

## **SKRIPSI**

### **PENGARUH PENAMBAHAN ASAM BUTIRAT DALAM RANSUM TERHADAP KUALITAS TELUR AYAM PETELUR FASE PRODUKSI III**

***THE EFFECT ADDITION OF BUTYRIC ACID IN RATIONS  
TO EGG QUALITY OF LAYING HENS  
ON THIRD PHASE PRODUCTION***



**Mutia Nurrahmandani  
05041181419007**

**PROGRAM STUDI PETERNAKAN  
JURUSAN TEKNOLOGI DAN INDUSTRI PETERNAKAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2018**

## **SUMMARY**

**MUTIA NURRAHMANDANI**, The Effect Addition Of Butyric Acid In Rations To Egg Quality Of Laying Hens On Third Phase Production (Supervised by**Dr. RIZKI PALUPI, S.Pt., M.P. dan FITRI NOVA LIYA LUBIS, S.Pt., M.Si**).

The purpose of this research was known the effect addition butyric acid to egg weight, albumin weight, yolk weight, and haugh unit value. This research was conducted for 2 months at layer farming cage in Suka Makmur Village, Talang KelapaSubdistrict, Banyuasin Regency, South Sumatera Province.The research method used is Completely Randomized Design (RAL) consisting of 4 treatments 5 replications. The treatment consists of R0 (control), R1 (addition of butyric acid0,175 g/kg rations), R2 (addition of butyric acid 0,350 g/kg rations), R3 (addition of butyric acid 0,525 g/kg rations). The parameters observed included egg weight, albumin weight, yolk weight, and haugh unit value. The results showed that the addition butyric acid in laying hens in last phase was not significant ( $P>0,05$ ) to egg weight, albumin weight, yolk weight, and haugh unit value. The conclusion of this study that the addition butyric acid in the rations has not been able to improve the quality of laying hens egg phase production III.

Keywords: Butyric Acid, Laying Hens, Egg Quality

## RINGKASAN

**MUTIA NURRAHMANDANI**, Pengaruh Penambahan Asam Butirat Dalam Ransum Terhadap Kualitas Telur Ayam Petelur Fase Produksi III (Dibimbing oleh Ibu **Dr.RIZKI PALUPI, S.Pt., M.P.** dan Ibu **FITRI NOVA LIYA LUBIS, S.Pt., M.Si**).

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penambahan asam butirat terhadap berattelur, berat putih telur, berat kuning telur, dan nilai *haugh unit*. Penelitian ini dilaksanakan selama 2 bulan pada kandang ayam petelur di Candi Farm Desa Suka Makmur Kelurahan Air batu Kecamatan Talang Kelapa Kabupaten Banyuasin Provinsi Sumatera Selatan. Metode penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 perlakuan 5 ulangan. Perlakuan terdiri dari R0 (kontrol), R1 (penambahan asam butirat 0,175 g/kg ransum), R2 (penambahan asam butirat 0,350 g/kg ransum), R3 (penambahan 0,525 g/kg ransum). Parameter yang diamati meliputi berat telur, berat putih telur, berat kuning telur, dan nilai *haugh unit*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan asam butirat dalam ransum ayam petelur fase produksi III berpengaruh tidak nyata ( $P>0,05$ ) terhadap berat telur, berat putih telur, berat kuning telur, dan nilai *haugh unit*. Kesimpulan penelitian ini bahwa penambahan asam butirat dalam ransum belum dapat memperbaiki kualitas telur ayam ras petelur fase produksi III.

