

## Manajemen Perkandangan Ayam Petelur Fase Grower pada PT. Inti Tani Satwa

### *(Management of Laying Hens Cages in Grower Phase at PT. Inti Tani Satwa)*

Hasrullah<sup>1</sup>, Suci Ananda<sup>2\*</sup>, Anas Qurniawan<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Jurusan Ilmu Peternakan Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar

<sup>2</sup>Jurusan Ilmu Peternakan Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar

Jl. H. M. Yasin Limpo No. 36 Kel. Romang Polong Kec. Somba Opu Kab. Gowa

\*Email Koresponden: [suci.ananda@uin-alauddin.ac.id](mailto:suci.ananda@uin-alauddin.ac.id)

#### ABSTRAK

Management merupakan salah satu bagian yang sangat penting dalam suatu usaha terutama dalam manajemen perkandangan. Kandang merupakan suatu bangunan yang memberikan rasa aman dan nyaman bagi ternak. Kandang menjadi hal yang sangat penting karena kenyamanan kandang akan mempengaruhi produktifitas unggas tersebut. tujuan dilakukan manajemen perkandangan adalah untuk mengetahui seberapa jauh suatu peternakan memberikan kenyamanan terhadap ternak guna untuk mencapai produktivitas yang baik. maka dari itu dilakukan penelitian di kandang PT. Inti Tani Stawa untuk melihat bagaimana manajemen perkandangan yang ada disana. Jenis penelitian yaitu kualitatif. Data yang dikumpulkan ada dua yaitu data primer dan data sekunder. Data primer berasal dari interview dan observasi, sedangkan data sekunder berasal dari SOP/manual book manajemen pemeliharaan, selanjutnya dianalisis dengan metode deskriptif. Kesimpulan dari hasil penelitian adalah model kandang yang digunakan di PT. Inti Tani Satwa adalah model open house dimana arah kandang tersebut membujur dari arah timur ke barat. Peralatan yang digunakan untuk air minum menggunakan nipple sedangkan untuk tempat pakan masih menggunakan yang manual. frekuensi pemberian pakan dilakukan dua kali dalam sehari yakni pagi dan sore, untuk air minum diberikan secara ad libitum. Pemeliharaan kandang dan biosecurity juga di terapkan di kandang ayam petelur PT. Inti Tani Satwa.

Kata Kunci: Manajemen, Perkandangan, Ayam Petelur

#### ABSTRACT

*Management is one very important part in a business, especially in housing management. The cage is a building that provides a sense of security and comfort for livestock. The cage is very important because the comfort of the cage will affect the productivity of the poultry. The purpose of cage management is to determine the comfort level of livestock in order to achieve good productivity. therefore the research was conducted in the cage of PT. Inti Tani Satwa to see how the housing management is there. This type of research is qualitative. There are two data collected, namely primary data and secondary data. Primary data comes from interviews and observations from laying hens of PT. Inti Tani Satwa, while secondary data comes from the SOP/manual of maintenance management, then analyzed by descriptive method. The conclusion of the research is the cage model used at PT. Inti Tani Satwa is an open house model where the direction of the cage stretches from east to west. The equipment used for drinking water uses a nipple, while for the feed, it still uses a manual one. The frequency of feeding is done twice a day, in the morning and afternoon, for drinking water is given ad libitum. Coop maintenance and biosecurity are also applied to the laying hens of PT. Inti Tani Satwa.*

Keyword: Management, Cage, Laying

#### PENDAHULUAN

Ayam petelur merupakan ayam betina dewasa yang dibudidayakan khusus guna diambil telurnya ayam petelur memiliki kemampuan dalam memproduksi telur yang baik. ciri khas dari ayam petelur yakni memiliki badan yang relatif kecil, bergerak aktif, hampir tidak ada sifat mengeram. Selain daging ayam, telur ayam juga banyak diminati masyarakat karena masuk

dalam kebutuhan pokok dan mudah didapatkan di pasaran. Berdasarkan data statistik dari tahun 2018-2020 konsumsi telur masyarakat Indonesia mengalami peningkatan (BPS, 2020). Semakin meningkatnya permintaan telur ayam menjadikan ternak ayam semakin populer pada perusahaan peternakan ayam.

