

SKRIPSI

PENGARUH PENAMBAHAN ASAM BUTIRAT DAN LAMA PENYIMPANAN TERHADAP KUALITAS TELUR AYAM PETELUR FASE PRODUKSI III

***BUTYRIC ACID ADDITION EFFECT AND DURATION OF THE
QUALITY EGG STORAGE LAYING HENS' PRODUCTION
PHASE III***



**Demilla Syukrima
05041181419065**

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

SUMMARY

DEMILLA SYUKRIMA. Effect of Addition of Butyric Acid and Storage Time to Quality of Layer Chickens Production Phase III (Guided by **RIZKI PALUPI** and **FITRI NOVA LIYA LUBIS**).

Eggs are one of the poultry foods that contain complete nutrients needed by the body and are easily digested such as fats, proteins, amino acids, vitamins and minerals. purpose of this study was to determine the effect of interaction between the addition of butyric acid and storage time to the quality of the egg production phase to III during storage. This research was conducted at Laying chicken coop at Candi Farm in Suka Makmur Village, Air Batu Village Sub District of Talang Kelapa, Banyuasin Regency. The study was conducted for 8 weeks from July to September 2017. This experiment was conducted by experimental method using Randomized Complete Random Factorial Design (RALF) consisting of 2 factors, namely factor A which has 4 treatment levels, namely R0 (control treatment) , R1 (addition of 0.175 g / kg of calcium butyrate in ration), R2 (addition of 0.350 g / kg of calcium butyrate in the ration) and R3 (Addition of 0.525 g / kg of calcium butyrate in the ration). Each replication or unit consists of 10 laying chickens. Factor B consists of 3 levels of storage duration, storage for 1 week, 2 weeks and 3 weeks. The observed variables include egg weight, albumin weight, yolk weight and haugh unit (HU). The results of this study indicate that the addition of butyric acid has no significant effect ($P>0.05$) on the decrease of egg weight, albumin weight, yolk weight and haugh unit (HU) value but significantly ($P<0.05$) egg white, yolk weight and Haugh Unit (HU) value during storage. So it can be concluded that there is no interaction between addition of butyric acid with storage time to quality of chicken egg production phase III and addition of butyric acid in ration does not affect egg quality of layer III production during storage.

Keywords: Butyric Acid, Egg Storage, Egg Weight, Albumen Weight, Yolk Weight and Haugh Unit (HU)

RINGKASAN

DEMILLA SYUKRIMA. Pengaruh Penambahan Asam Butirat dan Lama Penyimpanan Terhadap Kualitas Telur Ayam Petelur Fase Produksi III (Dibimbing oleh **RIZKI PALUPI** dan **FITRI NOVA LIYA LUBIS**).

Telur adalah salah satu bahan pangan asal unggas yang mengandung nutrisi lengkap yang dibutuhkan oleh tubuh serta mudah dicerna seperti lemak, protein, asam amino, vitamin dan mineral. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh interaksi antara penambahan asam butirat dan lama penyimpanan terhadap kualitas telur ayam fase produksi ke III selama penyimpanan. Penelitian ini dilaksanakan pada kandang ayam petelur Candi Farm di Desa Suka Makmur, Kelurahan Air Batu Kecamatan Talang Kelapa Kabupaten Banyuasin. Penelitian dilaksanakan selama 8 minggu mulai dari bulan Juli sampai dengan bulan September 2017. Penelitian ini dilaksanakan dengan metode eksperimental yang menggunakan Rancangan Acak Lengkap pola Faktorial (RALF) yang terdiri dari 2 faktor yaitu faktor A yang terdapat 4 taraf perlakuan yaitu R0 (perlakuan kontrol), R1 (Penambahan 0,175 g/kg asam butirat dalam ransum), R2 (Penambahan 0,350 g/kg asam butirat dalam ransum) dan R3 (Penambahan 0,525 g/kg asam butirat dalam ransum). Setiap ulangan atau unit terdiri dari 10 ekor ayam ras petelur. Faktor B terdiri dari 3 taraf lama penyimpanan yaitu, penyimpanan selama 1 minggu, 2 minggu dan 3 minggu. Peubah yang diamati meliputi berat telur, berat putih telur, berat kuning telur dan haugh unit (HU). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penambahan asam butirat tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap penurunan berat telur, berat putih telur, berat kuning telur dan nilai haugh unit (HU) tetapi berpengaruh nyata ($P<0,05$) terhadap penurunan berat putih telur, berat kuning telur dan nilai haugh unit (HU) selama penyimpanan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat interaksi antara penambahan asam butirat dengan lama penyimpanan terhadap kualitas telur ayam fase produksi III dan penambahan asam butirat dalam ransum tidak mempengaruhi kualitas telur ayam petelur fase produksi III selama penyimpanan.

