pengolahan, pertimbangan perubahan akibat perlakuan dalam pengolahan yang berpengaruh pada perubahan yang mungkin terjadi pada komponen makro (Patriani, dkk., 2020).

B. Metode Pengawetan

Pengawetan daging merupakan upaya untuk memperpanjang masa simpan agar kualitas bahan pangan hewani terjaga dan kebersihannya terjamin. Untuk mencapai hal tersebut diperlukan upaya yaitu menjaga bahan pangan khususnya produk hewani yaitu daging

dari serangan jamur/kapang, bakteri virus dan kuman agar daging tidak mengalami kerusakan.

Metode pengawetan secara biologi misalnya fermentasi dan penambahan enzim, metode pengawetan secara kimia misalnya penambahan garam, zat kimia dan gula dan metode pengawetan secara fisika yakni pengasapan, pelayuan, pendinginan, pembekuan, pemanasan, *irradiasi* dan pengalengan. Pengawetan daging merupakan suatu cara untuk mempertahankan dan membuat daging memiliki masa simpan lebih lama dan mempertahankan sifat fisiknya maupun kimianya (Patriani, dkk., 2020).

Bahan pengawet untuk bahan pangan khususnya daging, ada yang bersifat toksik atau racun dan bahkan bersifat karsinogenik. Bahan pengawet yang aman, melimpah, murah dan alami misalnya gula dan garam. Bahan pengawet juga dapat berasal dari bahan alami, dari jenis rempah contohnya *andaliman*, bawang putih, dan keluak atau keluak (*pangium edule*) atau dalam bahasa lain *kapayang*, *kapahiang* yang bijinya biasanya digunakan sebagai bumbu dapur. Berbagai hasil penelitian didapat bahwa daging yang diawetkan menggunakan bermacam-macam rempah seperti jahe, laos, kunyit, *andaliman*, keluak/*pangium edule* memiliki senyawa *antimikrobia* sehingga berpotensi untuk mengawetkan daging (Patriani, dkk., 2020).

Tujuan pengawetan bahan pangan hewani (Patriani, dkk., 2020), di antaranya adalah:

1. Memperpanjang masa simpan daging atau waktu yang dibutuhkan oleh produk hewani dapat disimpan tanpa mengalami kerusakan;
2. Mempertahankan sifat fisik dan kandungan kimia/gizi bahan makanan hewani/daging;
3. Mencegah proses dekomposisi bahan makanan hewani/daging;
4. Mencegah tumbuhnya mikroba yang merugikan;
5. Mencegah kerusakan yang berasal dari faktor lingkungan dan mencegah kerusakan *mikrobia*.

Metode pengawetan daging ayam dapat dilakukan (Patriani, dkk., 2020), sebagai berikut:

1. *Curing*/Penggaraman

Curing merupakan metode pengawetan bahan pangan khususnya daging dengan menambahkan bahan yang dibutuhkan untuk memperpanjang masa simpan contohnya garam, nitrat, nitrit dan gula yang bertujuan untuk mengeluarkan air dari daging dalam proses osmosis. Tujuan *curing* di antaranya adalah sebagai preservasi atau memperpanjang masa simpan daging, menambah *flavor* atau rasa yang khas dan menghasilkan warna daging yang cerah.

Sebranek (2001) *curing* merupakan penggunaan garam dapur dan nitrit dalam suatu proses sehingga dapat mengubah secara kimiawi, sifat fisik dan mikrobiologis daging. Agen *curing* yakni nitrit dan nitrat adalah bahan yang penting untuk daging *curing*, karena senyawa ini memiliki fungsi membentuk daging dengan ciri khas yang unik, nitrat dapat efektif sebagai agen *curing* bila direduksi menjadi nitrit (Saputro, 2016) dilanjutkan bahwa agen kuring sebenarnya merupakan nitrit, dan untuk produk sosis *curing* kering, dan ham *curing* kering digunakan agen nitrat.

2. Pengasapan

Pengasapan merupakan metode pengawetan daging dengan memberi aroma lewat media panas dan asap dari pembakaran kayu yang sebelumnya daging terlebih dahulu diberi garam. Pengasapan dan pemanasan berpotensi dapat membunuh mikroorganisme dan mengeringkan daging yang diasapi sehingga daging menjadi lebih awet.

Beberapa hal dapat berpengaruh pada proses pengasapan misalnya jenis bahan bakar/kayu, kandungan air pada kayu yang digunakan untuk pengasap jika kadar air tinggi asap yang dihasilkan lebih banyak, tebal asap/pekat semakin tebal dan pekat daging yang dihasilkan dari pengasapan semakin awet dan jumlah bakteri dapat dikurangi, suhu pada saat pengasapan semakin tinggi suhu memengaruhi rasa yang semakin pahit, jika kelembaban tinggi

maka daging akan menyerap asap lebih banyak dan cepat. Lawrie (2003), senyawa pada asap yang dapat memberikan efek pengawetan daging adalah asetat, butirir, lainsam formiat, kaprilat, vanilat dan asam siringat, dimetoksifenol, metal glioksal, furfural, metanol, etanol, oktanol, asetaldehid, diasetil, aseton, dan 3,4-benzinpiren.

3. Sterilisasi/Pemanasan Daging

Sterilisasi adalah upaya dalam pengawetan daging yang bertujuan untuk membunuh mikro-organisme sapai ke sporanya yang terdapat dalam daging. Sterilisasi biasanya dilakukan pada suhu minimal 121°C selama 15 menit. Contoh produk daging yang menggunakan sterilisasi adalah kornet. Sterilisasi terbagi menjadi 4 macam di antaranya adalah sterilisasi kering, sterilisasi lembap, menggunakan alat *microwave*, dan kombinasi sterilisasi.

4. Pendinginan

Pendinginan merupakan metode penyimpanan daging pada suhu -2°C sampai 10°C berbeda dengan pembekuan kisaran suhu yang digunakan antara penyimpanan daging dalam keadaan beku sampai -24°C. Adapun pembekuan secara cepat atau lebih dikenal *quick freezing* dapat dilakukan antara suhu -24°C sampai dengan -40°C.

Kestabilan suhu saat penyimpanan daging beku akan berpengaruh terhadap kualitas daging karena fluktuasi suhu dapat menyebabkan *freezer burn*, kehilangan berat, cita rasa khas daging yang berkurang, dan rongga es. Penyimpanan beku antara 0°F sampai 10°F cukup memuaskan jika suhunya stabil dan terkendali (Hehmianto, dkk., 1997). Daging beku berwarna dapat berubah, daging yang dibekukan dengan cepat biasanya berwarna lebih terang daripada daging yang dibekukan lambat.

5. Pengeringan Daging

Pengeringan merupakan suatu metode untuk mengawetkan daging dengan mengurangi kadar air pada daging secara penguapan menggunakan energi panas sehingga dapat menghambat aktivitas mikroorganisme sehingga lebih awet. Pengura-

ngan volume dan berat dapat terjadi dalam pengeringan hal ini dapat mengurangi ongkos transportasi produk, namun perlu diingat pengeringan juga dapat mengubah bentuk fisik daging dan komposisi kimianya.

Tujuan pengeringan sebenarnya untuk memperpanjang masa simpan, mencegah kerusakan daging, mempertahankan kualitas daging sehingga aman, mendapatkan varian dengan cita rasa khas dan lebih praktis dalam penanganan serta penyimpanan jangka waktu tertentu misalnya dendeng dapat bertahan hingga 3 bulan. Daging yang telah dikeringkan biasanya tahan terhadap pengaruh luar yang berpotensi merusak.

6. Pengawetan Daging dengan Bahan Alami

Berbagai rempah-rempah seperti jahe, laos, kunyit, beluntas dan keluak (*pangium edule*) memiliki senyawa anti mikroba sehingga berpotensi mengawetkan bahan pangan hewani seperti daging dan ikan (Purwani dan Muwakhidah, 2008). Bahan-bahan alami sumber tanaman di Indonesia juga dapat dimanfaatkan sebagai bahan pengawet karena penggunaan bahan pengawet yang dilarang dan berbahaya dapat berdampak buruk bagi kesehatan (Widiastuti, 2016).

Berbagai senyawa fenol yang memiliki daya anti mikroba sebagai contoh tanin dalam keluak/*pangium edule* bersifat toksik terhadap kapang, bakteri dan khamir dan menghambat perkembangan virus, mekanisme dengan menghambat mikroba yaitu tanin dapat membentuk kompleks dengan protein *transmembran*, enzim yang ada permukaan membran dan protein melalui ikatan hidrogen sehingga dapat mengganggu kehidupan mikroba (Cowan, 1999).

7. Pengawetan Daging dengan Penambahan Bahan Kimia

Pengawetan daging dapat dilakukan dengan menambahkan bahan pengawet makanan dalam kelompok Bahan Tambahan Pangan (BTP). BTP merupakan bahan aditif dengan komposisi senyawa kimia contohnya natrium klorida, nitrit/nitrat, *phosphate*, natrium benzoat, asam *propionat*, asam sitrat, garam sulfat dan

lainnya dengan takaran tertentu yang telah diizinkan penggunaannya.

8. Pengawetan Daging dengan Fermentasi

Fermentasi pada daging dapat terjadi jika ada penguraian senyawa yang kompleks pada daging menjadi senyawa lebih sederhana oleh enzim dari daging tersebut atau mikroorganisme dan berlangsung pada lingkungan tertentu. Mikroorganisme yang berperan biasanya jamur dan *yeast*. Enzim yang sering dijumpai dalam fermentasi daging adalah enzim *proteolitis* untuk mengubah protein. Misalnya pada pembuatan sosis salami merupakan sosis fermentasi olahan dari daging yang menggunakan kultur bakteri asam laktat.

9. Irradiasi dan Pengalengan

Irradiasi dapat diartikan penyinaran terhadap bahan pangan termasuk daging menggunakan zat radio-aktif dan *akselerator* yang dimaksud untuk mencegah kerusakan bahan pangan, pembusukan dan kebersihan jasad renik. Manfaat *irradiasi* yakni mengurangi mikroorganisme yang merugikan, memperpanjang masa simpan, menghambat pertunasan, aroma bumbu tetap, ekonomis praktis, tidak mengubah kesegaran produk dan dapat sekaligus dilakukan pada jumlah yang besar.

C. Metode Pengolahan

Pengolahan daging merupakan suatu proses mengubah produk hewani khususnya daging yang masih mentah menjadi bahan jadi atau produk olahan daging dengan cara tertentu menggunakan modal, tenaga kerja, peralatan dan bahan lain sehingga menghasilkan produk dengan nilai, mutu dan kualitas yang lebih tinggi dari bahan mentah sebelumnya sehingga sampai ke tangan konsumen dan layak dikonsumsi.

Pengolahan harus memperhatikan karakteristik daging pada umumnya, karena proses pengolahan dapat memengaruhi kualitas daging misalnya nutrisi yang terkandung dalam daging dan cita rasa yang dihasilkan. Kerusakan pada daging lebih cepat dibandingkan

dengan produk nabati oleh karena itu diperlukan pengolahan dan *prosesing* yang tepat. (Nastiti, 2010) menyatakan bahwa pada suhu kamar 27°C daging, ikan dan unggas hanya mampu bertahan dalam 1 hari saja dan tanda-tanda kerusakan dalam beberapa jam pascapanen kemudian akan menjadi rusak sama sekali dalam waktu 1 sampai 2 hari.

Prinsip dasar pengolahan daging diawali dengan daging penanganan pascapanen yang meliputi pembersihan dan penyortiran, pengelompokan kualitas/menentukan *grading*, dan selanjutnya dilanjutkan dengan penyimpanan. Teknik pengolahan yang tepat akan memberikan kualitas produk yang maksimal, meningkatkan produktivitas serta meningkatkan kinerja.

Prinsip pengolahan daging pada dasarnya membutuhkan berbagai ilmu penunjang seperti mikrobiologi, kimia, fisika, biokimia, kimia serta pengetahuan ilmu bahan pangan. Adapun hal yang harus diperhatikan dalam pengolahan bahan pangan di antaranya adalah mengetahui komposisi kimia khususnya daging, mengetahui reaksi kimia pada tahap pengolahan dan mengetahui interaksi antara daging pada saat proses pengolahan dengan zat aditif yang ditambahkan.

Prinsip pengolahan daging di mulai dari penanganan daging pasca panen atau daging yaitu pembersihan dengan memisahkan kotoran yang mengontaminasi daging, pemisahan bagian-bagian karkas dan daging berdasarkan bentuk, ukuran maupun berat, *grading* atau klasifikasi kualitas dan mutu daging, serta tahap penyimpanan. Tujuan pengolahan daging di antaranya ialah (Patriani, dkk., 2020):

1. Mendapatkan bahan pangan hewani khususnya daging yang aman dan nilai gizi secara maksimal.
2. Agar bahan pangan hewani khususnya daging lebih mudah diterima secara *organoleptis* melalui indra sensoris misalnya penampakan, cita rasa, kekenyalan, dan tekstur.

Teknik pengolahan daging merupakan mengolah dengan berbagai macam teknik ataupun cara tertentu. Teknik pengolahan bahan makanan sendiri ada 2 yakni teknik pengolahan makanan panas basah (*moist heat*) dan teknik pengolahan panas kering (*dry heat cooking*).

Jenis perlakuan dalam pengolahan bahan pangan di antaranya seperti dengan menggunakan perlakuan suhu tinggi, pasteurisasi, *blansing*, sterilisasi, pendinginan, fermentasi, pengeringan, dan menggunakan bahan-bahan kimia.

1. Teknik Pengolahan Daging dengan Panas Basah

- a. Perebusan (*Boiling*): Mengolah bahan pangan dalam air mendidih, sebagai syarat adalah air harus benar-benar mendidih/suhu 100°C, menyesuaikan jumlah bahan yang direbus dan air yang mendidih, menutup rapat tutup alat perebus, munculnya gelembung atau buih di permukaan air sebaiknya dibuang agar tidak memengaruhi mutu makanan. Misalnya pada perebusan daging sapi segar, daging awet, tulang, pasta dan telur.
- b. Teknik *Braising* (Menggunakan Sedikit Air): Merebus dengan cara menggunakan sedikit air atau separuh dari bahan yang akan di panaskan kemudian ditutup di dalam panci, menggunakan api kecil. Jika diaplikasikan pada daging, masukan daging ke dalam panci kemudian siramlah dengan kaldu separuhnya dan tidak terendam seluruhnya. Daging yang akan di-*braising* dapat juga di-*marinasi*/direndam terlebih dahulu. Teknik ini cocok jika digunakan pada daging bagian paha/*femur* dan iga sapi;
- c. *Poaching* (Merebus di Bawah Titik Didih): *Poaching* merupakan perebusan pada bahan pangan seperti daging unggas dengan suhu di bawah titik didih menggunakan sedikit cairan. Suhu yang digunakan biasanya antara 85-95°C menggunakan api sedang dan perlahan. Dapat dilakukan pada daging, daging unggas, otak, susu, buah-buahan, telur dan sayur;
- d. Teknik *Stewing* (Menggulai/Setup/Semur): Proses mengolah bahan dulu menyiapkan bumbu tumis untuk daging rebus dengan panas api sedang dalam waktu yang cukup lama sehingga aroma daging keluar. Pengadukan dilakukan sesering mungkin namun diusahakan lebih hati-hati agar bahan tidak hancur. Biasanya air yang dipakai seperti kaldu, susu, santan dapat juga dipakai bumbu yang kental. Contoh makanan yang

menggunakan proses *stewing* ialah semur ayam, rendang daging, opor ayam;

- e. *Shimering* (mendidihkan): Teknik memasak *shimering* hampir sama dengan teknik memasak *boiling* dan *poaching* perbedaannya terletak pada lama waktu pemasakannya. Biasanya menggunakan saus atau bahan cair yang dididihkan terlebih dahulu kemudian kecilkan api dan bahan-bahan direbus agak lama. Lama waktu pemasakan *shimering* lebih lama dibanding *boiling* sehingga bahan dan bumbu akan meresap lebih baik dan aroma lebih mantap. Contoh masakan yang menggunakan teknik *shimering* seperti kaldu, soto, rawon;
- f. *Steaming* (mengukus): Mengukus/*steaming* adalah teknik pemasakan menggunakan uap air yang panas dan mendidih sehingga uap air panas akan mengalir di sekitar bahan makanan yang nantinya dapat membuat bahan makanan matang, empuk, lunak dan lembut. Kandungan gizi bahan makanan sedikit hilang karena bahan makanan tidak bersentuhan langsung dengan air. Alat yang digunakan adalah panci kukusan/dandang yang diisi air di bawahnya, pastikan air di bawahnya mendidih terlebih dahulu. Contoh makanan yang menggunakan teknik mengukus yaitu siomay daging ayam, pangsit, dimsum, bolu, ikan, daging sapi;
- g. *Au Bain Marie/Hot Water Bath* (Mandi Air Panas): Hampir sama dengan mengetim perbedaannya terletak pada 2 panci yang di bawahnya diletakkan air ukuran panci lebih besar dan panci di atas digunakan untuk memanaskan bahan makanan sehingga secara tidak langsung bahan akan matang atau mencair misalnya coklat, mentega dan *cake*. Jumlah air yang sudah menyusut setengahnya dapat ditambah lagi.

2. Teknik Pengolahan Pangan dengan Panas Kering (*Dry Heat Cooking*)

- a. Menggoreng Dengan Menggunakan Minyak dalam Jumlah Banyak (*Deep Frying*): *Deep frying* adalah teknik memasak dengan menggunakan minyak dalam jumlah banyak sehingga bahan/daging yang dimasak terendam sempurna dan meng-

hasilkan tekstur yang kering, gurih dan *crispy*. Minyak yang digunakan harus dipanaskan terlebih dahulu sebelum daging/ bahan makanan dimasukkan ke dalamnya sehingga dapat menghasilkan tekstur, aroma, cita rasa yang berbeda.

- b. Menggoreng dengan Menggunakan Minyak dalam Jumlah Sedikit (*Shallow Frying*): Proses pengolahan bahan dengan menggunakan sedikit minyak/dangkal di wajan biasanya 1/2 dari tinggi bahan makanan yang digoreng. Dalam proses menggoreng, diperlukan perlakuan membalikkan bahan makanan sehingga bahan makanan tidak terlalu matang dan kering dan warna coklat keemasan yang diinginkan didapatkan.
- c. Menumis (*Sauteing*): Proses memasak dengan cara mencocolatkan atau menumis bahan makanan menggunakan sedikit minyak/margarin biasanya antara 2-3 sendok makan minyak.
- d. Memanggang (*Baking*): Pengolahan bahan pangan menggunakan oven agar bahan makanan masak tanpa menggunakan minyak ataupun air sebagai mediumnya. Panas dan waktu yang dibutuhkan biasanya dapat diatur dan di kontrol sehingga lebih praktis. Biasanya pemangangan menggunakan suhu di atas 100°C.
- e. Membakar (*Grilling*): Proses pengolahan dengan cara membakar atau memanggang sehingga terjadi kontak langsung antara bahan pangan dengan api. *Griling* biasanya menggunakan lempengan besi yang dipanaskan (*griddle*) bisa juga menggunakan pemanggang *grilling teflon* yang diolesi sedikit minyak agar bahan makanan tidak lengket. Suhu tinggi dibutuhkan dalam proses *grilling*, *griddle* biasanya diletakan di atas bara api langsung dan bahan makanan diolesi sedikit minyak.
- f. Memanggang (*Barbequing*): Proses pengolahan bahan makanan dengan cara membakar atau memanggang dengan cara yang hampir sama dengan *grilling* namun pada *barberquing* membutuhkan waktu yang lebih lama/perlahan sehingga tingkat kematangan dapat merata. Sebelum diproses biasanya daging atau bahan makanan dipotong-potong terlebih dahulu. Jarak api

dan bahan makanan juga diatur sehingga tidak terlalu dekat dengan api agar tidak gosong. Api yang digunakan untuk proses *barbequing* didapat dari beberapa arang dan serabut kelapa dalam pemanggang.

- g. Panggang (*Roasting*): Proses pemanggangan dalam wajan/alat *roasting* dari bahan makanan menggunakan minyak/lemak yang berasal dari bahan makanan itu sendiri dengan suhu minimal 150°C. Proses pengolahan daging dapat dipanggang, diasapkan, dibakar dan diolah menjadi produk lain (Soeparno, 2005). Panas oven diatur berdasarkan tingkat kematangannya sebelum bahan makanan misalnya daging di masukan ke dalamnya.
- h. *Smooking* (Pengasapan): Proses pengolahan bahan pangan menggunakan pemanasan dengan asap atau udara panas sehingga bahan pangan matang dan memiliki aroma dan cita rasa yang khas. Aroma yang dihasilkan adalah cita rasa khas asap pembakaran. Pengasapan juga merupakan proses *flavoring* atau pemberian rasa pemasakan dan pengawetan dengan mengasapi bahan makanan menggunakan asap yang dihasilkan dari pembakaran kayu.

3. Teknologi Pengolahan Pangan Lainnya

- a. Menghaluskan/Penggilingan: Menghaluskan bahan pangan agar homogen biasanya menggunakan berbagai alat, seperti mesin penggiling, blender dan parutan, *food processor*, *grinder* dan *mixer*. Menghaluskan daging dapat dilakukan baik dengan mesin dan menghaluskan daging tanpa mesin. Menghaluskan daging dengan menggunakan blender biasanya menggunakan es batu dengan ukuran kecil agar mudah dalam menghaluskan daging karena daging yang dingin lebih mudah untuk dihaluskan. Menghaluskan dengan cara mencincang menggunakan pisau memiliki prinsip yang sama yakni memperkecil ukuran bahan dan menghaluskannya agar lebih homogen sehingga mudah dalam mencampurkan bumbu dan rempah.

- b. *Binding*/Pengikatan: Teknik pengolahan daging menggunakan bahan pengikat yang memiliki kandungan protein lebih tinggi sehingga emulsi lemak meningkat dibanding dengan bahan pengisinya. Bahan pengikat dapat juga sebagai bahan pengemulsi, yang berfungsi mengurangi penyusutan pada waktu pengolahan dan meningkatkan daya ikat air. Bahan pengikat biasanya berbentuk tepung sehingga dapat mengikat misalnya susu skim dan tepung ikan. Menurut Soeparno (1998), tujuan penggunaan bahan pengikat adalah pada produk daging proses antara lain adalah untuk meningkatkan daya pengikat air produk daging serta mengurangi pengerutan selama pemasakan.
- c. *Casing*: Teknik pengolahan daging dengan cara memberikan selongsong sebagai bahan pengemasannya sehingga mempermudah proses pengolahannya. *Casing* biasanya dilakukan pada sosis, fungsi selongsong atau *casing* sosis dapat berfungsi sebagai cetakan pada saat pengolahan, pembungkus pada saat pengangkutan dan sebagai media *display* saat penjualan/perdagangan. Selongsong sosis juga dapat menjaga dan melindungi sosis dari kerusakan kimia yang disebabkan oleh mikroba dan kerusakan fisik. Beberapa jenis *casing* yang biasanya digunakan yakni *casing* alami, kolagen, selulosa, kolagen, plastik dan logam. *Casing* alami biasanya terbuat dari usus hewan sehingga lebih aman untuk di konsumsi namun tidak awet, sedangkan *casing* seperti plastik tidak dapat dikonsumsi namun lebih awet.
- d. *Mixing*/Mencampur: Teknik pengolahan dengan menambahkan 1 bahan dengan beberapa bahan pangan lainnya yang kemudian dapat diolah atau diproses menjadi makanan dengan cita rasa dan tekstur yang berbeda.

