

**ANALISIS PERFORMA PRODUKSI AYAM RAS PEDAGING
DI KANDANG MUKSON JASINGA, BOGOR**

**Muhammad Rif'an Octadiandra
Andri Setiawan
Aditya Rukmana Hidayat
Fitriani Eka Puji Lestari**



**INSTITUT PERTANIAN BOGOR BOGOR
2024**

Lembar Pengesahan

Kegiatan

**ANALISIS PERFORMA PRODUKSI AYAM RAS PEDAGING
DI KANDANG MUKSON JASINGA, BOGOR**

Diketahui oleh

Wakil Dekan
Bidang Akademik, Kemahasiswaan dan Alumni

Dr. Ir. Rina Martini, M.Si
NIP. 196903282009102002

PRAKATA

Puji dan syukur kami panjatkan kehadiran Tuhan yang Maha Esa, atas Rahmat dan Hidayah serta kesehatan yang telah diberikan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan Laporan kegiatan yang berjudul “Analisis performa Produksi Ayam Pedaging di Kandang Mukson Jasinga, Bogor”. Penulis mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan Laporan kegiatan ini, Bapak Agung sebagai penanggung jawab lapang yang telah memberikan pengarahan, informasi dan masukan dalam menyelesaikan Laporan kegiatan ini.

Penulis menyadari bahwa penulisan Laporan kegiatan ini masih jauh dari kesempurnaan dan ini semua karena keterbatasan, pengalaman, dan kemampuan penulis. Maka dari itu besar harapan penulis untuk kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak demi menyempurnakan laporan ini.

Bogor, Juni 2024

Tim Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
PRAKATA	iii
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vi
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan	1
II MATERI DAN METODE	2
2.1 Waktu dan Tempat	2
2.2 Metode pelaksanaan	2
2.3 Metode Perhitungan Performa	2
III KEADAAN UMUM PERUSAHAAN	4
3.1 Profil perusahaan	4
3.2 Struktur Organisasi	4
3.3 Lokasi dan Tata Letak	4
IV SARANA DAN PRASARANA PRODUKSI	6
4.1 Perkandangan	6
4.1.1 Lantai Kandang	6
4.1.2 Atap Kandang dan Dinding Kandang	7
4.1 Strain dan Jumlah Ternak	7
4.2 Sumber Air dan listrik	8
4.3 Peralatan Produksi	8
V MANAJEMEN PEMELIHARAAN AYAM BROILER	9
5.1 Persiapan Kandang	9
5.2 <i>Chick in DOC</i>	9
5.3 Pemberian Pakan dan minum	10
5.4 Pencahayaan	10
5.5 Penimbangan bobot badan	10
5.6 Grading	11
5.7 Penjarangan	11
5.8 Panen	12
VI MANAJEMEN KESEHATAN	13
6.1 Vaksinasi	13
6.2 <i>Biosecurity</i>	13
6.3 Medikasi	14
VII PERFORMA AYAM	15
7.1 Performa <i>Broiler</i>	15
7.2 Konsumsi pakan	15
7.3 Bobot Badan	16
7.4 Pertambahan Bobot Badan	17
7.5 Konversi Pakan (<i>Feed Conversion Ratio</i>)	18
7.6 Mortalitas	19
7.7 Indeks Performa	19

VIII PENUTUP	21
8.1 Kesimpulan	21
8.2 Saran	21
DAFTAR PUSTAKA	22

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Kandang Ayam PT Charoen Pokphand (Farm Mukson)	6
Tabel 2 Peralatan Kandang C	8
Tabel 3 Kandungan Nutrisi Pakan	10
Tabel 4 Pemberian Obat dan Suplemen	14
Tabel 5 Performa Ayam <i>Broiler</i> Kandang C	15
Tabel 6 Bobot Badan Ayam <i>Broiler</i> Kandang C	15
Tabel 7 Bobot Badan Ayam <i>Broiler</i> Kandang C	16
Tabel 8 Pertambahan Bobot Badan Ayam <i>Broiler</i> Kandang C	17
Tabel 9 FCR Ayam <i>Broiler</i> Kandang C	18
Tabel 10 Mortalitas Ayam <i>Broiler</i> Kandang C	19
Tabel 11 <i>Indeks Performance</i> Ayam <i>Broiler</i> Kandang C	19
Tabel 12 Kriteria <i>Indeks Performance</i> (IP) Ras Pedaging	20

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Struktur Organisasi	4
Gambar 2 Tata Letak Kandang Ayam Mukson	5
Gambar 3 Kandang Ayam Farm Mukson	6
Gambar 4 Lantai Kandang	7
Gambar 5 Atap Kandang ,Dinding Kandang,dan <i>Cooling Pad</i>	7
Gambar 6 Toren air dan Trafo PLN	8
Gambar 7 Penimbangan Bobot Ayam	11
Gambar 8 Penjarangan	11
Gambar 9 Pemanenan Ayam	12

I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Daging ayam broiler merupakan salah satu bahan baku pangan yang banyak disukai oleh Masyarakat. Hal ini karena daging ayam broiler memiliki harga yang relative lebih terjangkau bila dibandingkan dengan daging sapi. Selain itu, daging ayam broiler juga mudah didapat dan diolah. Belakangan ini banyak sekali bermunculan pedagang daging ayam broiler skala kecil yang menjual ayam broiler beserta jasa penyembelihan unggas. Kemunculan fenomena ini dapat menjadi tanda bahwa minat masyarakat terhadap konsumsi daging ayam broiler yang meningkat dan pengunjual daging ayam broiler ingin menjangkau konsumen dengan lebih dekat.

Berdasarkan Kementerian Pertanian 2022, populasi ayam ras pedaging terus meningkat setiap tahunnya. Pada tahun 2021 populasi ayam ras pedaging sebanyak 2,9 juta ekor dan meningkat di tahun 2022 sebanyak 3,2 juta ekor. Sedangkan untuk produksi daging ayam broiler pada tahun 2022 mencapai 3,7 juta ton dari produksi daging secara keseluruhan sebesar 5,1 juta ton. Berdasarkan data tersebut diketahui bahwa 72,5% kebutuhan daging di Indonesia dipenuhi dari ayam ras pedaging.

Ayam ras pedaging atau yang biasa disebut dengan ayam broiler adalah ayam yang telah melalui proses seleksi genetik secara turun temurun hingga mendapatkan komposisi genetik yang tepat untuk dijadikan sumber daging. Ayam broiler memiliki keunggulan dibandingkan dengan ternak unggas lainnya seperti memiliki pertumbuhan yang cepat dimana umumnya ayam sudah dapat dipanen pada umur 28-35 hari, memiliki per dagingan yang tebal terutama di bagian dada dan paha serta memiliki kemampuan mengkonversi pakan menjadi bobot badan yang baik.