Keberhasilan suatu peternakan sangat ditentukan beberapa faktor yakni breeding, feeding dan management. Management merupakan salah satu bagian yang sangat penting dalam suatu usaha terutama dalam manajemen perkandangan. Kandang merupakan suatu bangunan yang memberikan rasa aman dan nyaman bagi ternak. Kandang menjadi hal yang sangat penting karena kenyamanan kandang akan mempengaruhi produktifitas unggas tersebut. Kandang berfungsi antara lain untuk berlindung ternak dari panas dan hujan, dan mempermudah tatalaksana dan untuk melindungi bahaya dari predator. Suhu dan kelembaban udara sangat berpengaruh terhadap produktifitas, karena suhu dan kelembaban menentukan tingkat kenyamanan bagi ayam (Prasetyo, 2018).

Banyaknya perusahaan peternakan menuntut kita untuk dapat menguasai manajemen pemeliharaan ayam petelur dengan baik. Penguasaan manajemen yang dimaksud terutama yang berkaitan dengan keterampilan dalam memilih bibit, menyajikan pakan dalam bentuk ransum, menyiapkan kandang, melakukan pencegahan penyakit dan memiliki kejelian dalam membaca situasi pasar, (Setiawati dkk, 2016). Manajemen perkandangan sangat penting dilakukan untuk menciptakan kenyamanan dan perlindungan bagi ternak, kemudahan dalam pemeliharaan, dan kelancaran dalam proses produksi. Dengan kondisi kandang yang baik diharapkan dapat mencapai efisiensi produksi ayam yang tinggi (Sulistyoningsih, 2003). PT. Inti Tani Satwa merupakan salah satu usaha peternakan yang bergerak di komoditi produksi ayam petelur. Berdasarkan uraian diatas maka dilakukan penelitian di kandang ayam petelur di PT. Inti Tani Satwa. Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui manajemen perkandangan ayam petelur fase grower di PT Inti Tani Satwa Fram di Dusun Baku, Desa Punakarya, Kec. Tanralili, Kab. Maros.

## METODE PENELITIAN

### **Waktu dan Tempat**

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni-Agustus 2021 yang berlokasi di PT. Inti Tani Satwa Farm 3 Desa Punakarya, Kecamatan Tanralili, Kabupaten Maros.

### **Jenis Penelitian**

Jenis Penelitian ini berbentuk kualitatif yaitu penelitian yang digunakan untuk meneliti pada kondisi objek alamiah, dimana peneliti merupakan instrumen kunci (Sugiyono, 2005).

### **Teknik Pengumpulan Data**

Data yang dibutuhkan harus akurat sehingga memperoleh data-data yang relevan. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah data primer dan data sekunder. Data primer merupakan data yang diperoleh melalui pengamatan meliputi keadaan umum perusahaan, magang kerja serta wawancara langsung dari responden seperti manajer perusahaan, karyawan perusahaan. Data sekunder merupakan data yang diperoleh secara tidak langsung dari sumber. Data sekunder diambil dari buku, catatan yang diperoleh selama berada di perusahaan dan jurnal yang berhubungan dengan kegiatan praktek perusahaan.

### **Observasi/ pengamatan.**

Metode ini dilakukan dengan melakukan pengamatan secara langsung pada setiap kegiatan di lokasi yaitu di PT. Inti Tani Satwa Farm 3.

### **Interview/ wawancara.**

Metode ini dilakukan dengan mewawancarai dan diskusi secara langsung dengan karyawan di dalam ruangan ataupun di lapangan. Kegiatan ini dilakukan pada saat pelaksanaan kegiatan, waktu kosong setelah bekerja, dan diskusi dengan karyawan disela-sela pekerjaan untuk melengkapi data yang dianggap penting.

### **Dokumentasi.**

Kegiatan dokumentasi dilakukan pada setiap proses manajemen perkandangan pada ayam petelur fase grower PT. Inti Tani Satwa Farm 3 Desa Punakarya, Kecamatan Tanralili, Kabupaten Maros. Dokumentasi bertujuan untuk melengkapi informasi dan validasi kegiatan yang dilakukan.

