

SKRIPSI

**PENGARUH PEMBERIAN PROBIOTIK DARI SILASE
RUMPUT KUMPAI TEMBAGA (*Hymenache
acutigluma*) TERHADAP KUALITAS NUTRISI TELUR
ITIK PEGAGAN**

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



M. Alif Rizkillah
05041281520039

**PROGRAM STUDI PETERNAKAN
JURUSAN TEKNOLOGI DAN INDUSTRI PETERNAKAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2019**

SUMMARY

M. ALIF RIZKILLAH. The Effects of Bacteria from *Hymenache acutigluma* Silage Probiotic on Nutritional Quality Pegagan Duck's Eggs (Supervised by Mrs. **ELI SAHARA** and Mrs. **MEISJI LIANA SARI**).

The nutritional content of duck egg is most influenced by feed that duck consumed. Formulating feed should improve the use of feed efficiency and promote growth so that egg production can be maximized. The objective of this research was to find out the effect of bacteria from *Hymenache acutigluma* silage probiotic on nutritional quality Pegagan duck's eggs. This research was held in April to July 2018 at the Field Practice Laboratory, Nutrition and Feed Laboratory, and Microbiology of Fishery Product Laboratory, Faculty of Agriculture, University of Sriwijaya. The treatments were as follow: P0 (control/without addition of probiotics); P1 (addition of 106 cfu/ml probiotics); P2 (addition of 107 cfu/ml probiotics); P3 (addition of 108 cfu/ml probiotics); and P4 (addition of 109 cfu/ml). Variables include egg water content, protein content, and lipid content. Data were analyzed descriptively. The results showed that the additional of bacteria in water feed decreased the protein content however additional of 107 cfu/ml (P2) was indicated to increase 2,42% lipid content from the control. It was concluded that the addition of bacteria from *Hymenache acutigluma* silage probiotic in water feed could affect the the nutritional quality of Pegagan duck's egg.

Keywords : Egg Nutrition, Pegagan Duck, Probiotic

RINGKASAN

M. ALIF RIZKILLAH. Pengaruh Pemberian Probiotik dari Silase Rumput Kumpai Tembaga (*Hymenache acuglituma*) terhadap Kualitas Nutrisi Telur Itik Pegagan (Dibimbing oleh **ELI SAHARA** dan **MEISJI LIANA SARI**).

Kandungan gizi telur itik sangat dipengaruhi oleh pakan yang dikonsumsi. Penyusunan formulasi pakan itik harus mengedepankan perbaikan efisiensi pemanfaatan pakan dan memacu pertumbuhan sehingga produksi telur dapat maksimal. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian probiotik dari silase kumpai tembaga dalam air minum terhadap kualitas nutrisi telur itik pegagan. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April sampai Juli 2018 di Kandang Percobaan Program Studi Peternakan, Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak, Laboratorium Teknologi Hasil Perikanan, dan Laboratorium Mikrobiologi Teknologi Hasil Perikanan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya. Perlakuan terdiri atas: P0 (kontrol/tanpa pemberian probiotik); P1 (pemberian probiotik dengan konsentrasi 10^6 cfu/ml); P2 (pemberian probiotik dengan konsentrasi 10^7 cfu/ml); P3 (pemberian probiotik dengan konsentrasi 10^8 cfu/ml); dan P4 (pemberian probiotik dengan konsentrasi 10^9 cfu/ml). Parameter yang diamati meliputi kadar air telur, kadar protein telur, dan kadar lemak telur. Data dianalisis secara deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian probiotik menurunkan kadar protein tetapi pemberian probiotik 10^7 cfu/ml (Perlakuan P2) terindikasi meningkatkan kadar lemak 2,42% dari kontrol. Kesimpulan dari penelitian ini adalah pemberian probiotik silase kumpai tembaga melalui air minum mampu mempengaruhi kualitas nutrisi telur itik pegagan.