Kesuksesan dalam memelihara ayam ras pedaging ditentukan oleh dua faktor yakni faktor genetik dan faktor non genetik. Faktor genetic dari ayam ras pedaging tentulah tidak perlu diragukan lagi karena telah melalui seleksi genetik yang ketat, sedang faktor non genetik yang dimaksud meliputi lingkungan pemeliharaan (fisik, termal dan sosial), pakan dan kesehatan. Lingkungan fisik yang dimaksud adalah kandang dan peralatan yang digunakan dalam pemeliharaan, lingkungan termal berupa suhu dan kelembaban lingkungan pemeliharaan ayam ras pedaging dan lingkungan sosial meliputi kepadatan kandang dan peralatan, tingkah laku ternak ayam ras sebagai respon dari kondisi lingkungan.

Peternakan ayam Mukson adalah salah satu peternakan ayam ras pedaging yang berada di wilayah Bogor. Pada saat kegiatan ini berlangsung, kandang ayam Mukson merupakan kandang mitra dari PT Charoen Pokhpand Indonesia. Kandang Mukson terletak di Jasinga, Kabupaten Bogor dengan system perkandangan tertutup atau *closed house*.

II MATERI DAN METODE

2.1 Waktu dan Tempat

Kegiatan pengamatan analisis performa produksi ayam ras pedaging ini dilaksanakan selama 6 minggu di peternakan ayam Mukson, Jasinga Bogor. Kandang ayam Mukson yang bermitra dengan PT Charoen Pokphand Indonesia memiliki tiga kandang yang terletak di Tegal Wangi, Kecamatan Jasinga, Kabupaten Bogor, Jawa Barat.

Suhu lingkungan area kandang berkisar antara 20 - 35°C dengan kelembapan sekitar 75-85%. Area peternakan terdiri dari gerbang *biosecurity*, pos satpam, kantor, bangunan kandang dan lain sebagainya. Bangunan kandang pada kandang ayam mukson terpaut jauh dari pemukiman warga sehingga tidak mengganggu warga sekitar. Lokasi kandang ayam ras pedaging peternakan Mukson disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Lokasi Kandang Ayam ras Pedaging Kandang Mukson, Jasinga

2.2 Metode pelaksanaan

Metode kegiatan pengamatan analisis performa produksi ayam ras pedaging di Peternakan Mukson ini dilakukan dengan pengamatan langsung di lapang dan mengikuti seluruh kegiatan di lokasi peternakan. Pengumpulan data yang dilakukan adalah pengumpulan data primer dan data sekunder. Data primer adalah data yang diperoleh langsung dari lapangan dengan teknik observasi, terjun langsung di lapangan dan wawancara kepada pegawai kandang, staf dan pengelola peternakan. Sedangkan data sekunder adalah data pendukung yang berasal dari laporan, studi pustaka dan literatur yang relevan.

2.3 Perhitungan Performa

Performa ayam ras pedaging dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

A. Konsumsi Pakan

Konsumsi pakan dapat dihitung secara total perkelompok per hari, total per kelompok pada periode tertentu atau perekor per hari dan per ekor pada periode tertentu. Konsumsi pakan dihitung dengan rumus berikut:

$$\text{Konsumsi pakan} = \sum \text{pemberian pakan} - \sum \text{Sisa Pakan}$$

$$\text{Konsumsi pakan per ekor} = \frac{\text{pemberian pakan} - \text{pakan Sisa Pakan}}{\text{jumlah ayam}}$$

B. Pertambahan Bobot Badan

Pertambahan bobot badan merupakan kenaikan bobot badan yang dicapai oleh seekor ternak selama periode tertentu. Pertambahan bobot badan diperoleh dari perbandingan antara selisih dari bobot akhir dan bobot awal dengan lamanya pemeliharaan. Pertambahan Bobot Badan ayam ras pedaging dihitung dengan rumus :

$$\text{Pertumbuhan Bobot badan} = \text{Bobot badan akhir (g)} - \text{Bobot badan awal (g)}$$

C. Konversi Pakan berdasarkan BB dan PBB

Konversi pakan atau *Feed Conversion Ratio (FCR)* merupakan suatu ukuran yang dapat digunakan untuk menilai efisiensi penggunaan pakan dengan menghitung perbandingan antara jumlah pakan yang dikonsumsi dengan pertambahan bobot badan dan bobot badan dalam jangka waktu tertentu. Konversi Pakan PBB dan BB ayam ras pedaging dihitung dengan rumus :

$$\text{Konversi pakan BB} = \frac{\text{Total konsumsi pakan kumulatif (g)}}{\text{BB (g)}}$$

$$\text{Konversi pakan PBB} = \frac{\text{Total konsumsi pakan kumulatif (g)}}{\text{PBB (g)}}$$

D. Keseragaman

Keseragaman dapat diartikan ayam dalam satu populasi memiliki kesamaan. Keseragaman pada ayam *broiler* minimal 80% dari populasi. Keseragaman ayam *broiler* dihitung dengan rumus :

$$\begin{aligned} \text{Keseragaman (\%)} \\ = \frac{\sum \text{ayam yang berada dalam selang keseragaman}}{\sum \text{Ayam keseluruhan}} \times 100\% \end{aligned}$$

E. Mortalitas

Mortalitas adalah adalah tingkat kematian pada ayam *broiler*. Tingkat kematian memiliki peran yang sangat penting dalam keberhasilan suatu usaha peternakan karena tingkat kematian akan berpengaruh langsung terhadap jumlah ayam yang akan di panen. Mortalitas ayam *broiler* dihitung dengan rumus :

$$\text{Mortalitas (\%)} = \frac{\sum \text{ayam mati}}{\sum \text{ayam keseluruhan}} \times 100 \%$$

F. Deplesi

Deplesi adalah penyusutan ayam, yang disebabkan kematian atau afkir. Deplesi ayam *broiler* dihitung dengan rumus :

$$\text{Deplesi (\%)} = \frac{\sum \text{ayam di cull+mati}}{\sum \text{ayam awal}} \times 100\%$$

G. Indeks Performance

Indeks performa (IP) merupakan perhitungan yang umum digunakan untuk mengetahui performa ayam ras pedaging. IP yang tinggi dapat dicapai jika performa seperti bobot badan yang tinggi serta mortalitas dan FCR yang rendah. Indeks Performa (IP) atau angka indeks performa ayam *broiler* dihitung dengan rumus :

$$\text{IP} = \frac{(100 - \% \text{mortalitas}) \times \text{Rata rata bobot panen (kg)}}{\text{FCR BB} \times \text{Umur panen (hari)}} \times 100\%$$

