

PENGARUH DOSIS DAN METODE PEMBERIAN TEPUNG KUNYIT TERHADAP PERFORMA AYAM KAMPUNG "JAWA SUPER"

Nurina Rahmawati dan Febby Megaaprilia

Prodi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Islam Kediri
email: fp.uniska@gmail.com

ABSTRAK

Peningkatan permintaan produk peternakan salah satunya yaitu daging ayam, konsumsi daging ayam pada tahun 2014 mencapai 4,48 kg/kap/th (total konsumsi ayam ras pedaging, ayam ras petelur afkir dan pejantan serta ayam buras). Ayam kampung adalah sebutan bagi ayam peliharaan yang tidak dibudidayakan dengan cara budidaya massal komersial serta tidak berasal usul dari ras yang dihasilkan untuk kepentingan komersial. Produksi ayam kampung yang saat ini belum maksimal menuntut adanya *additive* pakan yang alami untuk meningkatkan produksi daging ayam kampung. Salah satu *additive* pakan yang alami ialah tepung kunyit.

Penelitian mengenai "Pengaruh Dosis dan Metode Pemberian Tepung Kunyit Terhadap Performa Ayam Kampung "Jawa Super" telah dilaksanakan tanggal 17 Februari - Tanggal 14 Maret 2017 di Dusun Sawahan, Desa Purwokerto, Kecamatan Ngadiluwih, Kabupaten Kediri. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dosis dan metode pemberian tepung kunyit terhadap performa ayam kampung "Jawa Super". Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode percobaan dengan menggunakan pola tersarang, yang terdiri dari 2 perlakuan dan 4 dosis, dimana masing – masing dosis perlakuan diulang sebanyak 3 kali. Tepung kunyit di masukkan di dalam pakan 1% (P1), 1,5% (P2), 2% (P3) 2,5% (P4) dan dalam air minum dengan dosis 1% (M1), 1,5% (M2), 2% (M3) 2,5% (M4). Variabel yang diamati dalam penelitian ini adalah konsumsi pakan, pertambahan bobot badan, konversi pakan dan mortalitas ayam.

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa perlakuan dan dosis yang diberikan dalam penelitian semuanya tidak berpengaruh nyata terhadap performa ayam kampung "Jawa Super" kecuali mortalitas ayam. Dengan rata-rata setiap variabel, konsumsi (rata-rata metode pakan $44,00 \pm 2,13$ (gram/ekor/hari) dan metode minum sebesar $43,27 \pm 1,29$ (gram/ekor/hari)), PBB (rata-rata metode pakan $527,61 \pm 53,61$ (gram/ekor) dan dalam metode minum $514,15 \pm 4,65$ (gram/ekor)), konversi pakan (rata-rata metode pakan $2,17 \pm 0,16$ dan metode minum $2,20 \pm 0,19$), dan mortalitas dengan jumlah kematian 0% dari 96 ekor ayam yang dipelihara.

Kata kunci: Ayam Kampung "Jawa Super", Tepung Kunyit, dan Performa

ABSTRACT

Increased demand for livestock products one of which is chicken meat, consumption of chicken meat in 2014 reached 4.48 kg / kap / th (total consumption broiler, laying chicken race reject and stud and free-range chicken). Chicken is a name for a pet chicken which are not cultivated by means of commercial mass cultivation and does not originate from the race generated for commercial purposes. Production of chicken that is currently not maximally demanding existence additive a natural feed to increase the production of chicken meat. One of the natural feed additive is turmeric flour.

Research on "Effect of Dose and Method of Giving of Turmeric Flour to Chicken Village Performance " JAWA SUPER" was held on February 17 - March 14, 2017 in Sawahan Village, Purwokerto Village, Ngadiluwih District, Kediri Regency. This study aims to determine the effect of dosage and turmeric feeding method on the performance of chicken "JAWA SUPER". The method used in this research is experimental method by using nested pattern, consisting of 2 treatments and 4 doses, in which each treatment dose was repeated 3 times. Turmeric powder is fed in 1% feed (P1), 1.5% (P2), 2% (P3) 2.5% (P4) and in drinking water with dose of 1% (M1), 1.5% (M2), 2% (M3) 2.5% (M4). The variables observed in this study were feed consumption, body weight gain, feed conversion and chicken mortality.

