

# EFEKTIFITAS *FEED ADDITIVE* HERBAL JAHE, KUNYIT, DAN SALAM SERTA PENCAHAYAAN TERHADAP TEKNIK *TONIC IMMOBILITY*, SUHU REKTAL DAN KADAR AIR DAGING BROILER

Mei Sulistyoningsih<sup>1)</sup> dan Reni Rakhmawati<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup>FPMIPATI, Pendidikan Biologi, Universitas PGRI Semarang, Jl. Dr. Cipto – Lontar No. 1 Semarang; Telp.024-8451279.  
Email: [meihadifa@gmail.com](mailto:meihadifa@gmail.com)

<sup>2)</sup>FPMIPATI, Pendidikan Biologi, Universitas PGRI Semarang, Jl. Dr. Cipto – Lontar No. 1 Semarang; Telp.024-8451279.  
Email: [rahmamashuri@yahoo.co.id](mailto:rahmamashuri@yahoo.co.id)

## Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh tambahan jahe, kunyit, dan salam dalam ransum dan perlakuan pencahayaan terhadap teknik *tonic immobility*, suhu rektal dan kadar air daging broiler. Subjek yang digunakan dalam penelitian adalah 100 ekor DOC unsex. Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan pola faktorial 3 x 2 dengan faktorial A pemberian herbal sebanyak 3 taraf sedangkn faktor B perlakuan pencahayaan berselang sebanyak 2 taraf dengan 4 kali ulangan, setiap ulangan terdapat 4-5 ekor ayam broiler. Perlakuan dalam penelitian ini adalah J(2%)C1 : pakan ransum komersial + jahe 2% + cahaya 1L : 3D, J(2%)C2 : pakan ransum komersial + jahe 2% + cahaya 1L : 2D, K(0,2%)C1 : pakan ransum komersial + kunyit 0,2% + cahaya 1L : 3D, K(0,2%)C2 : pakan ransum komersial + kunyit 0,2% + cahaya 1L : 2D, S(3%)C1 : pakan ransum komersial + daun salam 3% + cahaya 1L : 3D, S(3%)C2 : pakan ransum komersial + daun salam 3% + cahaya 1L : 2D. Variabel penelitian yang diteliti adalah terhadap teknik *tonic immobility*, suhu rektal dan kadar air daging broiler. Data yang diperoleh selanjutnya dianalisis menggunakan sidik ragam (ANOVA) dengan taraf 5%, hasil penelitian menunjukkan tidak ada pengaruh nyata ( $P > 0,05$ ) keenam perlakuan terhadap terhadap teknik *tonic immobility* dan suhu rektal, ada pengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) keenam perlakuan terhadap terhadap kadar air daging broiler.

**Kata kunci** : ayam broiler, jahe, daun salam, kunyit, pencahayaan

## Abstract

*The purpose of this study was to determine and study the techniques of tonic immobility, rectal temperature and meat moisture content of broilers. The subjects in the study were 100 unsex DOCs. The design used in this study was Complete Random Injection (CRD) with a 3 x 2 factorial pattern with herbal herbal factorial as many as 3 levels, while factor B treated 2 times with 4 replications, each replication of 4-5 broiler chickens. In this case J (2%) C1: feed commercial ration + ginger 2% + light 1L: 3D, J (2%) C2: feed commercial ration + ginger 2% + light 1L: 2D, K (0.2%) C1: feed commercial ration + turmeric 0.2% + light 1L: 3D, K (0.2%) C2: feed commercial ration + 0.2% turmeric + light 1L: 2D, S (3%) C1: feed ration commercial + bay leaves 3% + light 1L: 3D, S (3%) C2: feed commercial rations + leaves greetings 3% + light 1L: 2D. The research variables studied were the technique of tonic immobility, rectal temperature and broiler meat moisture content. The data obtained were then analyzed using variance (ANOVA) with a level of 5%, the results showed no significant effect ( $P > 0.05$ ) of the six techniques on incompetence and energy intensity, there was a significant effect ( $P < 0.05$ ). ) the six faces of broiler meat water content.*

**Keywords:** broiler chicken, ginger, bay leaves, turmeric, lighting

## 1. PENDAHULUAN

Beternak ayam broiler di daerah yang memiliki iklim tropis seperti Indonesia membutuhkan perhatian yang cermat untuk mendapatkan hasil yang optimal. Suhu dan kelembaban yang cukup tinggi di daerah tropis memungkinkan ayam mudah stres karena cekaman panas sehingga mengakibatkan ayam mudah terserang penyakit, gangguan pertumbuhan, konversi pakan meningkat dan kematian ayam meningkat (Arifien, 2005). Ayam broiler yang mengalami cekaman panas membuat tubuh lemas selama proses *panting* (bernafas

melalui tenggorokan atau terengan-engah), saat cekaman terjadi secara terus menerus dapat mempengaruhi respon fisiologis tubuh broiler. Kondisi internal tubuh dapat diketahui salah satunya melalui teknik *tonic immobility*, suhu rektal, dan kadar air daging broiler, karena disaat ayam mengalami stress (cekaman panas atau dingin) maka teknik *tonic immobility*nya tinggi dan suhu rektal meningkat (diatas normal).

Suplemen tambahan atau antibiotik biasa digunakan para peternak untuk mengobati ayam ketika ayam

mereka mengalami stress karena cekaman, sehingga membuat kandungan bahan kimia dalam daging ayam meningkat. Untuk mendapatkan ayam yang lebih layak konsumsi menggunakan *feed additive* herbal diharapkan mampu menjadi pengganti suplemen – suplemen yang sering digunakan para peternak dalam mengatasi stres pada ayam dan meningkatkan kualitas daging ayam broiler dapat dilihat salah satunya yaitu dari kadar air daging. Kadar air daging broiler yang rendah mengindikasikan tingginya kandungan protein dan rendahnya kandungan lemak daging.

*Feed additive* herbal yang digunakan disini yaitu jahe, kunyit dan daun salam. Jahe memiliki beberapa efek salah satunya yaitu efek farmakologi, yang berperan sebagai penenang alami (menurunkan stres). Menurut Ramadhan (2010) di dalam jahe juga terdapat beberapa senyawa turunan fenol antra lain gingerol, shogaol dan senyawa-senyawa turunannya. Fenol dan polifenol mempunyai aktifitas antioksidan tinggi.

Menurut Sidik (1988) dalam Agustina (2006), aktifitas biologis kunyit berspektrum luas diantaranya antioksidan, antibakteri dan hipokolesteremik. Salam mengandung zat bioaktif yang berperan sebagai anti bakterian dan antioksidan yang mampu menetralsisir radikal bebas sehingga potensial sebagai pakan ternak (Wiryawan, dkk, 2007). Adanya antioksidan dalam jahe, kunyit dan salam memungkinkan untuk digukan sebagai pengganti vitamin c yang biasa digunakan para peternak untuk mengatasi cekaman lingkungan.