Kata kunci : Asam Butirat, Ayam Petelur, Kualitas Telur

## **SKRIPSI**

# **PENGARUH PENAMBAHAN ASAM BUTIRAT DALAM RANSUM TERHADAP KUALITAS TELUR AYAM PETELUR FASE PRODUKSI III**

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Peternakan  
pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya



**Mutia Nurrahmandani  
05041181419007**

**PROGRAM STUDI PETERNAKAN  
JURUSAN TEKNOLOGI DAN INDUSTRI PETERNAKAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2018**

## LEMBAR PENGESAHAN

### PENGARUH PENAMBAHAN ASAM BUTIRAT DALAM RANSUM TERHADAP KUALITAS TELUR AYAM PETELUR FASE PRODUKSI III

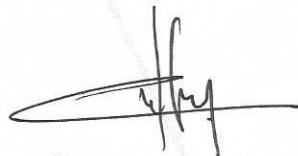
#### SKRIPSI

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Peternakan  
pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

Oleh:

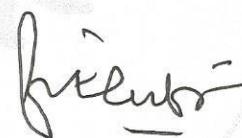
**Mutia Nurrahmandani**  
**05041181419007**

Pembimbing I



Dr.Rizki Palupi, S.Pt., M.P.  
NIP 197209162000122001

Indralaya, Juli 2018  
Pembimbing II



Fitri Nova Liya Lubis, S.Pt., M. Si.  
NIP 198012052008122001

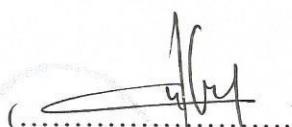
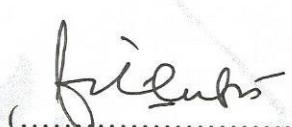
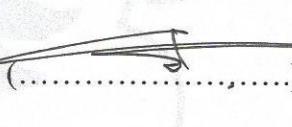
Mengetahui,  
Dekan Fakultas Pertanian



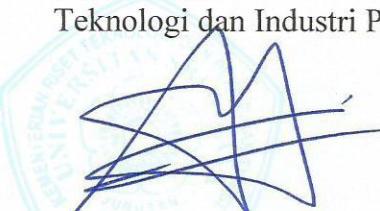
Prof. Dr. Ir. Andy Mulyana, M.Sc.  
NIP 196012021986031003

**Skripsi dengan Judul “Pengaruh Penambahan Asam Butirat Dalam Ransum Terhadap Kualitas Telur Ayam Petelur Fase Produksi III” oleh Mutia Nurrahmandani telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 25 Mei 2018 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.**

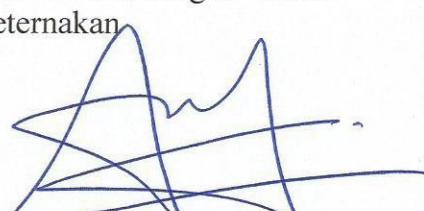
Komisi Penguji

- |  |   |
|--|---|
| 1. Dr. Rizki Palupi, S.Pt., M.P.<br>NIP 197209162000122001       | Ketua<br><br>(.....)      |
| 2. Fitri Nova Liya Lubis, S.Pt., M.Si.<br>NIP 198012052008122001 | Sekretaris<br><br>(.....) |
| 3. Dr. Meisji Liana Sari, S.Pt., M.Si.<br>NIP 197005271997032001 | Anggota<br><br>(.....)   |
| 4. Fitra Yosi, S.Pt., M.S., M.I.L.<br>NIP 198506192012121003     | Anggota<br><br>(.....)  |
| 5. Riswandi, S.Pt., M.Si.<br>NIP 196910312001121001              | Anggota<br><br>(.....)  |

Ketua Jurusan  
Teknologi dan Industri Peternakan

  
Arfan Abrar, S.Pt., M.Si., Ph.D  
NIP 197507112005011002

Indralaya, Juli 2018  
Koordinator Program Studi  
Peternakan

  
Arfan Abrar, S.Pt., M.Si., Ph.D  
NIP 197507112005011002

## **PERNYATAAN INTEGRITAS**

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Mutia Nurrahmandani

Nim : 05041181419007

Judul : Pengaruh Penambahan Asam Butirat Dalam Ransum Terhadap Kualitas Telur Ayam Petelur Fase Produksi III

Menyatakan bahwa seluruh data dan informasi yang dimuat dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri di bawah supervisi pembimbing, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya. Apabila di kemudian hari ditemukan adanya unsur plagiasi dalam laporan praktek lapangan ini, maka saya bersedia menerima sangsi akademik dari Universitas Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak mendapat paksaan dari pihak manapun.



