

EVALUASI PRODUKTIVITAS AYAM NIAGA PEDAGING KANDANG CLOSED HOUSE DAN OPEN HOUSE DI EKSPERIMENTAL FARM

Sufiriyanto*, Nur Hidayat, Diana Indrasanti, Aras Prasetyo Nugroho, dan Harwanto

Fakultas Peternakan, Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto

*korespondensi email: sufiriyanto@unsoed.ac.id

Abstrak. Penelitian dilaksanakan dengan metode studi kasus, dimulai dari ayam niaga pedaging dipelihara di kandang *Closed House* (CH) mulai *Day old Chick* (DOC) sampai dengan lepas pemanas umur 10 hari, ayam dipindahkan ke kandang terbuka atau *Open House* (OH) selatan, timur dan utara sampai panen. Recording kandang meliputi jumlah ayam masuk (*chick in*), tanggal datang, bobot DOC awal, penimbangan bobot badan setiap minggu, pemberian pakan *ad libitum*, pemberian air minum *ad libitum*, jumlah pakan yg dihabiskan, konversi pakan (FCR), penimbangan bobot badan saat panen dan pencatatan angka kematian (Mortalitas) dan angka deplesi. Hasil evaluasi produktivitas berdasarkan nilai indek produksi, produktivitas sangat baik menunjukkan nilai indeks produksi sebesar 466 untuk CH dan sebesar 391 untuk OH; untuk produktivitas cukup baik menunjukkan nilai indek produksi sebesar 320.40 untuk kandang CH dan sebesar 328 untuk kandang OH, hal ini diduga karena bobot DOC yang kecil dengan berat 36 gram. Sedangkan produktivitas kurang baik atau jelek dikarenakan ayam sakit ND menunjukkan nilai indek produksi sebesar 314.30 untuk kandang CH dan untuk kandang OH sebesar 303.52 Evaluasi produktivitas ayam niaga pedaging dapat ditentukan dari besaran nilai indek produksi, bahwa kandang CH menunjukkan hasil produktivitas yang lebih baik dibandingkan kandang OH.

Kata kunci: ayam niaga pedaging, indek produksi, FCR, mortalitas, produktivitas

Abstract. The research was carried out with a case study method, starting with broiler chickens kept in Closed House (CH) cages from Day old Chick (DOC) to unheated 10 days old, chickens were transferred to open cages or Open House (OH) south, east and north until harvest. Cage recording includes the number of chickens in, chickens, arrival dates, initial DOC weights, weighing each week, *ad libitum* feeding, *ad libitum* drinking water supply, amount of feed spent, feed conversion (FCR), weighing during harvest and recording of mortality (Mortality) and depletion rates. The productivity evaluation results are based on the value of production index, very good productivity shows the value of the production index of 466 for CH and for 391 for OH; productivity is good enough to show a value of production index of 320.40 for CH cages and 328 for OH cages, this is presumably due to the small DOC weight with a weight of 36 grams. While productivity is not good or bad due to ND sick chickens showing a production index value of 314.30 for CH cages and for OH cages of 303.52 Evaluation of broiler trade productivity can be determined from the magnitude of production index values, that CH cages show more productivity results better than OH cage.

Keywords: Broiler chicken, production index, FCR, mortality and productivity

PENDAHULUAN

Pemeliharaan ayam niaga pedaging di Eksperimental Farm Fakultas Peternakan sejak awal pada bulan Juli tahun 2018 sudah menggunakan kandang tertutup atau *Closed House* (CH) berukuran 7x20 m= 140 m² untuk kapasitas 1900 ekor dan tiga kandang terbuka atau *Open House*

(OH) yaitu kandang OH selatan ukuran 6x 15m= 90 m² untuk kapasitas 700 ekor, kandang OH timur ukuran 6x15 m= 90 m² untuk kapasitas 900 ekor dan kandang OH utara dengan ukuran 6x21 m = 126 m² untuk kapasitas 1200 ekor. Produktivitas dipengaruhi oleh banyak faktor dan diantaranya adalah ada tiga faktor, yaitu faktor bibit, faktor pakan dan faktor manajemen. Pemeliharaan di exfarm produktivitasnya hanya ditentukan manajemen saja karena faktor bibit dan faktor pakan dikendalikan perusahaan dalam hal ini pihak inti.