Based on the results of the study can be concluded that the treatment and doses given in the study all did not significantly affect the performance of "JAWA SUPER" chicken chicken except chicken mortality. With the average of each variable, consumption (mean feed method 44.00 ± 2.13 (gram / head / day) and drinking method of 43.27 ± 1.29 (gram / head / day)), UN (average feed method $527,61 \pm 53,61$ (gram / head) and in drinking method $514,15 \pm 4,65$ (gram / head)), feed conversion (feed method average $2,17 \pm 0,16$ and drink method $2,20 \pm 0,19$), and mortality with 0% mortality from 96 chickens maintained.

Keywords: Chicken Kampung "JAWA SUPER", Turmeric Flour, and Performance

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Permintaan terhadap produk peternakan meningkat setiap tahun, seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk serta meningkatnya pengetahuan dan kesadaran masyarakat tentang pentingnya mengkonsumsi pangan yang bergizi. Peningkatan permintaan produk peternakan salah satunya yaitu daging ayam, konsumsi daging ayam pada tahun 2014 mencapai 4,48 kg/kap/th (total konsumsi ayam ras pedaging, ayam ras petelur afkir dan pejantan serta ayam buras). Konsumsi daging ayam yang meningkat juga disertai dengan peningkatan produksi ayam ras yang dalam kurun waktu 5 tahun (2011 – 2015) meningkat rata – rata 27,13% (Nuryati, Noviati, Waryanto dan Widaningsih, 2015).

Ayam *broiler* atau yang disebut juga ayam ras pedaging adalah jenis ras unggulan hasil persilangan dari bangsa – bangsa ayam yang memiliki daya produktivitas tinggi terutama dalam memproduksi daging ayam (Tamalluddin, 2014). Jenis ayam lain yang juga diminati oleh masyarakat salah satunya ialah ayam kampung. Ayam kampung adalah sebutan bagi ayam peliharaan yang tidak dibudidayakan dengan cara budidaya masal komersial serta tidak berasal usul dari ras yang dihasilkan untuk kepentingan komersial. Ayam kampung memiliki banyak spesies diantaranya ayam kedu, ayam nunukan, ayam gaok, ayam sumatera dan ayam jawa super (anonim, 2015). Kebanyakan masyarakat Indonesia saat ini cenderung lebih menyukai daging ayam kampung, dikarenakan daging ayam kampung lebih sedikit mengandung antibiotik sehingga lebih aman dikonsumsi.

Produktivitas ayam kampung pada pemeliharaan secara tradisional sangat bervariasi. Nataatmajaya (2010), menyatakan bahwa dengan sistem *ekstensif*, tanpa biaya produksi disertai ancaman predator dan penyakit, ayam kampung masih mampu menghasilkan 30 – 40 butir telur setiap tahun dengan bobot badan 1,20 – 1,50 kg. Produktivitas ayam kampung pada umumnya masih di bawah potensi genetiknya. Ayam pelung dan ayam sentul misalnya, bobot badannya pada umur 20 minggu masing – masing dapat mencapai 2,20 kg dan 1,60 kg bila dipelihara secara intensif. Namun produksi ayam kampung yang saat ini belum maksimal, menuntut adanya *additive* pakan yang alami untuk meningkatkan produksi daging ayam kampung.

Salah satu *additive* pakan yang alami ialah tepung kunyit. Tepung kunyit merupakan *additive* pakan dalam meningkatkan performa ayam kampung. Penggunaan kunyit telah lama digunakan oleh masyarakat sebagai obat

tradisional. Tanaman kunyit memiliki senyawa *kurkuminoid* yang memberi warna kuning pada kunyit, yang berkhasiat untuk meningkatkan proses pencernaan dengan cara membunuh bakteri yang merugikan serta merangsang dinding kantong empedu untuk mengeluarkan cairan empedu sehingga dapat memperlancar metabolisme lemak (Darwis *et al.*, 2001). Selain itu kunyit juga mengandung minyak atsiri yang bersifat anti bakteri dan antiseptik. Menurut Kusumawardhani (1988) dalam Agustina (2001) pemberian kunyit pada air minum dapat meningkatkan bobot badan, mengoptimalkan konversi pakan, serta menurunkan lemak.