Indralaya, Juli 2018

Mutia Nurrahmandani

## **RIWAYAT HIDUP**

Penulis lahir di Palembang pada tanggal 15 Oktober 1996, merupakan anak pertama dari dua bersaudara dari pasangan Drs.Abdul Rahman dan Anita Andri Yanti, SP., MP. Pendidikan yang telah oleh penulis meliputi Sekolah Dasar pada SDN 25 Palembang yang diselesaikan pada tahun 2008, Sekolah Menengah Tingkat Pertama pada SMPN 10 Palembang yang diselesaikan pada tahun 2011, Sekolah Menengah Atas pada SMA Muhammadiyah 1 Palembang yang diselesaikan pada tahun 2014. Setelah lulus penulis langsung mengikuti SMPTN (Seleksi Masuk Perguruan Tinggi Negeri) jalur tanpa tes dan saat ini terdaftar sebagai mahasiswa Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya tahun angkatan 2014. Penulis menjadi salah satu anggota Himpunan Mahasiswa Peternakan pada tahun 2016/2017.

## **KATA PENGANTAR**

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis bisa mampu menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Penambahan Asam Butirat Dalam Ransum Terhadap Kualitas Telur Ayam Petelur Fase Produksi III” dengan baik dan tepat pada waktunya.

Ucapan terimakasih kepada Ketua Program Studi Peternakan Bapak Arfan Abrar, S.Pt., M.Si., Ph.D. Serta seluruh staf pengajar dan administrasi di Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya. Ucapan terimakasih dan penghargaan yang setinggi – tingginya juga penulis sampaikan kepada Ibu Dr. Rizki Palupi, S.Pt., M.P. selaku pembimbing I dan Ibu Fitri Nova Liya Lubis, S.Pt., M.Si. selaku pembimbing II atas bimbingan dan arahan yang diberikan kepada penulis selama penelitian berlangsung sampai skripsi ini terselesaikan. Ucapan terimakasih juga penulis sampaikan kepada Bapak Riswandi, S.Pt., M.Si, Bapak Fitra Yosi, S.Pt., M.S., M.IL dan Ibu Dr. Meisji Liana Sari, S.Pt., M.Si sebagai dosen penguji yang telah memberikan arahan dan masukkan dalam penyelesaian skripsi serta penulis ucapkan terimakasih pula kepada Ibu Dr. Meisji Liana Sari, S.Pt., M.Si sebagai dosen Pembimbing Akademik yang telah membimbing penulis selama proses perkuliahan. Ucapan terimakasih penulis ucapkan kepada Bapak Andi Santoso selaku pemilik Candi Farm yang telah banyak membantu dan memberikan ilmu serta arahan dalam berlangsungnya penelitian ini.

Ucapan terimakasih juga kepada teman terdekat Ria Ayu Apriliani dan Elka Agustini yang selalu menemani dalam suka duka menyelesaikan skripsi. Ucapan terimakasih banyak kepada Demila Syukrima, Chareldy Satori, Angga Rian Arjuna, Clara Pratiwi, Reza Caroline, Tri sutrisno, Muhammad Fihri, Dewi Nurrachma, Melly Destriani, Dyah Ari Maharani, Trisna Anggraini, Sondang Uilly Sinurat, Novelita Andriani, Yopi Putri Yulianda atas semua dorongan dan partisipasinya selama pelaksanaan penelitian sampai skripsi ini terselesaikan. Terimakasih juga yang sebesar – besarnya kepada teman seperjuangan angkatan 2014 atas kebersamaan dan semangat yang telah diberikan. Ayahanda Drs. Abdul