Kata kunci : Itik Pegagan, Nutrisi Telur, Probiotik

SKRIPSI

**PENGARUH PEMBERIAN PROBIOTIK DARI SILASE
RUMPUT KUMPAI TEMBAGA (*Hymenache
acutigluma*) TERHADAP KUALITAS NUTRISI TELUR
ITIK PEGAGAN**

***THE EFFECTS OF BACTERIA FROM *Hymenache
acutigluma* SILAGE PROBIOTIC ON NUTRITIONAL
QUALITY PEGAGAN DUCK'S EGGS***



**M. Alif Rizkillah
05041281520039**

**PROGRAM STUDI PETERNAKAN
JURUSAN TEKNOLOGI DAN INDUSTRI PETERNAKAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2019**

LEMBAR PENGESAHAN

**PENGARUH PEMBERIAN PROBIOTIK DARI SILASE
RUMPUT KUMPAI TEMBAGA (*Hymenache acutigluma*)
TERHADAP KUALITAS NUTRISI
TELUR ITIK PEGAGAN**

SKRIPSI


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


Oleh:

**M. Alif Rizkillah
05041281520039**

Pembimbing I


**Indralaya, Mei 2019
Pembimbing II**


Dr. Eli Sahara, S.Pt., M.Si
NIP 197303052000122001


Dr. Meisji Liana Sari, S.Pt., M.Si.
NIP 197005271997032001





**Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian**




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


Skripsi dengan Judul "PENGARUH PEMBERIAN PROBIOTIK DARI SILASE RUMPUT KUMPAI TEMBAGA (*Hymenache acutigluma*) TERHADAP KUALITAS NUTRISI TELUR ITIK PEGAGAN" oleh **M. Alif Rizkilla** telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 20 Mei 2019 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.

Komisi Penguji


- | | | |
|--|------------|--|
| 1. Dr. Eli Sahara, S.Pt., M.Si.
NIP 197303052000122001 | Ketua | (..... ) |
| 2. Dr. Meisji Liana Sari, S.Pt., M.Si.
NIP 197005271997032001 | Sekretaris | (..... ) |
| 3. Dr. Sofia Sandi, S.Pt., M.Si.
NIP 197011231998032005 | Anggota | (..... ) |
| 4. Riswandi, S.Pt., M.Si.
NIP 196910312001121001 | Anggota | (..... ) |

Ketua Jurusan
Teknologi dan Industri Peternakan




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

Indralaya, Mei 2019
Koordinator Program Studi
Peternakan



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

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini

Nama : M. Alif Rizkillah
NIM : 05041281520039
Judul : Pengaruh Pemberian Probiotik dari Silase Rumput Kumpai
Tembaga (*Hymenache acuglituma*) terhadap Kualitas Nutrisi
Telur Itik Pegagan

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 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, Mei 2019



RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan pada tanggal 19 Oktober 1997 di kota Palembang, merupakan anak kedua dari empat bersaudara dari pasangan Bapak Drs. H. Abdizaki dan Ibu Hj. Ismeini Ismail S.Pd.. Pendidikan formal yang telah ditempuh penulis yaitu TK YKAI Palembang yang diselesaikan pada tahun 2003, SDIT Izzuddin Palembang yang diselesaikan pada tahun 2009, SMP LTI IGM Palembang yang diselesaikan pada tahun 2012, dan SMA Negeri 10 Palembang yang diselesaikan pada tahun 2015. Sejak Agustus 2015 penulis tercatat sebagai Mahasiswa di Program Studi Peternakan, Jurusan Teknologi dan Industri Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya melalui jalur ujian SBMPTN. Penulis aktif di organisasi sebagai anggota HIMAPETRI (Himpunan Mahasiswa Peternakan Universitas Sriwijaya) pada tahun 2016-2017.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya yang diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul “PENGARUH PEMBERIAN PROBIOTIK DARI SILASE RUMPUT KUMPAI TEMBAGA (*Hymenache acutigluma*) TERHADAP KUALITAS NUTRISI TELUR ITIK PEGAGAN” sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Peternakan di Jurusan Teknologi dan Industri Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.