III SARANA DAN PRASARANA PRODUKSI

3.1 Perkandangan

Kandang merupakan unsur penting dalam menentukan keberhasilan suatu usaha peternakan ayam ras pedaging karena merupakan tempat hidup ayam sejak usia awal hingga panen. Dengan demikian kandang harus memenuhi segala persyaratan yang dapat menjamin kesehatan serta pertumbuhan yang baik bagi ayam. Kandang Mukson memiliki 3 unit kandang *closed house* dengan masing-masing kandang terdapat 3 lantai. Ukuran dan kapasitas kandang Mukson dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 Ukuran Kandang Ayam Ras Pedaging Kandang Mukson, Jasinga

Kandang	Lantai	Panjang (m)	Lebar (m)	Tinggi (m)	Kapasitas (ekor)
A	2	120	13.4	15	45.000
B	2	120	13.4	20	45.000
C	3	90	13.4	25	40.000

Pada umumnya ada dua sistem perkandangan yaitu sistem kandang tertutup (*closed house*) dimana iklim mikro dalam kandang dapat diatur sesuai kebutuhan dan tipe terbuka (*open house*) dimana unsur mikro dalam kandang dipengaruhi oleh kondisi alam di sekitar lingkungan kandang. Sistem kandang tertutup (*closed house*) merupakan sistem kandang yang mampu mengeluarkan kelebihan panas, kelebihan uap air, gas-gas yang berbahaya seperti CO, CO₂, dan NH₃ yang ada di dalam kandang. Hasil akhir dari bobot ayam pada pemeliharaan sistem kandang tertutup (*closed house*) diharapkan dapat meningkatkan hasil panen dibandingkan pemeliharaan dengan sistem kandang terbuka (*open house*). Keadaan suhu dan kelembaban pada kandang sistem *closed house* ini tidak melewati ambang kritis yang dibutuhkan untuk pertumbuhan ayam yang ideal. Prinsip *closed house* yaitu menyediakan udara yang sehat. Membangun kandang ayam dengan menyediakan udara yang sehat dengan sistem ventilasi yang baik dan pergantian udara yang lancar yaitu menghadirkan udara yang sebanyak-banyaknya mengandung oksigen dan mengeluarkan sesegera mungkin gas berbahaya seperti karbondioksida dan amoniak.

Tipe lantai untuk kandang *closed house* yang digunakan adalah postal yang dilapisi *litter*. *Litter* adalah bahan untuk mengisi alas kandang yang mempunyai kemampuan cukup baik dalam menyerap air. Penggunaan *litter* dimaksudkan untuk memberikan alas yang nyaman untuk tempat hidup ayam. Adapun kebaikan dari sistem *litter* yaitu menghemat tenaga dan biaya, tatalaksana lebih mudah, dan suhu kandang dapat lebih merata. *Litter* berfungsi untuk memberikan rasa nyaman kepada ternak dan menyerap air yang berasal dari air minum maupun ekskreta.

Konstruksi kandang Mukson terbuat dari baja ringan dengan alas lantai bawah dan atas menggunakan bambu dan terpal. Untuk dinding kandang sendiri menggunakan terpal dengan tinggi dinding 2,3m. Tipe atap yang digunakan adalah tipe *gable* dengan bahan yang digunakan untuk atap adalah seng. Dinding kandang terbuat dari susunan kawat yang dilapisi terpal hitam. Terdapat 21 *exhaust fan/blower* yang terdiri dari 7 *exhaust fan/blower* per lantainya. Kandang *closed house farm* Mukson memiliki sistem ventilasi *tunnel, inlet* terdapat di area depan kandang dan *outlet* terdapat dibelakang kandang. Prinsip yang digunakan dari sistem ventilasi *tunnel* adalah udara segar dari luar akan masuk dari bagian depan *inlet* dan udara akan ditarik kebelakang mengalir sepanjang kandang kemudian dikeluarkan dengan bantuan *exhaust fan/blower*.



Gambar 5 Atap Kandang, Dinding Kandang, dan *Cooling Pad*

4.1 Strain dan Jumlah Ternak

Strain ayam ras pedaging yang dipakai di kandang Mukson berasal dari inti yakni PT. Charoen Pokphand Indonesia, Kandang Mukson menggunakan strain ayam *Cobb*. Strain *Cobb* adalah ayam broiler yang diminati oleh peternakan di Indonesia karena strain ini lebih tahan di iklim panas dingin, lingkungan terbuka, dan suhu ekstrim. DOC didatangkan dari beberapa *hatchery* di

4.2 Sumber Air dan listrik

Air yang digunakan untuk keperluan kandang di Kandang Mukson ini berasal dari sumur yang dibor didekat area kandang. kemudian air disimpan dahulu di kolam penampungan untuk pengendapan untuk mengurangi kotoran yang masuk kedalam toren. Listrik berasal dari trafo PLN dengan daya listrik sebesar 13.333 volt per kandang.



Gambar 6 Toren air dan Trafo PLN

4.3 Peralatan Produksi

Peralatan kandang adalah salah satu komponen terpenting dalam pemeliharaan ayam *broiler*. Peralatan kandang harus aman bagi ayam, tahan lama, murah, mudah dalam penggunaan. Tabel peralatan kandang beserta jumlahnya pada kandang *C closed house* Kandang Mukson disajikan pada tabel 2.

Tabel 2 Peralatan Kandang C

Nama Alat	Jumlah (unit)
<i>Baby Chick Feeder</i>	252
<i>Nippel</i>	4.320
<i>Pan feeder system</i>	1.440
<i>Hooper</i>	9
<i>Heater</i>	3
<i>Blower</i>	9
Sensor suhu	3
Sensor Pakan	3
Lampu	804
<i>Control dan tempron</i>	3
<i>Terpal blocking</i>	6

V MANAJEMEN PEMELIHARAAN AYAM BROILER

5.1 Persiapan Kandang

Tahapan pertama adalah menyiapkan alat untuk sanitasi kering, lalu dilakukan pengerukan sekam yang masih bercampur dengan *eksreta* serta membersihkan bulu dan debu yang ada di dalam kandang kemudian dimasukkan ke dalam karung. Setelah sanitasi kering selesai dilakukan, tahapan kedua yaitu melakukan sanitasi basah. Siapkan alat dan bahan yang dilanjutkan dengan melakukan pencucian kandang menggunakan detergen yang bertujuan membunuh virus dan bakteri yang masih menempel atau tertinggal di kandang ayam, kemudian dilakukan penyemprotan larutan disinfektan ke seluruh bagian kandang. Setelah kandang kering dilakukan penyemprotan formalin ke seluruh bagian kandang.