Cara untuk meminimalisir stres selain menggunakan *feed additive* herbal juga dapat dilakukan melalui pengkondisian pencahayaan yang diberikan. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Abbas (2007), mengatakan bahwa pencahayaan *intermittent* dapat digunakan untuk memperbaiki ketahanan kekebalan yang berhubungan dengan stres panas kronis pada ayam. Pengaturan pencahayaan selain mampu meningkatkan fungsi kekebalan juga mampu mengurangi biaya produksi yang berhubungan dengan pencahayaan dan memperbaiki kualitas ternak. Berdasarkan uraian latar belakang di atas dapat dilakukan penelitian tentang efektivitas *feed additive* herbal jahe, kunyit, salam dan pencahayaan terhadap teknik *tonic imobility*, suhu rektal, dan kadar air daging broiler. Penelitian tersebut dilakukan dengan harapan mampu memberikan terobosan baru bagi para Pengambilan data pengamatan dilakukan pada saat panen dengan uji laboratorium susut masak untuk mengambil kadar air daging. Teknik *tonic imobility* dilakukan seminggu sekali dengan mencatat waktu yang dibutuhkan ayam untuk kembali tegak dalam hitungan detik dengan cara ayam diletakkan dalam posisi terlentang kemudian waktu ayam berdiri dari posisi terlentang sampai berdiri tegak dihitung.

peternak dalam beternak ayam yang lebih sehat, alami, dan produktif.

## 2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Plamongan Indah Semarang. Kadar air daging broiler akan diuji di Laboratorium Kimia Universitas Diponegoro. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni - Juli 2016. Subjek yang diteliti adalah ayam broiler dengan jumlah 100 ekor pada pemeliharaan intensif menggunakan kandang beralaskan panggung dengan jumlah kandang 12. Tiap kandang disekat menjadi 2 bagian jadi total ada 24 kandang dengan ukuran kandang yang sudah disekat 100x50 cm. 1 sekat kandang berisikan 4-5 ekor ayam broiler.

Bahan yang digunakan pada penelitian ini meliputi : ayam broiler 100 ekor, pakan ayam broiler 5.000 kg, jahe 100 kg, kunyit 10 kg, salam 150 kg, air dan vaksin. Adapun peralatan sebagai berikut : kandang, tempat pakan kecil, tempat minum, lampu 40 watt 24 buah dan 60 watt 24 buah, thermometer ruangan, thermostrat, sprayer, stopwatch, dan termometer digital “Omron”.

Pada penelitian ini rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan pola faktorial 3x2 dengan faktor A pemberian herbal sebanyak 3 taraf sedangkan faktor B pencahayaan berselang sebanyak 2 taraf dengan 4 kali pengulangan dengan perlakuan :

JC<sub>1</sub> : Pakan + 2% jahe (Herawati, 2006) + pencahayaan 1L : 3D

JC<sub>2</sub> : Pakan + 2% jahe (Herawati, 2006) + pencahayaan 1L : 2D

KC<sub>1</sub> : Pakan + 0,2% kunyit (Kusnadi, 2010) + pencahayaan 1L : 3D

KC<sub>2</sub> : Pakan + 0,2% kunyit (Kusnadi, 2010) + pencahayaan 1L : 2D

SC<sub>1</sub> : Pakan + 3% salam (Wiryawan, 2007) + pencahayaan 1L : 3D

SC<sub>2</sub> : Pakan + 3% salam (Wiryawan, 2007) + pencahayaan 1L : 2D

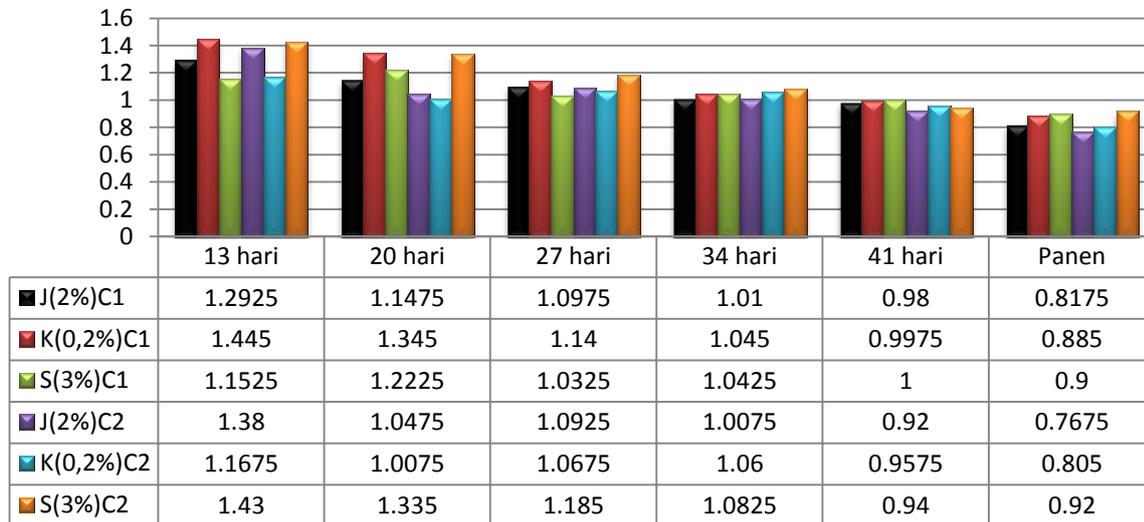
Suhu rektal diukur seminggu sekali dengan cara memasukkan thermometer kedalam rectum ayam dan ditunggu sampai tidak ada perubahan suhu. Data dianalisis menggunakan analisis sidik ragam atau anova menggunakan taraf uji 5%. Jika perlakuan yang dicoba berpengaruh terhadap parameter yang diamati, maka dilanjutkan dengan Uji Jarak Ganda Duncan (UJGD) pada taraf 5%.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Teknik tonic immobility

Rata – rata durasi teknik tonik immobility usia 13 hari sampai dengan panen dapat dilihat pada gambar 1. Berdasarkan faktor A, faktor B, dan faktor A\*B menunjukkan bahwa hanya pada usia 20 hari ke enam perlakuan berbeda nyata ( $P$ -value  $< 0,05$ ). Hal ini diduga karena pada saat ayam usia

20 hari merupakan minggu pertama setelah broiler diberi perlakuan, diduga pada usia tersebut ayam masih dalam proses adaptasi setelah menerima perlakuan dari peneliti. Hal tersebut pengaruh perlakuan terhadap durasi teknik *tonic immobility* maksimal sehingga hasil durasi yang didapat tiap perlakuan terdapat perbedaan yang signifikan.