Rahman dan Ibunda Anita Andri Yanti, S.P., M.P yang telah memberikan cinta, kasih sayang, pengorbanan, doa, dan semangatnya untuk menyelesaikan skripsi ini. Terimakasih untuk adik laki – lakiku Muhammad Aditya Rizki Ramadhan yang telah memberikan doa dan semangat untuk menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari dengan keterbatasan kemampuan dan pengalaman yang dimiliki sehingga skripsi ini jauh dari kata sempurna, namun penulis telah berusaha mengikuti segala ketentuan demi kesempurnaan skripsi ini. Dengan segala kerendahan hati penulis mengharapkan saran dan kritik dari pembaca yang bersifat membangun untuk menyempurnakan skripsi ini. Akhir kata, penulis mengharapkan agar ini dapat memberikan sumbangan pemikiran dan bermanfaat bagi kita semua, khususnya dibidang peternakan.

Inderalaya, Juli 2018

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR .....	ix
DAFTAR ISI .....	xi
DAFTAR TABEL .....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiv
BAB 1. PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Tujuan Penelitian .....	2
1.3. Kegunaan Penelitian .....	2
1.4. Hipotesis .....	2
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA .....	3
2.1. Ayam Ras Petelur .....	3
2.2. Asam Organik .....	4
2.3. Berat Telur .....	5
2.4. Berat Putih Telur .....	5
2.5. Berat Kuning Telur .....	6
2.6. Haugh Unit Telur .....	7
BAB 3. PELAKSANAAN PENELITIAN.....	9
3.1. Tempat dan Waktu Penelitian.....	9
3.2. Materi Penelitian.....	9
3.2.1. Ternak .....	9
3.2.2. Kandang dan Perlengkapan .....	9
3.2.3. Ransum.....	10
3.3. Metode Penelitian .....	10
3.3.1. Rancangan Percobaan .....	10
3.4. Cara Kerja.....	11
3.4.1. Persiapan Kandang.....	11
3.4.2. Pemeliharaan .....	11
3.4.3. Pengukuran Kualitas Telur .....	12
3.5. Parameter yang Diamati .....	12

3.5.1. Berat Telur .....	12
3.5.2. Berat Putih Telur.....	12
3.5.3. Berat Kuning Telur .....	12
3.5.4. Haugh Unit Telur .....	13
3.6. Analisis Data.....	13
<b>BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>14</b>
4.1. Pengaruh Perlakuan Terhadap Berat Telur .....	14
4.2. Pengaruh Perlakuan Terhadap Berat Putih Telur .....	15
4.3. Pengaruh Perlakuan Terhadap Berat Kuning Telur .....	17
4.4. Pengaruh Perlakuan Terhadap Haugh Unit Telur.....	18
<b>BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>20</b>
5.1. Kesimpulan.....	20
5.2. Saran.....	20
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>21</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>26</b>

## **DAFTAR TABEL**

	Halaman
Tabel 3.1. Komposisi Bahan Pakan Penyusun Ransum.....	10
Tabel 3.2. Kandungan Nutrisi Ransum Penelitian.....	10
Tabel 4.1. Rataan Pengaruh Perlakuan Terhadap Berat Telur .....	14
Tabel 4.2. Rataan Pengaruh Perlakuan Terhadap Berap Putih Telur .....	15
Tabel 4.3. Rataan Pengaruh Perlakuan Terhadap Berat Kuning Telur .....	17
Tabel 4.4. Rataan Pengaruh Perlakuan Terhadap Haugh Unit.....	18

## **DAFTAR LAMPIRAN**

	Halaman
Lampiran 1. Analisis Data Penambahan Asam Butirat Dalam Ransum Ayam Petelur Terhadap Berat Telur.....	26
Lampiran 2. Analisis Data Penambahan Asam Butirat Dalam Ransum Ayam Petelur Terhadap Berat Putih Telur.....	27
Lampiran 3. Analisis Data Penambahan Asam Butirat Dalam Ransum Ayam Petelur Terhadap Berat Kuning Telur .....	28
Lampiran 4. Analisis Data Penambahan Asam Butirat Dalam Ransum Ayam Petelur Terhadap Haugh Unit Telur .....	29