Tahapan ketiga yaitu dilakukan pengapuran. Pengapuran dilakukan dengan menaburkan kapur di lantai kandang yang bertujuan untuk membunuh telur-telur cacing dan sisa-sisa bakteri yang belum mati setelah disemprot disinfektan. Selain itu, kapur juga berperan untuk mencegah terjadinya penyakit *koksidiosis*, sebuah penyakit parasit pada sistem pencernaan unggas yang disebabkan oleh protozoa *genus Eimeria* yang tidak kuat dengan panas kapur. Tahapan terakhir yaitu penebaran sekam dan dilanjutkan dengan penyemprotan formalin keseluruhan bagian kandang. Kandang didiamkan selama 1 hari kemudian kandang siap digunakan kembali.

5.2 Chick in DOC

Chick in adalah istilah untuk masuknya anak ayam atau DOC (*Day Old Chick*) yang akan dipelihara ke dalam kandang. Penerimaan DOC dilakukan setelah kandang dan peralatan dibersihkan dari kotoran dan terbebas dari bibit penyakit. Kegiatan penerimaan DOC berpengaruh besar terhadap target bobot badan unggas pedaging yang akan dicapai pada masa panen. Kegiatan ini dilakukan dengan seleksi DOC, yaitu memilih DOC yang sehat dan seragam sebagai bahan awal untuk mendapatkan ayam pedaging yang juga sehat dan seragam pada akhir masa pemeliharaan. Seleksi DOC dilanjutkan sesegera mungkin dengan menempatkan DOC dalam kandang. DOC membutuhkan tempat tinggal yang aman dan nyaman agar dapat tumbuh dengan optimal mengingat masa awal pemeliharaan adalah masa yang sangat kritis dan merupakan pondasi untuk pemeliharaan selanjutnya.

Langkah pertama yang dilakukan setelah DOC datang adalah penimbangan sampel DOC secara acak dengan mengambil 10 DOC per boxnya, setiap box berisi 100 DOC ditambah dengan bonus sekitar 2-3 ekor per boxnya. Setelah itu DOC diberikan larutan gula merah yang berfungsi untuk menggantikan energi yang hilang pada saat perjalanan dari *hatchery* hingga tiba di kandang. Selanjutnya DOC diajarkan makan dengan cara pemberian pakan yang ditebarkan di atas terpal dan DOC juga diajarkan minum dengan cara mengambil beberapa DOC yang kemudian mendekatkannya ke daerah *nipple* lalu menekan-nekan *nipple* hingga DOC minum. DOC yang diajarkan makan dan minum hanya beberapa saja, dikarenakan DOC memiliki sifat *imprinting* yaitu sifat meniru.

5.3 Pemberian Pakan dan minum

Pemberian pakan dilakukan 2 kali dalam sehari yaitu pada pagi hari dan sore hari. Pakan yang digunakan berasal dari PT. Charoen Pokphand Indonesia dengan kode pakan S00 untuk periode *starter*, S11 untuk periode *grower*, dan S12G untuk periode *finisher* yang dimana setiap karungnya itu berisi 50 kg pakan. Pakan yang diberikan sudah sesuai dengan kebutuhan nutrisi yang dibutuhkan. Kandungan nutrisi pakan yang diberikan di kandang Mukson dapat dilihat di Tabel 3.

Tabel 3 Kandungan Nutrisi Pakan

Nutrisi	Jenis Pakan*		
	S00	S11	S12G
Kadar Air Max (%)	14.00	14.00	14.00
Abu Max (%)	8.00	8.00	8.00
Protein Kasar Min (%)	22.00	20.00	19.00
Lemak Kasar Min (%)	5.00	5.00	5.00
Serat Kasar Max (%)	4.00	5.00	6.00
Kalsium (%)	0.8-1,1	0.8-1.1	0.8-1.1
Fosfor (dengan enzim phytase) Min (%)	0.50	0.50	0.45
Urea	ND	ND	ND
Aflatoxin Total Max (pbb)	40	50	50
Asam Amino Min (%)			
- Lysin	1.30	1.20	1.05
- Metionine	0.50	0.45	0.40
- M+C	0.90	0.80	75
- Triptofan	0.20	0.19	0.18
- Treonine	0.80	0.75	

Sumber: PT. Charoen Pokphand Indonesia

5.4 Pencahayaan

Pencahayaan khusus untuk ayam pedaging mencakup penyediaan cahaya terus menerus. Program ini terdiri dari siklus pencahayaan dengan fase terang panjang diikuti fase gelap pendek (30 menit -1 jam). Program ini digunakan untuk mencapai pertambahan berat badan harian yang maksimal. Sistem pencahayaan menggunakan pencahayaan selama 24 jam sejak awal pemeliharaan ayam hingga panen raya. Sumber cahaya yang diberikan pada kandang Mukson berasal dari lampu LED dengan daya 23 watt dengan warna cahaya yang dihasilkan adalah putih dengan jumlah bohlam berjumlah 804 buah.

5.5 Penimbangan bobot badan

Penimbangan bobot badan ayam dilaksanakan satu kali sehari pada pukul 9 pagi (WIB). Setiap lantai ditimbang satu kali, dan sampel acak 10-15 ekor ayam diambil dari setiap sekat. Peternakan PT. Charoen Pokphan Indonesia (*Farm Mukson*) ini setiap lantai kandang mempunyai tiga sekat, sehingga penimbangan dilakukan sebanyak sembilan kali pada kandang C.



Gambar 7 Penimbangan Bobot Ayam

5.6 Grading

Grading ayam *broiler* dilakukan untuk menentukan kualitas pada ayam *broiler*. *Grading* ayam di PT. Charoen Pokphand Indonesia *farm* Mukson dilakukan sebanyak 4 kali yaitu pada umur 7 hari, 12 hari, 17 hari dan umur 21 hari. Dengan waktu pelaksanaan *grading* pada malam hari yaitu pukul 16.00 s/d 18.00 WIB. *Grading* dilakukan pada ayam yang pertumbuhan dan kualitas kurang bagus yang dimana ayam yang pertumbuhannya kurang akan diletakkan pada sekatan pertama, ayam yang normal diletakan pada sekatan kedua dan ayam yang sakit akan diletakan pada sekatan paling akhir yang berdekatan dengan *blower*.