**Gambar 1.** Histogram Efektifitas *Feed Additive* Herbal Jahe, Kunyit, Salam dan Pencahayaan terhadap Teknik *Tonic Immobility* Usia 13 Hari Sampai Usia Panen.

Pada usia 20 hari durasi teknik *tonic immobility* yang didapat ada yang baru sedikit lebih cepat, ada yang sudah cukup cepat ada yang sedikit lebih lambat. Hal tersebut menandakan bahwa masih ada broiler yang beradaptasi dengan perlakuan yang diberikan atau masih ada broiler yang tercekam dengan perlakuan tersebut. Kondisi tersebut masih sedikit terlihat sampai usia ayam 27 hari. Selanjutnya pada usia 34 hari sampai dengan usia panen ayam sudah beradaptasi dengan dengan keenam perlakuan yang diberikan. Adaptasi tersebut terlihat dari durasi teknik *tonic immobility* keenam perlakuan yang semakin singkat (cepat) yang menandakan bahwa ayam semakin rileks. pernyataan tersebut didukung oleh Masser and Gallup (1974), bahwa saat tubuh broiler dalam kondisi normal atau tidak mengalami cekaman maka ayam akan bergerak normal, saat dilakukan teknik tonic immobility ayam broiler akan merespon dengan membalikkan tubuhnya pada posisi berdiri dengan cepat.

Berdasarkan faktor A yaitu herbal berupa jahe, kunyit, dan salam setelah usia 20 hari nilai  $P$ -value pada usia 27 hari, 34 hari, 41 hari dan pada saat panen adalah 0,981 : 0,796 : 0,722 : 0,205. Pada taraf nyata 0,05 memiliki hasil  $P$ -value ( $>0,05$ ) yang menyatakan  $H_0$  diterima. Sehingga kesimpulan yang didapat adalah tidak ada efektivitas pemberian jahe, daun salam dan kunyit terhadap teknik *tonic immobility*. Meskipun tidak ada efektivitas, apabila diperhatikan berbagai

perlakuan akan menghasilkan hasil durasi teknik *tonic immobility* yang berbeda dan menghasilkan durasi teknik *tonic immobility* yang semakin singkat seiring dengan bertambahnya usia. Hal itu menandakan ayam semakin sehat.

Selama enam kali pengambilan data hasil penelitian menunjukkan bahwa herbal jahe 2% menghasilkan durasi waktu teknik *tonic immobility* paling singkat dibandingkan dengan herbal kunyit dan salam (gambar 1). Hal ini karena herbal jahe memiliki aktifitas antioksidan yang lebih tinggi dibandingkan dengan herbal kunyit dan salam.

Berdasarkan faktor B yaitu pencahayaan setelah usia 20 hari nilai  $P$ -value pada usia 27 hari, 34 hari, 41 hari dan pada saat panen adalah 0,672 : 0,801 : 0,077 : 0,486. Pada taraf nyata 0,05 memiliki hasil  $P$ -value ( $>0,05$ ) yang menyatakan  $H_0$  diterima. Sehingga kesimpulan yang didapat adalah tidak ada efektivitas perlakuan pencahayaan berselang terhadap teknik *tonic immobility*.

Berdasarkan rata-ratanya pada Gambar 1 diketahui bahwa selama enam kali pengambilan data durasi waktu teknik *tonic immobility* pada C2 (1L/2D) lebih singkat dibandingkan dengan C1 (1L/3D). Durasi waktu yang terpendek (sebagai gambaran ayam sehat / tidak stress) (Sulistyoningih, 2011). Pernyataan tersebut sesuai dengan laporan Olanrewaju (2006), melaporkan bahwa performa ayam broiler diperbaiki

dengan pencahayaan berselang dari siklus jadwal berulang (1L : 2D).

Berdasarkan analisis sidik ragam faktor A\*B yaitu herbal dan cahaya setelah usia 20 hari nilai P-value pada usia 27 hari, 34 hari, 41 hari dan pada saat panen adalah 0,292 : 0,968 : 0,947 : 0,723. Pada taraf nyata 0,05 memiliki hasil P-value ( $>0,05$ ) yang menyatakan  $H_0$  diterima. Sehingga kesimpulan yang didapat adalah tidak ada efektivitas perlakuan feed additive herbal jahe, kunyit, salam dan pencahayaan berselang terhadap teknik *tonic imobility*.

Meski tidak ada efektifitas yang signifikan, namun analisis deskriptif menunjukkan adanya perbedaan durasi waktu teknik *tonic imobility* dari setiap perlakuan yang berbeda. Berdasarkan rata – ratanya pada Gambar 1 efektivitas perlakuan paling optimal terlihat pada perlakuan J(2%)C2 yaitu pada pemberian tambahan jahe 2% dan pencahayaan berselang pada program 1L : 2D. Tingginya aktifitas antioksidan yang dihasilkan jahe dibandingkan dengan kunyit dan salam membuat ayam lebih optimal dalam menekan produksi radikal bebas dalam tubuh membuat ayam tidak stres atau tercekam sehingga durasi waktu teknik *tonic imobility* lebih singkat dan semakin singkat sampai ayam dewasa.

Pada jahe aktifitas antioksidan berasal dari vitamin C, senyawa fenol, polifenol, flavonoid. Rhamadan (2010) mengatakan bahwa di dalam jahe terkandung beberapa senyawa turunan fenol antara lain gingerol, shogaol dan senyawa-senyawa turunannya, fenol dan polifenol mempunyai aktifitas antioksidan yang tinggi. Sedangkan pada herbal kunyit terdapat vitamin C dan kurkumin sebagai sumber antioksidan (Nahak & Kanta, 2011) dan pada herbal salam Kumalaningsih (2008) mengatakan salam mengandung vitamin C dan flavonoid. Selain tingginya antioksidan pada herbal jahe, herbal jahe juga memiliki efek farmakologi yang dapat menurunkan stress. Hal tersebut membuat herbal jahe lebih optimal dalam mengatasi cekaman sehingga durasi waktu teknik *tonic imobility* paling singkat.

Widyatmoko (2009), menyatakan pada kondisi stres produksi radikal bebas meningkat melebihi kapasitas tubuh untuk menetralsirnya. Akibatnya dalam tubuh ayam broiler mengalami ketidak seimbangan antara ketersediaan antioksidan dan oksidan, sehingga menimbulkan kondisi stres oksidatif. Terjadinya stress oksidatif dalam tubuh akan membentuk radikal bebas, sehingga meningkatkan jumlah radikal bebas dalam tubuh. Apabila radikal bebas yang bersifat reaktif tidak dihentikan maka akan merusak membran sel, kerusakan sel oleh radikal bebas reaktif didahului oleh kerusakan membrane sel antara lain mengubah fluiditas, struktur dan fungsi membrane sel.