D. Produk Pengolahan Daging Ayam Pedaging

Bahan pangan hewani memiliki sifat umum yaitu mudah mengalami kerusakan yang ditandai dengan perubahan fisik, kimia, dan biologi. Pengolahan banyak dilakukan untuk memperpanjang daya sim-

pan, meningkatkan nilai estetika dan nilai ekonomis, serta memungkinkan konsumen mendapatkan bahan pangan hewani dalam ragam bentuk dan rasa. Seiring dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi yang ada, daging banyak diolah menjadi produk makanan yang menarik. Pengolahan produk daging tersebut mampu meningkatkan harga jual. Bahan makanan yang berasal dari produk olahan daging antara lain bakso daging, kornet, dendeng, dan abon (Hanif, 2011).

1. Bakso

Bakso adalah produk pangan yang terbuat dari bahan utama daging yang dilumatkan, dicampur dengan bahan-bahan lainnya, dibentuk bulatan-bulatan, dan selanjutnya direbus. Berbeda dengan sosis, bakso dibuat tanpa mengalami proses *curing*, pembungkusan maupun pengasapan (Koswara, 2019).

Komponen daging yang terpenting dalam pembuatan bakso adalah protein. Protein daging berperan dalam pengikatan hancuran daging selama pemasakan dan pengemulsi lemak sehingga produk menjadi empuk, kompak dan kenyal. Bahan pengisi yang biasa digunakan dalam pembuatan bakso adalah tepung pati, misalnya tepung tapioka dan tepung pati aren. Bahan pengisi mempunyai kandungan karbohidrat yang tinggi, sedangkan kandungan proteinnya rendah. Bahan tersebut tidak dapat mengemulsikan lemak tetapi memiliki kemampuan dalam mengikat air (Koswara, 2009).

Hafid (2017) bahwa penambahan bahan pengisi seperti pati dan tepung dimaksudkan sebagai menstabilkan emulsi, meningkatkan daya ikat air, memperkecil penyusutan, meningkatkan hasil produk dan menekan biaya. Bahan pengisi yang biasa digunakan adalah tepung tapioka dan tepung aren. Dalam pembuatan bakso juga diperlukan bahan pengikat seperti susu bubuk skim, tepung kedelai, putih telur, dan konsentrat protein lainnya yang masing-masing bahan pengikat sebagai sumber protein sedangkan bahan pengisi sebagai sumber karbohidrat.

Pengujian kualitas bakso biasanya dilakukan untuk penelitian, pengujian kualitas bakso dapat dilakukan dengan menguji sampel secara fisik, kimia dan organoleptik. Pengujian bakso secara fisik dapat dilakukan uji susut masak dan daya ikat air sedangkan uji organoleptik dengan menggunakan panelis yang diukur uji warna, tekstur, aroma, keempukan sedangkan uji kimiawi dapat berupa uji kandungan atau nilai gizi dalam bakso dan uji bakteri/TPC (Patriani, dkk., 2020).



Gambar 8.1
Bakso

Pada prinsipnya pembuatan bakso terdiri atas empat tahap yaitu:

- a. Penghancuran daging;
- b. Pembuatan adonan;
- c. Pencetakan bakso; dan
- d. Pemasakan.

Pada proses penggilingan daging harus diperhatikan kenaikan suhu akibat panas saat proses penggilingan karena suhu yang diperlukan untuk mempertahankan stabilitas emulsi adalah di bawah 20°C. Pemasakan bakso setelah dicetak dilakukan dengan cara perebusan dalam air mendidih atau dapat juga dikukus (Abubakar dan Usmiati, 2007). Penghancuran daging bertujuan untuk memecah serabut daging, sehingga protein yang larut dalam larutan garam akan mudah keluar. Penghancuran daging untuk bakso dapat dilakukan dengan cara mencacah, menggiling atau

mencincang sampai lumat. Alat yang biasa digunakan antara lain pisau, pencincangan (*chopper*), atau penggiling (*grinder*) (Koswara, 2009).

Pembentukan adonan dapat dilakukan dengan mencampur seluruh bagian bahan kemudian menghancurkannya sehingga membentuk adonan. Atau dengan menghancurkan daging bersama-sama garam dan es batu terlebih dulu, baru kemudian dicampurkan bahan-bahan lain dengan alat yang sama atau menggunakan *mixer* (Koswara, 2009).

Pemasakan bakso biasanya dilakukan dalam dua tahap. Tahap pertama, bakso dipanaskan dalam panci berisi air hangat sekitar 60-80°C, sampai bakso mengeras dan mengambang di permukaan air. Pada tahap selanjutnya, bakso dipindahkan ke dalam panci lainnya yang berisi air mendidih, kemudian direbus sampai matang, biasanya sekitar 10 menit. Pemasakan bakso dalam dua tahap tersebut dimaksudkan agar permukaan produk bakso yang dihasilkan tidak keriput dan tidak pecah akibat perubahan suhu yang terlalu cepat (Koswara, 2009).

Bahan yang digunakan dalam membuat bakso (Sembor dan Tinangon, 2022), antara lain:

- a. Daging sapi atau ayam 1 kilogram.
- b. Tepung tapioka 100 gram.
- c. Telur 1 butir.
- d. Lada/merica setengah sendok teh.
- e. Bawang putih 5 siung.
- f. STTP setengah sendok teh.
- g. Garam, es batu dan penyedap secukupnya.

Cara membuat bakso (Sembor dan Tinangon, 2022), adalah sebagai berikut:

- a. Daging dipotong dalam ukuran yang kecil dan digiling dalam hal ini dapat menggunakan blender. Daging diblender dengan es batu serut sehingga tekstur daging lebih lembut.

- b. Haluskan bawang putih, lada/merica dan garam.
- c. Campurkan daging yang sudah digiling halus menggunakan tepung tapioka, telur, STTP dan bumbu yang telah dihaluskan.
- d. Bentuk adonan menjadi bulatan-bulatan kecil atau bisa divariasikan menggunakan isian daging, telur bahkan keju.
- e. Rebus air dalam panci mendidih, masukan bulatan bakso ke dalam air yang mendidih sampai bakso mengambang.
- f. Rebus selama 20 menit pada air mendidih hingga matang yang ditandai dengan bakso yang mengapung.
- g. Sajikan dengan pelengkap.

2. Nugget

Nugget adalah produk olahan yang terbuat dari daging ayam yang memiliki cita rasa yang gurih, dilapisi dengan tepung roti, dan berwarna kuning keemasan. Nugget dapat dibekukan sebagai bahan pangan yang memiliki masa simpan cukup lama. Secara garis besar nugget dibuat melalui beberapa metode pertama adalah penggilingan, pencampuran, pelapisan (Patriani, dkk., 2020).

Nugget merupakan produk olahan daging giling yang ditambahkan bahan pengikat dan dicampur dengan bumbu-bumbu kemudian diselimuti oleh putih telur (*batter*) dan tepung panir (*breadcrumb*) kemudian dilakukan *pre-frying* lalu dikemas dan dibekukan untuk mempertahankan mutu (Mawati, dkk., 2017). Nugget adalah produk olahan yang terbuat dari daging ayam maupun sapi memiliki cita rasa yang gurih, dilapisi dengan tepung roti, dan berwarna kuning keemasan. Nugget dapat dibekukan sebagai bahan pangan yang memiliki masa simpan cukup lama. Secara garis besar nugget dibuat melalui beberapa metode pertama adalah penggilingan, pencampuran, pelapisan (Sembor dan Tinangon, 2022).



Gambar 8.2
Nugget

Pembuatan nugget meliputi beberapa tahapan yaitu: formulasi adonan, penggilingan, penambahan bahan tambahan, pencetakan, penyelimutan/*coating* (*batter* dan *breeding*), penggorengan, pembekuan dan pengemasan. *Coating* terdiri atas tiga tahapan yaitu *predust* pelumuran *nugget* dengan bahan *coating* kering, *batter* yaitu pelumuran *nugget* dengan bahan *coating* yang telah dicampur dengan air dan *breeding* yaitu pelumuran dengan tepung roti. *Coating* pada nugget berfungsi sebagai pelindung zat-zat gizi dari kontak langsung dengan minyak selama proses penggorengan, mengurangi susut masak, mencegah kehilangan *juiciness* selama pengolahan dan meningkatkan nilai gizi produk. Berbeda dengan nugget, burger diolah tanpa melalui proses *coating* (*battering* dan *breeding*) (Abubakar dan Usmiati, 2007).

Penggorengan nugget dapat dilakukan dengan satu tahapan, yaitu penggorengan langsung pematangan (*fully cooked*) atau dua tahapan yaitu penggorengan awal (*pre frying*) dilanjutkan dengan pematangan (*fully cooked*) dengan suhu dan waktu yang berbeda. Suhu penggorengan awal berkisar 180-198°C selama 30-45 detik, sedangkan suhu pematangan adalah 160-180°C selama 10-15 menit. Penggorengan awal berfungsi untuk melekatkan bahan *coating* dan menghindari produk matang sebagian. Pematangan berfungsi untuk mematangkan nugget secara keseluruhan (Abubakar dan Usmiati, 2007).

Bahan yang digunakan dalam membuat nugget (Sembor dan Tinangon, 2022), antara lain:

- a. Daging ayam atau sapi 250 gram giling atau blender halus menggunakan es batu secukupnya.
- b. Telur ayam 2 butir, kocok lepas.
- c. Bawang putih 3 siung.
- d. Bawang merah 1 siung.
- e. Merica 1/4 sendok teh.
- f. Tepung sagu 3 sendok makan.
- g. Tepung terigu 3 sendok makan.
- h. Penyedap secukupnya.
- i. Minyak sayur untuk menggoreng.
- j. Gula pasir dan garam secukupnya.
- k. Tepung maizena 3 sendok makan.
- l. Pelapis: Telur 2 butir kocok lepas, Tepung roti atau panir secukupnya.

Cara membuat nugget (Sembor dan Tinangon, 2022), adalah sebagai berikut:

- a. Haluskan bumbu-bumbu seperti bawang putih, bawang merah, merica, dan garam.
- b. Campurkan bumbu dan bahan, aduk hingga merata dalam adonan.
- c. Siapkan loyang tahan panas oles sedikit minyak untuk mencegah nugget lengket pada loyang.
- d. Adonan nugget dituang ke dalam loyang, kukus sampai matang kurang lebih 30 menit, angkat loyang dan dinginkan.
- e. Keluarkan nugget dari dalam loyang dan iris sesuai selera.

- f. Gulingkan nugget dalam tepung maizena, celup ke dalam kocokan telur, dan gulingkan pada tepung roti atau tepung panir sambil ditekan agar tepung roti melekat sempurna.
- g. Masukkan nugget pada lemari pendingin selama 15 menit agar tepung roti menempel sempurna.
- h. Panaskan minyak sayur, goreng nugget hingga matang dan berwarna keemasan, angkat dan tiriskan.
- i. Nugget siap disajikan.

3. Sosis

Sosis merupakan pangan yang terbuat dari daging yang dihaluskan, lemak, rempah atau bumbu dan dibungkus dalam selongsong dapat berupa usus hewan maupun dengan bahan sintesis yang diawetkan dengan cara pembekuan ataupun pengasapan. Sosis dapat disimpan dalam lemari pendingin atau *freezer* untuk digunakan sewaktu-waktu. Namun, sosis juga ada yang siap makan terdapat di pasaran (Patriani, dkk., 2020).

Sosis adalah produk makanan yang diperoleh dari campuran daging halus (mengandung daging tidak kurang dari 75%) dengan tepung atau pati sebagai bahan pengisi dalam jumlah maksimal 20% dengan atau tanpa penambahan bumbu-bumbu dan tambahan makanan lain yang diizinkan dan dimasukkan ke dalam selongsong sosis. Selongsong yang digunakan dapat terbuat dari usus hewan ataupun bahan sintesis. Fungsi utama selongsong sosis untuk memberikan bentuk produk, menjaga stabilitas produk, serta pelindung dari kerusakan secara fisik maupun kimia (Sembor dan Tinangon, 2022).



Gambar 8.3
Sosis

Pada prinsipnya semua jenis daging dapat dibuat sosis bila dicampur dengan sejumlah lemak. Daging merupakan sumber protein yang bertindak sebagai pengemulsi dalam sosis. Protein yang utama berperan sebagai pengemulsi adalah *myosin* yang larut dalam larutan garam. Penambahan lemak dalam pembuatan sosis berguna untuk membentuk sosis yang kompak dan empuk serta memperbaiki rasa dan aroma sosis. Jumlah penambahan lemak tidak boleh lebih dari 30 persen dari berat daging untuk mempertahankan tekstur selama pengolahan dan penanganan.

Penambahan lemak yang terlalu banyak akan mengakibatkan hasil sosis yang keriput. Sedangkan penambahan terlalu sedikit akan menghasilkan sosis yang keras dan kering. Penambahan bahan pengikat dan bahan pengisi berfungsi untuk menarik air, memberi warna khas, membentuk tekstur yang padat, memperbaiki stabilitas emulsi, menurunkan penyusutan waktu pemasakan, memperbaiki cita rasa dan sifat irisan (Koswara, 2009).

Tahapan pengolahan sosis yaitu pemilihan bahan-bahan yang akan digunakan, penggilingan, pencampuran (termasuk tahapan pencacahan dan pengemulsian), pemasukan ke dalam *casing*, pengikatan, penggantungan, pemasakan (perebusan, pengukusan atau pengasapan), pendinginan (penyemprotan dengan air dingin atau penyimpanan dingin), pengupasan dan pengemasan (Koswara, 2009).

Penggilingan bertujuan untuk menyebar ratakan lemak dalam daging. Sebelum digiling daging biasanya dulu sampai suhu -20°C , sehingga suhu penggilingan tetap di bawah 22°C . Hal ini untuk mencegah terdenaturasinya protein yang sangat penting sebagai *emulsifier*. Pada tahap pencampuran diharapkan lemak yang ditambahkan akan menyebar secara merata. Demikian juga bahan kuring (sendawa), serpihan es garam dapur, bahan pengikat dan bahan tambahan lainnya. Suhu adonan pada pencampuran harus dipertahankan serendah mungkin yaitu sekitar $3-12^{\circ}\text{C}$. Pemasukan adonan sosis ke dalam *casing* menggunakan alat khusus (disebut *stuffer*) bertujuan membentuk dan mempertahankan kestabilan sosis.

Memantapkan warna dan mematikan mikroba. Pemasakan dapat dilakukan dengan cara seperti perebusan, pengukusan, pengasapan dan kombinasi cara-cara tersebut. Pengasapan dapat memberikan cita rasa khas, mengawetkan dan memberi warna khas. Pendinginan sosis setelah pemasakan selain untuk menurunkan suhu sosis secara cepat, juga untuk memudahkan pengupasan, pembungkus (*casing*) jika menggunakan jenis yang tidak dapat dimakan (Koswara, 2009). Sosis ayam dapat dibuat dengan bahan-bahan (Sembor dan Tinangon, 2022), sebagai berikut:

- a. Daging ayam 600 gram, haluskan menggunakan blender dan es batu.
- b. 1 butir putih telur.
- c. Merica bubuk 1/4 sendok teh.
- d. 4 siung bawang putih, 2 siung bawang merah.
- e. Garam dan gula pasir secukupnya.
- f. Air es secukupnya.
- g. Tepung sagu atau tapioka 4 sendok makan.
- h. Es serut 150 gram.
- i. Air 2 liter.
- j. Minyak sayur.
- k. Selongsong plastik sosis

Cara membuat sosis adalah (Sembor dan Tinangon, 2022), sebagai berikut:

- a. Campurkan daging yang sudah dihaluskan dengan es serut, garam halus aduk sampai merata.
- b. Tuangkan sedikit minyak sayur dan aduk lagi.
- c. Campurkan antara daging dan bumbu yang telah dihaluskan, putih telur, gula, sisa es serut dan garam, tepung tapioka atau sagu.

- d. Masukkan adonan ke dalam selongsong sosis yang sudah dipersiapkan.
- e. Rebus dalam air mendidih dan masak selama 20 menit.
- f. Masukkan sosis ke dalam air es, diamkan 15 menit supaya bentuknya tetap bagus.
- g. Angkat sosis ayam dan tiriskan, dapat disimpan dalam *freezer*.

4. Kornet

Kornet merupakan daging ayam yang diawetkan dengan garam kemudian direbus sehingga potongan daging bertekstur terdapat serat-serat yang memanjang. Kornet yang ada di pasaran biasanya dikemas dalam kaleng ataupun plastik dalam bentuk produk awetan tanpa dibekukan. Kornet biasanya diolah menjadi kornet goreng menggunakan campuran telur ayam (Patriani, dkk., 2020).

Kornet daging ayam adalah produk yang diolah dengan cara diawetkan dalam air garam (*brine*) yaitu air yang dicampur dengan larutan garam jenuh dimasak dengan cara *shimering* yaitu direbus dengan api kecil untuk menghindari hancurnya tekstur daging sapi (Nita, 2011). Kornet dibuat melalui proses *curing*. *Curing* adalah cara memproses daging dengan menambahkan beberapa bahan seperti garam (NaCl), natrium nitrit-natrium nitrat, gula (dekstrosa, sukrosa, atau pati hidrolisis), serta bumbu-bumbu.

Kornet daging ayam jika disimpan dalam kemasan kaleng melalui proses sterilisasi akan bertahan selama 2 tahun atau lebih, karena kornet merupakan produk setengah jadi maka setelah dikeluarkan dari kemasan, kornet harus melalui proses pemasakan terlebih dahulu dengan menyajikan sebagai campuran perkedel, telur dadar, mi rebus serta makanan lainnya.



Gambar 8.4
Kornet

Bahan membuat kornet daging ayam (Sembor dan Tinangon, 2022), adalah sebagai berikut:

- a. 600 gram daging ayam.
- b. 10 gram garam dapur.
- c. 1/2 gram nitrit.
- d. 7 gram gula pasir.
- e. 5 sendok makan susu *full cream* dan air secukupnya.
- f. 1 sendok teh merica halus.
- g. 1/2 sendok teh pala halus.
- h. 2 siung bawang putih.
- i. 3 siung bawang merah.
- j. 1 buah tomat merah.

Cara membuat kornet daging ayam (Sembor dan Tinangon, 2022), adalah sebagai berikut:

- a. Daging sapi dipotong kecil-kecil untuk proses *curing*.
- b. Kemudian tambahkan gula, garam dan nitrit ke dalam daging yang sudah dipotong.

- c. Campurkan dengan bumbu yang sudah dihaluskan dan simpan selama 24 jam hingga bumbu meresap.
- d. Daging yang telah di-*curing* tersebut, dicuci menggunakan air bersih agar nitrat yang ada pada daging dapat terlepas.
- e. Tambahkan merica dan pala.
- f. Masak daging sapi menggunakan panci presto agar daging lembek selama 30 menit hingga empuk dan airnya habis.
- g. Kernet siap digunakan, dapat digoreng atau dibuat perkedel dan bermacam produk makanan lain.

5. Abon

Abon merupakan produk olahan asal daging, yang pembuatannya menggunakan proses perebusan, pencampuran bumbu, digoreng dan diperas minyaknya biasanya berwarna kuning kecokelatan dan memiliki rasa manis. Tekstur abon seperti kapas karena biasanya daging disuir dengan halus, abon biasanya awet sampai berbulan-bulan karena proses pembuatannya ditiriskan dari minyak hingga kering (Patriani, dkk., 2020).

Abon tergolong produk olahan daging yang awet. Untuk mempertahankan mutunya selama penyimpanan, abon dikemas dalam kantong plastik dan ditutup dengan rapat. Dengan cara demikian, abon dapat disimpan pada suhu kamar selama beberapa bulan. Dari segi teknologi, pembuatan abon relatif mudah, tidak memerlukan modal yang besar dan sudah lama dikenal dan digemari oleh semua golongan masyarakat Indonesia. Sehingga, pembuatan abon mempunyai prospek yang baik untuk dikembangkan sebagai industri kecil atau industri rumah tangga (Koswara, 2009).



Gambar 8.5
Abon

Beberapa penelitian tentang abon ayam dapat dilakukan, biasanya dilakukan pengujian organoleptik seperti warna, rasa, bau, tekstur dan keawetan. Contoh penelitian tentang abon misalnya dilakukan oleh Miarsono, (2017) meneliti tentang kualitas *organoleptik* abon ayam yang diberi perlakuan substitusi kacang tanah dan dihasilkan 18% substitusi kacang tanah menghasilkan bau, warna dan rasa dan tekstur yang disukai konsumen. Bahan untuk membuat abon daging ayam (Sembor dan Tinangon, 2022), adalah sebagai berikut:

- a. Daging ayam bagian dada 1000 gram.
- b. Santan kental 500 ml.
- c. Bawang putih 8 siung.
- d. Bawang merah 10 siung.
- e. Kemiri 5 butir.
- f. Ketumbar 1 sendok makan.
- g. Lengkuas 3 ruas.
- h. Daun salam 5 lembar.
- i. Daun jeruk 5 lembar.
- j. Serai 1 batang.

- k. Minyak goreng secukupnya.
- l. Garam 2 sendok teh.
- m. Gula merah sisir secukupnya/1 cetak.

Cara membuat abon daging ayam (Sembor dan Tinangon, 2022), adalah sebagai berikut:

- a. Daging ayam direbus hingga matang, selanjutnya disuwir dan dipukul menggunakan ulekan.
- b. Semua bumbu dihaluskan kecuali lengkuas, serai dan salam kemudian tumis hingga harum dalam minyak panas.
- c. Santan kental dimasak bersama bumbu hingga mendidih, aduk-aduk agar tidak pecah masukan gula dan garam.
- d. Ayam suwiran dimasukkan ke bumbu dan santan yang ditumis tadi, masak hingga santan kering dalam api kecil, terus aduk.
- e. Tiriskan dengan cara diperas menggunakan kain bersih atau mesin peniris (*spinner* peniris minyak) jika ada. Tiriskan abon hingga kering.
- f. Dinginkan dan simpan dalam wadah.

6. Daging Asap

Metode pengasapan merupakan salah satu metode pengawetan untuk daging merah yang dikembangkan dari zaman pra-sejarah. Tujuan pengasapan ini adalah memperpanjang masa simpan produk hewani dengan menggunakan asap sebagai anti-bakteri yang dapat diserap. Metode pengasapan sendiri dapat memberi citra rasa khas pada daging dan aroma lebih disukai.

Pengasapan menggunakan bahan bakar kayu dan pemanasan produk olahan secara berkala yang diletakan dekat dengan sumber panas. Penempelan zat partikel yang terdapat pada asap ke daging dapat memengaruhi ketahanan produk olahan karena kandungan *phenol* dan asam organik yang dapat berfungsi sebagai anti bakteri dan antioksidan. Lama waktu dan banyaknya bahan bakar/kayu dan jenis kayu pengasapan juga dapat memengaruhi mutu produk olahan lebih awet (Patriani, dkk., 2020).



Gambar 8.6
Daging Asap

Pengasapan daging atau ikan terutama ditujukan untuk mengawetkan atau menambah cita rasa. Selain itu cita rasa pengasapan juga dapat menghambat oksidasi lemak dalam bahan pangan tersebut. Pengasapan biasanya dilakukan dengan menggunakan kayu keras atau bahan lain yang mengandung selulosa dan lignin, seperti serbuk kayu, sekam, sabut kelapa, tongkol jagung, dan sebagainya. Bahan-bahan sumber asap ini mengandung banyak pengawet kimia yaitu *formaldehid*, *asetaldehid*, asam format, asam asetat, asam butirat, fenol, kresol, alkohol, keton dan lain-lain. Zat-zat ini merupakan bakteriostatik (penghambat pertumbuhan bakteri) (Abubakar dan Usmiati, 2007).