Kata kunci : Asam Butirat, Berat Kuning Telur , Berat Putih Telur, Berat Telur, dan Haugh Unit (HU), Penyimpanan Telur

SKRIPSI

PENGARUH PENAMBAHAN ASAM BUTIRAT DAN LAMA PENYIMPANAN TERHADAP KUALITAS TELUR AYAM PETELUR FASE PRODUKSI III

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



**Demilla Syukrima
05041181419065**

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

LEMBAR PENGESAHAH

PENGARUH PENAMBAHAN ASAM BUTIRAT DAN LAMA PENYIMPANAN TERHADAP KUALITAS TELUR AYAM PETELUR FASE PRODUKSI III

SKRIPSI

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

Oleh:

Demilla Syukrima
05041181419065

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

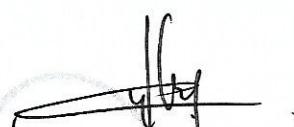
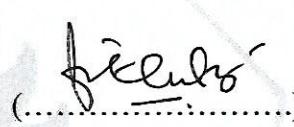
Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian



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

Skripsi dengan Judul "Pengaruh Penambahan Asam Butirat dan Lama Penyimpanan Terhadap Kualitas Telur Ayam Petelur Fase Produksi III" oleh Demilla Syukrima telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 28 Mei 2018 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.

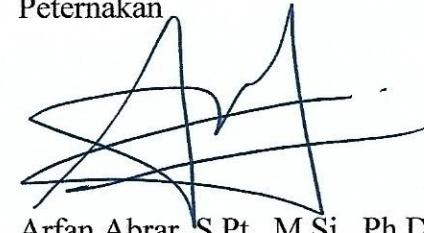
Komisi Penguji

- | | | |
|--|------------|---|
| 1. Dr. Rizki Palupi, S.Pt., M.P.
NIP 197209162000122001 | Ketua | ( |
| 2. Fitri Nova Liya Lubis, S.Pt., M.Si.
NIP 198012052008122001 | Sekretaris | ( |
| 3. Dr. Meisji Liana Sari, S.Pt., M.Si.
NIP 197005271997032001 | Anggota | ( |
| 4. Fitra Yosi, S.Pt., M.S., M.I.L
NIP 198506192012121003 | Anggota | ( |
| 5. Dr. Afnur Imsya, S.Pt., M.P.
NIP 197408062002122001 | Anggota | ( |

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 di bawah ini:

Nama : Demilla Syukrima
Nim : 05041181419065
Judul : Pengaruh Penambahan Asam Butirat dan Lama Penyimpanan Terhadap Kualitas Telur Ayam Petelur Fase Produksi III

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat didalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri di bawah supervisi pembimbing, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya. Apabila dikemudian hari ditemukan adanya unsur plagiasi dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya.

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



Indralaya, Juli 2018



Demilla Syukrima

RIWAYAT HIDUP

Penulis lahir di Bukittinggi pada tanggal 1 Juni 1994, merupakan anak pertama dari empat bersaudara dari pasangan bapak Masri Abas dan ibu Yusra. Alamat orang tua di Jalan NJ. DT. Mangkuto Ameh No. 92 Rt 002 Rw 002 Kelurahan Koto Selayan Kecamatan Mandiangin Koto Selayan Kota Bukittinggi Provinsi Sumatera Barat.

Pendidikan yang telah oleh penulis meliputi Sekolah Dasar pada SDN 04 Garegeh Bukittinggi yang diselesaikan pada tahun 2008, Sekolah Menengah Tingkat Pertama pada SMPN 5 Bukittinggi yang diselesaikan pada tahun 2011, Sekolah Menengah Atas pada SMAN 5 Bukittinggi yang diselesaikan pada tahun 2014. Setelah lulus penulis langsung mengikuti SNMPTN (Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri) jalur tanpa tes dan saat ini terdaftar sebagai mahasiswa Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya tahun angkatan 2014.