Penelitian tentang penambahan ekstrak kunyit pada ayam broiler telah dilakukan oleh Herry Pratikno pada tahun 2010. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa penambahan ekstrak kunyit berpengaruh nyata terhadap pertambahan bobot badan ayam broiler. Sedangkan, untuk pertumbuhan ayam dari umur 1 minggu sampai dengan 4 minggu dosis pemberian ekstrak kunyit yang efektif untuk meningkatkan bobot badan ayam broiler adalah 400 mg ekstrak kunyit/kgBB/hari, dosis ekstrak kunyit yang efektif untuk meningkatkan bobot badan ayam dari umur 4 minggu sampai 7 minggu adalah 200 mg ekstrak kunyit/ kg BB/ hari.

Berdasarkan uraian diatas perlu diadakan penelitian lebih lanjut tentang pengaruh dosis dan metode pemberian tepung kunyit terhadap performa ayam kampung. Diharapkan dengan perlakuan pengaruh dosis dan metode pemberian kunyit terhadap performa ayam kampung “Jawa Super”. Sehingga peternak dapat memperoleh keuntungan yang maksimal dan daging ayam kampung yang di hasilkan menjadi lebih aman di konsumsi.

Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan maka permasalahan yang dapat dirumuskan dari penelitian ini adalah bagaimana Pengaruh Dosis dan Metode Pemberian Tepung Kunyit Terhadap Performa Ayam Kampung “Jawa Super”.

Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dosis dan metode pemberian tepung kunyit terhadap performa ayam kampung”JawaSuper”.

Manfaat Penelitian

Dari hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai pengaruh dosis dan metode pemberian tepung

kunyit terhadap performa ayam kampung "Jawa Super".

Hipotesis

Hipotesis dalam penelitian ini adalah terdapat pengaruh pemberian dosis dan metode pemberian tepung kunyit terhadap performa ayam kampung "Jawa Super".

MATERI DAN METODE

Tempat Dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Dusun Sawahan Desa Purwokerto Kecamatan Ngadiluwih Kabupaten Kediri. Penelitian ini dilaksanakan pada Tanggal 17 Februari - Tanggal 14 Maret 2017.

Materi Penelitian

a) Ayam Kampung "Jawa Super"

Penelitian ini menggunakan ayam kampung Jawa Super umur 26 hari sebanyak 96 ekor.

b) Kandang

Kandang yang digunakan adalah kandang baterai terbuat dari bambu dengan ukuran 50 cm x 50 cm, masing – masing kotak akan diisi ayam 4 ekor.

c) Pakan Perlakuan

Pakan yang digunakan yaitu pakan komersial dengan kandungan protein 21%, dan penambahan tepung kunyit dengan dosis (1%, 1,5%, 2%, 2,5%)

d) Alat dan Bahan

Alat : tempat pakan dan minum, timbangan, termometer, gelas ukur, lampu neon. Bahan : anak ayam kampung, pakan jadi (511), tepung kunyit.

Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah metode percobaan dengan pola tersarang. Perlakuan yang diberikan berupa dosis tepung kunyit yang tersarang pada metode pemberian melalui pakan dan air minum.

Perlakuan yang diberikan :

1. PK1 : Pakan jadi dengan dosis 1% kunyit
2. PK2 : Pakan jadi dengan dosis 1,5% kunyit
3. PK3 : Pakan jadi dengan dosis 2% kunyit
4. PK4 : Pakan jadi dengan dosis 2,5% kunyit
5. MK1 : Air minum dengan dosis 1% kunyit
6. MK2 : Air minum dengan dosis 1,5% kunyit
7. MK3 : Air minum dengan dosis 2% kunyit

8. MK4 : Air minum dengan dosis 2,5% kunyit

Data penelitian yang diperoleh selanjutnya dianalisis dengan analisis ragam untuk percobaan tersarang. Jika terdapat perbedaan pengaruh yang nyata akan dilanjutkan dengan Uji Beda Nyata Terkecil (BNT 5%).