## **BAB 1**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1. Latar Belakang**

Telur ayam ras merupakan salah satu sumber pangan protein hewani yang sangat diminati oleh masyarakat. Hal ini karena harga telur ayam ras relatif murah dan mudah diperoleh, serta dapat memenuhi kebutuhan gizi masyarakat. Telur memiliki kandungan gizi yang lengkap mulai dari protein, lemak, vitamin, dan mineral. Kebutuhan telur terus mengalami peningkatan seiring dengan peningkatan kebutuhan protein hewani masyarakat. Menurut data BPS (2015) produksi telur di provinsi Sumatera Selatan pada tahun 2010 sebesar 47.616 ton sedangkan pada tahun 2015 sebesar 56.242 ton, selama 5 tahun terakhir mengalami peningkatan sebesar 18,12%.

Peningkatan permintaan akan telur konsumsi tersebut harus diikuti dengan peningkatan produksi telur. Produksi telur sangat ditentukan oleh kualitas pakan yang dikonsumsi oleh ayam petelur. Pakan yang dikonsumsi seekor ayam petelur harus mengandung nutrien yang sesuai dengan kebutuhannya agar menghasilkan telur yang berkualitas. Bahan pakan yang diformulasikan harus memenuhi kebutuhan nutrisi ayam petelur sesuai dengan fase produksinya. Ayam petelur fase produksi III telah mengalami penurunan metabolisme pada saluran pencernaan, sehingga terjadi penurunan produksi telur. Penurunan produksi telur dan kualitas telur dapat disebabkan juga oleh umur ayam yang semakin tua, dimana organ reproduksi tidak bekerja maksimal.

Salah satu usaha yang dapat dilakukan untuk memperbaiki kemampuan ayam petelur dalam mengabsorpsi zat-zat makanan dapat dilakukan dengan penambahan *feed additif* dalam ransum ayam petelur fase produksi III. *Feed additif* yang digunakan dapat berupa asam organik. Asam organik yang dapat diberikan pada ayam petelur dalam bentuk asam butirat dalam ransum. Asam butirat dapat diperoleh dari hasil fermentasi dari glukosa yang berfungsi meningkatkan kecernaan bahan pakan, menjaga keseimbangan mikroorganisme didalam saluran pencernaan ayam, meningkatkan kerja enzim dalam mencerna zat-zat makanan. Penambahan asam organik dapat meningkatkan penyerapan zat

makanan pada usus halus, sehingga zat makanan yang dibutuhkan untuk produksi telur dapat terserap dengan baik (Fariz *et al.*, 2015).

Namun, penambahan asam organik pada yam petelur fase produksi III tidak mengalami peningkatan terhadap kualitas telur. Penyebabnya metabolisme pencernaan ayam sudah menurun, sehingga tidak dapat mengoptimalkan kinerja dalam mencerna zat – zat makanan. Hal ini sesuai dengan Indah *et al.* (2015) yang melaporkan bahwa penambahan asam organik berupa asam sitrat dengan dosis 15 g/kg, 30 g/kg, dan 45 g/kg pada ayam petelur *strain lohman* tidak memperlihatkan pengaruh terhadap kualitas telur ayam petelur. Hal ini disebabkan dengan penambahan asam organik berupa asam sitrat dengan dosis tertinggi 45 g/kg belum mampu meningkatkan kerja enzim dalam mencerna zat – zat makanan yang berpengaruh pada kualitas telur yang dihasilkan.

Berdasarkan uraian di atas telah dilakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh penambahan asam butirat terhadap berattelur, beratputihtelur,beratkuningtelur, dan nilai *haugh unittelur*.