Selama masa perkuliahan penulis pernah menjadi asisten dosen dalam matakuliah Biokimia Nutrisi pada tahun mengikuti organisasi, yaitu Himpunan Mahasiswa Peternakan (HIMAPETRI) sebagai anggota HIMAPETRI pada periode 2016-2017.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya yang diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul “Pengaruh Penambahan Asam Butirat dan Lama Penyimpanan Terhadap Kualitas Telur Ayam Petelur Fase Produksi III” sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Peternakan pada Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.

Penulis sangat berterimakasih kepada Ibu Dr. Rizki Palupi, S.Pt., M.P sebagai Pembimbing I dan Ibu Fitri Nova Liya Lubis, S.Pt., M.Si sebagai Pembimbing II sekaligus dosen Pembimbing Akademik yang telah membimbing penulis selama proses perkuliahan, atas kesabaran, bantuan dalam memberikan arahan dan bimbingan kepada penulis sejak perencanaan, pelaksanaan dan analisa hasil penelitian sampai penyusunan dan penulisannya ke dalam bentuk skripsi ini. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada Ibu Dr. Meisji Liana Sari, S.Pt., M.Si, Bapak Fitra Yosi, S.Pt., M.Si dan Ibu Dr. Afnur Imsya, S.Pt., M.P sebagai dosen penguji yang telah memberikan arahan dan masukan dalam penyelesaian skripsi. Ucapan terimakasih penulis ucapkan kepada Bapak Andi Santoso yang telah memberikan tempat, fasilitas dan sarana selama penelitian berlangsung. Ucapan terimakasih juga penulis sampaikan kepada Bapak Ismaidi yang telah membantu dan memberikan arahan dalam berlangsungnya penelitian ini.

Melalui kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak Rektor Universitas Sriwijaya, Bapak Dekan Fakultas Pertanian dan Bapak Ketua Program Studi Peternakan, serta seluruh staf pengajar dan administrasi di Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya. Ucapan terima kasih penulis haturkan kepada rekan-rekan satu tim Penelitian Lyer 2014 yaitu Mutia Nurrahmandani, Chareldo Satori dan Angga Rian Arjuna dan ucapan terimakasih untuk teman-teman seperjuangan angkatan 2014 yang memberikan dukungan dan semangat, serta tak lupa teman-teman satu pembimbing akademik dibawah bimbingan Ibu Fitri Nova Liya Lubis, S.Pt., M.Si angkatan 2014 yaitu Ani Suryani, Rizki, Endo M Naibaho dan Epanria terima kasih yang sebesar-besarnya

penulis haturkan atas dukungan selama ini selama menuntut ilmu Jurusan Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya. Ucapan terima kasih kepada sahabat-sahabat tercinta dan tersayang yaitu Yopi Putri Yulyanda, Sondang Ully Sinurat, Novelita Andriani, Kurnia Dahlia, Trisna Anggraini, Yopi Amelia dan Alhakim yang selama ini selalu menemani dalam suka maupun duka, yang tidak bosan mendengar keluh kesah dan yang selalu memberi semangat dan dukungan, yang memberi warna dan bagian kisah terindah selama di kampus.

Rasa terima kasih yang tak terhingga penulis persembahkan kepada kedua orang tua penulis tercinta yaitu Ayahanda Masri Abas dan Ibunda Yusra serta adik-adik tercinta yaitu Syaiful Rahman, Hijriatul Aulia dan Rahmad Hidayat yang selalu memberikan doa dan menjadi motivasi terbesar kepada penulis selama menjalankan proses perkuliahan sampai mencapai tahap akhir perkuliahan.

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 skripsi ini dapat memberikan sumbangan pemikiran dan bermanfaat bagi kita semua, khususnya dibidang peternakan.