Variabel Penelitian

1. **Konsumsi pakan** (gram/ekor) dihitung dari jumlah ransum yang diberikan ayam selama lima minggu dikurangi pakan yang tersisa.
2. **Pertambahan bobot badan** (gram/ekor), diperoleh dari selisih antara bobot badan ayam umur lima minggu dengan bobot badan DOC.
3. **Konversi pakan**, dihitung berdasarkan jumlah ransum yang dikonsumsi selama penelitian dibagi dengan pertambahan bobot badan.
4. **Mortalitas** (%) dihitung berdasarkan jumlah ayam yang mati selama penelitian dibagi jumlah ayam total yang dipelihara pertama kali dikalikan 100%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh metode pemberian tepung kunyit terhadap konsumsi pakan.

Rata-rata konsumsi pakan pada metode pemberian tepung kunyit yang berbeda nampak pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata konsumsi pakan (gram) pada masing-masing perlakuan.

Metode	Rata – rata Konsumsi pakan	Notasi
Pakan	44,00 ± 2,13	ns
Minum	43,27 ± 1,29	ns

Keterangan: notasi yang sama menunjukkan pengaruh yang tidakberbeda nyata (P>0,05)

Berdasarkan tabel dapat diketahui bahwa metode pemberian tepung kunyit tidak berpengaruh nyata (P>0,05) terhadap konsumsi pakan. Hal ini disebabkan oleh penambahan tepung kunyit di dalam pakan dan air minum menyebabkan konsumsi pakan cenderung rendah dengan rata – rata konsumsi metode pakan sebesar 44,00 ± 2,13 (gram/ekor/hari) dan metode minum sebesar 43,27 ± 1,29 (gram/ekor/hari). Standar konsumsi pakan ayam kampung "Jawa Super" sampai umur 51 hari adalah 56 (gram/ekor/hari) (anonim, 2013). Bertolak belakang dengan pendapat Handayani A

(2017), di dalam kunyit mengandung senyawa kurkumin yang dapat meningkatkan nafsu makan.

Pengaruh dosis pemberian tepung kunyit terhadap konsumsi pakan.

Pemberian tepung kunyit dengan dosis 1% , 1,5%, 2% dan 2,5% tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap konsumsi pakan ayam kampung jawa super. Rata-rata konsumsi pakan pada dosis pemberian tepung kunyit yang berbeda nampak pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata konsumsi pakan (gram) pada masing-masing perlakuan

Dosis	Rataan konsumsi pakan	Notasi
P1	42.07 ± 6.62	ns
P2	45.55 ± 4.00	ns
P3	46.11 ± 2.82	ns
P4	42.27 ± 3.42	ns
M1	43.53 ± 2.47	ns
M2	44.80 ± 1.42	ns
M3	41.68 ± 0.96	ns
M4	43.07 ± 1.51	ns

Keterangan: notasi yang sama menunjukkan pengaruh yang tidak berbeda nyata ($P>0,05$)

Rendahnya konsumsi pakan pada ayam dikarenakan dosis kunyit yang terlalu banyak di dalam pakan mengakibatkan warna, rasa dan bau pakan berubah. Hal ini sesuai dengan Bintang dan Nataamijaya (2005) menyatakan kunyit mengandung minyak atsiri dengan bau yang khas, rasa pahit dan pedas sehingga mengurangi nafsu makan. Demikian juga hasil penelitian (Samarasinghe *et al.*, dalam Sinurat, 2009) bahwa tepung kunyit tidak menyebabkan perubahan konsumsi pakan pada perlakuan ayam broiler 0,3%.

Pengaruh Metode Pemberian Tepung Kunyit Terhadap Pertambahan Bobot Badan (PBB)

Rata-rata PBB pada metode pemberian tepung kunyit yang berbeda nampak pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata PBB (gram) pada pada masing-masing perlakuan

Metode	Rataan PBB	Notasi
Pakan	527,61 ± 53,61	ns
Minum	514,15 ± 4,65	ns

Keterangan: notasi yang sama menunjukkan pengaruh yang tidak berbeda nyata ($P>0,05$)

Bobot badan ayam yang cenderung rendah diduga disebabkan konsumsi pakan yang rendah, hal ini sesuai dengan pengaruh metode pemberian tepung kunyit terhadap konsumsi pakan yang tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) sehingga sama berpengaruhnya terhadap pertambahan bobot badan, Hal ini sesuai dengan Handayani A (2017) bobot badan dipengaruhi oleh kuantitas dan kualitas pakan yang optimal, perbedaan kandungan zat – zat makanan yang terkandung pada pakan berpengaruh pada pertambahan bobot badan yang dihasilkan.