## **1.2. Tujuan**

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penambahan asam butirat terhadap berattelur, berat putih telur, berat kuning telur, dan nilai *haugh unittelur*.

## **1.3. Kegunaan**

Kegunaan penelitian ini memberi informasi bahwa penambahan asam butirat dalam ransum dapat meningkatkan kualitas telur ayam petelur fase produksi III.

## **1.4. Hipotesis**

Diduga dengan penambahan asam butirat dalam ransum dapat meningkatkan kualitas telur ayam petelur fase produksi III.

## DAFTAR PUSTAKA

- Amrulah, I.K. 2003. *Nutrisi Ayam Petelur*. Bogor: Lembaga Satu Gunung Budi.
- Ardiansyah. 2012. Perbandingan performa dua strain ayam jantan tipe medium yang diberi ransum komersial <http://download.portalgaruda.org/article.php?article=97062&val=401>(Diakses tanggal 8 November 2017).
- Argo, L.B., Tristiarti, I dan Mangisah. 2013. Kualitas Fisik Telur Ayam Arab Petelur Fase 1 dengan Berbagai Level Azolla Microphylla. *Journal of Animal Agriculture*, 2 (1), 9-10.
- Atik, P. 2010. *Pengaruh Penambahan Tepung Keong Mas (Pomacea canaliculata Lamark) Dalam Ransum Terhadap Kualitas Telur Itik*. Surakarta:Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret.
- Badan Pusat Statistik. 2015. *Produksi Telur Ayam Petelur Menurut Provinsi, 2009 -2015*. Jakarta: BPS.
- Buckle, K.A. 2007. *Ilmu Pangan Cetakan Keempat*. Jakarta: Indonesia UniversityPress.
- Bell, D., and Weaver. 2002. *Commercial Chicken Meat and Egg*. New York: Kluwer Academic Publishers.
- Fariz. M.Y., Eko W. dan Irfan H.D. 2015. Pengaruh Penambahan Sari Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi L.*) Sebagai Acidifier Dalam Pakan Terhadap Kualitas Internal Telur Ayam Petelur. *Jurnal Nutrisi Ternak*, 1 (1), 19-26.
- Gama, N.M., Olivera, M.B.C., Santin, E., and Berchieri, J. 2000. Supplementation with organic acids in diets of laying hens. *Ciencia Rur*, (30), 499-502.
- Gauthier, R. 2002. *Intestinal Health, The Key to Productivity (The Case of Organic Acid)*. XXVII Convencion ANECA – WPDC. Puerto Vallarta. Jal. Mexico.
- Grigorova, S.D., Vasileva, B., Kashamov, V. Sredkova, S. and Surdjiiska. 2008. Investigation of Tribulus terrestris extract on the biochemical parameters of eggs and blood serum in laying hens. *Archiva Zootechnica*, 11(1), 39-44.
- Handayani, S. 2000. Pengembangan Hasil Ternak. *Prosiding Seminar Nasional Pangan Produksi Hasil Ternak*. Yogyakarta, Gadjah Mada University Press.Halaman : 6.