Adanya pencahayaan berselang C2 (1 jam menyala 2 jam mati) membuat ayam lebih maksimal dalam

mengatasi cekaman sehingga tidak terjadi stress. Selama program pencahayaan setiap harinya pada perlakuan 1L : 3D (C1) memiliki durasi total lampu menyala 3 jam dan perlakuan 1L : 2D (C2) memiliki durasi 4 jam. Hal tersebut menunjukkan bahwa setiap hari perlakuan C2 memiliki durasi waktu lampu menyala 1 jam lebih lama dibandingkan dengan perlakuan C1, dengan demikian setiap harinya ayam pada perlakuan C2 akan mengkonsumsi pakan ransum lebih banyak sehingga nutrisi yang dibutuhkan ayam lebih tercukupi. Pernyataan tersebut didukung oleh pernyataan Saraswati, dkk. (2015) yang menyatakan, lama pencahayaan dengan periode terang lebih panjang (T2) memberikan kesempatan ayam broiler untuk menerima rangsangan cahaya melalui hipotalamus sehingga mempengaruhi kerja hormon yang pada akhirnya berdampak pada mekanisme pencernaan menjadi lebih baik.

Pada saat periode mati (gelap) menstimulus ayam untuk menghasilkan hormon melatonin, yang memiliki peran dalam penetapan irama circadian temperatur tubuh, beberapa fungsi metabolisme esensial yang mempengaruhi pola intake pakan/air dan pencernaan, serta sekresi beberapa lymphokines yang terpadu dengan fungsi kekebalan normal.

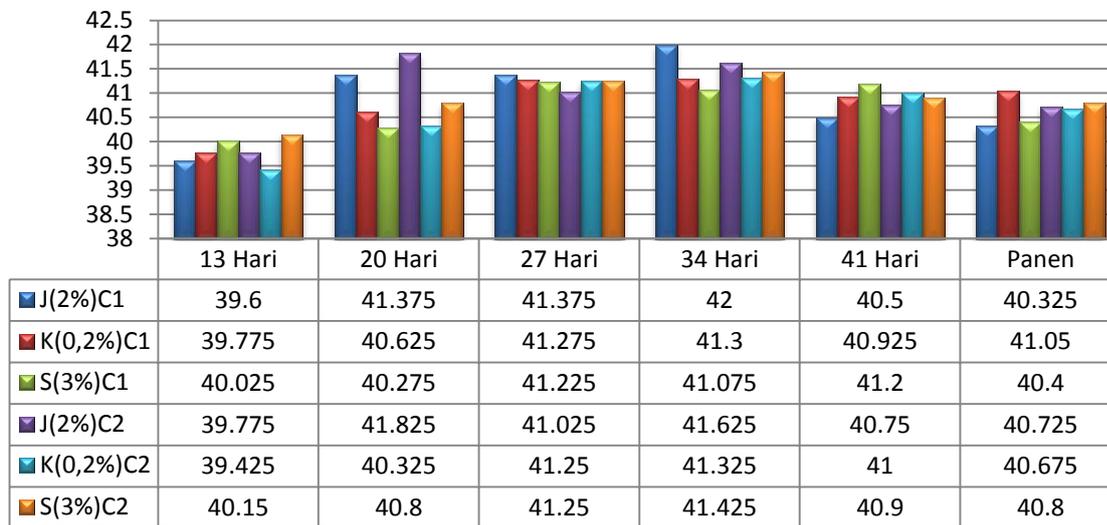
### Suhu Rektal

Rata – rata durasi suhu rektal usia 13 hari sampai dengan panen dapat dilihat pada gambar 2. Berdasarkan perhitungan analisis sidik ragam mulai usia 13 hari, 20 hari, 27 hari, 34 hari, 41 hari dan pada saat panen secara statistik menunjukkan bahwa hanya perlakuan pada usia 20 hari yang ada efektivitas *feed additive* herbal jahe, kunyit, salam dan pencahayaan terhadap suhu rektal, sehingga  $H_1$  diterima dan  $H_0$  ditolak. Hal ini dikarekan secara statistik berdasarkan faktor A, faktor B dan faktor A\*B pada kolom Sig. diperoleh nilai P (P-value) = 0,000;0,013;0,001 yang berarti (P-value  $< 0,05$ ).

Faktor penyebab adanya pengaruh perlakuan hanya muncul pada saat usia 20 hari karena pada saat ayam usia 13 hari ayam baru akan diberi perlakuan, hal tersebut menandakan bahwa perlakuan terhadap ayam masih sama sehingga menghasilkan respon (suhu rektal) yang relatif homogen. Pada saat ayam usia 20 hari merupakan minggu pertama setelah broiler diberi perlakuan, diduga pada usia tersebut ayam masih dalam proses adaptasi setelah menerima perlakuan dari peneliti sehingga pengaruh yang diperoleh belum maksimal dan suhu rektal berbeda nyata (signifikan). Adaptasi tersebut terlihat dari suhu rektal yang didapat yaitu pada usia 13 hari hanya 2 perlakuan yang menunjukkan suhu rektal tidak normal tapi pada saat usia 20 hari ada 4 kelompok perlakuan yang menunjukkan suhu rektal berada diatas normal. Pada saat usia 27 hari suhu rektal pada semua perlakuan

rata-rata sudah optimum (normal) begitu juga seterusnya sampai pada saat usia panen (Gambar 2). Hal tersebut menunjukkan bahwa ayam sudah beradaptasi atau tidak tercekam dengan perlakuan yang diberikan oleh peneliti. Noor dan Seminar (2009) mengatakan, setiap makhluk hidup memiliki suatu

zona fisiologis yang disebut zona homeostasis. Apabila terjadi stress (cekaman), maka zona homeostasis ini akan terganggu dan tubuh akan berusaha mengembalikan ke kondisi sebelum terjadi stress.



**Gambar 2.** Histogram Efektifitas *Feed Additive* Herbal Jahe, Kunyit, Salam dan Pencahayaan terhadap Suhu Rektal Usia 13 Hari Sampai Usia Panen.