Penulis sangat berterima kasih kepada Ibu Dr. Eli Sahara, S.Pt., M.Si. dan Ibu Dr. Meisji Liana Sari, S.Pt., M.Si. sebagai dosen pembimbing skripsi atas arahan dan bimbingan kepada penulis sejak perencanaan sampai penyusunan dan penulisannya ke dalam bentuk skripsi ini. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada Ibu Dr. Sofia Sandi, S.Pt., M.Si. dan Bapak Riswandi S.Pt., M.Si sebagai dosen penguji yang telah memberikan komentar dan masukan dalam penyelesaian skripsi. Penulis ucapkan terima kasih kepada Bapak Arfan Abrar, Ph.D sebagai ketua jurusan, dan seluruh dosen serta staf di Jurusan Teknologi dan Industri Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.

Ucapan terima kasih juga penulis ucapkan kepada rekan satu tim penelitian yaitu Hendy Yodhistira, Farin Faradhita, dan Aryantini Sapitri serta seluruh mahasiswa Peternakan angkatan 2015, terima kasih atas dukungan dan kerjasamanya selama ini. Rasa terima kasih juga penulis persembahkan kepada orang tua dan keluarga besar yang telah memberikan doa, semangat, dan bantuan baik moril maupun materil kepada penulis selama proses perkuliahan.

Penulis menyadari sepenuhnya skripsi ini masih banyak kekurangan, sehingga dengan segala kerendahan hati penulis mengharapkan kritik dan saran, dan koreksi dari semua pihak demi perbaikan skripsi di masa yang akan mendatang. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat.

Indralaya, Mei 2019

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Tujuan.....	2
1.3. Hipotesa.....	2
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	3
2.1. Itik Pegagan.....	3
2.2. Kualitas Telur.....	3
2.2.1. Kadar Air Telur.....	4
2.2.2. Protein Telur.....	4
2.2.3. Lemak Telur.....	5
2.3. Probiotik.....	6
2.4. Silase Kumpai Tembaga.....	7
BAB 3 PELAKSANAAN PENELITIAN.....	9
3.1. Tempat dan Waktu.....	9
3.2. Alat dan Bahan.....	9
3.2.1. Alat.....	9
3.2.2. Bahan.....	9
3.3. Metode Penelitian.....	10
3.4. Cara Kerja.....	11
3.4.1. Probiotik.....	11
3.4.2. Persiapan Kandang... ..	11
3.4.3. Pemeliharaan Ternak	11

3.5. Peubah yang diamati	12
3.5.1. Kadar Air Telur.....	12
3.5.2. Kadar Protein Telur.....	12
3.5.3. Kadar Lemak Telur.....	13
3.6. Analisis Data	13
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....	14
4.1. Kadar Air.....	14
4.2. Kadar Protein.....	15
4.3. Kadar Lemak.....	16
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN.....	18
5.1. Kesimpulan.....	18
5.2. Saran.....	18
DAFTAR PUSTAKA.....	19
LAMPIRAN	22

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1. Komposisi Bahan Pakan.....	10
Tabel 3.2. Kandungan Nutrisi Ransum Penelitian.....	10
Tabel 4.1. Rataan Kadar Air Telur.....	14
Tabel 4.2. Rataan Kadar Protein Telur.....	15
Tabel 4.3. Rataan Kadar Lemak Telur	16

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Gambar Proses Persiapan Kandang	25
Gambar 2. Gambar Proses Pengadukan Ransum.....	26
Gambar 3. Gambar Proses Pembuatan Probiotik	27
Gambar 4. Gambar Proses Pengukuran Telur.....	28

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Tabel Perhitungan Kadar Air Telur.....	22
Lampiran 2. Tabel Perhitungan Kadar Protein Telur	23
Lampiran 3. Tabel Perhitungan Kadar Lemak Telur.....	24

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Itik Pegagan merupakan salah satu jenis itik tipe dwiguna yang berasal dari Sumatera Selatan yang dapat menghasilkan telur dan daging. Keunggulan itik Pegagan ini dibandingkan dengan itik lokal lainnya yaitu berat telur rata-rata dapat mencapai 70 gram (Brahmantiyo *et al.*, 2003). Telur itik adalah salah satu telur unggas yang banyak dikonsumsi masyarakat karena memiliki kandungan gizi yang baik. Telur itik sebagai sumber protein hewani asal unggas sangat bermanfaat untuk kesehatan masyarakat, hal ini disebabkan oleh kualitas nutrisi telur yang sangat sempurna, mudah dicerna dan diserap oleh tubuh dibanding sumber protein lainnya.