Pengasapan daging ini dapat dilakukan dengan suhu sekitar 54-60°C, tergantung pada jenis dagingnya. Pengasapan pada suhu 60°C juga dapat menghambat reaksi enzimatik yang tidak diinginkan. Pada pengasapan dingin sumber asap diletakkan jauh dari lemari atau rumah asap, sehingga asap yang masuk ke dalam lemari suhunya telah menurun. Pada pengasapan panas (*hot smoking*), sumber panas diletakkan di dekat atau di lemari asap. Asap harus selalu dikontrol supaya bebas dari abu, kalau tidak maka daging asap akan berjelaga (berwarna hitam) dan terasa pahit. Daging asap yang bermutu baik adalah berwarna kuning keemasan dan berbau sedap (Abubakar dan Usmiati, 2007).

Bahan-bahan untuk membuat daging asap (Patriani, dkk., 2020), adalah sebagai berikut:

- a. 500 gram daging ayam bagian dada.
- b. 1/2 sendok teh kayu manis.
- c. 1/2 sendok teh merica bubuk.
- d. *Smoking house* atau pemanggang, kayu untuk bahan bakar pemanggangan.

Cara membuat daging asap (Patriani, dkk., 2020), adalah sebagai berikut:

- a. Daging ayam dicuci hingga bersih, kemudian taburi garam dan merica, kayu manis sampai merata.
- b. Simpan daging pada tempat pemanggangan atau gantungan.
- c. Siapkan bahan bakar kayu/sekam dalam alat pengasapan atau rumah asap nyalakan sampai terbentuk bara.
- d. Daging diasapi 2-10 jam dalam rumah asap atau alat pengasapan dalam keadaan masih tergantung, upayakan jangan sampai terbentuk api karena dapat memengaruhi mutu daging asap.
- e. Daging asap yang setelah 2-10 jam keluarkan dari alat pengasapan atau rumah asap.
- f. Daging asap didinginkan dengan cara digantung dan kemudian bungkus.
- g. Daging asap siap untuk digunakan.

7. Rolade Ayam

Rolade merupakan salah satu makanan siap saji yang cukup digemari di kalangan masyarakat. Rolade pada umumnya berbahan dasar daging ayam yang digiling dengan tambahan tepung dan bumbu. Produk rolade yang beredar di masyarakat jarang yang dijadikan sebagai sumber serat, namun tinggi protein (Patriani, dkk., 2020).

Rolade merupakan makanan dengan bahan dasarnya daging kemudian digulung dengan telur dadar dan ditambah bahan-bahan pengisi seperti telur, roti tawar, susu, lada halus dan garam dapur. Bahan pembantu adalah bahan yang sengaja ditambahkan dengan tujuan meningkatkan konsistensi nilai gizi, cita rasa, mengendalikan keasaman dan kebasahan serta menerapkan bentuk dan rupa (Winarno, 2004). Bahan-bahan tambahan (*filler*) berfungsi mengikat stabilitas emulsi, meningkatkan daya mengikat air, meningkatkan cita rasa, mengurangi susut selama pengolahan dan mengurangi biaya produksi (Aditia, 2004). Produk ini belum banyak beredar di Indonesia dan merupakan produk rumahan sehingga perlu diperkenalkan secara lebih lanjut.



Gambar 8.7
Rolade Ayam

Rolade disajikan sebagai salah satu menu *buffet* pada jamuan pesta. Makanan beku atau *frozen food* merupakan jenis olahan yang sangat praktis, aman dan awet lebih lama dibanding pengawetan lainnya. Daging ayam adalah bahan pangan yang bernilai gizi tinggi karena kaya akan protein, lemak, mineral serta zat lainnya yang sangat dibutuhkan tubuh. Usaha untuk meningkatkan kualitas daging ayam dilakukan melalui pengolahan atau penanganan yang lebih baik sehingga dapat mengurangi kerusakan atau kebusukan selama penyimpanan dan pemasaran (Raharjo, dan Wasito, 2002).

Bahan-bahan untuk membuat rolade daging ayam (Patriani, dkk., 2020), adalah sebagai berikut:

- a. Daging ayam 500 gram usahakan bebas lemak giling haluskan.
- b. Telur ayam 6 butir.
- c. Tepung terigu 5 sendok makan.
- d. Tepung tapioka 7 sendok makan.
- e. Bawang merah 8 siung.
- f. Bawang putih 8 siung.
- g. Merica bubuk 1 sendok teh.
- h. Pala 1/2 sendok teh.
- i. Garam secukupnya.
- j. Minyak goreng secukupnya .

Cara membuat rolade daging ayam (Patriani, dkk., 2020), adalah sebagai berikut:

- a. Kocok telur yang sudah dipersiapkan.
- b. Haluskan bumbu seperti bawang putih, bawang merah, merica, pala dan garam.
- c. Daging yang telah digiling dicampur dengan telur 1/4 nya. Adonan dicampur merata sampai cukup yakni adonan tidak keras dan tidak lembek.
- d. Campurkan tepung terigu dan sedikit air tambahkan sisa telur kocok.
- e. Dadar telur menjadi beberapa bagian jangan terlalu tebal agar dapat untuk membungkus adonan daging giling.
- f. Siapkan *aluminium foil*, letakan telur dadar 1 lembar dan letakan juga adonan daging di atasnya pipihkan. Kemudian gulung rapi.
- g. Kukus selama 30 menit, angkat dan dinginkan.

- h. Lepaskan aluminium *foil*, dapat disimpan dalam *freezer* untuk olahan beku.
- i. Jika ingin mengolah lebih lanjut potong rolade sekitar 1 cm.
- j. Goreng dalam minyak panas.
- k. Rolade siap disajikan menggunakan saus.



BAB IX

PENANGANAN LIMBAH

St. Chadijah, S.Pt., M.P.

1. Latar Belakang

Industri peternakan ayam pedaging merupakan salah satu sektor penting dalam pemenuhan kebutuhan protein hewani di Indonesia (Darmawan et al., 2020). Namun, di balik itu, industri ayam pedaging juga menghasilkan limbah yang cukup signifikan. Limbah yang kerap dijumpai di kandang ayam pedaging pada umumnya berupa kotoran ayam, sisa pakan, bulu, dan air sisa pembuangan, limbah penggunaan Bahan, Berbahaya, dan Beracun (B3). Jika tidak dikelola dengan baik limbah tersebut dapat menyebabkan pencemaran lingkungan.

Penanganan limbah di kandang ayam pedaging menjadi tantangan tersendiri bagi peternak dan pemerintah (Santoso et al., 2021). Berbagai metode telah dikembangkan untuk mengelola limbah ini agar tidak menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan dan kesehatan masyarakat sekitar (Pratama, 2019). Metode-metode tersebut meliputi pembuatan kompos, biogas, dan pengolahan menjadi pupuk organik padat maupun cair (Mukhlis, et al. 2022). salah satu komponen utama limbah kandang ayam adalah sekam padi yang digunakan sebagai alas kandang dan feses ayam (Rahayu, et al. 2019).

Sekam dan feses merupakan dua komponen yang memerlukan penanganan khusus karena jumlahnya yang besar dan potensi dampak negatifnya terhadap lingkungan (Haryanto et al., 2020). Sekam padi sering digunakan sebagai alas kandang ayam untuk menyerap kelembapan dan memudahkan pembersihan (Nurhasanah et al., 2021). Setelah digunakan, sekam ini akan bercampur

dengan feses ayam, membentuk limbah yang kaya akan bahan organik (Sari et al., 2019). Penanganan limbah sekam dapat dilakukan dengan metode kompos, pembakaran terkendali, dan penggunaan kembali bagi sekam yang masih dapat dikelola kembali.

Feses ayam mengandung nitrogen, fosfor, dan kalium yang tinggi, menjadikannya sumber nutrisi yang potensial untuk tanaman (Rohman et al., 2019). Namun, jika tidak diolah dengan benar, feses ayam dapat mencemari lingkungan dan menimbulkan bau yang tidak sedap (Yusuf dan Kartika, 2018). Beberapa metode dalam penanganan feses yaitu dengan biogas, pupuk organik dan *vermikompos*. Penanganan limbah sekam dan feses pada peternakan unggas merupakan bagian penting dari manajemen limbah secara keseluruhan (Pratama, 2019). Implementasi metode-metode ini dapat membantu mengurangi dampak negatif limbah terhadap lingkungan sekaligus memberikan manfaat ekonomi bagi peternak (Yusuf dan Kartika, 2018).

2. Tujuan

Bab ini membahas penanganan limbah kandang ayam pedaging yang efektif dan ramah lingkungan.

3. Pembahasan

Penanganan limbah di peternakan unggas merupakan aspek penting dalam industri peternakan yang bertujuan untuk mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan dan kesehatan masyarakat. Tinjauan pustaka ini akan membahas berbagai jenis limbah di peternakan unggas, dengan fokus khusus pada sekam padi, feses, dan limbah lainnya seperti limbah Bahan, Berbahaya, dan Beracun (Limbah B3), serta metode atau upaya penanganan yang efektif dan efisien.

a. Jenis-jenis Limbah di Peternakan Unggas

1) Sekam Padi

Sekam padi sering digunakan sebagai alas kandang atau *litter* di peternakan unggas. Material ini memiliki be-

berapa keuntungan seperti keberadaannya yang melimpah, daya serap yang tinggi dan biaya yang relatif murah. Selain itu, penggunaan sekam padi sebagai alas kandang unggas bermanfaat karena dapat meningkatkan kenyamanan hewan, mengurangi stres, dan membantu menjaga kebersihan kandang. Namun, setelah digunakan, sekam padi justru menjadi limbah yang harus dikelola dengan baik untuk mencegah pencemaran lingkungan.

Limbah sekam padi dapat menyebabkan masalah lingkungan jika tidak diolah dengan benar, karena mengandung unsur organik yang dapat memicu perkembangan mikroorganisme patogen (Sutanto et al., 2015). Kontaminasi feses dan urine unggas menjadi sumber pencemaran. Sehingga pengelolaan yang buruk dapat menyebabkan penyebaran penyakit dan kontaminasi tanah serta air.

Berikut merupakan metode pengelolaan pada limbah sekam padi:

- a) Pengomposan: Salah satu metode pengelolaan limbah sekam padi adalah dengan pengomposan. Proses ini melibatkan dekomposisi bahan organik oleh mikroorganisme, menghasilkan kompos yang bermanfaat sebagai pupuk organik. Proses pengomposan membutuhkan pengaturan suhu, kelembaban, dan aerasi yang tepat untuk mengoptimalkan aktivitas mikroba (Golueke, 1972).
- b) *Vermikompos*: Metode ini menggunakan cacing tanah untuk menguraikan bahan organik. *Vermikompos* menghasilkan pupuk organik berkualitas tinggi dan lebih cepat dibandingkan dengan pengomposan tradisional. Selain itu, metode ini juga mengurangi bau yang dihasilkan selama proses dekomposisi (Edwards & Bohlen, 1996).

- c) Pirolisis: Teknik ini melibatkan pemanasan sekam padi dalam kondisi tanpa oksigen untuk menghasilkan *biochar*, yang dapat digunakan sebagai amandemen tanah. Proses pirolisis tidak hanya mengurangi volume limbah tetapi juga menghasilkan produk yang bermanfaat bagi pertanian (Lehmann & Joseph, 2009).

2) Feses

Feses unggas merupakan limbah utama yang dihasilkan dari aktivitas metabolisme unggas. Feses mengandung nutrisi seperti nitrogen, fosfor, dan kalium yang dapat dimanfaatkan sebagai pupuk. Namun, jika tidak dikelola dengan benar, feses dapat menjadi sumber pencemaran air dan udara serta tempat berkembang biak patogen. Karena feses unggas langsung tercampur urine sehingga menghasilkan gas amonia yang berbahaya bagi kesehatan manusia dan hewan jika terakumulasi dalam jumlah besar (Mallin et al., 2015).

Feses unggas yang tidak dikelola dengan baik dapat menyebabkan pencemaran air melalui cairan permukaan dan infiltrasi ke dalam air tanah. Nitrogen dan fosfor yang terkandung dalam feses dapat menyebabkan eutrofikasi badan air, yang mengakibatkan pertumbuhan populasi mikroorganisme buruk dan penurunan kualitas air. Selain itu, gas amonia yang dihasilkan dari dekomposisi feses dapat mencemari udara dan menyebabkan gangguan pernapasan (Aneja et al., 2006).

Berikut merupakan metode pengelolaan pada feses, yaitu:

- a) Pengolahan Anaerobik: Feses unggas dapat diolah menggunakan biodigester, yang menguraikan bahan organik dalam kondisi anaerobik untuk menghasilkan biogas dan pupuk cair. Metode ini mengurangi volume limbah dan menghasilkan energi terbarukan (Weiland, 2010).

- b) Pengeringan dan Pengomposan: Feses dapat dikeringkan dan dikomposkan untuk menghasilkan pupuk organik yang aman digunakan di pertanian. Pengeringan mengurangi kadar air dalam feses, sementara pengomposan memastikan dekomposisi bahan organik dan eliminasi patogen (Tiquia & Tam, 2002).
- c) Penggunaan Mikroorganismenya baik: Penerapan mikroorganismenya tertentu dapat mempercepat dekomposisi feses dan mengurangi bau yang dihasilkan. Mikroorganismenya seperti bakteri nitrifikasi dapat mengubah amonia menjadi nitrat, yang lebih stabil dan kurang berbahaya, salah satunya penggunaan EM4 pada proses pengomposan. (Ho, 1993).

Penelitian di Belanda menunjukkan bahwa penggunaan *biodigester* di peternakan unggas dapat mengurangi emisi gas rumah kaca dan menghasilkan biogas yang cukup untuk memenuhi kebutuhan energi peternakan. Selain itu, pupuk cair yang dihasilkan dari *biodigester* meningkatkan kesuburan tanah dan mengurangi kebutuhan akan pupuk kimia (Mosquera et al., 2006).

3) Limbah Lainnya

Limbah lain yang dihasilkan dari peternakan unggas meliputi bulu, sisa pakan, dan air cucian kandang dan limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (Limbah B3). Meskipun dalam jumlah yang lebih sedikit, limbah ini tetap memerlukan penanganan yang tepat untuk menghindari dampak negatif terhadap lingkungan. Sisa pakan dan bulu unggas dapat menyebabkan bau tidak sedap dan menjadi tempat berkembang biak serangga serta patogen jika tidak dibersihkan secara rutin sedangkan limbah B3 diperoleh dari zat sisa atau wadah/kemasan bahan obat atau vaksinasi yang digunakan selama pemeliharaan (Garcia et al., 2016).

Dampak dan tantangan limbah lainnya: Sisa pakan yang tidak termakan dapat menarik hama seperti tikus dan serangga, yang dapat menyebarkan penyakit. Bulu unggas, jika tidak dikelola dengan baik, dapat menyebabkan masalah kesehatan bagi pekerja peternakan dan lingkungan sekitar karena partikel-partikel kecil yang terlepas ke udara.

Berikut merupakan metode pengelolaan limbah lainnya:

- a) Pengolahan Terintegrasi: Limbah bulu dapat diolah menjadi produk bernilai seperti protein *hidrolisat* yang digunakan dalam pakan ternak. Proses ini melibatkan *hidrolisis enzimatis* atau kimia untuk memecah protein menjadi peptida dan asam amino (Onifade et al., 1998).
- b) Komposisi dan Penggunaan Lainnya: Sisa pakan dan bulu dapat dikomposkan bersama dengan feses untuk menghasilkan pupuk organik. Metode ini memanfaatkan semua jenis limbah organik dan mengurangi volume limbah yang perlu dibuang (Devinny et al., 1999).
- c) Sistem Pengelolaan Air Limbah: Air cucian kandang yang mengandung sisa feses dan pakan dapat diolah menggunakan sistem filtrasi dan pengolahan air limbah. Metode ini melibatkan penyaringan partikel padat, pemrosesan biologis untuk menghilangkan kontaminan organik, dan desinfeksi untuk membunuh patogen (Metcalf & Eddy, 2003).

b. Pencemaran

1) Pencemaran Air

Limbah cair dari peternakan unggas dapat mencemari sumber air tanah dan permukaan tanah jika tidak dikelola dengan baik. Pencemaran ini bisa menyebabkan eutrofikasi pada badan air, yang mengurangi kualitas air dan membahayakan kehidupan akuatik (Carpenter et al., 1998).

Dampak Eutrofikasi: Eutrofikasi adalah proses di mana badan air menerima kelebihan nutrisi, terutama nitrogen dan fosfor, yang menyebabkan pertumbuhan berlebihan alga dan tanaman air. Ini sering terjadi akibat larian limbah peternakan unggas yang mengandung nutrisi tinggi. Ketika alga mati dan terurai, proses dekomposisi mengonsumsi oksigen dalam air, sehingga menyebabkan kondisi *hipoksia* atau *anoksia* yang dapat membunuh ikan dan organisme akuatik lainnya (Smith et al., 1999).

Sumber Pencemaran: Sumber utama pencemaran air dari peternakan unggas termasuk limbah cair yang dihasilkan dari pembersihan kandang, air hujan yang tercampur dengan feses dan urine, serta air minum yang tumpah. Tanpa sistem pengolahan air limbah yang memadai, nutrisi dan patogen dalam air limbah dapat mencemari sungai, danau, dan akuifer (Mallin et al., 2015).

Metode pengelolaan pencemaran air adalah sebagai berikut:

- a) Kolam Sedimentasi: Kolam ini digunakan untuk menampung dan mengolah air limbah sebelum dilepaskan ke lingkungan. Partikel padat mengendap di dasar kolam, sementara air yang lebih jernih mengalir keluar. Ini membantu mengurangi jumlah nutrisi dan patogen yang masuk ke badan air (Metcalf & Eddy, 2003).
- b) Sistem Filtrasi: Sistem ini menggunakan media filter untuk menyaring partikel padat dan mengurangi beban nutrisi dalam air limbah. Ini bisa berupa filter pasir, biofilter, atau sistem vegetatif yang memanfaatkan tanaman air untuk menyerap nutrisi (Vymazal, 2007).
- c) Pengolahan Biologis: Teknik ini melibatkan penggunaan mikroorganisme untuk menguraikan bahan organik dan menghilangkan nutrisi dari air limbah. Proses ini bisa dilakukan melalui sistem biofilm atau reaktor aerobik dan anaerobik (Tchobanoglous et al., 2003).

Studi di Amerika Serikat menunjukkan bahwa penerapan sistem pengolahan air limbah di peternakan unggas dapat mengurangi pencemaran air secara signifikan. Misalnya, penggunaan *constructed wetlands* di North Carolina berhasil menurunkan konsentrasi nitrogen dan fosfor hingga 70% sebelum air limbah dilepaskan ke sungai (Mallin et al., 2015).

2) Pencemaran Udara

Gas amonia dan hidrogen sulfida yang dihasilkan dari dekomposisi feses dan urine yang dapat mencemari udara dan menyebabkan gangguan pernapasan pada manusia serta hewan. Selain itu, emisi gas rumah kaca seperti metana berkontribusi terhadap perubahan iklim (Aneja et al., 2006).

Gas amonia yang terlepas dari limbah unggas dapat menyebabkan iritasi pada mata, hidung, dan saluran pernapasan. Pada konsentrasi tinggi, amonia dapat menyebabkan kerusakan paru-paru dan meningkatkan risiko infeksi saluran pernapasan (Schiffman et al., 2001). Hidrogen sulfida, gas beracun yang dihasilkan dari dekomposisi bahan organik, juga dapat menyebabkan efek kesehatan yang serius termasuk sakit kepala, mual, dan masalah neurologis.

Metana dan *nitrous oxide* yang dihasilkan dari limbah unggas adalah gas rumah kaca yang kuat. Metana memiliki potensi pemanasan global yang jauh lebih tinggi daripada karbon dioksida. Emisi gas ini berkontribusi besar terhadap perubahan iklim (IPCC, 2007). Berikut ini merupakan metode pengelolaan pencemaran udara:

- a) Penggunaan Aditif: Menambahkan bahan seperti zeolit atau alum pada feses dapat mengurangi emisi amonia dengan mengikat nitrogen dalam bentuk yang tidak mudah menguap (Moore et al., 1995).

- b) Penutupan Kandang dan Pengendalian Ventilasi: Sistem penutupan kandang dan kontrol ventilasi yang baik dapat mengurangi konsentrasi gas berbahaya di dalam dan sekitar kandang. Penggunaan biofilter pada ventilasi dapat mengurangi emisi gas amonia dan bau (Devinny et al., 1999).
- c) Pengolahan Anaerobik: Mengolah feses dalam biodigester tidak hanya mengurangi volume limbah tetapi juga menghasilkan biogas yang dapat digunakan sebagai sumber energi. Proses ini mengurangi emisi metana langsung ke atmosfer (Weiland, 2010).

Penelitian di Jerman menunjukkan bahwa dalam penggunaan *biodigester* di peternakan unggas dapat mengurangi emisi metana hingga 80%. Selain itu, implementasi sistem *biofiltrasi* pada kandang unggas di Belanda berhasil mengurangi emisi amonia hingga 50% (Mosquera et al., 2006).

c. Kontaminasi Tanah

Limbah padat yang tidak terkelola dengan baik dapat mencemari tanah, mengurangi kesuburan, dan menyebabkan akumulasi zat beracun. Hal ini berdampak pada produktivitas pertanian di sekitar peternakan (Hooda et al., 2000). Dampak pada kualitas tanah: Feses unggas jika tanpa pengolahan yang tepat dapat menyebabkan akumulasi logam berat seperti arsenik, kadmium, dan timbal dalam tanah. Ini tidak hanya mengurangi kesuburan tanah tetapi juga dapat diserap oleh tanaman kemudian meninggalkan residu, masuk ke rantai makanan, dan menimbulkan risiko kesehatan bagi manusia dan hewan (Nicholson et al., 2003).

Berikut ini merupakan beberapa metode pengelolaan pada kontaminasi tanah:

- 1) Rotasi Lahan dan Pembatasan Aplikasi: Menggunakan rotasi lahan dan membatasi aplikasi pupuk feses pada tanah

tertentu dapat mencegah akumulasi berlebihan nutrisi dan logam berat (Sharpley et al., 2003).

- 2) Pengomposan: Mengomposkan feses unggas sebelum aplikasi dapat mengurangi kandungan patogen dan membuat nutrisi lebih tersedia secara perlahan, sehingga mengurangi risiko pencemaran tanah (Golueke, 1972).
- 3) *Fitoremediasi*: Menanam tanaman tertentu yang mampu menyerap logam berat dari tanah adalah metode pengelolaan yang efektif. Tanaman seperti bunga matahari dan rumput vetiver diketahui memiliki kemampuan *fitoremediasi* yang baik (Salt et al., 1998). Penelitian di Inggris menunjukkan bahwa penggunaan fitoremediasi pada lahan yang terkontaminasi limbah unggas dapat mengurangi konsentrasi logam berat dalam tanah hingga 60%. Selain itu, penerapan teknik pengomposan di India berhasil mengurangi kandungan patogen dalam feses unggas, membuatnya lebih aman untuk digunakan sebagai pupuk (Nicholson et al., 2003).

d. Teknik Pengelolaan Limbah

1) Pengomposan

Pengomposan: Pengomposan merupakan metode yang efektif untuk mengelola limbah padat seperti sekam padi dan feses. Proses ini melibatkan dekomposisi biologis bahan organik oleh mikroorganisme, menghasilkan kompos yang dapat digunakan sebagai pupuk organik (Golueke, 1972). Berikut ini merupakan beberapa tahap dari proses pengomposan:

- a) Pengumpulan dan Penyortiran: Limbah organik dikumpulkan dan disortir untuk menghilangkan kontaminan seperti plastik dan logam.
- b) Pemotongan, pencacahan dan Penghancuran: Bahan organik dipotong dan dihancurkan untuk meningkatkan luas permukaan, mempercepat dekomposisi.