Berdasarkan faktor A yaitu herbal berupa jahe, kunyit, dan salam setelah usia 20 hari nilai P-value pada usia 27 hari, 34 hari, 41 hari dan pada saat panen adalah 0,878 : 0,350 : 0,189 : 0,675. Pada taraf nyata 0,05 memiliki hasil P-value (>0,05) yang menyatakan Ho diterima. Sehingga kesimpulan yang didapat adalah tidak ada efektivitas pemberian jahe, daun salam dan kunyit terhadap suhu rektal. Meskipun tidak ada efektivitas, apabila diperhatikan berbagai perlakuan akan menunjukkan hasil suhu rektal yang berbeda dan menghasilkan suhu rektal yang optimum (normal). Hal itu memperlihatkan bahwa perlakuan ini layak digunakan untuk mengontrol suhu rektal broiler.

Berdasarkan rata-ratanya pada Gambar 2 diketahui bahwa selama enam kali pengambilan data mulai usia 20 hari sampai dengan panen suhu rektal paling optimum terdapat pada perlakuan kunyit 0,2% minyak atsiri dari kunyit merangsang enzim pada saluran pencernaan, sehingga dengan banyaknya enzim yang keluar, ransum menjadi lebih mudah untuk dicerna, dengan lebih cepatnya ransum yang dapat dicerna, laju pakan menjadi cepat menyebabkan lambung menjadi cepat kosong sehingga ayam menjadi cepat lapar dan ayam akan mengkonsumsi ransum lebih banyak. Pernyataan tersebut sejalan dengan Winarto (2003), yang menyatakan minyak atsiri dan kurkumin berperan meningkatkan kerja organ pencernaan, merangsang getah pankreas yang

mengandung enzim amylase, lipase, dan protease untuk meningkatkan bahan pakan.

Berdasarkan faktor B yaitu pencahayaan setelah usia 20 hari nilai P-value pada usia 27 hari, 34 hari, 41 hari dan pada saat panen adalah 0,672 : 0,801 : 0,077 : 0,486. Pada taraf nyata 0,05 memiliki hasil P-value (>0,05) yang menyatakan Ho diterima. Sehingga kesimpulan yang didapat adalah tidak ada efektivitas perlakuan pencahayaan berselang terhadap suhu rektal.

Berdasarkan rata-ratanya pada Gambar 2 diketahui bahwa selama enam kali pengambilan data suhu rektal paling optimum terdapat pada C2 (1L/2D) lebih singkat dibandingkan dengan C1 (1L/3D). Selama program pencahayaan setiap harinya pada perlakuan 1L : 3D (C1) memiliki durasi total lampu menyala 3 jam dan padam (gelap) 9 jam sedangkan perlakuan 1L : 2D (C2) memiliki durasi 4 jam menyala dan 8 jam padam (gelap). Setiap hari perlakuan C2 memiliki durasi waktu lampu menyala 1 jam lebih lama dibandingkan dengan perlakuan C1, dengan demikian setiap harinya ayam pada perlakuan C2 akan mengkonsumsi pakan ransum lebih banyak sehingga nutrisi yang masuk kedalam tubuh ayam lebih banyak dan proses metabolisme untuk pembentukan energi dalam bentuk ATP lebih optimal sehingga suhu rektal juga optimal. Pernyataan tersebut didukung oleh pernyataan Saraswati, dkk. (2015) yang menyatakan, lama pencahayaan dengan

periode terang lebih panjang (T2) memberikan kesempatan ayambroiler untuk menerima rangsangan cahaya melalui hipotalamus sehingga mempengaruhi kerja hormon yang pada akhirnya berdampak pada mekanisme pencernaan menjadi lebih baik.

Berdasarkan analisis sidik ragam faktor A\*B yaitu herbal dan cahaya setelah usia 20 hari nilai P-value pada usia 27 hari, 34 hari, 41 hari dan pada saat panen adalah 0,280 : 0,685 : 0,501 : 0,539. Pada taraf nyata 0,05 memiliki hasil P-value ( $>0,05$ ) yang menyatakan  $H_0$  diterima. Sehingga kesimpulan yang didapat adalah tidak ada efektivitas perlakuan feed additife herbal jahe, kunyit salam dan pencahayaan berselang terhadap suhu rektal broiler.

Tidak adanya efektivitas perlakuan terhadap suhu rektal diduga karena ayam broiler merupakan hewan homeotermis yang berarti suhu tubuh konstan meskipun suhu lingkungan berubah-ubah sedangkan mekanisme yang mengatur suhu tubuh disebut *thermoregulasi*, sehingga suhu rektal yang dihasilkan pada setiap perlakuan relative sama. Sifat homeotermis pada ayam ini menyebabkan jumlah panas yang dihasilkan oleh aktivitas otot dan metabolisme jaringan sebanding dengan kehilangan panas karena lingkungan (Sulistyoningsih, 2004).

Meski tidak ada efektifitas yang signifikan, namun analisis deskriptif menunjukkan adanya perbedaan suhu rektal dari setiap perlakuan yang berbeda. Berdasarkan rata – ratanya pada (Gambar 2) efektivitas perlakuan paling optimal terlihat pada perlakuan K(0,2%)C2 yaitu pada pemberian tambahan kunyit 0,2% dan pencahayaan berselang pada program 1L : 2D. pada usia 20 hari sampai dengan panen suhu rektal ayam broiler adalah 40,325 °C, 41,25 °C, 41,325 °C, 41 °C, dan 40,675 °C. Suhu tubuh normal pada ayam dewasa adalah 105°F-107°F (40,6-41,7°C) sedangkan suhu tubuh pada DOC yang baru menetas kurang lebih 103,5°F (39,7°C), dan meningkat secara pasti setiap harinya sampai dicapai suhu yang optimal pada usia tiga minggu (Zurriyati dan Dahono, 2013).

Tingginya kandungan minyak atsiri yang terdapat pada kunyit dibandingkan dengan jahe dan salam membuat suhu rektal ayam broiler lebih optimal karena dengan adanya minyak atsiri membuat nafsu makan broiler meningkat sehingga nutrisi yang masuk kedalam tubuh jadi lebih banyak dan metabolisme tubuhpun optimal. Setiap 100 gr kunyit mengandung 4,2 – 14 % minyak atsiri (Simanjuntak, 2012), pada jahe 1-3% (Eze dan Agbo, 2011). Sedangkan pada salam

mengandung 0,05% minyak atsiri (Mohd, 2009 dalam azis et al, 2014).