Evaluasi kinerja produktivitas ayam niaga pedaging kandang CH dan kandang OH dilaksanakan per periode atau sistem *all in - all out*, pakan menggunakan starter untuk umur 1-20 hari dan finisher umur 20 sampai panen umur 30 - 37 hari. Kelebihan kandang CH yaitu dapat mengatur temperature dalam kandang, membuang gas beracun seperti CO, CO₂, dan NH₃ dengan mengatur Oksigen atau udara masuk in let dari cooling pad dan mengatur udara keluar *out let* melalui blower atau exhouser (Prihandanu, dkk, 2011). Kecepatan angin di dalam kandang CH sebesar 450 f/m atau 2,25 m/s (Dahlan, dkk, 2011) sedangkan Dika, dkk (2018) mengatakan bahwa kecepatan angin dalam kandang rata-rata sebesar 2,98 m/s, hal ini menunjukkan adanya perbedaan kecepatan angin dalam kandang pada masa awal dan masa produksi. Pengaturan blower digabungkan atau *setting* dengan tempron (pengatur temperatur), kerja blower dapat *direct* (langsung), *intermittent* (selang seling) dan *indirect* (tidak langsung), selanjutnya Bulan (2018) mengatakan kandang CH dengan pengatur suhu berdasarkan pengaturan putaran blower.

Pemeliharaan kesehatan yang diperhatikan masalah vaksinasi dan bau amoniak liter karena vaksinasi sudah dilakukan pihak inti pada waktu DOC di *breeder* bagian penetasan (*hatchery*) umur satu hari. Sebenarnya vaksinasi *Newcastle Diseases* (ND) dan *Avian Influenza* (AI) umur satu hari kurang baik divaksin umur satu hari karena kek ebalan dari induk (*maternal antibody*) belum maksimal, kekebalan dari induk mulai satu hari sampai 14 hari dengan puncak kekebalan di hari ke tiga. Vaksinasi umur sehari teter antibodi dalam tubuh ayam masih nol sehingga apabila diberikan vaksin tampak sepertiga ayam mampu membuat kekebalan, sepertiga belum mampu atau grafik masih datar dan sepertiga lainnya malahan turun dari kekebalan normal, hal ini yang menyebabkan kekebalan yang ditimbulkan tidak sama diantara ayam tersebut.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan dengan metode studi kasus setiap periode pemeliharaan nilai dilaksanakan pada pemeliharaan ayam niaga pedaging sejumlah 3000 sampai 4000 ekor, dibagi kandang tertutup CH ukuran sebanyak 1800-1900 ekor, kandang terbuka OH selatan kapasitas 600-700 ekor, kandang terbuka OH timur kapasitas 700-900 ekor dan kandang terbuka OH sebelah utara kapasitas 1000-1200 ekor Penelitian dimulai sejak ayam datang sampai dengan panen,

pemeliharaan ayam niaga pedaging DOC awal memakai pemanas (*Heater*) kapasitas 5000 ekor di kandang CH, ayam dipindah ke kandang OH selesai masa pemanas, setiap kandang selatan, timur dan utara sesuai dengan jumlah ayam yg masuk (dibagi rata sesuai kapasitas kandang), Dilaksanakan pengamatan dan recording kandang serta gejala 2 sakit atau pengamatan dan tindakan apabila ada gangguan pada ayam pedaging. Produktivitas pengamatan meliputi : Indeks produksi (IP), *Feed Conversion Ratio* (FCR), Mortalitas, Bobot badan mingguan, bobot badan panen, umur panen dan recording dilaksanakan setiap kandang. Evaluasi studi kasus produktivitas ayam niaga pedaging kandang CH dan kandang OH berdasarkan nilai indek produksi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengamatan evaluasi dilaksanakan setiap panen ayam atau per periode waktu dari data recording meliputi kontrak ayam dengan kemitraan Charoen Pokphand, pengadaan DOC dan pakan serta obat dan vaksin, sekaligus saat ayam besar panen (harga kontraak ditentukan pihak inti perusahaan. Pemeliharaan ayam niaga pedaging sudah berjalan sampai ke periode 11, untuk penelitian evaluasi kinerja peneliti ambil: periode pemeliharaan yg produktivitas optimal, periode auam niaga pedaging yang sakit ND dan periode ayam niaga oedaging yang berat DOC ringan serta adanya gangguan teknik tentang lietr keropos pinggir kandang dan putaran exhosser tidak optimal akibat tali kipas (*belt*) yang longgar.