Indralaya, 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. Manfaat Penelitian	3
1.4. Hipotesis	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Ayam Ras Petelur	4
2.2. Komposisi Telur Ayam.....	5
2.3. Asam Organik	6
2.4. Pengaruh Penyimpanan Terhadap Kualitas 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	9
3.2.4. Penyimpanan	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	12
3.4.3. Pengukuran Kualitas Telur	12
3.5. Parameter yang Diamati.....	12
3.5.1. Haugh Unit (HU)	12

	Halaman
3.5.2. Berat Telur	12
3.5.3. Berat Putih	13
3.5.4. Berat Kuning	13
3.6. Analisis Data.....	13
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	14
4.1. Berat Telur	14
4.2. Berat Putih Telur.....	16
4.3. Berat Kuning Telur	18
4.4. Haugh Unit.....	21
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	24
5.1. Kesimpulan	24
5.2. Saran	24
DAFTAR PUSTAKA	25
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Komposisi Bahan Pakan Penyusun Ransum.....	10
Tabel 3.2 Kondungan Nutrisi Ransum Penelitian.....	10
Tabel 4.1 Berat Telur Setelah Disimpan	15
Tabel 4.2 Berat Putih Telur Setelah Disimpan	17
Tabel 4.3 Berat Kuning Telur Setelah Disimpan	20
Tabel 4.4 Haugh Unit (HU)	22

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Data Pengaruh Penambahan Asam Butirat Pada Pakan dan Lama Penyimpanan Terhadap Berat Telur	30
Lampiran 2. Data Pengaruh Penambahan Asam Butirat Pada Pakan dan Lama Penyimpanan Terhadap Berat Putih Telur	34
Lampiran 3. Data Pengaruh Penambahan Asam Butirat Pada Pakan dan Lama Penyimpanan Terhadap Berat Kuning Telur	38
Lampiran 4. Data Pengaruh Penambahan Asam Butirat Pada Pakan dan Lama Penyimpanan Terhadap Hauhg Unit.....	41
Lampiran 5. Foto Penelitian.....	45

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Telur adalah salah satu bahan pangan asal unggas yang mengandung nutrisi lengkap yang dibutuhkan oleh tubuh serta mudah dicerna seperti lemak, protein, asam amino, vitamin dan mineral. Kebutuhan telur terus mengalami peningkatan seiring dengan semakin tingginya kebutuhan protein hewani yang dibutuhkan oleh masyarakat. Telur merupakan makanan yang cukup populer karena nilai gizinya yang tinggi serta harganya yang relatif murah bila dibandingkan harga daging sapi dan daging ayam atau sumber protein hewani lainnya, sehingga memungkinkan telur dapat dikonsumsi oleh semua lapisan masyarakat. Telur mengalami berbagai kondisi yang dapat menyebabkan penurunan kualitas dan kerusakan pada telur baik selama pemanenan, transportasi menuju pasar bahkan selama penyimpanan oleh konsumen. Masa simpan telur yang terlalu lama dapat menyebabkan kerusakan internal dan eksternal pada telur dimana hal tersebut masih banyak konsumen yang belum mengetahuinya. Selama penyimpanan telur mengalami proses penguapan gas dari dalam telur seperti CO_2 dan H_2O secara terus menerus yang pada akhirnya menyebabkan kualitas telur semakin buruk.

Kualitas telur dipengaruhi oleh bahan pakan yang dikonsumsi oleh ayam petelur yang memiliki kandungan protein dan lemak yang tinggi, karena semakin tinggi kandungan protein dan lemak pada pakan, maka semakin bagus kualitas putih telur dan kuning telur yang dihasilkan. Pemberian pakan tambahan pada ayam bertujuan untuk mempertahankan mutu telur dan kualitas pada telur. Salah satu bahan pakan alami yang diberikan pada ayam adalah penambahan asam organik (*acidifier*). Asam organik dapat berupa asam sitrat, asam laktat, asam butirat, asam propionat dan asam asetat atau campuran asam organik lainnya (Natsir *et al.*, 2005). Penambahan asam organik pada ayam dalam penelitian ini berupa asam butirat. *Acidifier* bermanfaat dalam memproteksi pakan dari perusakan oleh mikroba dan fungi namun juga berdampak langsung terhadap perbaikan kecernaan pakan pada ternak. Mekanisme kerja *acidifier* adalah memperbaiki kecernaan dengan meningkatkan aktifitas enzim, menurunkan pH

lambung dan menurunkan bakteri patogen dalam saluran pencernaan. Penggunaan *acidifier* meningkatkan penyerapan zat makanan yang ada pada usus halus sehingga zat makanan yang dibutuhkan untuk produksi telur dapat terserap dengan optimal, dengan penyerapan yang optimal dapat meningkatkan kualitas telur ayam petelur.