- c) Pengaturan Rasio C/N: Rasio karbon dan nitrogen diatur untuk mengoptimalkan aktivitas mikroorganisme. Idealnya, rasio ini berada di sekitar 25-30:1 (Richard & Chadwick, 1996).
- d) Penyusunan Tumpukan: Bahan kompos disusun dalam tumpukan yang memungkinkan aerasi yang baik.
- e) Pengaturan Suhu dan Kelembaban: Suhu dan kelembaban diawasi untuk memastikan kondisi optimal bagi mikroorganisme baik untuk berkembang biak. Suhu ideal yang dibutuhkan berkisar antara 55-65°C (Tiquia & Tam, 2002).
- f) Pembalikan Tumpukan: Tumpukan kompos dibalik secara berkala untuk memastikan aerasi dan distribusi panas yang merata.
- g) Maturasi: Setelah beberapa minggu hingga bulan, kompos matang dan siap digunakan sebagai pupuk.

Keuntungan dari pengomposan, yaitu sebagai berikut:

- a) Mengurangi Volume Limbah: Proses pengomposan mengurangi volume limbah hingga 50%.
- b) Meningkatkan Kualitas Tanah: Kompos meningkatkan struktur tanah, retensi air, dan kesuburan.
- c) Mengurangi Emisi Gas Rumah Kaca: Pengomposan mengurangi emisi metana yang biasanya dihasilkan dari limbah yang membusuk secara anaerobik (Amlinger et al., 2008).

Tantangan pengomposan, yaitu sebagai berikut:

- a) Pengendalian Bau: Proses dekomposisi dapat menghasilkan bau tidak sedap jika tidak diatur dengan baik.
- b) Kendala Teknis: Pengomposan memerlukan peralatan dan pengetahuan teknis yang memadai untuk memastikan proses berjalan efektif.

- c) Waktu: Pengomposan memerlukan waktu yang cukup lama sebelum kompos siap digunakan.

2) *Biodigester*

Biodigester adalah teknologi yang digunakan untuk mengolah limbah organik menjadi biogas dan pupuk cair. Proses ini melibatkan dekomposisi anaerobik, yang tidak hanya mengurangi volume limbah tetapi juga menghasilkan energi terbarukan (Weiland, 2010). Berikut ini merupakan proses dari *biodigester*, yaitu:

- a) Pengisian *Biodigester*: Limbah organik seperti feses unggas dan sisa pakan dimasukkan ke dalam *biodigester*.
- b) Dekomposisi Anaerobik: Dalam kondisi anaerobik, mikroorganisme menguraikan bahan organik, menghasilkan biogas yang sebagian besar terdiri dari metana dan karbon dioksida.
- c) Pengumpulan Biogas: Biogas yang dihasilkan dikumpulkan dan dapat digunakan sebagai sumber energi untuk memasak, penerangan, atau pembangkit listrik.
- d) Pengolahan *Effluent*: Sisa cairan dari *biodigester*, yang kaya akan nutrisi, dapat digunakan sebagai pupuk cair (Kossmann et al., 1999).

Berikut ini merupakan keuntungan dari *biodigester*:

- a) Pengurangan Limbah: *Biodigester* mengurangi volume limbah organik yang perlu dibuang.
- b) Produksi Energi: Biogas yang dihasilkan dapat menggantikan bahan bakar fosil, mengurangi biaya energi dan emisi gas rumah kaca.
- c) Pupuk Cair: *Effluent biodigester* adalah pupuk cair yang kaya akan nutrisi, membantu meningkatkan produktivitas tanaman.

Berikut ini merupakan tantangan dari *biodigester*, yaitu:

- a) Biaya Awal: Instalasi *biodigester* memerlukan investasi awal yang cukup besar.
- b) Pemeliharaan: *Biodigester* memerlukan pemeliharaan rutin untuk memastikan efisiensi dan keberlanjutan operasi dan *output*-nya.
- c) Kendala Teknis: Proses anaerobik memerlukan kondisi yang tepat, termasuk suhu dan pH yang harus dipantau secara ketat.

3) Filtrasi dan Pengolahan Air Limbah

Untuk mengelola limbah cair, sistem filtrasi dan pengolahan air limbah sangat diperlukan. Metode ini mencakup penyaringan partikel padat, pemrosesan biologis untuk menghilangkan kontaminan organik, dan desinfeksi untuk membunuh patogen (Metcalf & Eddy, 2003). Berikut ini merupakan proses pengolahan air limbah:

- a) Penyaringan: Partikel padat seperti sisa pakan dan feses disaring dari air limbah menggunakan filter mekanis.
- b) Pengolahan Primer: Air limbah diproses dalam tangki sedimentasi untuk mengendapkan partikel-partikel padat.
- c) Pengolahan Sekunder: Proses biologis menggunakan bakteri aerobik untuk menguraikan bahan organik dalam air limbah. Sistem seperti *activated sludge* atau biofilter sering digunakan.
- d) Pengolahan Tersier: Proses ini meliputi teknik lanjutan seperti filtrasi pasir, karbon aktif, dan desinfeksi dengan klorin atau UV untuk memastikan air limbah yang dibuang aman dan bebas patogen (Tchobanoglous et al., 2003).

Berikut ini merupakan keuntungan dari pengolahan air limbah:

- a) Mengurangi Pencemaran: Pengolahan air limbah mencegah pencemaran air tanah dan permukaan, melindungi sumber air minum dan ekosistem akuatik.
- b) Daur Ulang Air: Air yang telah diolah dapat digunakan kembali untuk irigasi atau pembersihan kandang.
- c) Kesehatan Masyarakat: Mengurangi risiko penyebaran penyakit yang disebabkan oleh patogen dalam air limbah.

Penelitian di India menunjukkan bahwa pengolahan air limbah peternakan menggunakan sistem biofilter dan *constructed wetlands* dapat mengurangi kontaminasi nutrisi dan patogen secara signifikan, menjadikan air limbah yang dihasilkan aman untuk irigasi pertanian (Vymazal, 2007).

e. Analisis Metode Pengolahan

Setiap metode pengolahan limbah kandang ayam pedaging memiliki kelebihan dan kekurangan masing-masing. Kompos misalnya, adalah metode yang sederhana dan murah, namun memerlukan waktu yang lama dan pengelolaan yang cermat. Biogas, di sisi lain, memberikan manfaat ganda berupa pengurangan limbah dan produksi energi, tetapi membutuhkan investasi awal yang besar dan pemeliharaan yang rutin.

Pengolahan limbah menjadi pupuk organik juga memberikan manfaat yang signifikan bagi kesuburan tanah dan hasil panen. Namun, teknologi pengolahan yang memadai dan pengetahuan tentang komposisi nutrisi sangat diperlukan untuk menghasilkan pupuk yang berkualitas.

f. Rekomendasi Implementasi

Untuk implementasi yang efektif, peternak harus diberikan pelatihan dan penyuluhan tentang berbagai metode pengolahan limbah yang ada. Pemerintah juga perlu memberikan dukungan berupa subsidi dan bantuan teknis untuk in-

stasiun fasilitas pengolahan seperti biogas dan pabrik kompos. Kolaborasi antara peternak, pemerintah, dan pihak swasta juga diperlukan untuk menciptakan sistem pengelolaan limbah yang berkelanjutan. Penelitian lebih lanjut juga diperlukan untuk mengembangkan teknologi pengolahan yang lebih efisien dan ramah lingkungan.



BAB X

AGRIBISNIS PETERNAKAN

AYAM PEDAGING

Muhammad Erik Kurniawan, S.Pt., M.Si.

A. Pendahuluan

Manajemen agribisnis merupakan seperangkat keputusan untuk mendukung proses agribisnis, mulai dari keputusan perencanaan, pengorganisasian, pelaksanaan, pengawasan, pengendalian hingga evaluasi kegiatan agribisnis. Penerapan fungsi-fungsi manajemen dalam agribisnis berbeda dengan penerapan dalam dunia bisnis. Perbedaan tersebut didasarkan pada banyaknya karakteristik khusus usaha, skala usaha, jenis komoditas, dan variasi-variasi lainnya yang terdapat pada agribisnis.

Berdasarkan macam kegiatan pada agribisnis, maka manajemen agribisnis ternak ayam pedaging dapat diklasifikasikan menjadi beberapa macam, di antaranya: manajemen produksi agribisnis ternak ayam pedaging, manajemen pengolahan agribisnis ternak ayam pedaging, manajemen pemasaran agribisnis ternak ayam pedaging, manajemen kelembagaan agribisnis ternak ayam pedaging, manajemen pembiayaan agribisnis ternak ayam pedaging, dan manajemen risiko agribisnis ternak ayam pedaging.

B. Manajemen Produksi Agribisnis

Produksi dapat dinyatakan sebagai seperangkat prosedur dan kegiatan yang terjadi dalam penciptaan produk dan jasa. Dengan demikian, manajemen produksi merupakan kegiatan yang mencakup bidang yang cukup luas, dimulai dari penganalisisan dan penetapan keputusan saat sebelum dimulainya kegiatan produksi dan operasi, yang umumnya bersifat keputusan-keputusan jangka panjang serta

keputusan-keputusan pada waktu menyiapkan dan melaksanakan kegiatan produksi dan pengoperasiannya, yang umumnya bersifat keputusan-keputusan jangka pendek.

Manajemen produksi memiliki dampak menyeluruh dan terkait dengan berbagai fungsi seperti fungsi personalia, keuangan, penelitian dan pengembangan, pengadaan dan penyimpanan, dan lain sebagainya. Dapat diartikan bahwa segala sesuatu yang berkaitan dengan produksi memiliki dampak terhadap fungsi-fungsi lainnya, sehingga memiliki dampak menyeluruh terhadap perusahaan.

Manajemen produksi, terutama menyangkut keputusan lokasi, ukuran atau volume, dan tata letak fasilitas, pembelian, persediaan, dan penjadwalan serta mutu suatu produk akan menjadi perhatian khusus dari para manajer produksi. Pada agribisnis peternakan, prinsip-prinsip manajemen produksi terbukti telah memiliki manfaat dalam perbaikan metode pengumpulan, penyortiran, pengelompokan mutu, pengolahan, pengepakan hingga pengiriman suatu produk peternakan.

Usaha produksi peternakan sangatlah variatif dan tergantung pada jenis dari komoditi yang diusahakan. Namun, inti dari manajemen produksi peternakan mencakup pada kegiatan perencanaan, pengawasan, evaluasi, dan pengendalian. Adapun ruang lingkup dari manajemen produksi peternakan dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Perencanaan produksi peternakan;
2. Pemilihan komoditi peternakan;
3. Pemilihan lokasi produksi peternakan dan penempatan fasilitas penunjang;
4. Skala usaha peternakan;
5. Perencanaan proses produksi peternakan;
6. Perencanaan pola produksi peternakan; dan
7. Perencanaan serta sistem pengadaan input-input serta sarana produksi peternakan.

Manajemen produksi dalam usaha pengolahan hasil peternakan juga memerlukan penanganan yang lebih serius karena sangat tergantung kepada ketersediaan masukan, terutama kontinuitas bahan baku dan ketersediaan pasar. Adapun manajemen produksi dalam usaha pengolahan hasil peternakan meliputi:

1. **Perencanaan:** Perencanaan pengelolaan hasil peternakan dimulai dengan penentuan jenis usaha peternakan yang akan dilaksanakan. Setelah itu, dilakukan proses evaluasi dan penilaian.
2. **Pemilihan Teknologi:** Dalam pemilihan teknologi, terdapat beberapa hal yang perlu dinilai dan dilakukan evaluasi, di antaranya kesesuaian teknologi yang digunakan untuk menghasilkan produk yang dapat memenuhi kebutuhan pasar (ketersediaan barang, biaya pengadaan, dan lain-lain), biaya sosial, kapasitas penggunaan, kemampuan sumber daya manusia dalam pengelolaan dan pengoperasian, fleksibilitas dalam proses, ketersediaan energi, dan lain-lain.
3. **Pemilihan Lokasi Industri Pengolahan:** Pemilihan lokasi memerlukan pertimbangan atas ketersediaan bahan baku, lokasi dan sumber bahan baku, lokasi pemasaran, sarana dan prasarana fisik, ketersediaan tenaga, areal pengembangan, dan lain-lain. Pemilihan lokasi yang tidak tepat akan menyebabkan pemborosan (seperti biaya pengangkutan dan komunikasi, investasi sarana dan prasarana umum, dan lain-lain).
4. **Fasilitas Persediaan dan Masukan:** Perencanaan fasilitas persediaan dan masukan memerlukan pertimbangan seperti fasilitas pergudangan, pengangkutan, dan aspek finansial (terutama jika menggunakan gudang sewa dan lain-lain). Oleh sebab itu, perlu diperhatikan fasilitas persediaan bahan baku utama yang memerlukan tempat cukup besar dengan perlakuan-perlakuan khusus untuk menjamin meningkatnya mutu dari bahan baku tersebut.

C. Manajemen Pengolahan Agribisnis

Pengolahan hasil merupakan bagian dari produksi. Dalam proses menghasilkan bahan baku digunakan istilah produksi, sedangkan dalam menghasilkan barang setengah jadi ataupun barang jadi digunakan istilah pengolahan. Pengolahan hasil peternakan merupakan komponen kegiatan agribisnis untuk menghasilkan suatu produk setelah proses produksi berjalan.

Mengingat pentingnya peranan hasil-hasil dari produksi peternakan di dalam kehidupan manusia, maka dilakukan teknik pengolahan yaitu dengan penanganan yang benar dan tepat guna mengurangi jumlah kerusakan serta memberikan nilai tambah dari hasil peternakan. Untuk menekan kerusakan dari hasil peternakan, maka dilakukan teknik pengolahan yang diharapkan dapat memberikan nilai tambah yang jauh lebih besar dibandingkan produk yang tidak melakukan teknik pengolahan serta menghasilkan produk yang bermutu.

Permasalahan yang umumnya dihadapi dalam pengolahan hasil peternakan yaitu: (1) Sifat dari produk peternakan yang mudah rusak, sehingga diperlukan teknologi pengemasan untuk mengatasi masalah tersebut; (2) Sebagian besar produk peternakan bersifat musiman dan sangat dipengaruhi oleh kondisi iklim, sehingga aspek kontinuitas akan produk tidak terjamin; dan (3) Kualitas produk peternakan yang dihasilkan pada umumnya masih rendah, sehingga mengalami kesulitan dalam bersaing di pasaran.

D. Manajemen Pemasaran Agribisnis

Manajemen pemasaran merupakan proses perencanaan dan pelaksanaan pemikiran, penetapan harga, promosi serta penyaluran gagasan, barang, dan jasa untuk menciptakan pertukaran dan memuaskan sesuai dengan tujuan-tujuan individu dan organisasi agribisnis. Manajemen pemasaran dapat memengaruhi tingkat, waktu, dan komposisi permintaan sehingga membantu organisasi agribisnis dalam mencapai sasarannya. Tanpa sistem pemasaran yang efektif, negara-negara

berkembang tidak dapat terhindar dari lingkaran setan (*vicious circle*) kemiskinan.

Pemasaran pertanian adalah proses aliran komoditas yang disertai dengan perpindahan hak milik dan penciptaan guna waktu (*time utility*), guna tempat (*place utility*), dan guna bentuk (*form utility*) yang dilakukan oleh lembaga-lembaga pemasaran dengan melaksanakan salah satu atau lebih fungsi-fungsi pemasaran. Sedangkan pemasaran peternakan merupakan sejumlah kegiatan bisnis yang ditujukan untuk memberikan kepuasan dari barang dan jasa yang ditukarkan kepada konsumen atau pengguna dalam bidang peternakan, baik input maupun produk peternakan.

Hasil kajian dari berbagai definisi pemasaran dan pemasaran pertanian-peternakan, maka dapat didefinisikan manajemen pemasaran agribisnis (*agribusiness marketing management*) merupakan suatu usaha yang dilakukan oleh pelaku bisnis dalam mengalirkan produk (baik pertanian maupun peternakan) mulai dari *input*, *process*, dan *output* bahkan sampai pada *outcome* dengan menggunakan fungsi-fungsi manajemen dalam agribisnis.

Terdapat tiga fungsi pemasaran yang dilaksanakan oleh lembaga-lembaga pemasaran, di antaranya (1) Fungsi pertukaran yang terdiri dari penjualan dan pembelian; (2) Fungsi pengadaan fisik yang terdiri dari penyimpanan, transpor, hingga pada proses; dan (3) Fungsi fasilitas yang terdiri dari proses standarisasi dan *grading*, finansial, risiko, serta informasi pasar.

E. Manajemen Kelembagaan Agribisnis

Struktur dalam kelembagaan agribisnis adalah sumber daya alam, sumber daya manusia, modal, dan teknologi yang merupakan suatu syarat mutlak yang harus dicapai dalam pertumbuhan ekonomi, akan tetapi bukan merupakan syarat kecukupan dari upaya pembangunan. Kelembagaan agribisnis terdiri dari lembaga fisik dan non fisik dalam bidang agribisnis yang menghimpun pelaku usaha berdasarkan landasan relatif untuk mencapai sasaran yang baik pada skala lokal, regional, serta ekspor.

Peran kelembagaan agribisnis sangat menentukan keberhasilan pembangunan peternakan, diharapkan mampu memberikan kontribusi terhadap aksesibilitas peternak serta pengembangan sosial ekonomi peternak, dan pasar. Kelembagaan agribisnis mencakup beberapa sarana di antaranya sarana produksi yang terdiri dari input, teknologi produksi dan pelaksanaannya, panen, pasca panen, pengolahan hasil, modal, dan organisasi kelompok tani-ternak serta adanya penyuluhan.

Kelembagaan yang terkait dengan pasca panen dan pengolahan hasil dapat dibedakan menjadi tiga bagian yaitu:

1. Kelembagaan usaha di bidang pasca panen adalah usaha jasa perontokan, pengemasan, *sortasi*, *grading* yang dilakukan oleh pedagang, dan sebagainya;
2. Kelembagaan usaha yang bergerak di bidang pengolahan seperti usaha penggilingan, industri pengolahan bulu, industri pengolahan susu, industri pengolahan kulit, dan sebagainya; dan
3. Kelembagaan lumbung desa yang berperan untuk mengatasi masalah pangan yaitu pemenuhan kebutuhan pangan yang mendesak, ketersediaan pangan yang tidak tercukupi, dan tingkat daya beli masyarakat yang masih rendah.

F. Manajemen Pembiayaan Agribisnis

Dana merupakan sumber kehidupan bagi setiap bisnis. Sedangkan pembiayaan merupakan suatu kegiatan pendanaan yang dikeluarkan oleh satu pihak kepada pihak lainnya yang membutuhkan dana untuk mendukung investasi yang telah direncanakan. Adapun fungsi dari kegiatan pembiayaan yaitu:

1. Meningkatkan daya guna dari modal;
2. Meningkatkan daya guna suatu barang;
3. Meningkatkan peredaran dan lalu lintas barang;
4. Menambah gairah usaha masyarakat; dan
5. Sebagai alat stabilisasi ekonomi.

Manajemen pembiayaan agribisnis merupakan kegiatan yang berkaitan dengan perencanaan sumber keuangan, pengolahan, penggunaan modal kerja, dan pemasaran guna memperoleh hasil maksimal sesuai yang diinginkan. Manajemen pembiayaan agribisnis bertujuan untuk menentukan rencana investasi melalui perhitungan berbagai biaya yang mungkin akan dikeluarkan serta manfaat yang diharapkan.

Pemenuhan kebutuhan modal usaha agribisnis dapat dilakukan dengan beberapa cara dan pada umumnya peternak membutuhkan modal usaha dalam bentuk tunai. Cara memperoleh modal secara tunai yaitu dengan menjual hasil usaha tani-ternak, menjual harta kekayaan, mengambil tabungan, hasil upah kerja, meminjam uang, mengikuti arisan, menggadai atau menyewakan barang. Sedangkan pihak-pihak yang dapat meminjamkan modal usaha dalam bentuk tunai yaitu perbankan, koperasi, keluarga, tetangga, serta tengkulak atau rentenir.

Kebutuhan modal usaha tani-ternak memiliki jangka waktu yang berbeda-beda, di antaranya:

1. Kebutuhan modal jangka panjang (≥ 10 tahun) diperuntukkan untuk bangunan;
2. Kebutuhan modal jangka menengah (1-10 tahun) diperuntukkan untuk alat produksi, ternak besar dan kecil, serta tanaman tahunan; dan
3. Kebutuhan modal jangka pendek (< 1 tahun) diperuntukkan untuk sarana produksi dan ternak unggas pedaging.

G. Manajemen Risiko Agribisnis

Manajemen risiko adalah proses identifikasi, analisis, penilaian, pengendalian dan penghindaran, minimalisasi, atau penghapusan risiko yang tidak dapat diterima. Adapun manfaat dari manajemen risiko adalah:

1. Perusahaan memiliki ukuran kuat sebagai pijakan dalam mengambil setiap keputusan, sehingga para manajer menjadi lebih berhati-hati dan selalu menempatkan ukuran-ukuran dalam berbagai keputusan.

2. Mampu memberikan arah bagi suatu perusahaan dalam melihat pengaruh-pengaruh yang mungkin timbul, baik jangka pendek maupun jangka panjang.
3. Mendorong para manajer dalam mengambil keputusan untuk selalu menghindari risiko dan menghindari dari pengaruh terjadinya kerugian, khususnya kerugian secara finansial.
4. Memungkinkan perusahaan memperoleh risiko kerugian yang minimum.

Risiko dalam kegiatan agribisnis sulit dikendalikan oleh pelaku usaha. Sering kali sumber dari risiko atau ketidakpastian tersebut akibat fluktuasi harga, iklim, selera konsumen, hama, dan penyakit. Adapun jenis-jenis risiko dalam agribisnis meliputi: risiko produksi, risiko harga, risiko keuangan, dan risiko kelembagaan. Pengelolaan risiko dalam kegiatan agribisnis pada dasarnya sama dengan pengelolaan risiko pada umumnya. Adapun proses pengelolaan risiko meliputi: identifikasi risiko, identifikasi bentuk-bentuk risiko, menempatkan ukuran-ukuran risiko, menetapkan alternatif-alternatif, menganalisis setiap alternatif, memutuskan satu alternatif, melaksanakan, mengontrol serta mengevaluasi alternatif yang dipilih.