- Hartono, M. dan Kurtini, T. 2015. Pengaruh Pemberian Probiotik Terhadap Peforma Ayam Petelur. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*, 15(3), 214-219.
- Hartono, T.A., Puger, A.W., dan Nuriyasa, I.M. 2014. Kualitas Telur Lima Jenis Ayam Kampung yang Memiliki Warna Bulu Berbeda. *Journal Of Tropical Animal Science*, 2(2), 153 – 162.
- Hyden, M. 2000. Protected acid additives. *Feed Int* (7), 14-16.
- Indah, A.T., Eko, W. dan Halim, N. 2015. Pengaruh Penambahan Sari Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi L.*) Sebagai Acidifier Dalam Pakan Terhadap Kualitas Eksternal Telur Ayam Petelur. *Journal Nutrisi Ternak*, 1(1), 34 – 41.
- Irawan. 2007. *Nilai HU (Haugh Unit), Volume Telur Dan Warna Kuning Telur Ayam Strain Isa Brown Dengan Penambahan Premix Dan Supra Mineral*, Tesis. Malang: Universitas Muhammadiyah Malang.
- Iriyanti, N., Mufti, M. dan Widiyastuti, T. 2007. *Manipulasi Pakan Dengan Imunostimulan Probiotik dan Prebiotik Terhadap Tampilan Sistem Immunologik Berdasarkan Profil Darah Dan Mikroba Saluran Pecernaan Ayam Petelur*. Laporan Penelitian DIPA Program Pascasarjana Fakultas Peternakan, Purwokerto: Universitas Jenderal Soedirman.
- ISA. 2009. *Nutrition Management Guide*. A Hendrix Genetik Company. [www.hendrix-genetics.com](http://www.hendrix-genetics.com). (Diakses 26 Februari 2018).
- Islam, M.A., Bulbul, G., Seeland. and Islam, A.B.M.M. 2001. Egg quality of different chicken genotypes in summer-winter. Pakistan *Journal Biology Science*, 4 (11), 1411-1414.
- Jones, D.R. 2006. Conversing and Monitoring Shell Egg Quality. *Proceedings of the 18 th Annual Australian Poultry Science Symposium*, 157-165.
- Kaya, H.A., Kaya, M., Gul. and Celebi, S. 2013. The effect of zeolite and organic acid mixture supplementation in the layer diet on performance, egg quality traits and some blood parameters. *Journal Animal Veterinary Advances*,(12), 782-787.
- Kingori, A.M. 2012. Uses of poultry egg: Egg albumen and egg yolk. *Journal Poultry Scince*, 5(2), 9-13.
- Kopecky, J., Hrncar, C. and Weis, J. 2012. Effect of Organic Acids Supplement on Performance of Broiler Chickens. *Journal Animal of Science*, 45(1), 51-54.

- Kurtini, T. dan Riyanti, R. 2011. *Ilmu Produksi Ternak Unggas*. Bandar Lampung: Penuntun Pratikum Universitas Lampung.
- Kusnadi. 2007. *Sifat Listrik Telur Ayam Kampung Selama Penyimpanan*. Bogor: Dapartemen Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Institut Pertanian Bogor.
- Langhout, P. and Sus, T. 2005. Volatile fatty acids improve performance and quality. *International Poultry Production*, 13(3), 17.
- Lesson, S. 2007. *Butyratelancing science versus societal issues in poultry nutrition*. *Nutrition Abstracts and Reviews*, 71, 1-5.
- Mulza, D.P., Ratna, W. dan Gusnedi. 2013. *Uji Kualitas Telur Ayam Ras Terhadap Lamanya Penyimpanan Berdasarkan Sifat Listrik*. Pillar of Physics, 1, 111-120.
- Natsir, M.H.2005. Pengaruh penggunaan enskapsula pada asam laktat terenkapsulasi sebagai acidifer terhadap daya cerna protein dan energi metabolismis ayam pedaging. *Journal Ternak Tropika*, 6 (2), 13-17.
- Park, K.W., Rhee, A.R. and Paik, K. 2009. Effect of dietary available phosphorus and organic acids on the performance and egg quality of laying hens. *Journal Application Poultry Research*, 18,598-604.
- Rahmadi, F.I. 2009. *Manajemen Pemeliharaan Ayam Petelur di Peternakan Dony Farm Kabupaten Magelang*. Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Rahman, M.S., Howlader, M.A.R., Mahiudin, M. and Rahman, M.M. 2008. Effect Of Supplementation Of Organic Acids On Laying Performance, Body Fatness and Egg Quality Of Hens. *Journal Animal Science*, 37 (2),74 – 81.
- Rasyaf, M.. 2003. *Beternak Ayam Petelur*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Rasyaf, M. 2008. *Panduan Beternak Ayam Pedaging*. Jakarta : Penebar Swadaya.
- Sahlan, B. 2013. Pengaruh berat badan ayam ras petelur fase grower terhadap produksitelur fase produksi. <http://repository.unhas.ac.id/handle/123456789/4729> (Diakses tanggal 22 Oktober 2017).
- Schwarzer, K. 2006. *The Use Of Sodium Butyrate In Combination With Free Organic Acids In Poultry*. APVA Scientific Meeting–Gold Coast, Australia.
- Sihombing, G., Avivah dan S. Prastowo. 2006. Pengaruh Penambahan Zeolit dalam Ransum terhadap Kualitas Telur Burung Puyuh. *Journal Indonesia TropicalAnimal Agriculture*, 31(1), 28-31.