Kualitas telur yang terbaik berada pada saat pertama kali telur ditelurkan, semakin lama penyimpanan mengakibatkan kualitas telur semakin menurun. Telur akan mengalami perubahan seiring dengan lamanya penyimpanan, semakin lama waktu penyimpanan mengakibatkan terjadinya penguapan cairan dan gas dari dalam telur. Indikasi rusaknya telur yaitu penurunan kekentalan putih telur, peningkatan derajat keasaman dan besarnya kantung udara. Pengawetan telur menggunakan *acidifier* dapat mencegah evaporasi air, keluarnya CO₂ dari dalam isi telur dan mencegah masuknya mikroba dari luar kedalam telur selama penyimpanan sehingga dapat mempertahankan mutu kesegaran pada telur.

Beberapa penelitian mengemukakan bahwa penambahan asam organik dalam ransum dapat memberikan efek positif terhadap kualitas telur. Penambahan sari belimbing wuluh dalam pakan mampu meningkatkan kualitas eksternal telur yang ditujukan pada berat telur, berat kerabang, ketebalan kerabang dan indeks bentuk telur (Tristianti *et al.*, 2014). Belimbing wuluh mengandung komponen asam organik yang tinggi seperti asam sitrat yang berfungsi menurunkan pH usus sehingga dapat menghambat pertumbuhan mikroba. Penggunaan limbah industri jamu dan bakteri asam laktat (*Lactobacillus sp.*) sebagai sinbiotik dalam pakan aditif dapat meningkatkan kualitas kuning telur (Wijaya *et al.*, 2017).

Berdasarkan uraian diatas, maka perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh pemberian asam butirat dalam ransum terhadap penurunan kualitas telur selama penyimpanan.

1.2. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan asam butirat dan lama penyimpanan telur terhadap kualitas telur ayam fase produksi ke III.

1.3. Manfaat Penelitian

Penelitian ini bermanfaat untuk mempertahankan kualitas telur ayam fase produksi III yang diberi asam butirat dalam ransum untuk meningkatkan kualitas telur selama penyimpanan.

1.4. Hipotesis

Penambahan asam butirat dalam ransum diduga dapat memperlambat terjadinya kerusakan telur ayam fase produksi III selama penyimpanan.

DAFTAR PUSTAKA

- Argo, L. B., Tristiarti., dan Mangisah, I. 2013. Kualitas fisik telur ayam arab petelur fase I dengan berbagai level *Azolla microphylla*. *Animal Agricultur Jurnal*, 2(1): 445-457
- Bell, D., and Weaver, G. 2002. *Commercial Chicken Meat and Egg*. Kluwer Academic Publisher. Unitet States of America.
- Buckle, K. A., Edward, R., Fleet, G. H., Wooton, M., 1986. *Ilmu Pangan*. Di terjemahkan oleh Purnomo dan Adinio. UI Pr. Jakarta.
- Dirgahayu, F.I, Septinova, D. dan Nova, K., 2016. Perbandingan kualitas eksternal telur ayam ras strain isa brown dan *Lohman brown*. *Jurnal Ilmiah Peternakan*, 4(1): 1-5
- Djaelani, M. A., 2016. Kualitas telur ayam ras (*Gallus. L*) setelah penyimpanan yang dilakukan pencelupan pada air mendidih dan air kapur sirih sebelum penyimpanan. *Buletin Anatomi dan Fisiologi*, 24(1): 122-127
- Fattah, A.S.A., El-Sanhoury, M.H., El-Mednay, N.M., dan Abdel-Azeem, F. 2008. Thyroid activity, some blood contituents, organs morphology and performance of broiler chick feed suplemental organic acid. *International Journal Poultry Science*. 7:215-222
- Fibrianti, S, M., Suada, I. K., dan Rudyanto, M, D., 2012. Kualitas telur ayam konsumsi yang dibersihkan dan tanpa dibersihkan selama penyimpanan suhu kamar. *Indonesia Medicus Veterinus*, 1(3): 408-416
- Gauthier, R. 2002. *Intenstinal Health, Key to Productivity (The Case of Organik Acid)*. Precongreso Cientifico Avicola IASA. Jal. Mexico: Puerto Vallarta.
- Harmayanda, P.O.A., Rosyidi, D., dan Sofjan, O., 2016. Evaluasi kualitas telur dari hasil pemberian beberapa jenis pakan komersial ayam petelur. *J-PAL*, 7(1) ISSN: 2087-3522
- Indrawan,I.G., Sukada, I.M. dan Suada.I., 2012. Kualitas telur dan pengetahuan masyarakat tentang penanganan telur ditingkat rumah tangga. *Indonesia Medicus Veterinus*, 1(5): 607-620
- Istinganah, L., Mugiono, S., dan Iriyanti, N. 2013. Penggunaan berbagai jenis probiotik dalam ransum terhadap produksi dan bobot telur ayam arab. *Jurnal Ilmiah Peternakan*.1(1):338-346