Berpedoman kepada berbagai hasil penelitian, kualitas internal telur dapat ditingkatkan melalui perbaikan kualitas pakan. Kualitas pakan yang baik akan menghasilkan kualitas telur yang bagus, termasuk kualitas nutrisi dari telur. Kualitas nutrisi telur, berupa kadar air, protein, dan lemak sangat dipengaruhi oleh asupan protein dan lemak dari pakan, yang nantinya didistribusikan ke dalam telur. Hal ini sangat ditentukan oleh komposisi ransum yang dikonsumsi oleh ternak itik.

Penyusunan formulasi pakan unggas haruslah mengedepankan perbaikan efisiensi pemanfaatan pakan dan memacu pertumbuhan sehingga produksi telur dapat maksimal. Bahan imbuhan pakan berupa probiotik dapat ditambahkan ke dalam pakan atau air minum ternak. Probiotik sendiri dapat diartikan sebagai sejumlah mikroorganisme yang diaplikasikan secara oral ke dalam tubuh ternak dengan tujuan untuk meningkatkan kesehatan ternak, dan meningkatkan nilai pencernaan dengan cara memanipulasikan mikroorganisme di dalam saluran pencernaan unggas. Menurut Kompiang (2009) mikrobiota dalam probiotik dapat mempengaruhi pencernaan dan penyerapan nutrisi, dengan kata lain keseimbangan mikroba dalam sistem pencernaan berperan penting bagi kesehatan, pencernaan pakan, dan efisiensi produksi. Probiotik banyak mengandung mikroorganisme yang mampu melawan mikroorganisme patogen. Pemberian

probiotik dapat meningkatkan kualitas telur. Probiotik dapat meningkatkan kerja saluran pencernaan dalam menyerap zat-zat nutrisi dalam usus terutama protein. *Jin et al.* (1998) mengemukakan bahwa penggunaan probiotik 10^6 cfu/g mampu memperbaiki kualitas telur karena probiotik akan membantu pembentukan ovomucin, fosfitin, livovitelin, dan livetin yang merupakan pembentuk yang merupakan komponen kandungan protein pada telur. Probiotik yang digunakan dalam penelitian ini adalah probiotik yang berasal dari silase rumput kumpai tembaga.

Sumber probiotik dapat berupa bakteri atau kapang yang berasal dari mikroorganisme saluran pencernaan hewan maupun probiotik yang merupakan hasil metabolit dari silase hijauan rawa. Potensi daerah rawa yang cukup luas di Sumatera Selatan merupakan habitat hidup hijauan rawa yang salah satunya adalah kumpai tembaga (*Hymenachne acutigluma*). Proses pengawetan rumput kumpai tembaga yang biasa dilakukan adalah pengawetan dalam bentuk segar atau silase.

Berdasarkan hal tersebut penggunaan probiotik silase kumpai tembaga sebagai bahan imbuhan pakan belum banyak dipublikasikan, sehingga perlu dilakukan penelitian tentang pengaruh penambahan probiotik silase kumpai tembaga pada air minum ternak terhadap kualitas nutrisi telur itik.

1.2. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian probiotik dari silase kumpai tembaga dalam air minum terhadap kualitas nutrisi telur itik Pegagan.

1.3. Hipotesa

Pemberian probiotik dari silase kumpai tembaga dalam air minum itik Pegagan diduga dapat mempengaruhi kualitas nutrisi telur.

DAFTAR PUSTAKA.