5.7 Penjarangan

Penjarangan adalah suatu tindakan pengurangan jumlah ayam *broiler* yang bertujuan untuk mengurangi kepadatan kandang. Peternakan PT. Charoen Pokphand Indonesia *farm* Mukson ini melakukan penjarangan sebanyak 2 kali yaitu pada umur 21 hari dan 23 hari, pada umur 21 hari bobot yang dicari adalah 1000- 1100 g sedangkan umur 23 hari bobot yang dicari berkisaran dari 1100-1200 g.



Gambar 8 Penjarangan

5.8 Panen

Panen adalah tahap terakhir dalam pemeliharaan ayam *broiler*. Panen dilakukan mulai umur 39 hari sampai umur 40 hari. Proses pemanenan dilakukan dengan cara membuat penyekatan terlebih dahulu untuk membatasi ruang gerak ayam. Ayam yang berada di dalam sekat jangan terlalu banyak untuk menghindari banyaknya ayam yang mati, cara menangkap ayam saat pemanenan yaitu dengan memegang kaki ayam secara perlahan sebanyak 15-40 ekor tergantung permintaan dan kemudian pegang bagian dadanya kemudian tarik ayam ke atas. Hindari menangkap ayam dengan kasar apalagi menarik salah satu bagian sayapnya. Hal ini bisa mengakibatkan ayam berontak dan menyebabkan sayap memar bahkan patah atau stress.

Ayam yang sudah ditangkap kemudian diikat di salah satu kakinya menggunakan tali rafia, satu tali rafia dapat mengikat 5 ekor ayam tergantung permintaan konsumen. Kemudian ikatan tersebut ditimbang bobotnya menggunakan timbangan gantung dan dilakukan pencatatan pada lembar data panen. Selanjutnya ayam tersebut dibawa menggunakan tongkat khusus pengangkut ayam, yang kemudian dimasukkan ke dalam keranjang yang sudah disiapkan, satu keranjang berisi 10-20 ekor ayam tergantung permintaan konsumen, disediakan juga air untuk menyiram ayam dengan tujuan untuk meminimalisir stress pada ayam karena cuaca panas dan kepadatan di dalam keranjang saat perjalanan. Rataan penimbangan bobot badan mingguan kandang C dapat dilihat pada tabel 4.



Gambar 9 Pemanenan Ayam

VI MANAJEMEN KESEHATAN

6.1 Vaksinasi

Vaksinasi merupakan upaya memasukan bibit penyakit (virus, bakteri, protozoa) yang telah dilemahkan atau telah mati ke dalam tubuh unggas yang sehat untuk memperoleh kekebalan (antibodi) penyakit tertentu. Vaksinasi berfungsi merangsang pembentukan kekebalan (antibodi) pada tubuh ayam sehingga dapat mencegah infeksi penyakit sesuai vaksin yang dimasukkan.

Penyusunan dan pelaksanaan program vaksinasi bertujuan untuk memperoleh kekebalan terhadap penyakit dan untuk mencegah serangan penyakit tertentu pada peternakan tersebut. Program vaksinasi tidaklah baku, dapat berbeda-beda di setiap wilayah. Hal ini tergantung dari jenis ayam, jenis penyakit yang sering menyerang, tingkat keganasan penyakit di wilayah tersebut, umur serangan penyakit, maupun kepadatan peternakan di daerah tersebut. Program vaksinasi yang baik akan mencegah atau setidaknya meminimalisir masuknya agen infeksi penyakit, sehingga membantu ayam untuk dapat menghasilkan produksi yang optimal. Program vaksinasi di PT. Charoen Pokphand Indonesia farm Mukson dilaksanakan hanya satu kali, yaitu saat DOC tepatnya di *hatchery*.

6.2 Biosecurity

Biosekuriti berasal dari dua kata yaitu *bio* (hidup) dan *security* (pengamanan atau perlindungan). Atau secara harfiah dapat bermakna pengendalian atau pengamanan terhadap makhluk hidup. Dalam budidaya ternak, biosekuriti merupakan serangkaian kegiatan yang dirancang untuk mencegah penyakit masuk ke dalam peternakan ataupun menyebar keluar peternakan. Aspek- aspek program biosekuriti adalah upaya pencegahan, pemberantasan dan pengendalian penyakit, memberikan kondisi lingkungan yang layak bagi kehidupan ayam, jaminan keamanan terhadap karyawan, mengamankan keadaan produk yang dihasilkan sebagai jaminan keamanan pangan terhadap konsumen. Jika kegiatan biosekuriti dilaksanakan secara baik dan benar maka produktivitas ternak, efisiensi ekonomi dan produksi akan tercapai.

Tujuan utama dari penerapan biosekuriti adalah 1). Meminimalkan keberadaan penyebab penyakit; 2). Meminimalkan kesempatan agen berhubungan dengan induk semang; 3). Membuat tingkat kontaminasi lingkungan oleh agen penyakit seminimal mungkin (Zainuddin dan Wibawan, 2007). Biosekuriti sangat penting untuk mengendalikan dan mencegah berbagai penyakit yang mematikan. *Biosecurity* terdiri atas 3 komponen yaitu :

A. Isolasi

Isolasi merupakan suatu tindakan untuk mencegah kontak diantara hewan pada suatu area atau lingkungan. Tindakan yang paling penting dalam pengendalian penyakit adalah meminimalkan pergerakan hewan dan kontak dengan hewan yang baru datang.

Tindakan lain yaitu memisahkan ternak berdasarkan kelompok umur atau kelompok produksi.

B. Kontrol Lalu Lintas

Kontrol lalu lintas merupakan tindakan pencegahan penularan penyakit

yang dibawa oleh alat angkut, hewan selain ternak (kuda, anjing, kucing, hewan liar, rodensia, dan burung), dan pengunjung. Hewan yang baru datang sebaiknya diketahui status vaksinasinya, hal ini merupakan tindakan untuk memaksimalkan biosekuriti. Oleh sebab itu, mengetahui status kesehatan hewan yang baru datang sangat penting.

C. Sanitasi

Sanitasi merupakan tindakan pencegahan terhadap kontaminasi yang disebabkan oleh feses. Kontaminasi feses dapat masuk melalui oral pada hewan (*fecal-oral cross contamination*). Kontaminasi ini dapat terjadi pada peralatan yang digunakan seperti tempat pakan dan minum. Langkah pertama tindakan sanitasi adalah untuk menghilangkan bahan organik terutama feses.