- Jahanian, R. and Golshadi, M. 2015., Effect of dietary supplementation of butyric acid glycerides on performance, immunological responses, ileal microflora, and nutrient digestibility in laying hens feed different basal diets. *Journal Livestock Science*, 178 : 228-236
- Jazil, N., Hintono, A. dan Mulyani, S., 2013. Penurunan kualitas telur ayam ras dengan intensitas warna coklat kerabang berbeda selama penyimpanan. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 2(1).
- Juansah J, Irmansyah dan Kusnadi. 2009. Sifat listrik telur ayam kampung selama penyimpanan. *Dep. Fisika. FMIPA. Institut Pertanian Bogor*, 32(1): 22-30
- Juliambarwati, M., Ratriyanto, A., dan Hanifa, A. 2012. Pengaruh penggunaan tepung limbah udang dalam ransum terhadap kualitas telur itik. *Sains Peternakan*, 10(1): 1-6
- Kaya, H.A., Kaya, M., Gul. and Celebi, S. 2013. The effect of zeolite and organic acidmixture supplementation in the layer diet on performance, egg quality traits and some blood parameters. *Journal Animal. Vet. Adv.* (12), 782-787.
- Latipudin, D. dan Mushawwir, A., 2011. Regulasi panas tubuh ayam ras petelur fase grower dan layer. *Jurnal Sains Peternakan Indonesia*, 6(2). ISSN:1978-3000
- Muharlein. 2010. Meningkatkan kualitas telur melalui penambahan teh hijau dalam pakan ayam petelur. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Hasil Ternak*, 5(1): 32-37
- Mulza, P., Ratnawulan. dan Gusnedi., 2013. Uji kualitas telur ayam ras terhadap lamanya penyimpanan berdasarkan sifat listrik. *Jurnal Mahasiswa Fisika FMIPA UNP*, 1:111-120
- Natsir, M.H., 2007. Pengaruh penggunaan beberapa jenis enkapsulan pada asam laktat terenkapsulasi sebagai acidifier terhadap daya cerna protein dan energi metabolisme ayam pedaging. *Jurnal Ternak Tropika*, 6(2): 13-17
- Natsir, M.H., Sjofjan, O., Umam, K. dan Munab, A., 2005. Rekayasa produksi dan pemanfaatan acidifier sebagai pakan unggas melalui teknologi “*Proteksi enkapsulasi*”. *Universitas Brawijaya. Malang*. 5(2): 25-35
- Nova, I., Kurtini, T. dan Wanniatie, V., 2014. Pengaruh lama penyimpanan terhadap kualitas internal telur ayam ras pada fase produksi pertama. *Jurnal FP Unila*, 2(2): 16-19