### **Analisis**

Analisis yang digunakan pada kegiatan ini yaitu dengan analisis Analisis deskriptif yaitu teknik statistik yang digunakan untuk menganalisa data dengan cara mendeskripsikan, menyederhanakan dan menyajikan data sampel kedalam bentuk yang teratur supaya mudah dipahami.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Gambaran Umum Lokasi**

Peternakan PT. Inti Tani Satwa merupakan perusahaan yang bergerak di bidang industri budidaya layer, broiler kemitraan, perdagangan pakan unggas, ikan dan udang. PT. Inti Tani Satwa didirikan oleh pengusaha perunggasan, dimana perusahaan ini bermitra kerja dengan PT. Japfa Comfeed Indonesia Tbk dan PT. Charoen Pokphan Indonesia. PT. Inti Tani Satwa berada di Desa Punakarya kec. Tanralili Kabupaten Maros, Sulawesi Selatan. PT. Inti Tani Satwa berdiri diatas sebidang tanah ukuran kurang lebih 4 hektar yang memiliki karyawan sekitar 39 orang dan 26 kandang yang terdiri dari 2 kandang starter, 4 kandang grower dan 20 kandang produksi. Kandang grower berkapasitas kurang lebih 3000 ekor.

Perusahaan ini mempunyai fasilitas yang memadai dan memenuhi pesyaratan sebagai perusahaan peternakan. Fasilitas yang tersedia antara lain: Perkandangan,mees karyawan,gudang telur,gudang pakan, kulkas,timbangan duduk,mesin giling jagung dan mixer pakan. Perusahaan ini setiap harinya mampu memproduksi rata-rata telur 600 rak per hari, hasil sampingan dari perusahaan ini adalah berupa kotoran ternak yang di beli oleh pedagang kotoran ayam telah menjalin kerja sama dengan perusahaan. Selain itu perusahaan ayam petelur PT Inti Tani Satwa Fram 3 juga menerima pesananan pakan jadi (pakan yang telah diolah) dari Fram 1 dan Fram 2. Perusahaan PT. Inti Tani Satwa memiliki lokasi yang sangat strategis, karena jauh dari pemukiman penduduk, mudah dijangkau dan sumber air dilokasi cukup bagus. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh Suprijatna dkk (2008) bahwa pemilihan lokasi dalam membuat kandang harus sesuai karena menjadi salah satu faktor dari kenyamanan ternak, selain itu juga jauh dari kebisingan, karena akan mengakibatkan ayam tidak tenang dan stress yang berdampak pada penurunan produktivitas telur. Kandang yang nyaman diharapkan mampu meningkatkan produktifitas ternak yang dipelihara (Afandi, 2012).

### **Manajemen Perkandangan**

Berkaitan dengan berkembangnya sistem reproduksi maka ada faktor yang perlu diperhatikan salah satunya adalah manajemen perkandangan. PT. Inti Tani satwa merupakan peternakan yang memelihara ayam petelur fase starter, fase grower dan fase layer dimana terdapat 2 kandang starter, 4 kandang grower dan 20 kandang produksi, yang mana setiap kandang memiliki ukuran serta bentuk yang berbeda.

### **Model Kandang (Konstruksi Kandang).**

Model kandang yang digunakan di PT. Inti Tani Satwa yaitu kandang open house atau kandang terbuka yang menggunakan sistem manual. Bentuk kandang yang digunakan yaitu tipe W dengan 2 susun baterai. Setiap kotak baterai berkapasitas 3-4 ekor ayam. Kandang di PT. Inti Tani Satwa berbentuk panggung, sesuai dengan pernyataan Johari (2004) tipe kandang terbuka dapat dijumpai pada peternakan-peternakan ayam petelur di Indonesia, umumnya ada tiga bentuk yaitu tipe V, tipe AA, dan tipe W.

### **Konstruksi bangunan kandang**

Konstruksi menggunakan semen sebagai penyangga dan kayu sebagai tiang, besi digunakan sebagai kandang baterai. Terdapat tangga pada bagian depan sebagai akses keluar masuk ke kandang karena kandang ayam petelur fase grower di PT. Inti Tani Satwa berupa kandang panggung.