Biosecurity di PT. Charoen Pokphand Indonesia *farm* Mukson sudah dilakukan dengan cukup baik. Kegiatan isolasi PT. Charoen Pokphand Indonesia *farm* Mukson dilakukan dengan mengelompokkan jumlah populasi dan umur pada setiap kandangnya. Selanjutnya kontrol lalu lintas pada PT. Charoen Pokphand Indonesia *farm* Mukson dilaksanakan dengan memasang gerbang desinfektan otomatis pada pintu masuk dan membuat kolam desinfektan pada setiap pintu sebelum masuk kandang. Sanitasi yang dilakukan PT. Charoen Pokphand Indonesia *farm* Mukson adalah dengan mengganti sekam sebelum pemeliharaan periode berikutnya, membersihkan tempat pakan dan minum sebelum pemeliharaan dimulai dan selalu membersihkan peralatan kandang sebelum dan sesudah digunakan.

6.3 Medikasi

Program medikasi adalah suatu tindakan pemberian suplemen dan antibakterial atau antifungi atau anti parasit pada ayam secara terprogram untuk menjaga kondisi kesehatan ayam dan membunuh mikroorganisme yang ada dalam tubuh ayam yang secara fisik tampak sehat. Pada PT Charoen Pokphand pemberian antimikroba atau antiseptic dilakukan tiga hari sekali yang dicampur pada air minum ayam. Pemberian obat dan suplemen dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4 Pemberian Obat dan Suplemen

Umur (hari)	Obat	Manfaat
1-10	Organic Green Culture ZS	Mempercepat pertumbuhan dan memperbaiki efisiensi pakan
1-35	Linco Spectin	Antibiotik untuk penyakit pernafasan kronis (Chronic Respirator Disease) pada unggas yang di sebabkan oleh Mycoplasma spp dan infeksi coliform.
7	Baytril 10%	Untuk mengobati infeksi bakteri gram positif dan negatif dan mycoplasma.

Sumber : PT Charoen Pokphand Indonesia

VII PERFORMA AYAM

7.1 Performa *Broiler*

Performa merupakan tampilan data yang dibuat untuk mengetahui perkembangan ayam broiler selama periode pemeliharaan. Data yang ditampilkan meliputi konsumsi pakan, penambahan bobot badan, bobot badan, populasi, *feed conversion ratio* (FCR), *mortalitas* dan *indeks performance* (IP). Data performa pemeliharaan ayam broiler di farm Mukson disajikan pada tabel berikut.

Tabel 5 Data Performa Ayam Broiler Kandang C

Periode Pemeliharaan	Lantai	Populasi Akhir (ekor)	Konsumsi Pakan Total (g/e)	Bobot Badan Akhir (g/e)	Pertambahan Bobot Badan Total (g/e)	Feed Conversion Ratio (FCR)		Mortalitas (%)	Indeks Performance (IP)
						BB	PBB		
Satu Periode	1	11.888	2976,40	2016	1983,10	1,48	1,50		223,87
	2	11.888	2976,40	2001	1969	1,49	1,51	11,70	235,06
	3	12.882	2744,60	2177	2145	1,26	1,28		262,16
Total		36.658	8697,40	2064,66	6097,10	1,41	1,43	11,70	461

7.2 Konsumsi pakan

Konsumsi pakan yaitu jumlah pakan yang dikonsumsi oleh ayam. Konsumsi merupakan aspek yang penting untuk mengevaluasi performa pertumbuhan ayam broiler. Konsumsi pakan dapat dihitung dari selisih pemberian pakan dengan pakan sisa. Konsumsi pakan pada pemeliharaan ayam broiler di farm Mukson dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6 Data Bobot Badan Ayam Broiler Kandang C

Minggu	Lantai	Bobot Badan (g/e)	Rataan Bobot (g/e)	Standart (g/e)*
1	1	139	138	193
	2	137		
	3	140		
2	1	405	412,6	528
	2	391		
	3	442		
3	1	795,9	772,3	1.018
	2	732,8		
	3	788,4		
4	1	1.315	1.316	1.615
	2	1.304		
	3	1.331		
5	1	2.016	2.064	2.273
	2	2.001		
	3	2.177		
Bobot Akhir		2.064	2.064	2.273

Berdasarkan Tabel 6, konsumsi pakan kandang C pada minggu pertama sudah melebihi standart, namun pada minggu kedua hingga akhir pemeliharaan belum mencapai standart, terutama pada minggu keempat yang menurut data performa pemeliharaan sangat jauh tertinggal jika dibandingkan dengan standart konsumsi pakan. Hal ini dikarenakan sejak minggu kedua ayam *broiler* di *farm* Mukson teridentifikasi bakteri *Escherichia Coli* pada organ dalam yang menyebabkan kesehatan ayam di *farm* Mukson menurun. Menurut Wahju (2004) Faktor yang mempengaruhi konsumsi pakan adalah faktor kesehatan. Maka dapat dinyatakan bahwa yang mempengaruhi konsumsi pakan kandang C *farm* Mukson adalah faktor kesehatannya.

Konsumsi pakan pada ayam *broiler* di lantai tiga lebih rendah dibandingkan dengan lantai satu dan lantai dua, hal ini disebabkan oleh jumlah ayam di lantai tiga lebih banyak dibandingkan jumlah ayam di lantai lain, juga disebabkan oleh jumlah ayam yang terpapar bakteri *E-Coli* lebih banyak dibandingkan dengan lantai satu dan dua. Pernyataan ini dikonfirmasi oleh jumlah ayam yang lemas dan mati pada lantai tiga lebih banyak, sehingga akumulasi konsumsi pakan ayam di lantai tiga menjadi lebih rendah.

7.3 Bobot Badan

Bobot badan merupakan parameter terpenting untuk mengetahui pertumbuhan ayam *broiler* selama periode pemeliharaan. Untuk mengetahui bobot badan ayam *broiler*, dilakukan penimbangan sampel ayam setiap harinya.

Tabel 7 Data Konsumsi Pakan Ayam Broiler Kandang C

Minggu	Lantai	Konsumsi Pakan (g/e)	Rataan Konsumsi Pakan (g/e)	Standart (g/e)*
1	1	171,7	167,6	145
	2	171,7		
	3	159,5		
2	1	363,2	351,8	396
	2	363,2		
	3	329,1		
3	1	596,4	581,6	843
	2	596,4		
	3	552,0		
4	1	959,1	935,1	1366
	2	959,1		
	3	887,0		
5	1	886,0	863,0	1190
	2	886,0		
	3	817,0		
Total		8697,4	2899,1	3940

Sumber: Panduan Performa *Broiler* dan nutrisi Cobb500

Berdasarkan tabel 7, bobot ayam *farm* Mukson tidak mencapai target bobot badan, faktor penyebab target bobot badan tidak tercapai yaitu konsumsi pakan ayam yang tidak sesuai. Hal ini sesuai dengan pendapat Iqbal et al.,(2012)

yang menyatakan bahwa bobot badan ternak berbanding lurus dengan konsumsi pakan, semakin tinggi bobot badan konsumsi pakannya semakin tinggi pula.