Produktivitas ditentukan dari nilai Indek Produksi karena perhitungan indek produksi merupakan perkalian daya hidup dengan rattan bobot badan harian, dibagi FCR dikalikan sepuluh. Indek produksi dapat digunakan sebagai pedoman penentuan produktivitas broiler, dikelompokkan menjadi empat nilai >400 sangat baik, nilai 350-400 dikatakan baik, nilai 300-350 dikatakan cukup baik dan nilai <300 dikatakan kurang baik. Daya hidup atau viability merupakan persentasi jumlah ayam hidup dikurangi persentasi jumlah ayam mati. Sedangkan angka deplesi merupakan jumlah ayam mati ditambah ayam afkir yang tidak dapat dijual. Untuk FCR atau konversi pakan merupakan perbandingan antara pakan yang dihabiskan dibagi dengan bobot badan yang dihasilkan atau dengan kata lain jumlah pakan yang dimakan untuk membuat bobot badan seberat satu kilogram.

Pemeliharaan periode Oktober-November 2018 (tabel. 2) dikatakann produktivitas sangat baik, dengan nilai indek produksi 466 untuk kandang CH dan kandang OH dengan rata-rata nilai 391.69 (tabel. 1). Hal ini menunjukkan bahwa kandang CH lebih baik dibanding OH, dikarenakan suhu atau temperatur dalam kandang dapat diatur sesuai dengan standart temperature kebutuhan ayam. Performa menjadi baik diberikan temperatut 20-22°C, pada pemeliharaan starter umur 1-2 hari diberikan temperature 30-35°C dan semakin tambah umur terperatur dalam kandang

diturunkan bertahap. Sedangkan Pratama, dkk (2015) mengatakan bahwa temperatur periode starter 33-35°C dengan kelembaban 60-80% setelah 14 hari dibuat temperature sebesar 28-29°C Pada waktu pemeliharaan periode ini, menggunakan pengaturan temperature pada starter umur 1-2 hari 33°C ; umur 3 hari 32°C ; umur 4-5 hari sebesar 31°C ; umur 6-8 hari sebesar 30°C; umur 9-12 hari sebesar 29°C; umur 13-17 hari sebesar 28°C dan selanjutnya temperature sebesar 27°C. Periode starter (*brooding*) ini pemanas (*heater*) sangat menentukan pertumbuhan, konsumsi pakan, efisiensi pakan, kesehatan anak ayam dan mortalitas. Temperatur masa brooding atau masa starter sangat menentukan performan ayam broiler (Wijayanti dkk, 2013).

.Tabel 1. Produktivitas sangat baik (Oktober- November 2018)

| No | | CH | OH Utara | OH selatan | OH timur | Rataan OH | Laba/rugi |
|----|--------------------------------|---------|----------|------------|----------|-----------|-----------|
| 1 | DOC datang (ekor) | 1936 | 916 | 676 | 739 | 777 | 10 & 13 |
| 2 | Pindah kandang | 15 hari | 15 hari | 17 hari | 17 hari | 16.6 | |
| 3 | Daya hidup (ekor)) | 1869 | 843 | 633 | 714 | 716.6 | |
| 4 | Depleksi (ekor) | 67 | 73 | 44 | 45 | 50.66 | |
| 5 | Depleksi (%) | 3.72 | 8.66 | 6.5 | 3.5 | 6.11 | |
| 6 | Pakan kumulatip | 2800 | 3000 | 2950 | 2200 | 2716.6 | |
| 7 | FCR | 1.36 | 1.52 | 1.48 | 1.51 | 1.51 | |
| 8 | Bobot badan (gr) | 2290 | 2340 | 2090 | 2030 | 2153 | |
| 8 | Indek prioduks | 466.0 | 393.4 | 401.6 | 393.7 | 389.57 | |
| 9 | Umur panen | 35 | 36 | 33 | 33 | 34 | |
| 10 | Kepadatan (kg/m ²) | 23.40 | 14.0 | 15 | 15 | | |