Pengaruh Dosis Pemberian Tepung Kunyit Terhadap Pertambahan Bobot Badan

Reaksi dari penambahan tepung kunyit dalam pakan (P) dan dalam air minum (M) dengan dosis 1%, 1.5%, 2%, 2.5% cenderung memperlambat pertumbuhan bobot badan ayam. Hal ini sesuai dengan Liang *et al.*, (1985) dalam Bintang dan Nataamijaya (2005) kandungan zat kimia kunyit (kurkumin) dalam tubuh ayam cenderung lebih berperan dalam penurunan kadar lemak sehingga bobot hidup ayam rendah. Rata-rata PBB pada dosis pemberian tepung kunyit yang berbeda nampak pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata PBB (gram) pada masing-masing perlakuan

Dosis	Rataan PBB	Notasi
P1	519 ± 80,90	ns
P2	571,08 ± 35,25	ns
P3	565,17 ± 37,79	ns
P4	455,17 ± 30,18	ns
M1	514,83 ± 14,84	ns
M2	519,17 ± 47,78	ns
M3	507,92 ± 38,65	ns
M4	514,67 ± 87,67	ns

Keterangan : notasi yang sama menunjukkan pengaruh yang tidak berbeda nyata ($P>0,05$).

Pengaruh Metode Pemberian Tepung Kunyit Terhadap Konversi Pakan

Rata-rata konversi pakan pada metode pemberian tepung kunyit yang berbeda nampak pada Tabel 5.

Tabel 5. Rata-rata konversi pakan pada masing-masing perlakuan

Metode	Rata – rata konversi pakan	Notasi
Pakan	2,17 ± 0,16	ns
Minum	2,20 ± 0,19	ns

Keterangan: notasi yang sama menunjukkan pengaruh yang tidak berbeda nyata (P>0,05)

Konversi pakan dipengaruhi oleh tingkat konsumsi dan penambahan bobot badan ayam, hal ini sesuai dengan Anggorodi (1985) dalam Sulaeman (2014) Konversi pakan dipengaruhi oleh tingkat konsumsi pakan, daya cerna dan penggunaan zat – zat makanan yang harus seimbang.

Hal ini sesuai dengan pendapat Kristia dkk (2010), Semakin besar konversi pakan, berarti semakin rendah tingkat efisiensinya. Dengan demikian berdasarkan hasil analisis, peningkatan konversi pakan yang terjadi membuat pertumbuhan ayam menjadi terhambat sehingga berat badan yang diperoleh tidak dapat mengalami peningkatan yang maksimal.

Pengaruh Dosis Pemberian Tepung Kunyit Terhadap Konversi Pakan

Rata-rata konversi pakan pada dosis pemberian tepung kunyit yang berbeda nampak pada Tabel 6.

Tabel 6. Rata-rata konversi pakan pada masing-masing perlakuan.

Dosis	Rataan Konversi pakan	Notasi
P1	2,09 ± 0,10	ns
P2	2,07 ± 0,06	ns
P3	2,12 ± 0,07	ns
P4	2,41 ± 0,07	ns
M1	2,20 ± 0,08	ns
M2	2,25 ± 0,17	ns
M3	2,14 ± 0,17	ns
M4	2,22 ± 1,35	ns

Keterangan : notasi yang sama menunjukkan pengaruh yang tidak berbeda nyata (P>0,05)

Dosis pemberian tepung kunyit tidak berpengaruh nyata (P>0,05) terhadap konversi

pakan. Rataan konversi pakan terendah terdapat pada dosis 10 gram per kilogram pakan (P1) dengan rata-rata konversi pakan 2,09 ± 0,10, sedangkan rata-rata konversi pakan tertinggi terdapat pada perlakuan 25 gram per kilogram pakan (P4) dengan rata-rata konversi pakan 2,41 ± 0,07.