- Agus, B. M. 1988. *Mengelola Itik*. Yogyakarta: Kanisius.
- Agustina, N., I. Thohari, D. Rosyidi. 2013. Evaluasi sifat putih telur ayam pasteurisasi ditinjau dari pH, kadar air, sifat emulsi dan daya kembang Angel Cake. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan* 23 (2):6 - 13
- Ahn, D. U., S. M. Kim and H. Shu. 1997. Effect of egg size and strain and age of the solid content of chicken egg. *Journal of Poultry Science*. 76 : 914-919.
- Almatsier, Sunita. 2011. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Jakarta : PT. Gramedia.Pustaka Utama.
- American Egg Board. 2005. Egg Safety. [online] (http://www.aeb.org/safety/egg_handlingandcareguide.Eggs). Diakses pada tanggal 11 Oktober 2018.
- Amrullah, I.K. 2004. *Nutrisi Ayam Petelur*. Edisi ke 2. Bogor: Gunungbudi.
- AOAC, 2005. *Official Methods of Analysis. Association of Official Analytical Chemists*. Benjamin Franklin Station.
- Azwar, S. (2013). Reliabilitas dan validitas. (edisi keempat). Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Brahmantiyo B, Prasetyo LH, Setioko AR, Mulyono RH. 2003. Pendugaan jarak genetik dan faktor peubah pembeda galur itik (Alabio, Bali, Khaki Campbell, Mojosari dan Pegagan) melalui analisis morfometrik. *Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner*. 8:1-7.
- Bregni C., J. Degrossi, R. García, M.C. Lamas, R.Y. Firenstein and M. D'aquino. 2000. Alginate microspheres of Bacillus subtilis. *Ars. Pharma*. 41:245–248.
- Buckle, K.A., Edwards, G.H. Fleet, dan H. Wooton. 1987. *Ilmu Pangan*. Jakarta: Universitas Indonesia.
- Deman, J. M. (1997). *Kimia makanan*. Bandung: Institut Teknologi Bandung.
- Fuller, R. 1992. *Probiotics, The Scientific Basis*. London: Chapman and Hall.
- Gaggia, F., P. Mattarelli and B. Biavati. 2010. Probiotic and prebiotics in animal feeding for safe food production. *Intl. J. Food Microbiol*. 14: 515 – 528.
- Gauthier, R. 2002. *Intestinal Health, The Key to Productivity (The Case of Organic Acid)*. XXVII Convencion ANECA – WPDC. Puerto Vallarta. Jal.Mexico.
- Irianto, Agus. 2004. *Pengantar Pangan dan Gizi*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Jin LZ, Ho YW, Abdullah N, Jalaludin S. 1998. Growth performance, intestinal microbial population, and serum cholesterol of broilers fed diets containing Lactobacillus cultures. *Poultry Science*. 77:1259–1265.