- Sodak, F.J. 2011. *Karakteristik fisik dan kimia telur ayam arab pada dua peternakan di Kabupaten Tulung Agung, Jawa Timur*. Bogor: Dapartemen Ilmu Produksi dan Teknologi Peternakan Fakultas Peternakan IPB.
- Soliman, E.K. Hanan, A. Tag El-Din and Abeer, S. Abd El-Rahman. 2008. Effect of hydrated sodium calcium aluminosilicate on egg quality and serum biochemical parameters in table-egg Layers fed on aflatoxincontaminated ration. *Egypt. Journal Clinical Biochemistry*, 21 (4),258 – 282.
- Soltan, M.A. 2008. Effect of Dietary Organic Acid Supplementation on Egg Production, Egg Quality and Some Blood Serum Parameters in Laying Hens. *Journal of Poultry Science*. 7 (6), 613 – 621.
- Sudarmono, A.S. 2003. *Pedoman Pemeliharaan Ayam Petelur*. Jakarta: Penerbit Kanisius.
- Sudaryani, T. 2000. *Kualitas Telur*. Jakarta: PT Penebar Swadaya.
- Sudaryani, T. 2003. *Kualitas Telur*. Jakarta: PT Penebar Swadaya.
- Suprijatna, E. 2005. Pengaruh Protein Ransum Saat Periode Pertumbuhan Terhadap Performans Produksi Telur Saat Periode Produksi Pada Ayam Ras Petelur Tipe Medium. *Journal Indonesian Tropical Animal. Agriculture*. Semarang : Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro.
- Susilorini, T.E., Muharlien. dan Sawitri, M.E.2008. *Budidaya 22 Ternak Potensial*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Theoron, M.M., and Lues J.F.R. 2010. *Organic Acids and Food Preservation*. New York: CRC pressThe Journey of Chemistry 2012 High Performance Liquid Chromatography (HPLC).
- Tierzucht, L. 2013. *Management Guide Cage Housing Lohman Brown Classic*.Lohmann Tierzucht GmbH, Cuxhaven, Germany.
- Tuti, W. 2009. Pemanfaatan Tepung Daun Pepaya (*Carica papaya. L L ess*) Dalam Upaya Peningkatan Produksi dan Kualitas Telur Ayam Sentul. *Journal Argoland* 16 (3), 268-273.
- Yamamoto, T., Juneja,L.R., Hatta, H. and Kim, M. 2007. *Hen Eggs: Basic and Applied Science*. Canada, University of Alberta.
- Yesilbag, D. and Colpan, I. 2006. Effects of organic acid supplemented diets on growth performance egg production and quality and on serum parameters in laying hens. *Review Veterinary Medical*, 157, 280-284.
- Yuwanta, T. 2010. *Telur dan Kualitas Telur*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.

Zuhri, M.A., Sudjowo, E. dan Hamyati, A.A. 2017. *Pengaruh Pemberian Tepung Bawang Putih Sebagai Feed Additive Alami Dalam Pakan Terhadap Kualitas Eksternal dan Internaln Telur Pada Burung Puyuh*. Malang : Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya Malang.