Sumber data: Eksperimental Farm Fakultas Peternakan Unsoed Purwokerto

Pemeliharaan ayam niaga pedaging periode Mei- Juni 2019 (tabel 3) menunjukkan hasil produktivitas cukup baik saja, dengan nilai sebesar 320,40 untuk kandang CH dan kandang OH dengan nilai rataaan 327,89. Hal ini disebabkan banyak faktor dan diantaranya faktor kematian (*mortalitas*) dan diketemukan faktor deplesi tinggi untuk CH dikarenakan adanya hama tikus dan kucing, serangan kucing lewat bawah cooling ped, menangkap anak ayam dibunuh dan ditinggalkan, menangkap anak ayam yang lain, sulit diperkirakan anak ayam yang diterkam atau dibunuh. Pencegahan dengan jaga malam kurang efektif karena menyerang menjelang pagi sekitar jam 02.00 sampai dengan pukul 04.00 WIB Faktor lain adalah faktor bobot DOC yang rendah yaitu dibawah 36 gram, diduga kemungkinan adanya peremajaan di breeding farm sehingga DOC yang dihasilkan masih kecil-kecil. Bibit anak ayam niaga pedaging yang kecil akan memberikan

produktivitas tidak optimal (Fadillah dan Fatkhuroji, 2013). Ditinjau dari pakan kelihatannya tidak berpengaruh karena pakan starter dengan kandungan protein kasar 22% dan pakan finisher protein kasar 20% sudah baik, tetapi apabila dilakukan pemberian pakan berbeda-beda perusahaannya maka akan memberikan hasil signifikan berbeda ($P < 0,05$) di bobot badan akhir. Sedangkan untuk karkas tidak signifikan berbeda (Sufiriyanto, dkk. 2018). Faktor penyebab turunnya produktivitas tehnik adalah putaran exhouser (pembuang udara) tidak maksimal dikarenakan karet atau belt mulai longgar, sehingga pergantian udara tidak optimal, ditambah lagi adanya gangguan pinggir kandang yang sudah mulai berlubang keropos. Pemeliharaan kandang tertutup diperlukan pengaturan ventilasi yang baik untuk pengadaan oksigen dan untuk membuang ammonia dari dalam kandang. Karena ammonia di dalam kandang sangat berpengaruh nyata terhadap kesehatan ayam, performan dan hasil panen (karkas). Hasil produktivitas cukup baik dapat dilihat di tabel 2.

Tabel 2. Produktivitas cukup baik (Mei-Juni 2019)

| No | | CH | OH Utara | OH selatan | OH timur | Rataan OH | Laba/rugi |
|----|--------------------------------|---------|----------|------------|----------|-----------|-----------|
| 1 | DOC datang (ekor) | 1700 | 985 | 649 | 709 | 781 | laba |
| 2 | Pindah kandang | 13 hari | 13 hari | 15 hari | 13 hari | 13.3 | |
| 3 | Daya hidup (ekor) | 1554 | 943 | 633 | 668 | 738 | |
| 4 | Depleksi (ekor) | 151 | 42 | 42 | 41 | | |
| 5 | Depleksi (%) | 8.85 | 4.62 | 6.47 | 5.78 | 5.61 | |
| 6 | Pakan kumulatip | 3056 | 3034 | 3190 | 3037 | | |
| 7 | FCR | 1.36 | 1.50 | 1.68 | 1.64 | 1.60 | |
| 8 | Bobot badan (gr) | 1938 | 2000 | 1894 | 1857 | 1887 | |
| 8 | Indek prioduks | 320.40 | 374.82 | 300.43 | 314.63 | 333.28 | |
| 9 | Umur panen | 35 | 34 | 35 | 34 | 34.33 | |
| 10 | Kepadatan (kg/m ²) | 20 | 14.0 | 14 | 15 | | |

Sumber data: Eksperimental Farm Fakultas Peternakan Unsoed Purwokerto

Pemeliharaan pada periode November –Desember 2018 (tabel 3) memberikan hasil tidak baik atau jelek karena adanya beberapa kendala yang dihadapi, yaitu faktor kesehatan ternak terserang penyakit ND dan sebagai faktor predisposisi adalah faktor lingkungan musim penghujan, Pada waktu musim penghujan terjadi hujan terus menerus selama tujuh hari, kalau orang Jawa bilang jatuh hujan renteng, kebetulan ayam baru dipindah dari kandang CH ke kandang terbuka, hujan lebat disertai angin kencang sehingga banyak tampias hujan yang masuk ke kandang