#### **Konstruksi atap kandang**

Atap kandang memiliki fungsi sebagai pelindung ternak dari panas matahari dan air hujan. Pada PT. Inti Tani Satwa konstruksi atap kandang menggunakan seng aluminium kualitas baik sebab penggunaannya jangka panjang, memiliki bahan yang anti karat dan tahan terhadap kondisi panas dan hujan, penyangga atap menggunakan bahan kayu sesuai dengan pernyataan Prianto (2010) bahwa konstruksi atau bahan yang dipasang sebagai atap perlu memilih bahan dari jenis yang ringan, tahan panas, tidak menyerap air atau menghantarkan panas, tidak bocor dan tahan terhadap curah hujan lebat.

#### **Ventilasi kandang**

Ventilasi merupakan jalan keluar masuknya udara sehingga udara segar dari luar dapat masuk menggantikan udara kotor jadi mengalami pergantian udara yang baik. fungsi ventilasi pada kandang berperan penting dalam menjaga kesehatan ayam seperti menghilangkan panas yang berlebihan, mengurangi debu, dan menyediakan oksigen untuk pernapasan. Ventilasi udara pada kandang merupakan salah satu faktor yang sangat penting karena memanfaatkan sirkulasi udara langsung dari luar. Kandang di PT. Inti Tani Satwa merupakan kandang terbuka yang dindingnya dibuat dengan sistem terbuka, sehingga hembusan angin bisa masuk dalam kandang, sirkulasi udara dapat bergati dengan lancar sehingga tidak menyebabkan kandang pengap.

#### **Arah Kandang**

Arah kandang di PT. Inti Tani Satwa dibangun membujur dari arah timur ke barat yang bertujuan menghindari panas matahari secara langsung serta untuk melindungi kandang dari angin yang dapat menyebabkan kandang roboh. Hal ini sesuai dengan pernyataan Afandi (2012) bahwa agar kandang mendapatkan sinar matahari yang cukup sebaiknya dibangun membujur dari arah timur ke barat, dengan tujuan menghindari panas matahari secara langsung baik pada pagi hari maupun pada tengah hari.

#### **Pencahayaan kandang**

Pencahayaan kandang di PT. Inti Tani Satwa menggunakan lampu Bolam yang digunakan untuk menerangi kandang. Pencahayaan kandang berperan penting dalam performa ayam, produksi, adaptasi ayam terhadap lingkungan dan mengurangi terjadi kelainan cacat pada ayam. Pengaturan cahaya pada fase grower di PT Inti Tani Satwa yaitu pada umur 13 sampai 18 minggu diberikan pencahayaan selama 12 jam atau hanya dari cahaya matahari, dengan intensitas terendah. Hal ini dimaksudkan untuk mengontrol perkembangan saluran reproduksi dan pencapaian berat badan optimal saat mulai. Hal ini sesuai dengan pendapat Rahmadi (2009) yang menyatakan bahwa Pencahayaan pada fase grower hanya digunakan sebagai alat bantu untuk mempermudah ayam dalam mengkonsumsi pakan, sedangkan ayam dengan bobot badan dibawah rata-rata diberikan pencahayaan yang lebih dengan maksud agar konsumsi pakan bertambah dan bobot badan tercapai.

#### **Peralatan Kandang.**

Peralatan kandang yang paling diutamakan adalah tempat pakan dan air minum. peralatan kandang khususnya tempat pakan dan air minum sangat menentukan keberhasilan dalam pemberian pakan dan air minum. Tempat pakan yang digunakan di PT. Inti Tani Satwa berbentuk memanjang yang terbuat dari pipa paralon yang dibagi dua secara memanjang mengikuti panjang kandang yang letaknya berada didepan kandang baterai. Sedangkan untuk tempat air minum yang digunakan pada kandang ayam petelur di PT. Inti Tani Satwa adalah nipple. Nipple digunakan hanya pada kandang baterai besi dimana bagian atas dan selebihnya menggunakan pipa yang bagian tengahnya dilubangi. Keuntungan dari penggunaan nipple yaitu mencegah banyaknya air yang tertumpah ke lantai kandang serta mengurangi kontaminasi air

dari kotoran ayam dan pakan yang tercecer. Sesuai dengan pernyataan Fadilah (2013) bahwa kandang yang menggunakan peralatan tempat pakan dan minum otomatis memiliki daya tampung lebih besar dibandingkan dengan kandang yang menggunakan tempat pakan dan minum manual.