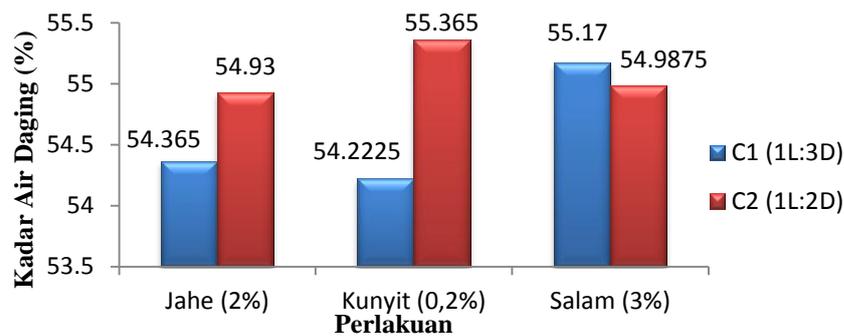
Menurut Rasyaf (1994) dalam Bomy et al (2013), konsumsi ransum broiler merupakan cermin dari masuknya sejumlah unsur nutrisi ke dalam tubuh broiler dan juga untuk proses metabolisme dalam pembentukan energi dalam bentuk ATP. Dalam proses pembentukan ATP ini dihasilkan produk lain yaitu panas tubuh. Pernyataan itu senada dengan Djunaidi dan Natsir (2003) menyatakan bahwa semakin banyaknya zat makanan di dalam tubuh yang diakibatkan oleh peningkatan penyerapan zat makanan akan lebih efektif diubah menjadi energi. Energi yang dikeluarkan mengakibatkan suhu tubuh ayam meningkat secara otomatis suhu rektalnya pun menjadi optimal. Sehingga pada perlakuan herbal pemberian herbal kunyit lah yang lebih optimal.

Untuk dapat memaksimalkan suhu rektal dibutuhkan program 1L : 2D artinya suhu rektal membutuhkan periode terang lebih panjang yaitu 4 jam untuk memaksimalkan konsumsi ransum dan penyerapan nutrisi sehingga metabolisme ayam juga maksimal yang mengakibatkan panas tubuh dan juga suhu rektal juga optimal dan Periode padam pada perlakuan C2 yang berdurasi 8 jam setiap harinya diduga sudah mampu mempengaruhi suhu rektal broiler didukung laporan Olanrewaju (2006) didalam Sulistyoningsih (2009) melaporkan bahwa performa ayam broiler diperbaiki dengan pencahayaan berselang dari siklus jadwal berulang (1L : 2D).

Duke's (1995) dalam Zurriyati dan Dahono (2013) mengatakan produksi panas tubuh secara tidak langsung bergantung pada makanan yang diperolehnya dan banyaknya persediaan makanan dalam saluran pencernaan. Temperature rektal pada ternak dipengaruhi beberapa faktor yaitu temperature lingkungan, aktifitas, pakan, minuman dan secara tidak langsung bergantung pada persediaan makanan dalam saluran pencernaan.

### **Kadar Air Daging Broiler**

Rata – rata durasi teknik kadar air daging broiler dapat dilihat pada gambar 3. Berdasarkan faktor A yaitu herbal berupa jahe, kunyit, dan salam diketahui bahwa P (P-value) = 0,000, pada taraf nyata = 0,05 diketahui bahwa  $H_0$  diterima ( $0,000 < 0,05$ ). Sehingga kesimpulan yang didapat adalah ada pengaruh pemberian herbal terhadap persentase kadar air daging ayam broiler.



**Gambar 3.** Histogram Efektifitas *Feed Additive* Herbal Jahe, Kunyit, Salam dan Pencahayaan terhadap Kadar Air Daging Broiler.

Hasil uji BNJ 5% perlakuan herbal jahe berbeda berbeda nyata dengan salam tetapi tidak berbeda dengan kunyit dengan hasil kadar air daging terendah. Berdasarkan Tabel 57, rerata kadar air daging terendah berturut-turut adalah 54,6475% pada perlakuan jahe, 54,7938% pada perlakuan kunyit, dan 55,0788% pada perlakuan salam. Rendahnya kadar air daging broiler pada perlakuan jahe diduga karena cukup rendahnya kandungan air pada herbal jahe dan adanya senyawa oleoresin pada jahe yang memberikan sifat pedas sehingga tubuh menjadi panas sehingga memaksa tubuh untuk membuang panas. Bird et al. (2003) mengatakan Pembuangan panas dari dalam tubuh ternak unggas dilakukan melalui dua cara, yaitu secara *sensible heat loss* dan *insensible heat loss*. *Sensible heat loss* adalah hilangnya panas tubuh melalui proses radiasi, konduksi dan konveksi, sedangkan secara *insensible heat loss* adalah hilangnya panas tubuh melalui proses *panting*. Saat *panting*, ayam membuka mulut dan menggerakkan tenggorokannya sehingga ada aliran udara keluar masuk melalui kerongkongan. Akibatnya evaporasi meningkat sehingga air dalam tubuh menguap.

Setiap 100 gram jahe mengandung kadar air sekitar 7% (Eze dan Agbo, 2011). 100 gram kunyit mengandung kadar air sebanyak 6,0% (Bintang dan Nataamijaya, 2005), sedangkan pada salam tiap 100 gram mengandung kadar air 8,80% (Harjadi, 1986). Estancia dkk. (2012) mengatakan, kadar air daging ayam broiler dipengaruhi oleh umur, konsumsi air minum, konsumsi nutrient pakan, tipe ternak ayam. Semakin banyak air yang dikonsumsi ayam, baik itu melalui air minum ataupun yang terkandung dalam pakan akan meningkatkan kadar air daging ayam.

Berdasarkan faktor B yaitu pencahayaan nilai P-value adalah 0,001 pada taraf nyata 0,05 memiliki hasil P-value (<0,05) yang menyatakan Ho ditolak. Sehingga kesimpulan yang didapat adalah ada efektivitas perlakuan pencahayaan berselang terhadap suhu rektal. Hasil uji BNJ 5% perlakuan pencahayaan C2 menunjukkan kadar air daging tertinggi dan berbeda nyata dengan C1.

Berdasarkan analisis sidik ragam faktor A\*B yaitu herbal dan cahaya nilai P-value adalah 0,002 pada taraf nyata 0,05 memiliki hasil P-value (<0,05) yang menyatakan Ho ditolak. Sehingga kesimpulan yang didapat adalah ada efektivitas perlakuan herbal jahe kunyit salam dan pencahayaan berselang terhadap kadar air daging broiler. Hasil uji BNJ 5% perlakuan K(0,2%)C1 menunjukkan kadar air daging terendah tidak bebedanyata dengan J(2%)C1 dan berbeda nyata dengan K(0,2%)C2 : J(2%)C2 : S(3%)C2 : dan S(3%)C2. Hal ini menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan memiliki hubungan yang saling mendukung sehingga dapat berpengaruh nyata terhadap kadar air daging broiler.