terbuka. Tirai mulai diup sepertiga kandang sebagian pada waktu hujan di Banyumas bahwa ayam broiler dan malam ditutup sebagian, tetapi kondisi ayam mulai menunjukkan gejala sakit muka agak bengkak, kotoran sedikit putih kehijauan dan mulai batuk ringan. Pemeriksaan dari pihak inti member saran untuk diberikan vitamin, sebenarnya kami mitra kurang setuju, kondisi ayam kandang selatan parah banyak kematian di lanjutkan kandang timur. Hasil bedah bangkai menunjukkan adanya enteritis sehingga dilanjutkan pengobatan dengan Gentamisin, kemudian dilakukan ambil darah untuk uji HI (*Hemaglutinasi Inhibition*), hasil menunjukkan terserang sakit ND dengan titer ND sebesar nol (\log_2 pangkat 0) sebanyak satu ekor, titer 2 (\log_2 pangkat 1) sebanyak satu ekor, titer 4 (\log_2 pangkat 2) sebanyak 2 ekor, titer 16 (\log_2 pangkat 4) sebanyak 2 ekor, titer 32 (\log_2 pangkat 5) sebanyak 2 ekor dan titer HI 64 (\log_2 pangkat 6) sebanyak 2 ekor sehingga dapat disimpulkan bahwa kondisi ayam dengan titer antibodi terhadap ND tinggi (protektif) sebanyak 2 ekor, titer antibody rendah sebanyak 7 ekor dan titer antibody nol sebanyak satu ekor., kesimpulan Laboratorium Kesehatan Hewan Banyumas menunjukkan ayam broiler yang mampu melindungi diri terhadap serangan ND hanya sebesar 20 dan 80% ayam kondisi sakit ND (standar titer protektif) $> \log_2$ pangkat 6 atau titer sebesar 64) Bedah bangkai pada hari ke 21 menunjukkan patologi anatomi pendarahan berupa titik-titik di pharynx dan trachea, dugaan kami ayam sudah terserang ND tipe pernafasan. Kasus ini terjadi di banyak tempat, diduga adanya rendahnya kekebalan pada induk ayam di breeding farm. Hal ini sesuai dengan Sufiriyanto, dkk, (2010)) yang mengatakan bahwa kekebalan terjadi diperlukan tingkat titer HI sebesar 32-64 dan anak ayam niaga pedaging mulai menunjukkan sakit umur 12 hari, peneliti duga adanya kemungkinan rendahnya *maternal antibody* atau kekebalan bawaan dari induk tidak ada atau ada tetapi lemah, Sedangkan untuk meningkatkan kekebalan ND dapat diberikan herbal mengkudu dan temulawak (Sufiriyanto dkk, 2002), atau diberikan ekstrak mengkudu dan probiotik juga dapat meningkatkan titer HI untuk penyakit ND pada ayam niaga pedaging (Sufiriyanto dan Indradji, 2005).

Tabel 3. Produktivitas tidak baik (November- Desember 2018)

| No | | CH | OH Utara | OH selatan | OH timur | Rataan OH | Laba/rugi |
|----|--------------------------------|---------|----------|------------|----------|-----------|-----------|
| 1 | DOC datang (ekor) | 1827 | 811 | 607 | 815 | 744.3 | laba |
| 2 | Pindah kandang | 14 hari | 13 hari | 13 hari | 14 hari | 13.33 | |
| 3 | Daya hidup (ekor) | 1766 | 788 | 434 | 587 | 601 | |
| 4 | Depleksi (ekor) | 63 | 33 | 173 | 228 | 144.8 | |
| 5 | Depleksi (%) | 3.45 | 3.83 | 28.51 | 28.00 | 20.45 | |
| 6 | Pakan kumulatip | 2800 | 2423 | 1282 | 1730 | | |
| 7 | FCR | 1.650 | 1.559 | 1.642 | 1.685 | 1.632 | |
| 8 | Bobot badan (gr) | 1890 | 1998 | 1779 | 1732 | 1836 | |
| 8 | Indek prioduks | 314.30 | 361.52 | 230.23 | 217.73 | 301.27 | |
| 9 | Umur panen | 35 | 34 | 34 | 34 | 34 | |
| 10 | Kepadatan (kg/m ²) | 20.0 | 13 | 13 | 14 | | |