Konversi pakan dipengaruhi oleh kualitas pakan dan kemampuan ternak mengubah pakan menjadi daging, keseimbangan pakan, ukuran tubuh, temperature lingkungan, berat hidup, bentuk fisik pakan dan jenis kelamin. Hal ini sesuai dengan pendapat Rasyaf 2004, konversi ransum dipengaruhi oleh besar badan, tahap produksi, kadar energi dalam ransum dan temperatur lingkungan.

Pengaruh Dosis dan Metode Pemberian Tepung Kunyit Terhadap Mortalitas.

Berdasarkan penelitian diperoleh angka mortalitas 0%. Tingkat kematian pada penelitian ini memang relatif rendah itu disebabkan oleh penambahan tepung kunyit dengan metode pakan dan minum serta dosis yang relative tinggi menyebabkan tingkat kematian ayam menjadi rendah. Dalam rimpang kunyit terdapat senyawa kurkumin yang mengandung anti bakteri yang dapat meningkatkan kekebalan tubuh ayam. Hal ini sesuai dengan pendapat Pratikno (2010), manfaat kunyit secara umum dapat digunakan sebagai pelengkap bahan makanan, bahan obat tradisional untuk mengobati berbagai penyakit, bahan baku industri jamu dan kosmetik, bahan desinfektan, serta bahan campuran pada pakan ternak.

KESIMPULAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa penambahan tepung kunyit kedalam pakan dan minum tidak berpengaruh nyata terhadap konsumsi pakan (rata-rata metode pakan 44,00 ± 2,13 (gram/ekor/hari) dan metode minum sebesar 43,27 ± 1,29(gram/ekor/hari), penambahan bobot badan (rata-rata metode pakan 527,61 ± 53,61(gram/ekor) dan dalam metode minum 514,15 ± 4,65(gram/ekor) dan konversi pakan (rata-rata metode pakan 2,17 ± 0,16 dan metode minum 2,20 ± 0,19), tetapi memberikan pengaruh yang maksimal terhadap mortalitas dengan angka kematian mencapai 0%.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2003. *Beternak Ayam Pedaging*. Kanisius: Yogyakarta
- Agustina. 2001. *Pengaruh Pemberian Kunyit dalam Ransum Ayam Broiler terhadap Kadar air, Ph dan total bakteri liter*. F . Peternakan UNDIP : Semarang
- Handayani A. 2017. *Penambahan Tepung Kunyit (Curcuma domestica) Dalam Ransum Terhadap Performans Itik Hibrida fase Grower*. Jurnal Skripsi. Program studi Peternakan Fakultas Peternakan Univesitas Nusantara PGRI: Kediri
- Nataatmijaya. 2010. *Pengembangan Potensi Ayam Lokal untuk Menunjang Peningkatan Kesejahteraan Petani*. BBPPTP : Bogor
- Nuryati, Noviati, Waryanto, dan Widaningsih. 2015. *Outlook Komoditas Pertanian Subsektor Peternakan Daging Ayam*. Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian, Sekretariat Jendral, Kementrian Pertanian :
- Krista, B. 2010. *Beternak dan Bisnis Ayam Kampung*. Agromedia Pustaka : Jakarta
- Pratikno. 2010. *Pengaruh Ekstrak Kunyit (Curcuma Domestica Vahl) terhadap Bobot Badan Broiler (Gallus Sp)*. F. Peternakan. UNDIP: Semarang
- Sulaeman, Indrawati dan Sujana. 2015. *Pengarug Pemberian Tepung Ampas Kunyit (curcuma domestica val) Dalam Ransum Terhadap Performa Produksi Telur Puyuh (cortunix – cortunix japonica)*. F. Peternakan . Universitas Padjajaran : Bandung
- Sinurat, T. Purwadaria, L.A.K. Bintang, P.P.Ketaren, N. Bermawie, M. Raharjo, dan M rizal. 2009. *Pemanfaatan Kunyit dan Temulawak Sebagai Imbuhan Pakan Untuk Ayam Broiler*. Balai Penelitian Ternak : Cimanggu Bogor