Kadar air daging broiler terendah terdapat pada perlakuan K(0,2%)C1 dengan rerata 54,2225% yaitu pada pakan ransum komersial + 0,2% kunyit + cahaya 1L: 3D dan kadar air daging broiler tertinggi terdapat pada perlakuan K(0,2%)C2 dengan rerata 55,365% yaitu pada pakan ransum komersial + 0,2% kunyit + cahaya 1L : 2D. Rendahnya kadar air daging pada perlakuan K(0,2%)C1 diduga karena rendahnya kandungan air pada nutrien pakan yang dikonsumsi, sehingga jumlah air yang terserap kedalam tubuh lebih sedikit. Rendahnya kandungan air pada nutrien pakan diduga karena kandungan air yang terdapat pada K(0,2%) atau kunyit lebih rendah dibandingkan dengan jahe dan salam. Setiap 100 gram kunyit mengandung kadar air sebanyak 6,0% (Bintang dan Nataamijaya, 2005), lebih rendah dari 100 gram jahe mengandung kadar air sekitar 7% (Eze dan Agbo, 2011) dan pada salam tiap 100 gram mengandung kadar air 8,80% (Harjadi, 1986). Estancia dkk. (2012) mengatakan bahwa, kadar air daging ayam broiler dipengaruhi oleh umur, konsumsi air minum, konsumsi nutrient pakan, tipe ternak ayam. Semakin banyak air yang dikonsumsi ayam, baik itu melalui air minum ataupun yang terkandung dalam pakan akan meningkatkan kadar air daging ayam.

Adanya penambahan pencahayaan berselang membuat perlakuan K(0,2%)C1 memiliki kadar air daging paling rendah sedangkan perlakuan

K(0,2%)C2 menunjukkan kadar air daging paling tinggi. Hal tersebut diduga karena pada perlakuan K(0,2%)C1 memiliki durasi waktu lampu menyala 3 jam sedangkan K(0,2%)C2 memiliki durasi waktu 4 jam, sehingga K(0,2%)C2 memiliki durasi waktu lampu menyala 1 jam lebih lama disetiap harinya. Durasi waktu lampu menyala yang lebih lama membuat ayam pada perlakuan K(0,2%)C2 memiliki tingkat mobilitas dan tingkat konsumsi ransum yang lebih tinggi, hal tersebut mengakibatkan konsumsi air minum yang dibutuhkan ayam menjadi lebih banyak dan menghasilkan kadar air daging yang tinggi. Winarno (1992) dalam Uyun (2008) menyatakan bahwa air untuk ternak terdapat di minum, air terkandung di dalam makanan dan air metabolik yang didapat sebagai hasil dari oksidasi makanan dan sintesa dari molekul yang kompleks di dalam tubuh.

Pada periode terang cahaya yang memancar membawa gelombang elektromagnetik yang menggertak ayam merangsang aktivitas hipotalamus untuk menghasilkan dan meningkatkan hormon TSH dan FSH yang berfungsi pertumbuhan diantaranya yaitu yang berkerja dengan cara mempengaruhi enzim-enzim metabolisme, memacu aktifitas peningkatan konsumsi oksigen, mempercepat denyut nadi, meningkatkan aktifitas metabolisme, meningkatkan cadangan nitrogen, meningkatkan penyediaan energi dan sintesis protein. Peningkatan kedua hormon tersebut pada ayam menjelang pubertas dapat mempertinggi nafsu makan, meningkatkan efisiensi penggunaan pakan dan meningkatkan laju metabolisme basal sehingga meningkatkan laju pertumbuhan (Sulistyoningsih 2009). Meningkatnya hormon TSH dan FSH yang juga dapat meningkatkan atau memacu aktivitas broiler, dengan aktifitas yang tinggi akan memperbanyak konsumsi air, Sulistyoningsih (2009) menyatakan bahwa perilaku unggas sangat dipengaruhi oleh intensitas cahaya. Risnajati (2011) mengatakan, pada umumnya ayam mengkonsumsi air minum 2 kali lebih besar dari bobot pakan yang dikonsumsi, karena air berfungsi sebagai pelarut dan alat transportasi zat-zat nutrisi untuk disebarkan keseluruh tubuh sehingga dibutuhkan air lebih banyak dari pada makananya. Pernyataan tersebut didukung oleh.

Berdasarkan keenam perlakuan, dapat ditarik kesimpulan bahwa perlakuan K(0,2%)C1 merupakan perlakuan terbaik karena menghasilkan kadar air daging terendah dengan rerata 55,365%. Sufi dkk. (2011) mengatakan, apabila kadar air pada daging ayam rendah, maka bahan organik (lemak dan protein) cenderung tinggi. Kadar air daging yang rendah juga memiliki tingkat kebusukan daging yang rendah. Pernyataan tersebut sejalan dengan Ketaren (1989) dalam Hidayati (2005) Kadar air daging yang

tinggi merupakan suatu faktor yang mendukung perkembangan jamur dan mikroorganismenya.

#### 4. KESIMPULAN DAN SARAN

##### Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Pada usia 27 hari, 34 hari, 41 hari dan pada saat panen tidak ada efektivitas keenam perlakuan yaitu J(2%)C1, K(0,2%)C1, S(3%)C1, J(2%)C2, K(0,2%)C2, dan S(3%)C1 terhadap teknik *tonic immobility*. Berdasarkan analisis deskriptif perlakuan terbaik terdapat pada J(2%)C2.
2. Pada usia 27 hari, 34 hari, 41 hari dan pada saat panen tidak ada efektivitas keenam perlakuan yaitu J(2%)C1, K(0,2%)C1, S(3%)C1, J(2%)C2, K(0,2%)C2, dan S(3%)C1 terhadap suhu rektal. Analisis deskriptif menunjukkan perlakuan terbaik terdapat pada K(0,2%)C2.
3. Ada efektivitas keenam perlakuan yaitu J(2%)C1, K(0,2%)C1, S(3%)C1, J(2%)C2, K(0,2%)C2, dan S(3%)C1 terhadap kadar air daging dengan perlakuan terbaik terdapat pada K(0,2%)C1.

##### Saran

Saran dari penelitian ini adalah perlunya penelitian lebih lanjut mengenai penambahan berbagai herbal dan pencahayaan terhadap teknik *tonic immobility*, suhu rektal dan kadar air daging broiler. Serta perlu dilakukan penelitian lebih lanjut menggunakan jenis herbal dan pencahayaan yang berpotensi terhadap variasi hasil teknik *tonic immobility*, suhu rektal dan kadar air daging broiler.