BAB XI

POLA USAHA KEMITRAAN AYAM PEDAGING

Muhammad Irfan S.Pt., M.Si

A. Ayam Broiler

Ayam broiler atau sering disebut ayam ras pedaging atau dengan beberapa istilah di wilayah negara Indonesia ayam putih, ayam potong, ayam pedaging, dll. Populasi ayam broiler di Indonesia sudah mencapai swasembada. Ayam broiler atau ayam ras merupakan komoditas unggas hasil dari proses pemuliaan ternak, yaitu dengan pengembangan melalui perbaikan performansi secara genetik melalui hasil perkawinan silang, seleksi secara ketat dan dilakukan dengan sistem berkelanjutan sehingga didapatkan genetik dengan performansi pertumbuhan yang baik.

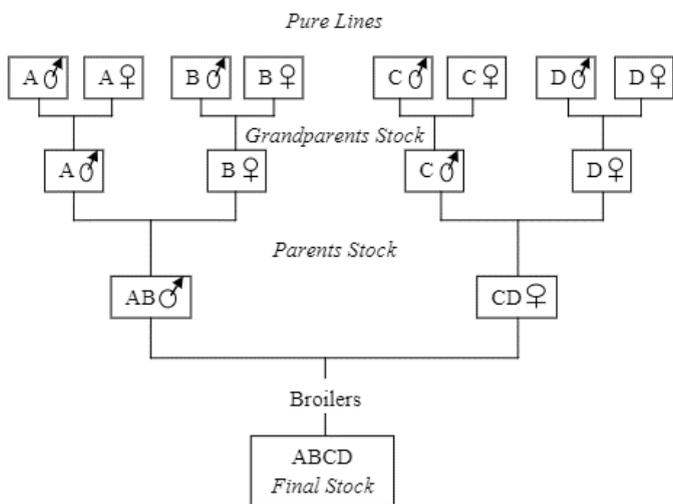
Pada awal mulanya pada tahun 1916, broiler merupakan ayam jantan muda (*cockerel*) yang diapkir dari *breeding farm* peternakan. Broiler generasi pertama berhasil dihasilkan dari hasil persilangan pejantan bangsa *Cornish* (asal inggris yang terkenal dengan karakteristik tubuh besar, persentase otot dada yang tinggi) dengan ayam Plymouth Rocks putih betina (populer di Amerika Serikat di mana ayam ini memiliki karakteristik tulang besar dan memiliki tujuan ganda yakni menghasilkan daging dan telur yang baik). Hasil persilangan ayam ini kemudian diperkenalkan pada tahun 1930-an dan populer pada 1960-an.



Gambar 11.1
Ayam Cornish



Gambar 11.2
Ayam Plymouth Rocks



Gambar 11.3
Skema Pembibitan Ayam Broiler

Proses pemuliaan ayam ini dapat digambarkan sebagai sebuah rantai, di mana setiap tahap memiliki peran penting. Ayam GPS menyediakan dasar genetik yang kuat, yang kemudian diwariskan oleh ayam PS kepada ayam *final stock*. Hasil dari perkawinan ayam PS akan menjadi ayam *final stock* yang digunakan dalam produksi telur atau daging. Dengan jumlah potensi keturunan yang signifikan, satu pasangan ayam GPS mampu menghasilkan ribuan ayam *final stock*. Ini menunjukkan pentingnya kualitas dan seleksi ketat pada tahap GPS dan PS, karena karakteristik genetik yang kurang unggul dapat terakumulasi dan memengaruhi hasil akhir.

Pada tahun 2000an hanya ada tiga perusahaan pembibit GPS (*Grand Parent Stock*) yang tersisa, yaitu Cobb-Vantress (mencakup Brand Cobb, Avian, Sasso, dan Hybro), Aviagen (mencakup brand Ross, Arbor Acres, Lohmann, Indian River, dan Peterson), serta Groupe Grimaud (mencakup Brand Hubbard dan Grimaud Frere).

B. Kemitraan Ayam Pedaging

Kerja sama kemitraan dalam bisnis perunggasan bukanlah hal yang baru. Pola kemitraan antara peternak rakyat ayam ras pedaging dengan perusahaan peternakan ayam ras pedaging sudah diperkenalkan sejak tahun 1984 yang dikenal dengan PIR (Perusahaan Inti Rakyat). Tujuan utama dari kemitraan adalah membantu peternak kecil agar pendapatannya meningkat dengan cara meningkatkan skala usahanya, menurunkan biaya produksi dan mengurangi risiko usaha serta menjaga kesinambungan usahanya.

Kemitraan usaha peternakan ayam broiler yang berwawasan agribisnis akan memberikan nilai tambah ekonomi bagi para pelaksana kemitraan itu, yaitu perusahaan sebagai inti dan peternak kecil sebagai plasma. Kerja sama dalam pola kemitraan ini akan memberikan penghasilan dari usaha bisnis yang sama atau saling terkait dengan tujuan menjamin terciptanya keseimbangan, keselarasan dan keterpaduan yang dilandasi rasa saling menguntungkan, saling memerlukan dan saling melaksanakan etika bisnis.

Pola kemitraan usaha peternakan ayam broiler yang dilaksanakan dengan pola inti plasma, yaitu kemitraan antara peternak mitra dengan perusahaan mitra. Kelompok mitra bertindak sebagai plasma, sedangkan mitra sebagai inti. Pada pola inti plasma kemitraan ayam broiler yang berjalan selama ini, perusahaan mitra menyediakan sarana produksi peternakan berupa: DOC (*Day-Old Chick*) yaitu anak ayam yang berumur satu hari, pakan, obat-obatan/vitamin, bimbingan teknis, dan memasarkan hasil, sedangkan plasma menyediakan kandang dan tenaga kerja (Yunus, 2009).

Dasar hukum Kemitraan Ayam Broiler, yaitu sebagai berikut:

1. Permentan No. 13 Tahun 2017 Tentang Peternakan dan Kesehatan Hewan;
2. Perpres No. 48 Tahun 2013 Tentang Budidaya Hewan Peliharaan;
3. PP No. 6 Tahun 2013 Tentang Budidaya Hewan Peliharaan;
4. PP No. 17 Tahun 2013 Tentang Pelaksanaan UU Nomor 20 Tahun 2008
5. UU RI No. 41 Tahun 2014 Tentang Perubahan Atas Undang-undang Nomor 18 Tahun 2009;
6. UU RI No. 18 Tahun 2009 Tentang Peternakan dan Kesehatan Hewan;
7. UU RI No. 20 Tahun 2008 Tentang Usaha Mikro, Kecil dan Menengah;
8. Peraturan Menteri Pertanian No.13/Permentan/ PK. 240/5/2017 tentang Kemitraan Usaha Peternakan;
9. Keputusan Menteri Pertanian Republik Indonesia Nomor; 2964/KPTS/PP.040/F/03/2019 tentang Petunjuk Pelaksanaan Kemitraan Usaha Peternakan dan Pengembangan Usaha Berorientasi Agribisnis Tahun 2019.

Penjelasan mengenai pola kemitraan yaitu sebagai berikut:

1. Inti Plasma: Kemitraan dengan pola inti plasma merupakan pola hubungan kemitraan antara peternak dengan perusahaan peternakan/perusahaan bidang lain, di mana perusahaan peternakan/

perusahaan bidang lain bertindak sebagai inti dan peternak sebagai plasma. Kemitraan pola inti plasma merupakan kemitraan yang melakukan transfer teknologi dari inti ke plasma.

2. Karakteristik Pola Kemitraan Inti Plasma:

a. Inti:

- 1) Perusahaan peternakan skala besar atau menengah/perusahaan di bidang lain;
- 2) Penyedia input dan fasilitasi sarana produksi;
- 3) Pembeli hasil produksi plasma pada tingkat harga yang telah disepakati;
- 4) Memberikan pembinaan dan pengembangan dalam hal Teknis pengelolaan maupun manajemen pengelolaan;
- 5) Memberikan bantuan lain yang diperlukan untuk peningkatan efisiensi dan produktivitas plasma.

b. Plasma:

- 1) Peternak, kelompok peternak, gabungan kelompok peternak ataupun koperasi peternakan;
- 2) Melakukan proses produksi atau memproses input yang tersedia menjadi produk yang dibutuhkan perusahaan inti;
- 3) Menjual atau memasok hasil produksinya kepada perusahaan inti pada tingkat harga dan kualitas yang telah disepakati

3. Hak Inti:

- a. Menerima semua hasil kerja sama dari plasma sesuai kesepakatan dalam perjanjian.
- b. Melakukan perhitungan peninjauan kembali terhadap hasil kerja sama dengan sepengetahuan dinas peternakan, apabila terbukti plasma melakukan kelalaian dan atau tidak melakukan kesepakatan kerja sama sesuai perjanjian yang berakibat menurunnya hasil kemitraan.

- c. Membatalkan kerja sama apabila plasma melakukan ingkar janji sesuai kesepakatan dalam perjanjian.
4. Hak Plasma:
- a. Memperoleh bimbingan, pembinaan, dan pengembangan dari perusahaan inti peternakan untuk usaha budidaya peternakan dan kerja sama dengan perusahaan inti.
 - b. Menolak sarana produksi peternakan yang diserahkan oleh inti apabila kualitas sarana produksi tidak sesuai dengan standar mutu yang disepakati.
 - c. Menerima pembayaran dari inti terhadap penyerapan hasil produksi yang dilakukan tepat waktu.
 - d. Memperoleh bonus bila berprestasi dalam melakukan usahanya.
 - e. Membatalkan kerja sama apabila inti melakukan ingkar janji terhadap kesepakatan perjanjian.
5. Persyaratan Menjadi Inti:
- a. Terjadinya stabilitas produksi yang menjamin kontinuitas suplai ayam ras broiler ke pasaran.
 - b. Meningkatkan efisiensi dan kinerja perusahaan, baik tenaga kerja maupun permodalan dalam berusaha ternak ayam broiler.
 - c. Menciptakan perluasan pasar terhadap produk sarana produksi yang dihasilkan oleh perusahaan inti, seperti DOC, pakan, obat-obatan dan vitamin.
 - d. Dapat menghasilkan kualitas ayam broiler dengan kualitas dan harga yang kompetitif.
6. Manfaat Bagi Plasma:
- a. Jaminan pengadaan sarana produksi oleh perusahaan inti yang mana pembayarannya diperhitungkan pada penentuan total biaya setelah panen.

- b. Pengetahuan peternak dalam mengelola ayam akan meningkat karena mendapatkan bimbingan teknis dan manajemen dari perusahaan inti tentang cara beternak ayam broiler.
 - c. Jaminan pemasaran hasil ternak dari perusahaan mitra.
 - d. Jaminan tambahan pendapatan bagi peternak plasma dari harga kesepakatan apabila harga pasar tinggi di atas harga kesepakatan, namun apabila harga pasar rendah di bawah harga kesepakatan, maka harga tetap sesuai dengan harga kesepakatan.
7. Berbagai Keunggulan Kemitraan Pola Inti Plasma (Hafsah, 2000):
- a. Memberikan timbal-balik antara pengusaha besar atau menengah sebagai inti dan pengusaha kecil sebagai plasma dengan cara pengusaha besar atau menengah memberikan pembinaan serta penyediaan sarana produksi, bimbingan, pengolahan hasil serta pemasaran sehingga akan timbul saling ketergantungan dan saling menguntungkan antara pengusaha inti dan pengusaha plasma.
 - b. Berperan sebagai upaya pemberdayaan pengusaha kecil di bidang teknologi, modal, kelembagaan, dll.
 - c. Dengan membimbing usaha kecil akan mampu memenuhi skala ekonomi sehingga dapat mencapai efisiensi.
 - d. Dengan kemitraan ini, pengusaha besar maupun menengah yang mempunyai kemampuan dan kawasan pasar yang lebih luas dapat mengembangkan komoditas, barang produksi yang mempunyai keunggulan, dan mampu bersaing di pasar nasional, regional maupun pasar internasional.
 - e. Apabila kemitraan ini berhasil, maka hal ini dapat menjadi daya tarik bagi pengusaha besar atau menengah sebagai investor baru untuk membangun kemitraan baru.
 - f. Tumbuhnya pusat-pusat ekonomi baru yang semakin berkembang dengan adanya kemitraan pola inti plasma dan dapat menjadi upaya pemerataan pendapatan sehingga kesenjangan sosial dapat dicegah.

8. Beberapa Perusahaan-perusahaan Kemitraan yang ada di Sulawesi:

Tabel 11.1
Perusahaan Kemitraan Broiler

| No | Nama Perusahaan Kemitraan | Wilayah (Kabupaten) | Keterangan |
|----|------------------------------------|---|----------------------------------|
| 1 | PT. Bintang Sejarah Bersama 1 | Bulukumba sampai Barru | Grup PT. Charoen Pokphand |
| | PT. Bintang Sejarah Bersama 2 | Parepare sampai Mamuju | Grup PT. Charoen Pokphand |
| | PT. Bintang Sejarah Bersama 3 | Palopo-Luwu | Grup PT. Charoen Pokphand |
| 2 | PT. Cioimas Adisatwa | Unit Gowa, Maros, Bulukumba, Bone, Sengkang, Sidrap, Palopo, Kendari, Mamuju, Palu, Gorontalo, Manado | Grup PT. Japfa Comfeed Indonesia |
| 3 | PT. Prima Fajar | Makassar-Palopo | Grup PT. Malindo Feedmill |
| 4 | PT. Agri Arcadia | Sidrap | Grup PT. Malindo Feedmill |
| 5 | PT. Jass Mandiri Sejahtera | Makassar-Kendari | Mandiri |
| 6 | PT. MBS (Maysura Berkah Sejahtera) | Makassar, Maros, Palopo, Palu, Kendari | Mandiri |
| 7 | PT. MUP (Mitra Unggas Perkasa) | Makassar, Parepare, Sidrap | Grup PT. Panca Patriot Prima |
| 8 | PT. Surya Inti Ternak Indonesia | Makassar | Mandiri |
| 9 | CV. Depot Rezky | Maros | Mandiri |
| 10 | CV. Blitz Farm | Makassar | Mandiri |

| No | Nama Perusahaan Kemitraan | Wilayah (Kabupaten) | Keterangan |
|----|----------------------------------|---------------------|---------------------|
| 11 | PT. RMB (Rukun Mitra Bersama) | Makassar | Mandiri |
| 12 | PT. BASS (Brantas Abadi Sentosa) | Makassar, Bone | Mandiri |
| 13 | PT. DMC (Duta Mandiri Cahaya) | Parepare | Mandiri |
| 14 | Amanah Mandiri Sejahtera Grup | Makassar | Mandiri |
| 15 | PT. Hajar (Harvetama Jayarahaja) | Makassar | Mandiri |
| 16 | PT. Srikandi | Makassar, Parepare | Grup PT. Sido Agung |
| 17 | PT. Inti Tani Satwa | Makassar, Maros | Mandiri |
| 18 | PT. Antar Mitra Sembada | Makassar | Mandiri |
| 19 | PT. Agro Boga Utama | Makassar | Mandiri |

Catatan: Mandiri adalah perusahaan yang tidak memiliki perusahaan *feedmill* dan *Hatchery*.

9. Manfaat yang Ingin Dicapai dalam Pelaksanaan Kemitraan (Rizal, 2019):
 - a. Produktivitas: Secara umum, produktivitas diartikan dalam model ekonomi sebagai *output* dibagi dengan input. Berdasarkan teori tersebut dikaitkan dengan kemitraan, maka diharapkan peningkatan produktivitas dapat dirasakan oleh semua pihak yang bermitra. Bagi perusahaan yang bermitra dengan sektor pertanian dapat melakukan dalam model PIR yang mana perusahaan besar dapat mengoperasikan kapasitas pabriknya secara *full capacity*, tanpa perlu memiliki lahan dan pekerja lapangan sendiri, karena biaya untuk hal itu sudah ditanggung oleh petani plasma peserta program PIR. Sedangkan bagi petani sendiri melalui program kemitraan ini, pada umumnya peningkatan produktivitas dapat dicapai dengan cara simultan yaitu dengan cara menambah unsur input baik kualitas maupun kuantitasnya dalam jumlah tertentu tetapi

akan memperoleh *output* dalam jumlah dan kualitas yang berlipat.

- b. Efisiensi: Schonberger & Knod mengartikan efisiensi dalam sudut pandang penggunaan tenaga kerja adalah jumlah waktu yang sebenarnya yang digunakan untuk memproduksi barang dibagi dengan standar waktu yang telah ditetapkan atau *output* yang dihasilkan lalu dibagi dengan standar *output* yang telah ditetapkan. Bagi perusahaan besar penerapan memanfaatkan efisiensi dalam kemitraan berupa menghemat tenaga dalam mencapai target tertentu dengan memanfaatkan tenaga kerja yang dimiliki oleh perusahaan kecil. Sedangkan bagi perusahaan kecil dengan bermitra dapat menghemat waktu produksi melalui teknologi dan sarana produksi yang dimiliki oleh perusahaan besar. Karena pada umumnya perusahaan kecil relatif lemah dalam hal kemampuan teknologi dan sarana produksi.
- c. Jaminan kualitas, kuantitas dan kontinuitas: Kualitas, kuantitas dan kontinuitas yang disingkat “Tiga Tas” kaitannya dengan efisiensi dan produktivitas sangat erat. Karena hal tersebut yang menentukan terjaminnya pasokan pasar dan pada gilirannya menjamin keuntungan perusahaan mitra. Ketiga hal tersebut memerlukan manajemen yang bagus, mulai dari perencanaan, pelaksanaan, *monitoring* dan evaluasi. Ketiga “Tas” ini merupakan perekat suatu kemitraan, yang mana apabila berhasil dapat melanggengkan kelangsungan kemitraan ke arah penyempurnaan.
- d. Risiko: Setiap bisnis yang dijalankan selalu ada risiko. Oleh sebab itu dengan kemitraan diharapkan dapat menanggung bersama (*risk sharing*) risiko dari usaha yang dijalankan. Tentunya pihak-pihak yang bermitra akan menanggung risiko secara proporsional yang sesuai dengan besarnya modal dan keuntungan yang akan diperoleh.
- e. Sosial: Program penumbuhan pengusaha di level kecil dan usaha menengah yang strategis yaitu dengan sistem kemitraan. Dengan kemitraan usaha bukan hanya memberikan dampak

positif yang saling menguntungkan, tetapi juga memberikan dampak sosial (*social benefit*) yang tinggi. Dengan kemitraan negara dapat menghindari gejolak sosial akibat dari kesenjangan antara pengusaha besar dan pengusaha kecil.

- f. Ketahanan ekonomi nasional: Pokok permasalahan dalam pelaksanaan suatu kemitraan adalah upaya pemberdayaan partisipan kemitraan yang lemah, dengan kata lain pengusaha kecil. Dengan adanya peningkatan pendapatan yang diikuti tingkat kesejahteraan dan pemerataan sosial yang lebih baik, maka secara otomatis akan mengurangi timbulnya kesenjangan ekonomi antar pelaku kemitraan usaha. Hal tersebut akan mampu meningkatkan ketahanan ekonomi secara nasional.



BAB XII

POLA USAHA MANDIRI

AYAM PEDAGING

Yulia Irwina Bonewati, S.Pt., M.Si

Peternakan ayam pedaging dewasa ini memiliki daya tarik tersendiri dalam dunia usaha peternakan. Selain karena harga daging ayam lebih terjangkau dibandingkan dengan jenis daging ternak lainnya, daging ayam juga memiliki rasa yang lezat dan digemari oleh hampir semua kalangan masyarakat (Mappa dkk., 2022), maka dari itu permintaan akan daging ayam tidak akan ada habisnya sehingga peternakan ayam pedaging baik dalam skala kecil, menengah, dan juga besar mempunyai peluang dan prospektif untuk dijalankan. Salah satu jenis ayam pedaging yang paling umum ditenakkan secara komersial adalah ayam broiler.

Ayam broiler merupakan istilah strain ayam pedaging hasil budidaya teknologi yang bersifat ekonomis, dengan keistimewaan pertumbuhan cepat, konversi pakan irit, siap dipotong pada umur relatif muda, serta menghasilkan kualitas daging berserat lunak (Murtidjo, 1987). Berbeda dari ayam ras lainnya, ayam broiler merupakan salah satu komoditi ternak unggulan karena masa panen ayam broiler yang relatif singkat yaitu kisaran 30-40 hari.

Pertumbuhan bobot badan ayam broiler relatif cepat yaitu pada umur 5-6 minggu dengan rata-rata bobot badan mencapai 1,4 kg-1,6 kg (Yemima, 2014). Hal tersebut dapat menguntungkan peternak ayam broiler sehingga *cashflow* dalam usaha peternakan ayam broiler relatif lebih cepat. Pada prinsipnya, untuk mencapai puncak keuntungan usaha peternakan ayam broiler, peternak wajib memperhatikan faktor-faktor produksi di antaranya, pembiakan, pakan dan manajemen (*breeding, feeding and management*) serta bisa menganalisis biaya penerimaan serta pengeluaran dari asal usaha tersebut guna mengetahui taraf profit dari usaha ternak ayam broiler selama satu kali

masa produksi (Leiwakabessy et al., 2023). Namun bukan tidak mungkin bahwa menjalankan usaha peternakan ayam broiler berjalan tanpa pasang surut.

Pola usaha mandiri berarti melakukan usahanya secara swadaya di mana modal dan proses budidaya seluruhnya ditanggung oleh peternak mandiri seperti:

1. Biaya sarana produksi ternak (saprotrak) yakni bibit DOC, pakan, air, Obat-Vitamin-Kimia (OVK);
2. Biaya operasional (sekam, pemanas);
3. Biaya penyusutan; dan
4. Biaya lingkungan (Nur Aulia & Nugraha, 2016).

Kegiatan pemasokan sarana produksi hingga proses kegiatan pemasaran hasil produksi usaha dilakukan sendiri oleh peternak ayam broiler yang berpola mandiri. Peternak mandiri mempunyai kewajiban untuk memasarkan sendiri produksi usahanya baik berbentuk ternak hidup ataupun berbentuk karkas atau daging. Prinsip dari usaha mandiri ayam broiler adalah menyediakan seluruh input sampai dengan *output* produksinya, sehingga risiko dan keuntungan sepenuhnya ditanggung oleh peternak (Supriyatna dkk., 2009).

Keunggulan dari pola usaha mandiri adalah keuntungan bisa lebih maksimal dengan harga saprotrak yang lebih murah dengan kualitas unggul karena peternak mandiri bisa dengan bebas mengontrol jenis saprotrak yang diinginkan seperti strain DOC, merek pakan, OVK dll. Pola mandiri usaha ayam broiler dapat memberikan peluang eksplorasi dan inovasi yang lebih besar, serta laba bersih diterima secara kolektif karena tidak ada pembagian pendapatan (Fauzi & Lestari, 2024).

Performa peternak mandiri yang lebih bagus dapat disebabkan karena komoditas pemeliharaan yang tidak banyak sehingga bisa lebih intensif dalam pemeliharaannya. Ayam broiler merupakan jenis ternak unggas hasil dari persilangan dan seleksi yang rumit sehingga membutuhkan pemeliharaan yang intensif (Murti dkk., 2020). Modal pribadi yang sudah dikeluarkan oleh peternak mandiri dapat menjadi

tanggung jawab tersendiri sehingga dapat memacu efektivitas usaha sehingga memperoleh hasil yang optimal (Ulfa dkk., 2021).

Sebelum memutuskan untuk menjalankan usaha peternakan ayam broiler dengan pola mandiri, peternak harus memperhitungkan modal yang dimiliki karena modal awal yang dibutuhkan relatif lebih besar seperti pembuatan kandang, pembelian DOC, biaya pakan fase DOC hingga afkir, obat-obatan, vaksin, dan biaya operasional lainnya. Di samping modal, hal lain yang sangat diperlukan dalam menjalankan usaha ternak ayam broiler dengan pola usaha mandiri adalah *skill* dan pengetahuan mumpuni dalam budidaya ternak ayam broiler.