- Jones, C.M., Heinrichs, A.J., Roth, G.W., and Issler, V.A. 2004. From Harvest to Feed: *Understanding Silage Management*. Pennsylvania: Pennsylvania State University
- Kaewmanee, T., Benjakul, S. dan Visessanguan, W. 2009 Changes in chemical composition, physical properties and microstructure of duck egg as influenced by salting. *Journal of Food Chemistry* 112: 560-569.
- Komala, I. 2008. *Kandungan Gizi Produk Peternakan*. Thesis. Student Master Animal Science, Fac. Agriculture. UPM.
- Kompiang, I.P. 2009. Pemanfaatan mikroorganisme sebagai probiotik untuk meningkatkan produksi ternak unggas di Indonesia. *Jurnal Pengembangan Inovasi Pertanian* 2(3), 2009: 177-191
- Lutfiana, K., Kartini, T dan Hartono, M., 2015. Pengaruh pemberian probiotik dari mikroba lokal terhadap gambaran darah ayam petelur. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*. Vol 3 (3). : 151-156.
- McDonald, P., Hendenon, A.R. dan Hercn, S.J.E., 1991. *The Biochemistry of Silage*. Chalcombe publications. 2d ed. UK: Cenlerbury.
- Murtidjo, B. A. 2003. *Pedoman Beternak Ayam Broiler*. Yogyakarta: Kanisius.
- Panda, P.C. 1996. *Textbook on Egg and Poultry Technology*. Delhi: Vikas Publishing House, India.
- Pramudyati, Y.S., 2003. Pengkajian teknologi pemeliharaan itik di sumatera selatan. *Loka Pengkajian Teknologi Pertanian (LPTP) Puntikayu Sumatera Selatan*.
- Riswandi, Priyanto, L., Imsya, A., Meilia, dan Nopiyanti. 2017. *Kecernaan in vitro ransum berbasis rumput kumpai (Hymenachne acutigluma) fermentasi disuplementasi legum berbeda*. *Jurnal Veteriner* 18(02):303-311
- Romanoff, A.L., A.J. Romanoff. 1963. *The Avian Egg*. New York: John wiley and Sons, Inc.
- Sapitri, A. 2019. *Pengaruh Pemberian Probiotik dari Isolat Silase Rumput Kumpai Tembaga terhadap Kecernaan Nutrisi Itik Pegagan*. Skripsi. Universitas Sriwijaya.
- Santoso, U dan Y. Fenita. 2015. Pengaruh pemberian tepung daun pepaya (*Carica papaya*) terhadap kadar protein dan lemak pada telur puyuh. *J. Sains Peternakan Indonesia*. 10 (2) : 71 – 76.
- Schaafsma, G., 2000. The Protein Digestibility-Corrected Amino Acid Score. *J. Nutr.* 130: 1865S-1867S
- Sidiq, Ahmad. 2014. *Uji Kadar Protein Dan Organoleptik Pada Telur Ayam Leghorn Setelah Disuntik Dengan Ekstrak Black Garlic*. Skripsi. Universitas Muhammadiyah Surakarta
- Sinurat, A.P. 1999. Penggunaan bahan pakan lokal dalam pembuatan ransum ayam buras. *Wartazoa* 9(1): 12-21.

- Stefani, J. W. H., F. Driehuis, J. C. Gottschal, dan S. F. Spoelstra. 2010. *Silage Fermentation Processes and Their Manipulation*: 6-33. Electronic Conference on Tropical Silage. Food Agriculture Organization.
- Sudaryani, T. 2003. *Kualitas Telur*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Suprpti, Lies. 2002. *Pengawetan Telur : Telur Asin, Tepung Telur dan Telur Beku*. Yogyakarta: Kanisus.
- Sutton, S. 2011. Measurement of microbial cells by optical density. *Journal of Validation Technology*. 17: 46-49.
- Syarief, R. dan H. Halid. 1993. *Buku Monograf Teknologi Penyimpanan Pangan*. Bogor: Laboratorium Rekayasa Pangan dan Gizi. Institut Pertanian Bogor.
- Umar, M.M., S. Sundari, dan A.M. Fuah. 2000. Kualitas fisik telur ayam kampung segar di pasar tradisional, swalayan dan peternak di Kotamadya Bogor. *Jurnal Peternakan*. 24 (2) : 69-74.
- Watson R.R. 2002. *Eggs and Health Promotion*. Iowa: State Press.
- Wibowo, R.H. 2011. *Analisa Usaha UKM Ternak Itik Petelur*. Studi kasus di Daerah Cirebon, Jawa Barat.
- Widodo, E, Sjoftan, O dan Wijaya A.Z. 2010. Limbah mie sebagai pengganti jagung dalam pakan ayam pedaging dan pengaruhnya terhadap kualitas karkas. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Hasil Ternak*. 5(1): 38-44.
- Winarno, F.G., dan Koswara. 2002. *Telur : Komposisi, Penanganan, dan Pengolahannya*. Bogor: M-BRIO.
- Zurmiati, M.E., Mahata, M.H., Abbas dan Wizna., 2014. Aplikasi Probiotik Untuk Ternak Itik. *Jurnal Peternakan Indonesia*. Vol 16 (2)