#### 5. DAFTAR PUSTAKA

- Abbas, O. A. 2007. The Effect of Lighting Program and Melatonin on Alleviation of the Negative Impact of Heat Stress on the Immune Response in Broiler Chickens. *International Journal of Poultry Sci*, 651-660.
- Agustina, L. 2006. Penggunaan Ramuan Herbal Sebagai Feed Additive untuk Meningkatkan Performans Broiler. *Lokakarya Nasional*. Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin.
- Arifien, I. M. 2005. *Rahasia Sukses Memelihara Ayam Broiler di Daerah Tropis*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Azis, T., S. Febrizky, dan A. D. Mario. 2014. Pengaruh Jenis Pelarut Terhadap Persen Yieldalkaloiddari Daun Salam India (*Murraya Koenigii*). *Teknik Kimia*, Universitas Sriwijaya. No. 2, Vol. 20.

- Bintang, I., K., dan A. G. Nataamijaya. 2005. Pengaruh penambahan tepung kunyit (*Curcuma domestica* val) dalam ransum broiler. Pros. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. *Puslitbang Peternakan*. Bogor. hlm. 733 – 736.
- Bird, N., A., Hunton, P., Morrison, W., D., dan Weber, L., J. 2003. Heat stress in cage layer. *Ministry of Agriculture and Food*. Ontario Canada.
- Bomy, Tantalio, S., dan Siswanto. 2013. Pengaruh Pemberian Kunyit dan Temulawak Melalui Air Minum Terhadap Respon Fisiologis Broiler. 47-55.
- Djunaidi, H. I. dan M. H. Natsir. 2003. Pengaruh penambahan tepung temulawak (*curcuma xanthorrhiza roxb*) dalam pakan terhadap energi metabolis dan retensi ayam pedaging. *JIIP* Vol. 13 No. 3. Hal: 27-37.
- Estancia, K., Isroli dan Nurwantoro. 2012. Pengaruh Pemberian Ekstrak Kunyit (*Curcuma Domestica*) Terhadap Kadar Air, Protein Dan Lemak Daging Ayam Broiler. *Animal Agriculture Journal*. Universitas Diponegoro. Vol. 1. No. 2. p 31 – 39.
- Eze, J.I. dan K.E. Agbo. 2011. Comparative studies of sun and solar drying of peeled and unpeeled ginger. *Am. J. Sci. Ind. Res.* 2 : 136-143.
- Harjadi, W. 1986. *Ilmu Kimia Analitik Dasar*. Jakarta. Gramedia.
- Hidajati, N. 2005. Peran Bawang Putih (*Allium sativum*) dalam Meningkatkan Kualitas Daging Ayam Pedaging. *Media Kedokteran Hewan*. Vol. 21, No. 1.
- Kumalaningsih, S. 2008. Antioksidan, Sumber dan Manfaatnya. Antioxidant Center Online. <http://antioxidant.center/index.php/antioksidan/3-antioksidan-sumber-manfaatnya.html>. Diakses pada tanggal April 19, 2016.
- Masser, J., D., and G. Gallup. 1974. Tonic immobility in the chicken: catelepsy potentiation by uncontrollable shock and alleviation by i mipramine. *American Elsevier Publishing Company*. 36 (2) : 199—201.
- Nahak, G & Kanta, R.S. (2011). Evaluation of Antioxidant Activity in Ethanolic Extracts of Five Curcuma Species. *International Research Journal of Pharmacy*. Vol. 2 Issue 12. ISSN 2230 - 8407.
- Noor. R., R., dan Seminar, K., B. 2009. Rahasia dan hikmah pewarisan sifat (ilmu genetika dalam Al-Qur'an). Bogor (Indonesia): IPB Press.
- Olanrewaju, H.A. et al. 2006. A Review of Lighting Programs for Broiler Production. *International Journal of Poultry Sci.* 5 (4) : 301-308.
- Ramadhan, A., E., 2010. Potensi jahe (*Zingiber officinale* Rosc.) Sebagai Obat Anti-kanker. Laporan Penelitian. Universitas Diponegoro, Semarang.
- Risnajati, D. 2011. Pengaruh Pengaturan Waktu Pemberian Air Minum Ynag Berbeda Temperatur Terhadap Performa Ayam Petelur Periode Grower. *Sains Peternakan*. 9 (2): 77-81.
- Saraswati, A., N. Suthama dan V. D. Y. B. Ismadi. 2015. Penggunaan Protein Akibat Pemberian Porsi Ransum Berbeda Dikombinasikan Dengan Lama Pencahayaan Pada Ayam Broiler. *Animal Agriculture Journal*. 4(1): 182-189.
- Simanjuntak, P. 2012. Studi Kimia Dan Farmakologi Tanaman Kunyit (*Curcuma Longa* L) Sebagai Tumbuhan Obat Serbaguna. *Agrium*. Volume 17 No. 2.
- Sufi, I., D. Rosyidi and I. H. Djunaidi. 2011. Pengaruh Penggunaan Fermentasi Dedak Padi Dengan Cairan Rumen Dalam Pakan Terhadap Kuantitas Kimia Daging Ayam Pedaging. Fakultas Peternakan. Universitas Brawijaya Malang.
- Sulistyoningsih, M. 2004. Respon Fisiologis dan Tingkah Laku Ayam Broiler Periode Starter Akibat Cekaman Temperatur dan Awal Pemberian Pakan yang Berbeda. Thesis. Semarang: Program Pasca Sarjana Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro.
- Sulistyoningsih, M. 2009. Pengaruh Pencahayaan (Lighting) Terhadap Performans dan Konsumsi Protein Pada Ayam. Prosiding Seminar Nasional. ISBN 978-602-95207-0-5.
- Sulistyoningsih, M. 2011. Teknik *Tonic Immobility* Sebagai Indikator Stres Pada Ayam Di Pemeliharaan Intensif Dengan Pencahayaan Berselang. *Bioma*. Vol. 1, No. 2.
- Uyun, N. 2008. Kualitas Kimia Daging Kambing Peranakan Etawah (PE) Jantan dan Kambing Peranakan Boer (PB) Kastrasi. Skripsi, Program Studi Teknologi Hasil Ternak, Fakultas Pertanian. Universitas Brawijaya Malang.
- Widyatmoko, B. S. (2009). Aktivitas antioksidan vitamin C dan E pada kadar SGOT dan SGPT serum darah tikus putih yang terpapar allethrin. *Doctoral Dissertation*. Universitas Negeri Semarang).
- Winarto, W. P. 2003. Khasiat dan Manfaat kunyit. Jakarta: Agromedia Pustaka.

- Wiryawan, K. G. 2007. Peningkatan Performa Ayam Broiler dengan Suplementasi Daun Salam [*Syzygium polyanthum* (Wight) Walp] Sebagai Antibakteri *Escherichia coli*. *Media Peternakan*. 55-62. ISSN 0126-0472.
- Zurriyati, Y. dan Dahono. 2013. Respon Fisiologis dan Evaluasi Karkas Ayam Broiler Terhadap Suhu Pemeliharaan Dingin. *Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner*. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Riau.