7.4 Pertambahan Bobot Badan

Pertambahan bobot badan dapat diperoleh dari selisih antara bobot akhir dan bobot awal ayam *broiler*. Pertambahan bobot badan pada pemeliharaan ayam *broiler* di *farm* Mukson dapat dilihat pada tabel 8.

Tabel 8 Data Pertambahan Bobot Badan Ayam Broiler Kandang C

Minggu	Lantai	Pertambahan Bobot Badan (g/e)	Rataan Pertambahan Bobot Badan (g/e)	Standart (g/e)*
	1	107		
1	2	105	106,7	151
	3	108		
	1	266		
2	2	254	274,0	335
	3	302		
	1	390		
3	2	341,8	359,4	490
	3	346,4		
	1	519,1		
4	2	571,2	544,3	597
	3	542,6		
	1	701		
5	2	697	748,0	658
	3	846		
	Total	6097,1		

Sumber: Panduan Performa *Broiler* dan nutrisi Cobb500

Berdasarkan Tabel 8, bobot ayam semakin hari semakin meningkat tetapi bobot badannya tidak memenuhi standart, ini disebabkan karena konsumsi pakan ayam di *farm* Mukson tidak memenuhi standart. Menurut Lacy dan Vest (2000) menyatakan, bahwa beberapa taktor utama penyebab target bobot badan tidak tercapai yaitu konsumsi pakan ayam yang tidak sesuai. Hal ini sesuai dengan pendapat Iqbal et al.,(2012) yang menyatakan bahwa bobot badan ternak berbanding lurus dengan konsumsi pakan, semakin tinggi bobot badan konsumsi pakannya semakin tinggi pula. Maka dapat dinyatakan bahwa faktor yang mempengaruhi pertambahan bobot badan pada *farm* Mukson ini adalah konsumsi pakan karena pada saat pemeliharaan ayam *broiler* ini banyak ayam yang teridentifikasi bakteri *Escherichia Coli* pada organ tubuh ayam yang menyebabkan ayam tidak maksimal dalam mengonsumsi pakan.

Pertambahan bobot badan ayam di lantai tiga menjadi yang tertinggi, sedangkan ayam di lantai satu menjadi yang terendah. Hal ini dikarenakan pakan yang dikonsumsi pada ayam lantai tiga dapat dikonversi lebih baik oleh tubuh ayam, sehingga pertambahan bobot ayam di lantai tiga menjadi lebih tinggi dibandingkan ayam di lantai lain. Pernyataan ini didukung oleh data performa FCR (*Feed Conversion Ratio*), bahwa FCR ayam di lantai tiga menjadi yang paling rendah yang

dimana konsumsi pakan sangat berpengaruh terhadap perhitungan FCR.

7.5 Konversi Pakan (*Feed Conversion Ratio*)

Nilai FCR (*Feed Conversion Ratio*) pada pemeliharaan ayam *broiler* dibagi menjadi 2 yaitu FCR PBB (pertambahan bobot badan) dan FCR BB (bobot badan). FCR PBB merupakan perbandingan antara konsumsi pakan dengan pertambahan bobot badan yang diperoleh dalam jangka waktu tertentu sedangkan FCR BB dapat diperoleh dari konsumsi pakan kumulatif dibagi dengan bobot badan. Konversi pakan atau *Feed Conversion Ratio* (FCR) merupakan suatu ukuran yang dapat digunakan untuk menilai efisiensi penggunaan pakan dengan menghitung perbandingan antara jumlah pakan yang dikonsumsi dengan pertambahan bobot badan dalam jangka waktu tertentu (Listyasari et.al 2022).

FCR dapat digunakan untuk mengukur produktivitas ternak. Konversi pakan dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu genetik, bentuk pakan, temperatur, lingkungan, konsumsi pakan, bobot badan, dan jenis kelamin. Ayam *broiler* jantan memiliki konversi pakan yang lebih rendah dan lebih efisien dalam mengubah ransum menjadi daging karena pertumbuhan jantan lebih cepat dari betina. Kandungan nutrisi pakan berpengaruh besar pada konversi pakan (Siregar dan Sabrani, 2005). Data FCR badan disajikan pada tabel berikut.

Tabel 9 Data FCR Ayam Broiler Kandang C

Minggu	Lantai	FCR BB	FCR PBB	Standart (g/e)*
1	1	1,2	1,6	0,76
	2	1,3	1,6	
	3	1,1	1,5	
2	1	1,3	1,4	1,03
	2	1,4	1,4	
	3	1,1	1,1	
3	1	1,4	1,5	1,22
	2	1,5	1,7	
	3	1,3	1,6	
4	1	1,6	1,8	1,37
	2	1,6	1,7	
	3	1,4	1,6	
5	1	1,5	1,3	1,5
	2	1,4	1,3	
	3	1,3	1,0	
Total		1,4	1,4	1,5

Sumber: Panduan Performa *Broiler* dan nutrisi Cobb500

Berdasarkan Tabel 10, FCR BB dan PBB pada minggu pertama hingga minggu keempat belum mencapai standart dan pada minggu kelima sudah mencapai standart, ini disebabkan seiring berjalannya waktu pertambahan bobot badan ayam semakin meningkat dengan baik. Hal tersebut yang akan berpengaruh terhadap perhitungan FCR. FCR paling tinggi yaitu pada ayam lantai dua dan FCR paling rendah yaitu pada lantai tiga. Hal ini dikarenakan jumlah pakan yang dikonsumsi oleh ayam lantai tiga hampir berbanding lurus dengan bobot yang diperoleh.

7.6 Mortalitas

Mortalitas adalah tingkat kematian pada ayam *broiler*. Diperoleh dengan membagi jumlah kematian selama pemeliharaan dengan jumlah populasi selama penelitian dikalikan 100. Penyebab penyakit pada unggas dapat dibagi menjadi aspek *infeksius* dan *non infeksius*. Tingkat kematian memiliki peran yang sangat penting dalam keberhasilan suatu usaha peternakan karena tingkat kematian akan berpengaruh langsung terhadap jumlah ayam yang akan di panen Girsang et.al (2023). Faktor yang menyebabkan kematian adalah penyakit dan kondisi lingkungan yang kurang bersahabat.). Data mortalitas disajikan pada tabel berikut.