- Nugraheni, Z. M., Hintono, A., dan Mangisah, I. 2015. Kandungan asam lemak tak jenuh telur akibat pemberian kayambang (*salvinia molesta*) pada ransum ayam petelur. *Animal Agricultur Journal*. 4(1): 28-34
- Panda, A. K., Rao, R. S.V., Raju, M. V. L. N. and Sunder, G. S., 2009. Effect of butyric acid on performance, gastrointestinal tract health and carcass characteristics in broiler chickens. *Asian-Aust. Journal Anim. Sci.*, 22(7) : 1026-1031
- Prahadi., J.A., Widodo, E. dan Irfan, H.J., 2015. Pengaruh penambahan sari belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi L.*) sebagai acidifier dalam pakan terhadap penampilan produksi ayam petelur. *Jurnal Nutrisi Ternak*, 1(1): 10-18
- Rahman, M. S., Howlader, M.A.R., Mahiuddin, M. dan Rahman, M. M., 2008. Effect of supplementation of organic acids on laying performance, body fatness and egg quality of hens. *Bangladesh Journal Animal Science*, 37(2): 74-81
- Rahman,M. S. 2008. Effect of acids on laying performance and egg quality of laying hens. *Journal Applied Poultry*. 18: 598-604
- Rahmawati, S., Setyawati, T.R. dan Yanti, A.H., 2014. Daya simpan dan kualitas telur ayam ras dilapisi minyak kelapa, kapur sirih dan ekstrak etanol kelopak rosella. *Jurnal Protobiont, Program Studi Biologi FMIPA Universitas Tanjungpura*, 3(1): 55-60
- Riawan., Rianti. dan Nova, K. 2017. Pengaruh perendaman telur menggunakan larutan daun kelor terhadap kualitas internal telur ayam ras. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*, 5(1): 1-7
- Sihombing, R., Kurtini, T. dan Nova, K., 2014. Pengaruh penyimpanan terhadap kualitas internal telur ayam ras fase kedua. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*, 2(2): 81-86
- Sodak, F. J. 2011. Karakteristik fisik dan kimia telur ayam arab pada dua peternakan di kabupaten tulung agung jawa timur. *Skripsi*. Departemen ilmu produksi dan teknologi peternakan. Fakultas peternakan. Institut pertanian bogor.
- Soltan, M. A., 2008. Effect of dietary organic acid supplementation on egg production, egg quality and some blood serum parameters in laying hens. *International Jurnal Of Poultry Science*, 7(6): 613-621
- Septiana, M., Sofjan, O., dan Natsir, M. H. 2014. Efek Penambahan Campuran Acidifier Dan Fitobiotik Alami Dalam Bentuk non dan Enkapsulasi Dalam Pakan Komersial Terhadap Kualitas Telur Ayam Petelur. *Jurnal Autosavet*. 1(1): 1-10

- Steel, R. G. D. And Torrie, J.H. 1995. *Prinsip dan prosedur statistika suatu pendekatan biometrik*. Cetakan Kedua. PT. Gramedia Pustaka Utama: Jakarta.
- Tristianti, I.A., Widodo, E. dan Halim, N., 2014 Pengaruh penambahan sari belimbing wuluh (*Averrhoa Bilimbi L.*) dalam pakan terhadap kualitas eksternal telur ayam. *Jurnal Nutrisi Ternak*, 1(1): 31-41
- Widyantara, P. R. A., Dewi, G. A. M. K., dan Ariana, I. N. T. 2017. Pengaruh lama penyimpanan terhadap lama telur konsumsi ayam kampung dan ayam lohman brown. *Majalah Ilmiah Peternakan*, 20(1). ISSN: 0853-8999
- Wijaya, Y., Suprijatna, E., dan Kismiti, S. 2017. Penggunaan limbah industri jamu dan bakteri asam laktat (*Lactobacillus sp.*) sebagai sinbiotik untuk aditif pakan terhadap interior telur ayam ras petelur. *Jurnal Peternakan Indonesia*, 19(2): (46-53)
- Yesilbag, D. 2006. Effect of organic acid supplemented diets on growth performance, egg production and on serum parameter in laying hens. *Review. Media Veterinet*. 157(5):280-284.
- Yudistira, B., Widodo, E. dan Sjofjan, O., 2015. Pengaruh penambahan sari belimbing wuluh (*Averhoa Bilimbi L*) dalam pakan terhadap mikroflora usus ayam petelur. *Jurnal Nutrisi dan Makan Ternak*, 1(1).
- Yuliansyah, M. F., Widodo. E., dan Djunaidi, I. H. 2015. Pengaruh penambahan sari belimbing wuluh (*Averhoa Bilimbi L.*) sebagai acidifier dalam pakan terhadap kualitas internal telur ayam petelur. *Jurnal Nutrisi Ternak*, 1(1): 19-26