Sebagai contoh, jika ternak ayam broiler terserang penyakit tentunya peternak mandiri yang harus cepat tanggap agar penyebaran penyakit dapat terkendali, sehingga kerugian dan tingkat mortalitas dapat diminimalisir. Kemampuan memasarkan hasil panen atau pengetahuan tentang pasar juga merupakan hal yang sangat penting dalam rangkaian menjalankan usaha peternakan ayam broiler dengan pola mandiri karena pasar merupakan faktor penentu taraf laba usaha.

Sebelum menjalankan usaha peternakan ayam broiler sistem mandiri, peternak terlebih dahulu menentukan proses pemasaran atau penjualan yang akan diterapkan karena prinsip dasar pola usaha mandiri adalah keswadayaan, di mana dari awal rencana usaha, implementasi usaha, hingga pasca panen semua dilakukan sendiri oleh peternak. Biasanya beberapa peternak sudah memiliki langganan broker besar, di mana para broker besar ini biasanya mau menyerap seluruh ayam pedaging dengan harga sesuai pasaran (Setiawan dkk., 2022).

Usaha peternakan ayam broiler merupakan jenis usaha yang cenderung sensitif karena memiliki banyak tantangan, salah satunya adalah tantangan dalam menghadapi risiko fluktuasi harga di mana peternak mandiri sering kali dihadapkan pada permasalahan fluktuasi harga yang cukup tajam yang dapat mengancam ketahanan usaha peternak ayam broiler sehingga peternak harus mampu mengelola risiko usahanya ketika risiko fluktuasi harga cukup tinggi. Risiko menunjukkan kemungkinan kejadian yang menimbulkan kerugian bagi pelaku bisnis. Oleh karena itu, dalam pengelolaan bisnis diperlukan ke-

mampuan menganalisis risiko dan ketidakpastian dari suatu usaha agar pelaku bisnis sebagai pembuat keputusan dalam bisnis dapat membuat keputusan yang menghasilkan keuntungan.

Beberapa contoh indikasi adanya risiko dalam bisnis di antaranya terdapat fluktuasi produksi, fluktuasi harga *output* atau fluktuasi pendapatan untuk setiap satuan yang sama (Joy Harwood et al., 1999). Risiko fluktuasi harga merupakan fenomena yang wajar terjadi pada komoditas barang hidup karena produk perunggasan yang sangat bergantung pada alam, mudah terserang wabah penyakit, dan sangat bergantung pada keseimbangan permintaan dan penawaran karena produknya mudah rusak. Dalam kaitannya dengan harga pasar ayam hidup, peternak mandiri dihadapkan dengan tantangan ketahanan usaha ketika harga pasar ayam hidup turun.

Harga jual ayam bagi peternak mandiri sangat dipengaruhi oleh pergerakan harga ayam di pasaran. Peternak mandiri perlu menerapkan beberapa cara dalam mengelola risiko harga yang dihadapi sehingga risiko tersebut dapat ditekan dan tidak terlalu besar pengaruhnya terhadap perolehan pendapatannya. Beberapa saran bagi peternak mandiri khususnya untuk mengurangi tingkat risiko harga antara lain:

1. Melakukan *chick in* dan panen di saat yang tepat;
2. Memiliki lebih dari satu kandang;
3. Mencari *supplier poultry shop* yang menjual DOC, pakan, dan OVK berkualitas dengan harga lebih rendah;
4. Membentuk kelompok peternak mandiri; dan
5. Melakukan *upgrade* teknologi.

Peternak mandiri harus lebih mempertimbangkan dalam menjalankan siklus produksinya dengan melakukan perkiraan risiko di masa yang akan datang. Selain itu, peternak mandiri juga harus aktif dalam mencari pangsa pasar yang sekiranya mampu memberikan harga yang baik sehingga kerugian ketika harga pasar jatuh dapat diminimalisir (Nur Aulia & Nugraha, 2016).



BAB XIII

ANALISIS KELAYAKAN USAHA AYAM PEDAGING

Muhtar Amin, SP., M.Si

A. Usaha Peternakan Ayam Broiler di Indonesia

Ayam broiler atau ayam pedaging merupakan salah satu jenis komoditi peternakan yang menghasilkan gizi dan memiliki nilai ekonomi yang cukup potensial. Beternak ayam broiler benar-benar memiliki keuntungan yang tidak terdapat pada ternak lainnya yaitu waktunya pendek, pertumbuhannya cepat, juga menghasilkan kotoran yang mempunyai nilai dwiguna di samping dapat sebagai pupuk kandang, bisa juga dijual kepada petani yang membutuhkannya.

Ayam pedaging secara genetik memiliki kelebihan dalam tingkat pertumbuhan, dibandingkan jenis ayam piaraan dalam klasifikasinya. ayam jenis memiliki kecepatan yang tertinggi dalam pertumbuhannya. Dalam delapan minggu saja ayam pedaging sudah bisa dikonsumsi atau dipasarkan, padahal ayam jenis lainnya masih berupa anak ayam, bahkan ayam pedaging (broiler) bila dikelola secara intensif sudah dapat diproduksi hasilnya pada umur 6 minggu dengan berat badan mencapai 2 kilo gram per ekor.

B. Pendapatan Usaha Ternak Ayam Pedaging

Peternak berupaya keras untuk mengolah usahanya dengan harapan dapat memperoleh hasil usaha ternak yang menguntungkan untuk mencukupi kebutuhan diri dan keluarganya. Secara umum peternak mengharapkan dalam proses produksi agar penerimaan lebih besar dari pada biaya yang dikeluarkan. Hasil usaha ternak yang telah didapat dikurangi dengan biaya-biaya usaha yang terjadi selama proses produksi itulah yang disebut pendapatan peternak.

Pd= TR-TC

Keterangan:

Pd: Pendapatan usaha ternak

TR: Total penerimaan

TC: Total Biaya

Ada hal pokok yang terdapat pada pendapatan usaha tani yaitu:

1. Pendapatan kotor usaha tani yaitu sebagai nilai produksi usaha tani dalam jangka waktu tertentu dan mencakup semua produksi yang dijual, dikonsumsi, dalam usaha tani berupa bibit, makanan ternak dan pembayaran (disimpan atau yang digunakan).
2. Pendapatan bersih yaitu jumlah pendapatan kotor dikurangi dengan biaya-biaya yang digunakan selama proses produksi.

Uraian di atas dapat dijadikan alat ukur untuk mengetahui keuntungan usaha tani dan membandingkan kemampuan usaha tani. Oleh karena itu memilih dan menggabungkan cabang usaha tani yang baik harus disertai dengan penggunaan faktor produksi yang optimal agar pendapatan yang diperoleh dapat memuaskan dan meningkatkan kesejahteraan hidup petani.

Pada dasarnya usaha tani adalah suatu kegiatan yang dilakukan di atas sebidang lahan oleh seorang petani untuk memperoleh keuntungan dari usahanya itu. Dengan demikian maka sesungguhnya usaha tani adalah suatu kegiatan yang dilakukan oleh seorang petani dan keluarganya atau badan usaha lainnya dengan memanfaatkan faktor produksi alam, dalam hal ini berupa tanah, modal dan tenaga kerja untuk mendapatkan hasil atau produksi yang dapat berupa tanaman atau ternak.

Ketersediaan dari seluruh faktor produksi dan penggunaannya secara efisien akan memberikan hasil produksi yang meningkat sehingga memengaruhi besarnya pendapatan yang akan diterima oleh petani. Produksi adalah suatu proses pendayagunaan sumber-sumber

yang telah tersedia dengan mengharapkan hasil yang lebih besar dari semua pengorbanan yang telah diberikan. Analisis pendapatan adalah perhitungan akan besarnya penerimaan dan pengeluaran dari suatu usaha tani. Analisis pendapatan mempunyai dua tujuan utama, yaitu:

1. Menggambarkan keadaan sekarang atau suatu kegiatan usaha.
2. Menggambarkan keadaan yang akan datang dari perencanaan atau tindakan.

Hasil analisis pendapatan usaha tani, maka dapat diketahui mengenai keadaan usaha tani tersebut. Apakah usaha tani yang dilakukan itu berhasil atau tidak. Suatu kegiatan usaha tani dikatakan berhasil, menurut A. Soeharjo dan Dahlan Patong (1984) apabila situasi pendapatan memenuhi syarat sebagai berikut:

1. Cukup untuk membayar semua pembelian secara produksi termasuk biaya angkutan dan biaya administrasi yang mungkin melekat pada pembelian tersebut.
2. Cukup untuk membayar bunga modal yang diutamakan, termasuk pembayaran akan sewa tanah dan pembayaran dana depresiasi modal.

Untuk mengetahui pendapatan dari usaha tani digunakan analisis pendapatan dengan rumus sebagai berikut:

$$NI = TR - TC$$

Besarnya pendapatan petani juga ditentukan oleh besarnya biaya yang dikeluarkan selama proses produksi. Biaya adalah keseluruhan masukan yang memengaruhi seluruh produksi yang digunakan dalam proses produksi, yang dibagi menjadi dua bagian, yaitu biaya tetap dan biaya tidak tetap. Biaya tetap *fixed cost* adalah jenis biaya yang besar kecilnya tidak tergantung pada besarnya produksi, seperti biaya peralatan produksi, penyusutan dan peralatan mesin. Sedangkan biaya tidak tetap adalah jenis biaya yang besar kecilnya tergantung pada besar kecilnya produksi yang meliputi biaya pembelian sarana produksi berupa pakan ternak, vaksin, obat-obatan bahan baku atau upah tenaga kerja.

Selain itu pula dikenal pula biaya dalam usaha tani berupa pengeluaran tunai (*cash*) dan pengeluaran yang diperhitungkan *non cash*. Pengeluaran tunai adalah pengeluaran yang dibayar dengan tunai, seperti biaya pembelian sarana produksi dan biaya untuk membayar tenaga kerja. Sedangkan biaya yang diperhitungkan adalah biaya yang tidak dibayarkan, tetapi diperhitungkan sebagai biaya dalam usaha tani, misalnya bunga modal dan nilai tenaga kerja keluarga. Penggunaan korbanan dapat dikatakan sebagai biaya apabila dinilai dengan uang dan biaya ini memegang peranan penting dalam meningkatkan produksi agar berlangsung dengan lancar.

Jumlah produksi yang dicapai oleh petani sangat menentukan besarnya penerimaan yang akan diperoleh oleh petani, begitu pula dengan tingkat pendapatan yang akan diterima oleh petani sangat ditentukan oleh besarnya produksi yang dihasilkan. Dengan melihat fungsi pendapatan maka analisis pendapatan sangat perlu dilakukan untuk mengetahui keadaan suatu usaha tani yang dilakukan atau yang diusahakan. Salah satu model analisis pendapatan usaha tani adalah dengan menghitung selisih antara total penerimaan dan total biaya yang dikeluarkan dalam berusaha tani.

Semakin besar selisih antara penerimaan dan total biaya yang dikeluarkan maka menunjukkan bahwa usaha tani tersebut memberikan keuntungan yang besar dan setiap satu satuan modal yang ditanamkan dalam usaha tani tersebut. Dengan demikian dalam upaya memperoleh pendapatan yang tinggi perlu diperhitungkan faktor-faktor produksi. Apabila faktor biaya dan faktor produksi dalam keadaan optimum serta dikelola dengan baik, maka hasil usaha tani yang diharapkan dapat memuaskan.

Oleh karena permintaan petani atau masyarakat terhadap barang-barang konsumsi ditentukan oleh keadaan ekonomi atau keadaan pendapatan dan kebiasaan pengeluaran mereka, maka makin besar pendapatan yang diterima menyebabkan makin besar pula konsumsi yang mereka lakukan. Ukuran ini menjelaskan bahwa pendapatan adalah merupakan faktor penentu bagi terpenuhinya kebutuhan hidup seseorang. Jika pendapatan seseorang rendah maka orang itu akan cenderung untuk menggunakan lebih banyak lagi sumber daya agar

pendapatan bisa meningkat. Ini berarti pendapatan yang rendah akan mendorong tindakan *deplisi* (menghabiskan atau merusak) terhadap sumber daya alam. Demikian pula setiap kebijakan pemerintah yang menyebabkan turunnya pendapatan riil masyarakat akan mendorong timbulnya *deplisi* (merusak sumber daya alam).

C. Analisis Kelayakan Usaha Ternak Ayam Pedaging

Ventilasi Analisis pendapatan usaha tani dinilai atas kriteria penerimaan dan kriteria pengeluaran selama jangka waktu yang telah ditetapkan. Dengan demikian analisis pendapatan dapat memberikan bantuan untuk mengukur apakah kegiatan usaha tani yang dikelola petani dapat berhasil atau tidak. Dalam menganalisis tingkat keuntungan suatu kegiatan usaha tani digunakan analisis keuntungan, yaitu *R/C -Ratio* yang merupakan singkatan dari *Return Cost Ratio*, atau dikenal sebagai perbandingan (nisbah) antara penerimaan dan biaya.

Analisis usaha dengan menggunakan *R/C-Ratio* agar dapat dibandingkan dengan usaha lain yaitu apakah suatu dikatakan memberikan keuntungan jika *R/C-Ratio* lebih besar dari 1. *R/C-Ratio* digunakan dalam menjalankan suatu usaha tanpa penerapan teknologi yang canggih dengan maksud memperoleh keuntungan. Dengan kata lain bahwa analisis *R/C-Ratio* digunakan oleh suatu usaha agar dapat diketahui apakah usaha tersebut layak untuk dijalankan atau tidak dengan menggunakan kriteria uji lebih besar dari 1 berarti usaha tersebut layak untuk dijalankan.

Penerimaan usaha tani meliputi produk total usaha tani dalam waktu tertentu dikalikan dengan harganya. Penerimaan dalam usaha tani dapat terwujud dalam 3 hal, yaitu:

1. Hasil penjualan tanaman, ternak atau produk yang dijual;
2. Produk yang dikonsumsi pengusaha dengan keluarganya selama melakukan kegiatan; dan
3. Kenaikan nilai inventaris dari benda milik petani.

Besar kecilnya uang yang diterima dari penjualan akan sangat bergantung pada total hasil peternakan dan harga pasar. Berusaha tani sebagai usaha kegiatan untuk memproduksi di lapangan pertanian pada akhirnya akan dinilai dari pendapatan yang diperolehnya, yaitu selisih antara penerimaan dan biaya yang dikeluarkan, karena informasi dasar dalam perhitungan pendapatan adalah biaya dan penerimaan. Penerimaan dalam suatu usaha tani sangat penting perannya pada kelanjutan kerja petani dalam kegiatan usaha tani. Makin tinggi penerimaan yang diperoleh, makin aktif petani tersebut dalam kegiatan usaha tani selanjutnya.

Usaha peternakan ayam potong (broiler) termasuk investasi jangka panjang di mana biaya dan penerimaan dihitung untuk jangka waktu tertentu dan dari sudut pandang keuangan yang berorientasi pada kelayakan finansial. Modal yang diinvestasikan pada usaha peternakan ayam potong diharapkan dapat memberikan keuntungan sehingga layak untuk dijalankan

Studi kelayakan investasi (*feasibility study*) adalah bagian dari proses untuk mendapatkan kredit. Studi kelayakan sangat penting baik bagi pemimpin perusahaan dalam pengambilan keputusan pada bidang penanaman modal dengan pertimbangan dapat memberikan pada masa yang akan datang. Studi kelayakan diadakan untuk menentukan apakah suatu proyek akan dilaksanakan atau tidak, artinya pengeluaran untuk studi kelayakan diadakan sebelum ada keputusan (*decision making*) tentang pelaksanaan proyek.

Studi kelayakan pada hakikatnya adalah suatu metode penjajakan dari suatu gagasan usaha tentang kemungkinan layak atau tidaknya gagasan tersebut dilaksanakan. Studi kelayakan sangat bermanfaat sebagai:

1. Dasar yang kuat untuk mengambil keputusan;
2. Memperkecil kemungkinan terjadinya kegagalan atau kesulitan perusahaan jika beroperasi; dan
3. Cara yang terbaik untuk mencapai tingkat probabilitas yang tinggi dari adanya sumber-sumber yang terbatas.

Berdasarkan urutan-urutan tersebut maka studi kelayakan proyek investasi pada hakikatnya merupakan suatu alat yang dapat dijadikan acuan dalam menggerakkan aktivitas sejalan dengan pengorbanan sumber-sumber yang terbatas dalam upaya mencapai keuntungan pada masa yang akan datang.

Tujuan analisis terhadap aspek finansial adalah untuk membandingkan pengeluaran dengan pendapatan, seperti ketersediaan dana, kemampuan proyek untuk membiayai dana tersebut dalam waktu yang telah ditentukan dan menilai apakah proyek akan dapat berkembang terus dan sangat penting artinya dalam mempertimbangkan rangsangan (*motive*) bagi mereka yang turut serta dalam menyukseskan kegiatan proyek. Yang perlu diperhatikan dalam analisis finansial adalah waktu didapatkannya hasil (*return*).

D. Contoh Perhitungan Analisis Biaya pada Usaha Ayam Pedaging

Hasil tabulasi biaya-biaya pada usaha ternak ayam Pedaging di Kelurahan Sea, Kecamatan Latambaga, Kabupaten Kolaka dapat disajikan pada tabel 11.2 berikut:

Tabel 11.2

Jumlah Biaya yang Dikeluarkan dalam Proses Produksi Per Musim Panen oleh Usaha Ternak Ayam Pedaging di Kelurahan Sea, Kecamatan Latambaga, Kabupaten Kolaka

| No | Uraian Kegiatan | Jumlah/ Volume | Satuan | Harga Satuan (Rp) | Nilai Biaya (Rp) | Persentase (%) Terhadap Total Cost |
|-----------------------|------------------------------|-------------------|--------|----------------------|---------------------|---|
| (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) |
| A. Biaya Tetap | | | | | | |
| 1. | Pajak (PBB) Tanah | 1 | Thn | 30.000 | 30.000 | 0,08 |
| 2. | Pembelian Peralatan/Bahan | | | | | |
| | - Bangunan Fisik (12x5) | 3 | Paket | 15.000.000.000 | 45.000.000 | 114,56 |
| | - Frizer | 6 | Buah | 3.000.000 | 18.000.000 | 45,82 |
| | - Gentong Air | 3 | Buah | 1.500.000 | 4.500.000 | 11,45 |
| | - Mesin Cabut Bulu | 1 | Buah | 3.000.000 | 3.000.000 | 7,63 |
| | - Gabus | 20 | Buah | 50.000 | 1.000.000 | 2,54 |

| No | Uraian Kegiatan | Jumlah/ Volume | Satuan | Harga Satuan (Rp) | Nilai Biaya (Rp) | Persentase (%) Terhadap Total Cost |
|---|--|-------------------|--------|----------------------|---------------------|---|
| | - Selang Air | 2 | Rol | 150.000 | 300.000 | 0,67 |
| | - Karung Tempat Pakan | 80 | Buah | 1.500 | 120.000 | 0,30 |
| 3. | Penyusutan Alat | 20% | - | - | 967.900 | 2,46 |
| 4. | Bunga Bank (Kredit) 1,68%/tahun selama 2 tahun | 1 | Bulan | 672.000 | 672.000 | 1,71 |
| | Jumlah A | - | - | - | 1.639.900 | 4,25 |
| B. Biaya Tidak Tetap | | | | | | |
| 1. | Pengadaan Bibit Ayam | 2.000 | Ekor | 6.000 | 12.000.000 | 30,54 |
| 2. | Pengadaan Pakan: | | | | | |
| | - Butiran | 30 | Zak | 300.000 | 9000.000 | 22,91 |
| | - Jagung | 30 | Zak | 150.000 | 4.500.000 | 1,15 |
| | - Konsentrat | 20 | Zak | 320.000 | 6.400.000 | 16,29 |
| | - Obat-obatan | 40 | Bks | 27.500 | 1.100.000 | 2,80 |
| | - Vaksin | 2 | Buah | 30.000 | 60.000 | 0,15 |
| | - Vitamin | 30 | Bks | 17.500 | 350.000 | 0,89 |
| | | | | | | 4,07 |
| 3. | Upah Pekerja | | | | | |
| | - Pemberi Pakan | 1 | Orang | 800.000 | 800.000 | 2,03 |
| | - Pembersih Kandang | 1 | Orang | 800.000 | 800.000 | 2,03 |
| | - Kasir | 1 | Orang | 1.000.000 | 1.000.000 | 2,54 |
| | Jumlah B | - | - | - | 37.610.000 | 95,74 |
| C. Total Cost (A + B) | | - | - | - | 39.249.900 | - |
| D. Penerimaan (Dari Hasil Penjualan) | | 1.600 | Ekor | 40.000 | 60.000.000 | - |
| E. Keuntungan (D-C) | | - | - | - | 24.750.100 | - |
| F. Kelayakan Usaha (D : C) | | - | - | - | 1,6 | 1,6 |

Tabel 11.2, menunjukkan bahwa jumlah biaya yang dikeluarkan peternak per musim panen pada usaha ternak ayam pedaging adalah sebesar Rp39.249.900, dengan struktur biaya tetap seperti pajak tanah (PBB), penyusutan alat dan biaya variabel seperti bibit, pakan, upah kerja, sedangkan pendapatan yang diperoleh dari usaha peternakan ayam pedaging diperoleh sebesar Rp60.000.000, maka pendapatan

bersih adalah hasil total produksi dikurangi total biaya, maka didapatkan pendapatan bersih peternak adalah Rp8.720.100,

E. Contoh Analisis Pendapatan Usaha Ternak Ayam Pedaging

Analisis R/C-Ratio adalah merupakan perbandingan antara total penerimaan (*Total Revenue*) dengan total biaya yang dikeluarkan (*Total Cost*). Analisis R/C-Ratio digunakan untuk mengukur dan menilai keuntungan ekonomi dalam usaha tani. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar berikut ini:

| No. | Struktur Biaya | Fisik (Ekor) | Harga (Rp) | Jumlah (Rp) |
|-----|------------------------------------|--------------|------------|--------------|
| 1. | Total Penerimaan | | | |
| | Nilai Produksi | 1.600 | 40.000 | 64.000.000,- |
| 2. | Total Biaya | - | - | 39.249.900,- |
| | Biaya Produksi | | | |
| 3. | Pendapatan Bersih (1 - 2) | - | - | 24.750.100,- |
| 4. | Kelayakan Usaha Ternak (R/C-Ratio) | | 1,6 | |

Gambar 11.4

Rata-rata Pendapatan Peternak Ayam Pedaging Per Musim Panen Diasumsi yang Ditebar 2000 Ekor Per Musim di Kelurahan Sea, Kecamatan Latambaga, Kabupaten Kolaka

Gambar 11.4, di atas menunjukkan bahwa rata-rata penerimaan (nilai produksi) peternak per musim dari usaha ternak ayam pedaging sebesar Rp64.000.000 sedangkan rata-rata biaya produksi yang dikeluarkan adalah sebesar Rp39.249.900 jadi pendapatan atau keuntungan yang diperoleh dari usaha Ternak Ayam pedaging adalah sebesar Rp24.750.100.