Sumber data: Eksperimental Farm Fakultas Peternakan Unsoed Purwokerto

Kondisi ayam niaga pedaging semakin menjurus ke sakit ND dengan gejala tortikolis (kepala putar), diduga vaksinasi DOC kemungkinan ada kegagalan. Hal ini sesuai dengan Kencana, dkk (2012) mengatakan bahwa vaksinasi ND yang berhasil membentuk antibody adalah ayam yang 10 hari setelah di vaksin menunjukkann sehat pertumbuhannya optimal, nafsu makan meningkat, bobot badan meningkat dan performannya menjadi baik. Hal kegagalan vaksinasi umur satu hari dikarenakan rendahnya *maternal antibody* diperkuat Sianita, dkk (2011) yang mengatakan bahwa kekebalan vaksinasi ND langsung terbentuk optimal hari ke 9-14 setelah vaksinasi, vaksinasi ND aktif atau ND langsung dilaksanakan aplikasi tetes mata akan membentuk kekebalan antibodi bersifat lokal dan kemampuan antibodi lokal untuk menanggulangi terjadinya infeksi atau mencegah infeksi ND walaupun ini masih perlu kajian lebih lanjut.

KESIMPULAN

Evaluasi pembahasan diatas dapat disimpulkan bahwa produktivitas ayam niaga pedaging kandang Closed House lebih baik dibandingkan kandang Open House berdasarkan nilai indek produksi.

DAFTAR PUSTAKA

Dahlan, M. 2011. Studi manajemen perandangan ayam broiler di Dusun Wangket Desa Kaliwates Kecamatan Kembangbahu Kabupaten Lamongan. *Jurnal Ternak*. 2(1): 24-29.

- Fadillah, R. dan Fatkhuroji. 2013. Super Lengkap Beternak Ayam Broiler. Agromedia. Jakarta.
- Kencana, G. A. Y., N. M. Astawa, I. G. N. K. Mahardika, dan II. W. Gorda. 2012. Penyebaran Virus Vaksin ND pada Sekelompok Ayam Pedaging yang Tidak di Vaksinasi dan Dipelihara Bersama Ayam yang divaksinasi. Buletin Veteriner Udayana. 4(2): 109-117.
- Pratama, A., A. Rusdinar, dan Setiadi. 2015. Perancangan dan Realisasi Prototype Sistem Kontrol Otomatis untuk Kandang Anak Ayam Menggunakan Metode Logika Fuzzy (Pemberi Pakan, Conveyor Berjalan, Kendali Suhu dan Kelembaban). Prodi S1 Teknik Elektro. Fakultas Teknik. Universitas Telkom. Bandung
- Prihandanu, A., A. Trisanto, dan Y. Yuniati. 2015. Model kandang closed house otomatis menggunakan Omron Sysmac CPM 1 A 20-CDR=A. VI. Jurnal Rekayasa Dan Teknologi Elektro 9(1): 54-62.
- Sianita, N., Z. Hasan, dan R. Kusurningrum. 2011. Respon Antibodi dan Produktivitas Pada Ayam Pasca Vaksinasi Menggunakan Vaksin ND Aktif Lv 1. Jurnal Veterinaria Medica. 4(2): 129-134.
- Sufiriyanto, Indradji, M dan Prayitno. 2002. Penggunaan Ekstraks Rimpang temulawak dan Buah Mengkudu untuk Meningkatkan Kualitas Kolesterol dan Trigliserida Darah Ayam Pedaging. Media Kedokteran Hewan. UNAIR. Surabaya
- Sufiriyanto dan Indradji M. 2005. Efektivitas Pemberian Mengkudu dan Probiotik terhadap Produktivitas dan Titer Kekebalan ND pada Ayam Niaga Pedaging.
- Sufiriyanto, M. Indradji dan I, Supriyanto. 2010. The Effectiveness of Morinda Citrifolia, Curcuma xanthoriza and Curcuma domestica Extract For Immunostimulatory Titer Antibody New Castle Disease and Avian Influenza on broiler. Proceedings International Seminar. The 1st International Seminar and the 7th Biennial Meeting of Indonesia Nutrition and Feed Science Association. Empowerment of Local Feeds to Support Feed Security.
- Sufiriyanto, Ning Iriyanti dan Emmy Susanti. 2018. Hematology Profiles and Performance of Broiler Chickens Feed on Commercial Feed. Animal Production. Scientific Journal of Farm Animals and Feed Resources in the Tropic. 20(3):183-190.
- Wijayanti, P., W. Busono dan R. Indrati. 2013. Effect of house temperature on performance of broiler in starter period. Jurnal Peternakan. Fakultas Peternakan. Universitas Brawijaya. Malang.