#### **Jumlah dan Frekuensi Pemberian Ransum**

Pemberian pakan di PT. Inti Tani Satwa dilakukan secara manual, sebanyak dua kali sehari yaitu pada pagi hari jam 07.30 dan sore hari jam 15.00. pakan yang diberikan tidak full taruh di tempat pakan, tujuannya untuk menghindari pakan tumpah atau tercecer. Dalam pemberian pakan ada hal penting yang harus diperhatikan yaitu dengan sesekali meratakan pakan yang ada di tempat pakan dengan cara dibolak balik tujuannya agar pakan tidak mudah rusak, dan tidak terjadi penumpukan di tempat tertentu.

Pemberian air minum pada ayam petelur di PT Inti Tani Satwa Fram 3 dilakukan secara ad libitum (selalu tersedia), dengan tujuan memenuhi kebutuhan ternak, mencegah kekurangan air atau dehidrasi pada ayam, memperlancar pencernaan, dan pengaturan suhu tubuh. Konsumsi air pada ayam dipengaruhi oleh umur, temperatur lingkungan, konsumsi ransum, produksi dan kondisi kesehatan ayam. Dimana pada saat temperatur kandang yang rendah menyebabkan ayam tidak banyak minum, berbeda ketika temperaturnya tinggi ayam akan lebih banyak minum. Hal ini sesuai dengan pendapat Risnajati (2011) yang menyatakan bahwa air minum yang baik diberikan pada ayam adalah air yang bersih dan dingin terutama saat udara panas karena ayam memerlukan persediaan air yang bersih dan dingin secara optimal untuk pertumbuhan optimum, produksi, dan efisiensi penggunaan ransum. Faktor yang mempengaruhi kualitas air minum adalah bakteri *Eschericia coli*, pH air, kadar magnesium, kadar nitrat dan nitrit, kadar sodium/klorida, serta mineral lainnya.

#### **Pemeliharaan Kandang**

Perawatan kandang yang dilakukan di PT. Inti Tani Satwa yaitu pada area dalam dan luar kandang, serta lingkungan sekitar kandang. Tujuannya dilakukannya perawatan tersebut adalah untuk mengurangi penularan penyakit, virus, bakteri serta memperpanjang daya ketahanan kandang. Perawatan yang dilakukan yaitu dengan program sanitasi, pembersihan kandang, penyemprotan dengan desinfektan, memotong rumput-rumput liar dan membersihkan sampah yang ada disekitaran kandang. Limbah kotoran ayam setiap minggunya dibersihkan kemudian dikumpulkan dijadikan sebagai pupuk, sebagian lagi diberikan ke pengepul.

#### **Biosecurity**

Biosecurity merupakan tindakan pengaman terhadap ternak, baik itu melalui pengamanan terhadap lingkungannya maupun orang yang terlibat dalam siklus pemeliharaannya. Penerapan biosecurity dilakukan bertujuan untuk mengurangi resiko penyebaran mikroorganisme penyebab penyakit yang bisa memberikan dampak buruk kepada ternak berupa penyakit. Hal ini sesuai dengan pernyataan Sari (2017) yang menyatakan bahwa salah satu langkah yang dapat dilakukan dalam manajemen perandangan adalah dengan penerapan biosecurity ditambahkan pula pendapat Menurut Yatmiko (2008) yang menyatakan bahwa biosecurity merupakan garis pertahanan terhadap penyakit. Sebelum memasuki kandang harus di semprot dengan desinfektan, untuk meminimalkan keberadaan penyebab penyakit, Meminimalkan kesempatan agen penyakit berhubungan dengan induk semang, Membuat tingkat kontaminasi lingkungan oleh agen penyakit seminimal mungkin.