Berdasarkan uraian dari analisis R/C-Ratio maka dapat dikatakan bahwa usaha ternak ayam potong tersebut adalah sebagai berikut:

1. Total penerimaan (*revenue*) per musim panen: Rp60.000.000
2. Total biaya (*cost*): Rp39.249.900

Jadi, R/C-Ratio adalah:

$$\begin{aligned} \text{R/C-Ratio} &= \frac{TR}{TC} \\ &= \frac{\text{Rp}60.000.000}{\text{Rp}39.249.900} \\ &= 1,6 \end{aligned}$$

Hasil yang diperoleh bahwa nilai R/C-Ratio usaha ternak ayam pedaging di Kelurahan Sea, Kecamatan Latambaga, Kabupaten Kolaka adalah 1,6 ini berarti bahwa setiap pengeluaran satu satuan input (Rp1) akan menghasilkan *output* sebesar Rp1,6. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa usaha ternak ayam pedaging di Kelurahan Sea, Kecamatan Latambaga Kabupaten Kolaka secara ekonomi layak untuk diusahakan.

DAFTAR PUSTAKA

Buku dan Jurnal:

- [Ditjen PKH]. *Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan. 2023. Pemanfaatan Jagung Lokal oleh Industri Pakan Tahun 2022.* ISSN 3025-2881 Volume 4, Tahun 2024.
- [GPMT]. *Gabungan Pengusaha Makanan Ternak.* (2022). Audiensi dengan Direktur Pakan, Ditjen PKH, Kementerian Pertanian.
- Abubakar dan Usmiati, S. (2007). *Pengolahan Daging.* Jakarta: Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian Departemen Pertanian.
- Aditia, E .L. (2004). *Sifat Fisik Kimia dan Palatabilitas Nugget Daging Kelinci Dengan Penambahan Berbagai Jenis Bahan Pengisi.* Skripsi. Program Studi Teknologi Hasil Ternak. Departemen Ilmu Produksi Ternak Fakultas Peternakan . IPB.
- Agustina, L. (2013). *Potensi Ayam Buras di Indonesia.* Graha Ilmu: Yogyakarta.
- Akhsan, F., Bando, N., & Basri. (2022). Manajemen pakan ayam broiler di Desa Salenrang Kecamatan Bontoa Kabupaten Maros. *Prosiding Seminar Nasional Politani Pangkep*, Vol 3, 703-711.
- Amlinger, F., Götz, B., Dreher, P., & Geszti, J. (2008). Composting of organic waste and its impact on greenhouse gas emissions. *Waste Management*, 28(11), 2223-2233.
- Amruddin, Fahmi, A., Hikmah, Nugroho, R. J., Asasandi, I. G. N. A., Pratiwi, L. P. K., Firmansyah, H., Saranani, M., Amiruddin, A., Ulyasniati, Adah, dan Setyowati, E. (2021). *Manajemen Agribisnis.* Bandung : Penerbit Media Sains Indonesia.
- Anggitasari, S., Sjojfan, O., & Djunaidi, H. I. (2016). Pengaruh Beberapa jenis Pakan Komersial Terhadap Kinerja Produksi Kuantitatif dan Kualitatif Ayam Pedaging. *Buletin Peternakan.* Vol. 40 (3): 187-196.

- Anselljayaonline. (2023). *Apa sih Bedanya Starter, Grower, Finisher dalam Ternak Ayam Broiler*. <https://anselljaya.com/id/2023/08/14/perbedaan-fase-starter-grower-dan-finisher-pada-ayam-broiler/>
- Bahar, A. A., Aisyah, F., Lingga, A., Zainita, D. N., Jadid, N. F. M., Puspitasari, D. T., Magfiroh, A. R., & Pratiwi, D. W. Z. (2019). Optimasi Komposisi Pakan Ayam Broiler Sesuai Standarisasi Kebutuhan Nutrisi Menggunakan Algoritma Genetika. *Jurnal Teknologi Informasi dan Terapan (J-TIT)* Vol. 6 No. 1. 9 ISSN: 2580-2291.
- Bailey, C. A. (2020). Precision Poultry Nutrition and Feed Formulation. Pages 367-378 in *Animal Agriculture*. Elsevier, B.V. Amsterdam, The Netherlands.
- Bakara, Variam Fas S, dkk. (2014). Analisis Bakteri Salmonella Sp. pada Daging Ayam Potong yang Dipasarkan pada Pasar Tradisional dan Pasar Modern di Kota Medan. *Jurnal Peternakan Integratif* Vol.3 No.1 ;71-83.
- Bell, D. D., & W. D. Weaver, Jr. (2002). *Commercial Chicken Meat and Egg Production. 5th edition*. Springer Science and Business Media Inc. New York.
- Broiler Management Guide*. Cobb-Vantress. (2010)
- Carney, V. L., Anthony, N. B., Robinson, F. E., Reimer, B. L., Korver, D. R., Zuidhof, M. J., & Afrouziyeh, M. 2022. Evolution of Maternal Feed Restriction Practices Over 60 Years of Selection for Broiler Productivity. *Poultry Science*, 101(10), 101957.
- Carpenter, S. R., Caraco, N. F., Correll, D. L., Howarth, R. W., Sharpley, A. N., & Smith, V. H. (1998). Nonpoint Pollution of Surface Waters with Phosphorus and Nitrogen. *Ecological Applications*, 8(3), 559-568.

- Collins, K. E., Kiepper, B. H., Ritz, C. W., McLendon, B. L., & Wilson, J. L. (2014). Growth, Livability, Feed Consumption, and Carcass Composition of The Athens Canadian Random Bred 1955 Meat-Type Chicken Versus The 2012 High-Yielding Cobb 500 Broiler. *Poultry science*, 93(12), 2953-2962.
- Cowan, M. M. (1999). Plant Product as Antimicrobial Agents. *Clinical Microbiology Review* Vol 12.
- Darmawan, A., Muslimin, L., Arifah, S. dan Mahatmi, H. (2020). Kontaminasi Salmonella Spp pada Daging Ayam Broiler yang Dijual di Beberapa Pasar Tradisional di Makassar. *Indonesia Medicus Veterinus*, 9(2) : 168-176.
- Daryono, B. S., & Perdamaian, A. B. I. (2019). *Karakterisasi dan Keragaman Genetik Ayam Lokal Indonesia*. UGM PRESS.
- Devanny, J. S., Deshusses, M. A., & Webster, T. S. (1999). Biofiltration for Air Pollution Control. *Lewis Publishers*.
- Dewi, I. A. M. S. (2019). *Manajemen Risiko*. Bali : Unhi Press.
- Dirjen Peternakan dan Keswan. (2019). *Buku Saku Panduan Kemitraan*. Jakarta.
- Edwards, C. A., & Bohlen, P. J. (1996). *Biology and Ecology of Earthworms*. Springer
- Enggar, U., Tri A., Wanda S., (2022). Pemahaman Masyarakat Tentang Pencemaran Limbah Industri terhadap Lingkungan Hidup Kecamatan Ciwanda Kota Cilegon. *Jurnal Biologi dan Pembelajarannya*, Vol. 17, No. 2.
- Fatmaningsih R dan Riyanti, K. N. (2016). Performa Ayam Pedaging Pada Sistem Brooding Konvensional dan Thermos. Dalam *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*, 4(3), 222-229.
- Fauzi, A., & Lestari, R. D. (2024). Studi Kelayakan Usaha Ternak Ayam Broiler Pada Pola Mandiri Dan Pola Kemitraan di Kabupaten Klaten. *Agricultural Socio-Economic Empowerment and Agribusiness Journal*, 2(2), 83.
- Firdaus, M. (2019). *Manajemen Agribisnis*. Jakarta: Bumi Aksara.

- Flemming JS, Janzen SA, Endo MA. (1999). Rendimento de Carcaças Em Linhagens Comerciais de Frangos de Corte. *Arch Vet Science*.4:61-3.
- Garcia, A. D., Gonzalez, G., & Gonzalez, J. M. (2016). Management of Poultry Waste: Challenges and Solutions. *Journal of Environmental Management*, 180, 526-541.
- Gussem, M. d. (2018). *Broiler Signals: A Practical Guide to Broiler Focused Management*. Roodbont Publishers.
- Golueke, C. G. (1972). *Composting: A Study of the Process and Its Principles*. Rodale Press.
- Gordon, S.H. & D.R. Charles. (2002). *Niche and Organic Chicken Product: Their Technology and Scientific Principles*. Nothingham University Press, Definitions : III-X, UK.
- Hadiguna, R. A. (2017). *Manajemen Rantai Pasok Agribisnis*. Padang : Lembaga Pengembangan Teknologi Informasi dan Komunikasi Universitas Andalas.
- Hafid H. (2017). *Pengantar Pengolahan Daging*. Bandung: Penerbit Alfabeta.
- Hafsah.(2000). *Kemitraan Usaha Konsepsi dan Strategi*, Jakarta: Pustaka Sinar Harapan, 69-70
- Hanif, K.M. (2011). *Strategi Pemasaran Bakso Daging di PT Kepurun Pawana Indonesia Kabupaten Klaten*. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret Surakarta. Surakarta.
- Haryanto, A., Putra, T. F., & Sari, M. (2020). Penanganan Sekam dan Feses dalam Peternakan. *Jurnal Lingkungan dan Peternakan*, 12(3), 145-152.
- Hasnelly, H., Iskandar, S., & Sartika, T. (2017). *Qualitative and quantitative characteristics of SenSi-1 Agrinak chicken*.
- Hassan, F., Atallah, S., & Reda, R. (2021). Comparison of Performance, Meat Quality, and Profitability of Cobb, Hubbard, and Ross Broiler Strains. *European Poultry Science/Archiv für Geflügelkunde*, (332).

- Hastuti, D. R. D. (2017). *Ekonomika Agribisnis (Teori dan Kasus)*. Surakarta: Penerbit Pustaka Hanif.
- Herlina, B., Novita, R., & Karyono, T. (2015). Pengaruh Jenis dan Waktu Pemberian Ransum Terhadap Performans Pertumbuhan dan Produksi Ayam Broiler. *Jurnal Sains Peternakan Indonesia*, 10(2), 107-113.
- Ho, Y. B. (1993). Microbial Decomposition of Poultry Manure. *Environmental Pollution*, 80(1), 51-55.
- Ikusika, O. O., Falowo, A. B., Mpendulo, C. T., Zindove, T. J., & Okoh, A. I. (2020). Effect of Strain, Sex and Slaughter Weight on Growth Performance, Carcass Yield and Quality of Broiler Meat. *Open Agriculture*, 5(1), 607-616.
- Info Medion Edisi Mei. (2017): *Masa Brooding di Kandang Closed House*
- Irwansyah, Sarlin, Suparman, Junaedi. (2024). Analisis Faktor Penghambat Pengembangan Usaha Ayam Pedaging pada Peternakan Rakyat Pola Mandiri Di Kabupaten Buton Tengah. *Musamus Journal of Livestock Science*, 7(1), 31-40.
- Joy Harwood, B., Heifner, R., Coble, K., Perry, J., Somwaru, A., Harrison, J., Hatcher, L., Kussman, D., Maher, M., McDonald, T., Phillips, V., & Ray, C. (1999). *Managing Risk in Farming: Concepts, Research, and Analysis*.
- Junaedi, J. (2024). Analisis Faktor Penghambat Pengembangan Usaha Ayam Pedaging pada Peternakan Rakyat Pola Mandiri di Kabupaten Buton Tengah. *Musamus Journal of Livestock Science*, 7(1), 31-40.
- Junaedi, J., & Hastuti, H. (2021). Karakteristik Penetasan Hasil Persilangan Ayam Tolaki dan Ayam Pelung. *Ternak Tropika Journal of Tropical Animal Production*, 22(1), 52-62.
- Junaedi, J., & Husnaeni, H. (2019). Comparative Study on The Quality of Fresh Semen of Four Genetic Local Chicken in Indonesia. *Jurnal Veteriner*, 20(3).

- Junaedi, J., & Husnaeni, H. (2020). Relationship of Hatching Egg Weights with Egg Weight Loss and DOC Weights of Chickens from Bangkok Male Crossbreeding with Pelung Chicken Broodstock. *Chalaza Journal of Animal Husbandry*, 5(1), 35-39.
- Junaedi, J., & Khaeruddin, K. (2018). Review The Productivity of Kampung Chicken with Bangkok Chicken on Extensive System Maintenance. *Chalaza Journal of Animal Husbandry*, 3(1), 1-4.
- Junaedi, J., Khaeruddin, K., & Fattah, A. H. (2021). Peningkatan Keterampilan Budidaya Ternak Unggas Bagi Peternak Ayam Lokal di Kabupaten Kolaka Melalui Bimbingan Teknis Inseminasi Buatan dan Metode Persilangan. *Abdimas Galuh*, 3(1), 183-192.
- Junaedi, J., Nurmini, N., Nursalam, N., & Amin, M. (2024). Analisis Kelayakan Usaha Pola Integrasi Kambing pada Lahan Perkebunan Lada Menggunakan Penyanggah Pohon Gamal di Kecamatan Baula Kabupaten Kolaka: Business Feasibility Analysis of Goat Integration Pattern on Pepper Plantation Land Using Gamal Tree Buffer in Baula District, Kolaka Regency. *Binata Journal*, 1(1), 1-10.
- Kementerian Pertanian. (2022). *Outlook Daging Ayam Ras Pedaging*. Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian Sekretariat Jenderal Kementerian Pertanian. Jakarta
- Kossmann, K. (1999). Effluent Management in Biodigesters: Utilization of Nutrient-Rich Liquid Waste as Liquid Fertilizer. *Journal of Sustainable Agriculture*, 14(1), 65-78.
- Koswara, S. (2009). *Teknologi Praktis Pengolahan Daging*. eBook Pangan.com.
- Krisnamurthi, B. (2020). *Pengertian Agribisnis*. Bogor: Penerbit Puspa Swara bekerja sama dengan Departemen Agribisnis Fakultas Ekonomi dan Manajemen Institut Pertanian Bogor.
- Lawrie. (2003). *Ilmu daging Edisi 5 Penerjemah Aminuddin Parakkasi*. Jakarta: Penerbit Universitas Indonesia.
- Lehmann, J., & Joseph, S. (2009). *Biochar for Environmental Management: Science and Technology*. Earthscan.

- Leiwakabessy, I., Petta, D., & Pongkarambe, A. N. (2023). Analisis Keuntungan Usaha Ternak Ayam Ras Pedaging (Broiler) Pola Mandiri di Kota Sorong. *Median: Jurnal Ilmu Ilmu Eksakta*, 15(2),
- Lestari, P. F. K., S., Sukanteri, N. P., dan Amaral, N. P. A. (2022). *Manajemen Agribisnis*. Denpasar: Universitas Mahasaraswati Press.
- Mahmud, ATBA. (2023). *Profil Ekspresi Gen Pengontrol Sifat Produktivitas dan efisiensi Pakan pada Ayam Kalosi*. [Disertasi: Universitas Hasanuddin].
- Malhan, M., Nova, K., & Riyanti, R. (2024). Pengaruh Pemberian Acidifier Asam Sitrat Terhadap Bobot Hidup, Bobot Karkas, Dan Bobot Lemak Abdominal Ayam Ulu. *Jurnal Riset dan Inovasi Peternakan (Journal of Research and Innovation of Animals)*, 8(1), 130-135.
- Mallin, M. A., Cahoon, L. B., & Webster, D. M. (2015). Environmental Impacts of Animal Waste. *Environmental Management*, 56(2), 285-299.
- Mallin, M. A., Johnson, V. L., Ensign, S. H., & MacPherson, T. A. (2015). Factors contributing to hypoxia in rivers, lakes, and streams. *Limnology and Oceanography*, 50(1), 690-701. doi:10.4319/lo.2005.50.1.0690
- Mappa, N., Rachmawati, & Nurfadillah. (2022). Analisis Risiko Usaha Ayam Potong Mandiri dan Alternatif Penanggulangannya. *AgriMu (Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian dan Agribisnis)*, 2(1), 43-52.
- Marcu, A., Vacaru-Opriș, I., Dumitrescu, G., Ciochină, L. P., Marcu, A., Nicula, M., ... & Mariș, C.(2013). *The influence of genetics on economic efficiency of broiler chickens growth*. *Animal Science and Biotechnologies*, 46(2), 339-346.
- Martínez, Y., & Valdiviá, M. (2021). Efficiency of Ross 308 broilers under different nutritional requirements. *Journal of Applied Poultry Research*, 30(2), 100140.

- Masir, U., Effendi, S., & Suparmin, Y. (2023). Pengukuran Morfometrik Ayam Lokal sebagai seleksi Parameter Performa Ternak ayam pedaging. *In Prosiding Seminar Nasional Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene Kepulauan* (Vol. 4, pp. 132-137).
- Mawati, I.D. (2017). *Uji Aktivitas Antihiperurisemia Ekstrak Etil Asetat Herba Suruhan (Peperomia Pellucida L.) pada Tikus Putih Jantan yang di Induksi Kafein*. Skripsi. Universitas Indonesia Syarif Hidayatullah.
- Metcalf, L. E., & Eddy, H. P. (2003). *Wastewater Engineering: Treatment and Reuse*. McGraw-Hill Education.
- Miarsono, S. (2017). Kualitas organoleptik abon ayam yang diberi perlakuan substitusi kacang tanah (*Arachys hypogaea L.*). *Jurnal Filliya Cendekia*. Vol. 2, No. 1.
- Mosquera, J., Lucio, D., & Ortega, N. (2006). Biodigesters in Poultry Farming: Greenhouse Gas Emissions and Energy Sustainability. *Journal of Sustainable Agriculture*, 28(4), 85-92
- Mukhlis R., Nurul S., dan Pertiwi A.,(2022). Pembuatan Pupuk Organik Cair dan Kompos dari Limbah Organik Rumah Tangga. Program Studi Ilmu Lingkungan Sekolah Pascasarjana UNDIP. *Jurnal Ilmu Lingkungan*. Volume 20 Issue 4 (2022) : 880-8866 .
- Murti, A. T., Suroto, K. S., & Karamina, H. (2020). Analisa Keuntungan Usaha Peternakan Ayam Broiler Pola Mandiri di Kabupaten Malang (Studi Kasus Di Kecamatan Karangploso Kabupaten Malang). *SOCA: Jurnal Sosial, Ekonomi Pertanian*, 14(1), 40-54.
- Murtidjo, B. A. (1987). *Pedoman Beternak Ayam Broiler*. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- Nastiti, T.R. (2010). *Praktikum Teknologi Pengolahan Pangan*. Jakarta: Universitas Terbuka Press.
- Nita, T. (2011). *Kornet. Semarang* : Universitas Muhamadiyah Semarang.

- Nur Aulia, L., & Nugraha, A. P. (2016). *Pengaruh Pola Usaha Peternakan Ayam Broiler Terhadap Risiko Harga dan Perolehan Pendapatan Bersih (Studi Komparatif Pada Peternak Mitra PT. Ciomas Adisatwa dan Peternak Mandiri di Kabupaten Malang, Jawa Timur)*.
- Nurhasanah, F., Wulandari, A., & Susanti, D. (2021). Penggunaan Sekam Padi sebagai Alas Kandang Ayam. *Jurnal Pertanian dan Peternakan*, 15(2), 123-130.
- OECD /FAO. OECD-FAO (2023) *Agricultural Outlook 2023-2032*; OECD Publishing: Paris, France; pp. 20-76+184-201.
- Onifade, A. A., Obi, F. O., & Sodeinde, F. G. (1998). Utilization of Poultry Waste: Hydrolysis of Feather by Keratinolytic Bacteria for Use as a Protein Source. *Bioresource Technology*, 63(2), 173-176.
- Patriani, P., Hafid, H., Mirwandhono, E., dan Wahyuni, T.H. (2020). *Teknologi Pengolahan Daging*. Medan: CV. Anugrah Pengeran Jaya Press.
- PPID. (2022). *Ciptakan Varietas Baru Ayam Lokal, Tim Peneliti IPB University Gaungkan Ketahanan Pangan Nasional*. <https://ppid.ipb.ac.id/ciptakan-varietas-baru-ayam-lokal-tim-peneliti-ipb-university-gaungkan-ketahanan-pangan-nasional/> [Diakses pada tanggal 5 Juli 2024].
- Pramudyati, Y.S., J. Effendy. (2009). *Petunjuk Teknik Beternak Ayam Ras Pedaging (Broiler)*. GtZ Merang Reed Pilot Project Bekerjasama Dengan Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (Bptp) Sumatera Selatan
- Prasetyo, E., Mukson, Mardiningsih, D., Dwidjatmiko, S., Ekowati, T., Sumekar, W., dan Marzuki, S. (1999). Penerapan Manajemen Agribisnis Peternakan. Makalah Pengabdian kepada Masyarakat. Semarang: Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro.

- Pratama, A., Suradi, K., Balia, R., Chairunnisa, H., Lengkey, h.a., Sutardjo, D.S., Suryaningsih, L., Gumilar, J., Wulandari, E dan Putranto, W.S. (2015). Evaluasi Karakteristik Sifat Fisik Karkas Ayam Broiler Berdasarkan Bobot Badan Hidup. *Jurnal Ilmu Ternak*, Vol.15, No.2 61.
- Pratama, Y. (2019). Metode Penanganan Feses dan Sekam pada Peternakan Unggas. *Jurnal Manajemen Limbah Peternakan*, 7(1), 45-53.
- PT. Charoen Pokphand Indonesia. (2013). *Kandungan Nutrisi Ransum*.
- Purnomo, S. H., Emawati, S., Sari, A. I., dan Rahayu, E. T. (2017). *Manajemen Agribisnis Peternakan*. Surakarta: Penerbit Pustaka Hanif.
- Purwani, E dan Muwakhidah. (2008). Efek berbagai pengawet alami sebagai pengganti formalin terhadap sifat organoleptik dan masa simpan daging dan ikan. *Jurnal Penelitian Sains & Teknologi*, Vol. 9, No. 1.
- Qin, Z. Y., Wang, Z., Shah, A. M., Ning, Z. F., Tian, Y. F., Zhu, Q., ... & Zhao, X. L. (2021). *Feed restriction influences growth performance and blood glucose in faster-and slower-growing chickens*.
- Raharjo, A.H.D dan Wasito, S. (2002). *Buku Ajar Teknologi Hasil Ternak*. Purwokerto : Universitas Jenderal Soedirman.
- Rahayu, S. (2019). *Umur Panen dan Tingkat Keuntungan Usaha Peternakan Ayam Pedaging Pola Usaha Mandiri di Kenagarian Sungai Beringin Kecamatan Payakumbuh Kabupaten Lima Puluh Kota*. Skripsi. Universitas Andalas.
- Rahim, A., dan Hastuti, D. R. D. (2005). *Sistem Manajemen Agribisnis*. Makassar: Badan Penerbit Universitas Negeri Makassar.
- Razak, A. D., Kiramang, K., & Hidayat, M. N. (2016). Pertambahan Bobot Badan, Konsumsi Ransum dan Konversi Ransum Ayam Ras Pedaging yang Diberikan Tepung Daun Sirih (*Piper Betle* Linn) Sebagai Imbuhan Pakan. *Jurnal ilmu dan industri peternakan*, 3(1).