Tabel 10 Data Mortalitas Ayam Broiler Kandang C

Minggu	Mortalitas (%)
1	3,6
2	0,8
3	1,3
4	2,7
5	3,3
Total	11,7

Berdasarkan Tabel 11, presentase mortalitas selama satu periode pemeliharaan pada kandang C yaitu 11,7%. Mortalitas paling tinggi terjadi di minggu pertama pemeliharaan ayam *broiler* dikarenakan teridentifikasi penyakit diare yang disebabkan oleh bakteri *Escherichia Coli*. Hal ini dikonfirmasi oleh dokter hewan yang bersangkutan dalam kegiatan pembedahan beberapa sampel ayam dalam rangka menindak lanjuti kasus tingginya mortalitas yang terjadi di *farm* Mukson, namun belum diketahui pasti sumber asal munculnya bakteri tersebut.

7.7 Indeks Performa

Index performance (IP) adalah Parameter yang dapat digunakan untuk menilai keberhasilan dari usaha peternakan ayam *broiler* setiap periodenya berdasarkan daya hidupnya, bobot badan, umur panen dan FCR. Tujuannya adalah untuk mengetahui sejauh mana tingkat atau skor produktivitas yang mampu dicapai dari hasil budidaya. Nilai indeks performa (IP) kandang C disajikan pada tabel 11.

IP yang tinggi dapat dicapai jika performa seperti bobot badan yang tinggi serta deplesi dan FCR yang rendah. Performa tersebut dapat dipenuhi dengan menerapkan manajemen pemeliharaan yang baik dengan memperhatikan biosekuriti, sanitasi, kualitas air minum. Kriteria *indeks performa* dapat dilihat di tabel 12.

Tabel 11 *Indeks Performance* Ayam Broiler Kandang C

Lantai	<i>Indeks Performance</i> (IP)	Nilai
1	223,87	Kurang
2	235,06	Kurang
3	262,16	Kurang
Rataan	240,36	Kurang

Tabel 12 Kriteria *Indeks Performance* (IP) Ras Pedaging

Indeks PerformaI (IP)	Nilai
< 300	Kurang
301-325	Cukup
326-350	Baik
351-400	Sangat baik
>400	Istimewa

Sumber: Santoso dan Sudaryani (2009)

Berdasarkan Tabel 11, IP paling tinggi yaitu pada performa ayam lantai tiga, sedangkan IP paling rendah yaitu pada performa ayam lantai satu. Hal ini disebabkan oleh performa ayam di lantai tiga menjadi yang paling baik, sedangkan pada performa ayam lantai satu menjadi yang paling buruk. Namun, secara keseluruhan IP yang didapat oleh kandang C yaitu bernilai kurang. Hal tersebut dikarenakan performa ayam yang kurang baik selama periode pemeliharaan.

VIII PENUTUP

8.1 Kesimpulan

Pemeliharaan ayam di *farm* Mukson ini menggunakan kandang *closed house* dengan memiliki tiga lantai. Manajemen pemeliharaan yang dilakukan PT. Charoen Pokphand Indonesia *farm* Mukson meliputi dari persiapan kandang, *chick in* DOC, pemberian pakan dan minum, pencahayaan, grading, penjarangan, dan panen. dalam pemeliharaan ayam *broiler* di peternakan PT. Charoen Pokphand Indonesia *Farm* Mukson ini mendapatkan performa produksi ayam seperti fcr yang diperoleh 1,1 dan indeks performa (IP) untuk menilai kelayakan usaha ini bernilai 461.

8.2 Saran

Pada pemeliharaan ayam broiler di PT. Charoen Pokphand Indonesia Farm Mukson kandang C, ayam broiler terjangkit penyakit E-coli. Salah satu penyebab munculnya bakteri E-coli yang belum diketahui asal mula sumber penyebaran bakteri tersebut. Oleh karena itu peternak disarankan untuk mengidentifikasi penyebab bakteri tersebut muncul dan menyebar, sehingga dapat mengurangi resiko tingginya mortalitas.

DAFTAR PUSTAKA

- Bell, D. D., Weaver, W. D. 2002. *Commercial Chicken Meat and Egg Production*. 5th Ed. New York: Springer Science Business Media, Inc.
- Fadilah, R., A. Polana, S. Alamdan E. Purwanto. 2007. *Sukses Beternak Ayam Broiler*. Agromedia Pustaka, Jakarta.
- Fahrudin A, Tanwirah W, Indrijani H. 2016. Konsumsi ransum, penambahan bobot badan dan konversi ransum ayam lokal di Jimmy's *farm* Cianjur. *Student e-Journals*. 6(1):1-8
- Iqbal FU, Atmomarsono, Muryani, R. 2012. Pengaruh berbagai frekuensi pemberian pakan dan pembatasan pakan terhadap efisiensi penggunaan protein ayam broiler. *Animal Agricultural Journal*, 1(1): 53-64.
- KEMENTAN, 2014. *MANUAL PENYAKIT*. Jakarta: Subdit Pengamatan Penyakit Hewan Direktorat Kesehatan Hewan .
- Lacy M, Vest LR. 2000. *Improving feed conversion in broiler : a guide for growers*.<http://www.ces.uga.edu/pubed/c:793-W.html>. (6 Januari 2007).
- Listyasari N, S. M. 2022. Peningkatan Bobot Badan, Konsumsi dan Konversi Pakan dengan Pengaturan Komposisi Seksing Ayam Broiler Jantan dan Betina. *IPB Press*, 279.
- Malik. 2001., Qurniawan, A. 2016. *Manajemen Ternak Unggas*. Malang: Universitas Muhammadiyah. Kualitas daging dan performa ayam broiler di kandang terbuka pada ketinggian tempat pemeliharaan yang berbeda di Kabupaten Takalar Sulawesi Selatan. Program Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor. (Tesis).
- Siregar AP, Sabrani. 2005. *Teknik Beternak Ayam Pedaging di Indonesia*. Jakarta: Magie Group. Hal: 15.
- Siregar AP, Sabrani. 2005. *Teknik Beternak Ayam Pedaging di Indonesia*. Jakarta: Magie Group. Hal: 15.
- Sarwo Edy Wibowo , Widya Asmara , Michael Haryadi Wibowo , Bambang Sutrisno Juli 2013. *Perbandingan Tingkat Proteksi Program Vaksinasi Newcastle Disease pada Broiler*
- Trijaya G.P1 Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian dan Peternakan 1 Agustus 2017. **PENERAPAN BIOSEKURITI PADA PETERNAKAN AYAM BROILER MILIK ORANG ASLI PAPUA (OAP) DI KABUPATEN NABIRE**
- Yuwanta T. 2004. *Dasar Ternak Unggas*. Kanisius. Yogyakarta. Wahju. 2004. *Ilmu Nutrisi Unggas*. Yogyakarta: Universitas Gajah Mada Press. Hal: 20