Penerapan biosecurity di PT. Inti Tani Satwa yaitu dilakukan penyemprotan desinfektan keseluruhan bagian tubuh sebelum masuk dan keluar kandang, mencelupkan kaki ditempat bak pencelupan kaki. Hal ini sesuai dengan pendapat Fadilah dan Fatkhuroji (2013) yang menyatakan bahwa program biosecurity dimulai dari tahapan pemilihan lokasi peternakan, pengaturan tata letak kandang, melaksanakan desinfektan berkala, menyediakan air dan pakan bebas penyakit, peralatan dan fasilitas harus bersih dan diletakkan pada tempatnya.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan data yang telah diperoleh, maka dapat diambil kesimpulan bahwa Model kandang yang digunakan di PT. Inti Tani Satwa yaitu kandang open house atau kandang terbuka yang menggunakan sistem manual. Bangunan kandang menggunakan semen dan kayu sebagai penyangga, atap kandang dari besi. Arah kandang di PT. Inti Tani Satwa dibangun membujur dari arah timur ke barat. Peralatan kandang yang digunakan berupa nipple (tempat minum otomatis), tempat pakan yang digunakan berbentuk memanjang yang terbuat dari pipa paralon yang dibagi dua secara memanjang mengikuti panjang kandang yang letaknya berada didepan kandang baterai. Jumlah dan frekuensi pemberian ransum pada ayam petelur di PT. Inti Tani Satwa dilakukan secara manual, sebanyak dua kali sehari yaitu pada pagi hari jam 07.30 dan sore hari jam 15.00 dan pemberian air minum dilakukan secara ad libitum. Pemeliharaan kandang dilakukan pada area dalam, luar dan lingkungan sekitar kandang dan penerapan biosecurity nya penyemprotan desinfektan keseluruhan bagian tubuh sebelum masuk dan keluar kandang, mencelupkan kaki ditempat bak pencelupan kaki.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Pimpinan PT. Inti Tani Satwa yang telah mengizinkan melakukan penelitian pada kandang ayam petelur di PT. Inti Tani Satwa.

## DAFTAR PUSTAKA

- Afandi, N. (2012). Analisis Resiko Produksi Pada Peternakan Ayam Broiler Di Kampung Kandang, Desa Tegal, Kecamatan kemang, Kabupateng Bogor, Jawa Barat, Skripsi, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Badan Pusat Statistik. (2020). Produksi Telur Ayam petelur menurut Provinsi, 2018-2020. <https://www.bps.go.id/indicator/24/491/1/produksi-telur-ayam-petelur-menurut-provinsi.html>. pada tanggal 7 Februari 2021, Jam 10.35 WITA.
- Fadilah, R. (2013). Beternak Ayam Broiler. Agro Media Pustaka. Bogor.
- Fadilah, R. & Fatkhuroji. (2013). Memaksimalkan Produksi Ayam Ras Petelur. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Johari, S. (2003). Sukses Beternak Ayam Ras Petelur. PT Agromedia pustaka.
- Prasetyo, K. B. (2018). Kajian Tatalaksana Lingkungan Perkandangan Ayam Di PT. Mustika Jaya Lestari Di Desa Gadungan Kecamatan Juwana Kabupaten Pati, Jawa Tengah. Tugas Akhir. Program Studi Manajemen Usaha Peternakan Universitas Diponegoro. Semarang.
- Rahmadi, F. M. (2009). Manajemen Pemeliharaan Ayam Petelur Di Peternakan Dony Farm Kabupaten Magelang. Universitas Sebelas Maret Surakarta. Surakarta.
- Risnajati, D. (2011). Pengaruh Jenis Alat Pemanas Kandang Indukan terhadap Performace Layer Periode Starter. Sains Peternakan. 9 (1) : 20 – 24.
- Sari, (2017). Pilihan Peternak Ayam Ras Petelur Terhadap Pemeliharaan Fase Grower Atau Fase Layer di Pertanian. Universitas Lampung. Bandar Lampung. (Skripsi).
- Setiawati T, R Afnan, & N Ulupi. (2016). Performa Produksi dan Kualitas Telur Ayam Petelur pada Sistem Litter dan Cage dengan Suhu Kandang Berbeda. Jurnal Ilmu Produksi dan Teknologi Hasil Peternakan. 04(1).
- Sulistyoningsih, M. (2003). Sistem Perkandangan Ayam di Daerah Pantai (Suatu Tinjauan Praktis pada Daerah Peternakan Mijen, Semarang). Majalah Ilmiah Lontara. 17(3) : 13 - 27
- Suprijatna, E., U. Atmomarsono & R. Kartasudjana. (2008). Ilmu Dasar Ternak Unggas. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Yatmiko, A. (2008). Kondisi Biosecurity Peternakan Unggas Sektor 4 di Kabupaten Cianjur. Institut Pertanian Bogor. (Skripsi).