- Rizal Fachri As'ad. (2019). "Analisis Konsep Dan Implementasi Usaha Peternakan Ayam Pedaging (Broiler) Dengan Sistem Kemitraan", (*Disertasi: UIN Walisongo Semarang*)
- Rohman, A., Wijayanti, T., & Lestari, D. (2019). Kandungan Nutrisi dalam Feses Ayam sebagai Sumber Pupuk Organik. *Jurnal Agrikultura*, 8(3), 155-162.
- S. Leeson, J. D. (2010). *Broiler Breeder Production*. Nottingham: Nottingham University Press.
- Santoso, Hieronymus, Budi, (2021). *Industri Ternak Unggas Petelur SMK/MAK Kelas XI Semester 1*. Bidang Keahlian Agribisnis dan Agroteknologi. Program Keahlian Agribisnis Ternak Kompetensi Keahlian Industri Peternakan/ Hieronymus Budi Santoso. Ed. I.-Yogyakarta.
- Saputro, E. (2016). Pemanfaatan Kyuring Alami pada Produk Daging Sapi. *Wartazoa*, Vol. 26 No. 4; 183-190.
- Sari, M., Nugroho, W., & Putri, A. (2019). Pengelolaan Limbah Campuran Sekam dan Feses Ayam. *Jurnal Teknologi Pertanian dan Lingkungan*, 11(4), 210-218.
- Sartika, T., & Iskandar, S. (2007). *Mengenal plasma nutfah ayam Indonesia dan pemanfaatannya*. Kelompok Peternak Ayam Kampung Sukabumi (KEPRAKS).
- Sastrapradja, S. D. (2010). *Memupuk kehidupan di Nusantara: memanfaatkan keanekaragaman Indonesia*. Yayasan Pustaka Obor Indonesia.
- Sebranek JG, Lonergan SM, King-Brink M, Larson E. (2001). *Meat Science and Processing*. 3rd Ed. Virginia (US): Peerage Press
- Sembor, S.M., dan Tinangan, R.M. (2022). *Industri Pengolahan Daging*. Bandung: CV. Patra Media Grafindo.
- Setiawan, D., Abdurrahman, & Hamdani. (2022). Analisis Usaha Ternak Ayam Ras Pedaging Pola Mandiri di Kecamatan Mataraman Kabupaten Banjar. *Frontier Agribisnis*, 6(4), 224-230. <https://ppjp.ulm.ac.id/journals/index.php/fag>

- Siregar, S. J. D. (2017). *Pemanfaatan Tepung Bawang Putih (Allium sativum L) Sebagai Feed Additif Pada Pakan Terhadap Pertumbuhan Ayam Broiler*. Vol. 10 No.2. ISSN: 1979-5408.
- Sjofjan, O., & Djunaidi, I. H. (2016). Pengaruh Beberapa Jenis Pakan Komersial Terhadap Kinerja Produksi Kuantitatif dan Kualitatif Ayam Pedaging. *Buletin Peternakan*, 40(3), 187.
- Shane, S. M. (2005). *Handbook on Poultry Diseases*, 2nd Edition. Singapore,: American Soybean Association.
- Smith, V. H., Tilman, G. D., & Nekola, J. C. (1999). Eutrophication: Impacts of Excess Nutrient Inputs on Freshwater, Marine, and Terrestrial Ecosystems. *Environmental Pollution*, 100(1-3), 179-196.
- SNI. (2006). SNI (Standar Nasional Indonesia) 01-3931-2006 *Pakan Ayam Ras Pedaging Masa Akhir (Broiler Finisher)*. Badan Standardisasi Nasional.
- Sobari, E. (2019). *Dasar-dasar Proses Pengolahan Bahan Pangan*. Edisi 1. Subang: Polsub Press.
- Standar Nasional Indonesia (SNI). (2013). *Bibit Niaga (Final Stock) Ayam Ras Tipe Pedaging Umur Sehari (Kuri/Doc)*. Badan Standarisasi Nasional. SNI3 4868.1:2013.
- Sugiyono, N., Elindratinigrum & Primandini, Y. (2015). Determinasi energi metabolis dan kandungan nutrisi hasil samping pasar sebagai potensi bahan pakan lokal ternak unggas. *Jurnal Agripet*. 15(1): 41-45.
- Sumantri, C., & Darwati, S. (2017). *Perkembangan Terkini Riset Ayam Unggul IPB-D1. Pros Semn Nas Ind Peternak*. Bogor (Indonesia): Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor, 3-7.
- Supriyatna, S., Wahyuni, S., Rusastra. I.W.R. (2009). *Analisis Kelembagaan Kemitraan Usaha Ternak Ayam Ras Pedaging. Studi Kasus di Provinsi Bali. Seminar Nasional Teknologi dan Peternakan*. hal:830-840.
- Sutanto, A., Wijaya, H., & Santoso, D. (2015). Dampak Lingkungan dari Limbah Sekam Padi yang Tidak Diolah. *Jurnal Lingkungan dan Kesehatan*, 9(2), 115-122.

- Tabbu, C. R. (2000). *Penyakit Ayam dan Penanggulangannya* Volume 1. Yogyakarta: Kanisius.
- _____. (2006). *Penyakit Ayam dan Penanggulangannya* Volume 2. Yogyakarta: Kanisius.
- Tchobanoglous, G., Burton, F. L., & Stensel, H. D. (2003). *Wastewater engineering: Treatment and reuse (4th ed.)*. New York: McGraw-Hill.
- The Importance of Chick Start*. Cobb-Vantress. (2016)
- Tiquia, S. M., & Tam, N. F. Y. (2002). Bioremediation of Chicken Manure: Composting. *Journal of Applied Microbiology*, 92(2), 316-323.
- Ulfa, D., Suyatno, A., & Dewi, Y. S. K. (2021). Pola dan Kinerja Kemitraan Pada Usaha Peternakan Ayam Broiler di Kabupaten Kubu Raya Kalimantan Barat. *Analisis Kebijakan Pertanian*, 19(1), 19.
- Vymazal, J. (2007). Removal of nutrients in various types of constructed wetlands. *Science of the Total Environment*, 380(1-3), 48-65. doi:10.1016/j.scitotenv.2006.09.014.
- Wang, M.-S.; Thakur, M.; Peng, M.-S.; Jiang, Y.; Frantz, L.A.F.F.; Li, M.; Zhang, J.-J.; Wang, S.; Peters, J.; Otecko, N.O.; et al. 863. (2020). Genomes Reveal the Origin and Domestication of Chicken. *Cell Res*, 30, 693-701. [CrossRef].
- Weiland, P. (2010). Biodigester Technology: Anaerobic Digestion of Organic Waste for Biogas Production and Nutrient Recovery. *Bioresour Technol*, 100(23), 5478-5484.
- Widiastuti, D R., (2016). Kajian Pengawet Pangan dari Bahan Alami Sebagai Bahan Tambahan Pangan Alternatif. *Karya Tulis Ilmiah. Badan Pengawas Obat dan Makanan*.
- Widodo, E. (2018). *Ilmu Nutrisi Unggas*. Universitas Brawijaya Press.
- Winarno F G. (2004). *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta: PT Gramedia.

- Wulandari, A., Junaedi, J., & Suparman, S. (2019). Fattening Management of Independent Broiler Chicken Business (case study in a ranch owned by Mr. Andi Mukri in Anaiwoi Neighborhoods of Tanggetada District). *Chalaza Journal of Animal Husbandry*, 4(1), 30-35.
- Yaman, I. M. A. (2013). *Ayam Kampung Pedaging Unggul*. Penebar Swadaya Grup.
- Yemima. (2014). Analisis Usaha Peternakan Ayam Broiler pada Peternakan Rakyat di Desa Karya Bakti, Kecamatan Rungan, Kabupaten Gunung Mas, Provinsi Kalimantan Tengah. *Jurnal Ilmu Hewani Tropika*, 3(1), 27-32.
- Yunus. (2009). *Analisis Efisiensi Produksi Usaha Peternakan Ayam Ras Pedaging Pola Kemitraan dan Mandiri Di Kota Palu Provinsi Sulawesi Tengah*. Program Pascasarjana Universitas Diponegoro. Semarang
- Yusuf, A., & Kartika, R. (2018). Dampak Lingkungan dari Pengelolaan Feses Ayam yang Tidak Tepat. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 10(2), 98-105.
- Zaboli, G., Huang, X., Feng, X., & Ahn, D. U. (2019). How can heat stress affect chicken meat quality? A review. *Poultry science*, 98(3), 1551-1556.
- Zulfanita. Roisu, E.M. & Dyah P.U. (2011). Pembatasan Ransum Berpengaruh Terhadap Pertambahan Bobot Badan Ayam Broiler Pada Periode Pertumbuhan. *Jurnal Ilmu-ilmu Pertanian*. Vol. 7.

Website:

<https://cvpradiptaparamita.com>

<https://hobiternak.com>

<https://thepoultrypunch.com>

<https://trobos.com>

RIWAYAT PENULIS



Junaedi, S. Pt., M. Si, lahir pada tanggal 13 Juni 1989 di Jeneponto, Provinsi Sulawesi Selatan. Penulis mengawali pendidikan di TK Lembangloe Tahun 1995. Penulis melanjutkan pendidikan di SD.INP. 121 Balangloe Balang di Jeneponto tahun 1996-2002. SMP Negeri 1 Tamalatea 2002-2005. SMAN 1 Tamalatea di Jeneponto tahun 2005-2008.

Tahun 2008 penulis melanjutkan pendidikan di Universitas Hasanuddin pada Fakultas Peternakan, Program Studi Produksi Ternak. Tahun 2012 Penulis menyelesaikan studi Strata Satu (S1). Tahun 2013 melalui Beasiswa BPPDN penulis berkesempatan melanjutkan sekolah pascasarjana (S2) di Institut Pertanian Bogor (IPB), Departemen Ilmu Produksi dan Teknologi Peternakan (IPTP), Mayor Ilmu Genetika dan berhasil mendapat gelar magister (M.Si) pada tahun 2015.

Pengalaman bekerja penulis yaitu tahun 2012-2013 bekerja sebagai *Supervisor Farm* di PT. PATRIOT COMFEED, Tbk dan *Supervisor Hatchery* di PT. JAPFA COOMFEED, Tbk. Tahun 2015-2016 Penulis mengajar sebagai Dosen Prodi Peternakan di Universitas Muhammadiyah Sinjai. Tahun 2016-sekarang, Penulis bergabung di Universitas Sembilanbelas November Kolaka sebagai Dosen Prodi Peternakan. Rutinitas harian penulis adalah menulis artikel ilmiah, meneliti, beternak, dan bertani.



Ummul Masir, S.Pt., M.Si. Meraih gelar sarjana peternakan di fakultas peternakan Universitas Hasanuddin pada tahun 2012 dan memperoleh gelar magister di bidang biologi reproduksi, FKH IPB tahun 2016. Saat ini penulis merupakan dosen pada program studi Teknologi Pakan Ternak Politeknik Pertanian Negeri Pangkep dan aktif dalam kegiatan organisasi keprofesian Asosiasi reproduksi hewan Indonesia (ARHI).

Bersama tim, penulis juga menerbitkan buku berjudul *Biologi dan Teknologi Reproduksi Ayam (2023)* dan menulis beberapa hasil riset yang berfokus ke arah reproduksi ruminansia, perunggasan, dan respons pakan terhadap performa ternak unggas. Pada beberapa kesempatan penulis menjadi *reviewer* jurnal di bidang peternakan. Untuk informasi lebih lanjut, penulis dapat dikontak melalui email ummul_masir@polipangkep.ac.id.



Bahri Syamsuryadi, S.Pt., M.Si, lahir di Sinjai, 25 Maret 1991. Menempuh Pendidikan strata 1 (S1) pada Jurusan Produksi Ternak, Fakultas Peternakan, Universitas Hasanuddin Makassar (2009-2013). Kemudian melanjutkan ke tahap strata 2 (S2) pada Program Studi Ilmu Produksi dan Teknologi Peternakan, Institut Pertanian Bogor (2014-2016).

Menjadi dosen tetap pada Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Sinjai Sejak 2017. Pada tahun 2022 diberi kesempatan untuk melanjutkan Pendidikan program strata 3 (S3) pada program Studi Ilmu Ternak, Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya. Afiliasi : Universitas Muhammadiyah Sinjai.



Rasbawati, S.Pt., M.Si, lahir di Kolaka 7 Maret 1990 merupakan anak pertama dari enam bersaudara. Lahir dari pasangan H. Rustam dan Hj. Nurbaya. Penulis menempuh pendidikan S1 di Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin dan menyelesaikan studi pada tahun 2011.

Penulis kemudian melanjutkan program pendidikan S2 (Magister) pada Magister Ilmu Ternak, Program studi Teknologi Hasil Ternak Universitas Diponegoro, Semarang dan menyelesaikan studi pada tahun 2013. Sejak tahun 2014 hingga saat ini tercatat sebagai tenaga pengajar pada program studi Peternakan Universitas Muhammadiyah Parepare, selain itu penulis juga aktif dalam kegiatan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat. Penelitian yang dilakukan terfokus pada bidang Teknologi hasil ternak. Hasil dari penelitian dan pengabdian telah terpublikasi pada jurnal Nasional terakreditasi.



Suparman, S. Pt., M. Pt., lahir pada tanggal 28 Maret. Penulis mengawali pendidikan di SD Negeri 1 Tanailandu Lembangloe Tahun 1983-1989. Penulis melanjutkan pendidikan di SMP Negeri 1 Mawasangka tahun 1989-1992. SMA Negeri 1 Mawasangka 1992-1995. Tahun 1997-2003 penulis melanjutkan pendidikan di Universitas Haluoleo Program Studi Produksi Ternak.

Tahun 2012, penulis menyelesaikan studi Strata Satu (S1). Tahun 2013-2016 penulis berkesempatan melanjutkan sekolah pascasarjana (S2) di Universitas Halu Oleo, Program studi Peternakan. Sekarang, Penulis bergabung di Universitas Sembilanbelas November Kolaka sebagai Dosen Prodi Peternakan.



HERNI, S.Pt., M.Si, lahir di Patobong, Pinrang Sulawesi Selatan, 07 Februari 1992. Penulis berhasil menyelesaikan pendidikan sarjana Peternakan (S1) pada tahun 2014 di Universitas Hasanuddin (UNHAS) Makassar, Program Magister Sains Ilmu Nutrisi dan Pakan (S2) tahun 2018 di Institut Pertanian Bogor (IPB). Sejak tahun 2020 aktif sebagai dosen tetap pada Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Muhammadiyah Bone.

Penulis sekarang memangku tugas akademik yaitu sebagai Ketua Program Studi Peternakan tahun 2021-2025 pada Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Muhammadiyah Bone. Penulis juga pernah menyampaikan *Oral Presenter* Seminar Internasional di Universitas Gadjah Mada tahun 2017 dan Penulis juga aktif sebagai anggota Association of Scientist Feed and Nutritionist Indonesian (AINI) Sulawesi Selatan.



Drh. Muhammad Farid, M.Sc. adalah seorang ahli veteriner dengan latar belakang pendidikan yang solid. Beliau menyelesaikan studi Sarjana Kedokteran Hewan di Universitas Hasanuddin (Unhas) dan melanjutkan Pendidikan Profesi Dokter Hewan di institusi yang sama.

Drh. Farid kemudian meraih gelar Magister Sains Veteriner di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Gadjah Mada (UGM). Saat ini, beliau berprofesi sebagai dosen di Program Studi Peternakan, Universitas Muhammadiyah Bone. Untuk keperluan komunikasi, Drh. Farid dapat dihubungi melalui email di faridvet29@gmail.com.



Azmi Mangalisu, S.Pt., M.Si merupakan Dosen Program Studi Peternakan di Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sinjai. Lahir di Bone tanggal 11 November 1993. Penulis adalah dosen tetap pada Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sinjai. Tahun 2015, menyelesaikan pendidikan S1 pada Jurusan Ilmu Peternakan Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin.

Pada Tahun 2017, menyelesaikan pendidikan S2 pada Jurusan Ilmu dan Teknologi Peternakan Universitas Hasanuddin. Saat ini, penulis mengampu mata kuliah Kimia, Dasar Teknologi Hasil Ternak, Ilmu Produksi Aneka Ternak, dan Rancangan Percobaan. Penulis dapat dihubungi melalui e-mail: azmimangalisu@gmail.com



St. Chadijah, S.Pt., M.P lahir di Ujung Pandang 16 Januari 1989. Menempuh pendidikan strata 1 (S1) pada Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin (2008-2012), kemudian melanjutkan pendidikan ke strata 2 (S2) pada Program Studi Sistem-sistem Pertanian Universitas Hasanuddin (2013-2015).

Saat ini, selain aktif sebagai staf pengajar tetap pada jurusan Teknologi Produksi Pertanian, Politeknik Pertanian Negeri Pangkep, penulis juga berkesempatan mengajar di Fakultas Vokasi pada Program studi Teknologi Produksi Ternak, Universitas Hasanuddin (2020-sampai sekarang). Afiliasi: Politeknik Pertanian Negeri Pangkep



Muhammad Erik Kurniawan, S.Pt., M.Si. dilahirkan di Ujung Pandang pada tanggal 28 Oktober 1987 dari pasangan Drs. H. Abd. Madjid Lahi (Alm.) dengan dr. Hj. Erny Djamaloeddin. Penulis memiliki tiga orang adik yaitu Muhammad Taufik Hanafi Hidayat, Muhammad Erwinsyah Ishadi Bra-ta, dan Muhammad Asrul Adam Ramadhan.

Penulis telah memiliki seorang istri yang bernama Syamsiar Amin, S.Pt. dan memiliki seorang putra bernama Muhammad Abdillah Pratama Ersyam. Tahun 2012, penulis menyelesaikan pendidikan S1 (S.Pt.) pada Jurusan Sosial Ekonomi Peternakan, Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin. Sebelum penulis menyelesaikan studi sarjana, penulis aktif dalam organisasi sebagai Ketua Umum HMJ dan Koordinator DPO HMJ Sosial Ekonomi Peternakan Universitas Hasanuddin. Tahun 2016, penulis menyelesaikan pendidikan S2 (M.Si.) pada Program Studi Ilmu dan Teknologi Peternakan, Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin.

Tahun 2017, penulis diterima dan bekerja sebagai dosen tetap di Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian (STIP) Muhammadiyah Sinjai yang telah berubah nama menjadi Universitas Muhammadiyah Sinjai (tahun 2020) pada Program Studi Peternakan. Tahun 2018, penulis menjabat sebagai Sekretaris LPPM STIP Muhammadiyah Sinjai. Setelah itu, penulis menjabat sebagai Plt. Ketua LPPM STIP Muhammadiyah Sinjai (2018-2020). Tahun 2020-sekarang, penulis menjabat sebagai Sekretaris LPPM Universitas Muhammadiyah Sinjai.

Sejak 2017 hingga sekarang, penulis telah mengajar beberapa mata kuliah di antaranya Rancangan Percobaan Peternakan, *Ranch* Manajemen, Perencanaan dan Evaluasi Usaha Peternakan, Sosiologi Peternakan, Manajemen Ternak Potong dan Kerja, Dasar-dasar Manajemen, Pengantar Ilmu Ekonomi, serta Ilmu Sosial Budaya Dasar. Adapun riwayat jabatan fungsional penulis adalah Asisten Ahli (2019) dan Lektor (2023) dengan pangkat Penata Muda Tingkat I (III/b).



Muhammad Irfan S.Pt., M.Si berasal dari Kabupaten Wajo, Sulawesi Selatan. Dosen di Universitas Sulawesi Barat. Menempuh pendidikan sederajat SMA di Sekolah Pertanian Pembangunan (SPP/SNAKMA) Negeri Rappang, Kabupaten Sidenreng Rappang. Menempuh pendidikan S1 pada Program Studi Teknologi Hasil Ternak, Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin dan S2 Program Studi Ilmu dan Teknologi Peternakan di Universitas Hasanuddin, Makassar.

Pengalaman kerja pada PT. Bintang Sejahtera Bersama (CPI Grup), PT. Mitra Peternakan Sejahtera (MPS) Indonesia, Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian YAPI Bone, Universitas Puangriamaggalatung (Uni-prima) Sengkang. Pengalaman Magang di IPB University (Dosen Magang 2018). Mengampu mata kuliah Dasar Teknologi Hasil Ternak, Abbatoir dan Teknik Pematangan Ternak, Teknologi Pengolahan Hasil Ternak, Pengemasan Pengemasan dan Labeling Produk Peternakan, Pengendalian Mutu dan Keamanan Pangan Hasil Ternak, Metode Penelitian Organoleptik.

“Ikatlah ilmu dengan cara menulisnya”

E-mail: muhammadirfan@unsulbar.ac.id



Yulia Irwina Bonewati, S.Pt., M.Si, lahir di Watampone, Kabupaten Bone, Provinsi Sulawesi Selatan, 28 Juli 1994. Berhasil menyelesaikan pendidikan sarjana Peternakan (S1) pada Agustus 2016 di Universitas Hasanuddin (UNHAS) Makassar, Program Magister Sains Ilmu dan Teknologi Peternakan (S2) pada Januari 2020 di Universitas Hasanuddin (UNHAS) Makassar.

Pernah bekerja sebagai *director secretary* di PT. WORLD PARTNERS EKSPOR pada Tahun 2016-2018 di Kota Palangka Raya, Provinsi Kalimantan Tengah. Sejak tahun 2021 aktif sebagai dosen tetap pada Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Muhammadiyah Bone. Pernah mendapatkan Hibah Kompetitif Nasional: Penelitian Dosen Pemula (PDP) dari Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan pada Tahun 2023 sebagai ketua peneliti. Beberapa publikasi karya ilmiah penulis berfokus pada bidang sosial dan ekonomi peternakan.

E-mail: irwinayulia@gmail.com



Muhtar Amin, SP., M.Si, lahir di Ranteangin, 07 November 1971. Tahun 1992-1997 penulis melanjutkan pendidikan di Universitas 45 Makassar pada program studi SOSEK, tahun 2001-2003 melanjutkan pendidikan Pascasarjana di Bidang ESDA, Universitas Hasanuddin, Makassar. Sekarang, bergabung di Universitas Sembilanbelas November Kolaka sebagai Dosen Pegawai Negeri Sipil (PNS) pada Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian Perikanan Peternakan.

Manajemen **TERNAK AYAM PEDAGING**

Buku ini menyajikan panduan komprehensif mengenai manajemen ternak ayam pedaging, mulai dari persiapan kandang hingga strategi pakan yang optimal untuk pertumbuhan yang maksimal. Ditujukan bagi peternak pemula maupun yang sudah berpengalaman, buku ini membahas berbagai aspek penting seperti pemilihan bibit unggul, perawatan harian, hingga penanganan penyakit yang sering menyerang ayam pedaging.

Dengan pendekatan praktis, buku ini memberikan langkah-langkah yang mudah dipahami dalam mengelola usaha peternakan ayam pedaging, sekaligus menawarkan tips untuk meningkatkan produktivitas serta keuntungan. Selain itu, penjelasan mengenai teknologi modern yang dapat diterapkan di industri peternakan juga turut disertakan untuk membantu peternak beradaptasi dengan perkembangan terbaru.

Buku ini sangat bermanfaat bagi siapa pun yang tertarik dalam bisnis peternakan ayam pedaging, memberikan wawasan mendalam dan strategi sukses dalam memelihara ayam dengan cara yang efisien dan menguntungkan.

Scan Me:



MEGAPRESS

Anggota IKAPI Nomor : 435/JBA/2022

Email Pusat: press.megapress@gmail.com

Email Cabang: megapressmts@gmail.com

Office : Janati Park III Cluster Copernicus Blok D.07, Cibeusi, Jatinangor

Sumedang - Jawa Barat - Indonesia 45363

Telp Pusat: 081212088836

Telp Cabang: 082170480234

ISBN 978-623-508-279-0 (PDF)



9 786235 082790