

SKRIPSI

PENGARUH PEMBERIAN LARUTAN BUAH BELIMBING WULUH (*Averrhoa bilimbi L.*) TERHADAP PERFORMA ITIK PEGAGAN

***THE EFFECT OF PROVISION STARFRUIT SOLUTION
(*Averrhoa bilimbi L.*) TO THE PERFORMANCE OF
PEGAGAN DUCKS***



**Yoga Valdie Yasser
05041381520024**

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

LEMBAR PENGESAHAN

PENGARUH PEMBERIAN LARUTAN BUAH BELIMBING WULUH (*Averrhoa bilimbi L.*) TERHADAP PERFORMA ITIK PEGAGAN

SKRIPSI

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

Oleh:

**Yoga Valdie Yasser
05041381520024**

Pembimbing I

Indralaya, Juli 2019
Pembimbing II

Fitra Yosi, S.Pt., M.S., M.IL.
NIP 198506192012121003

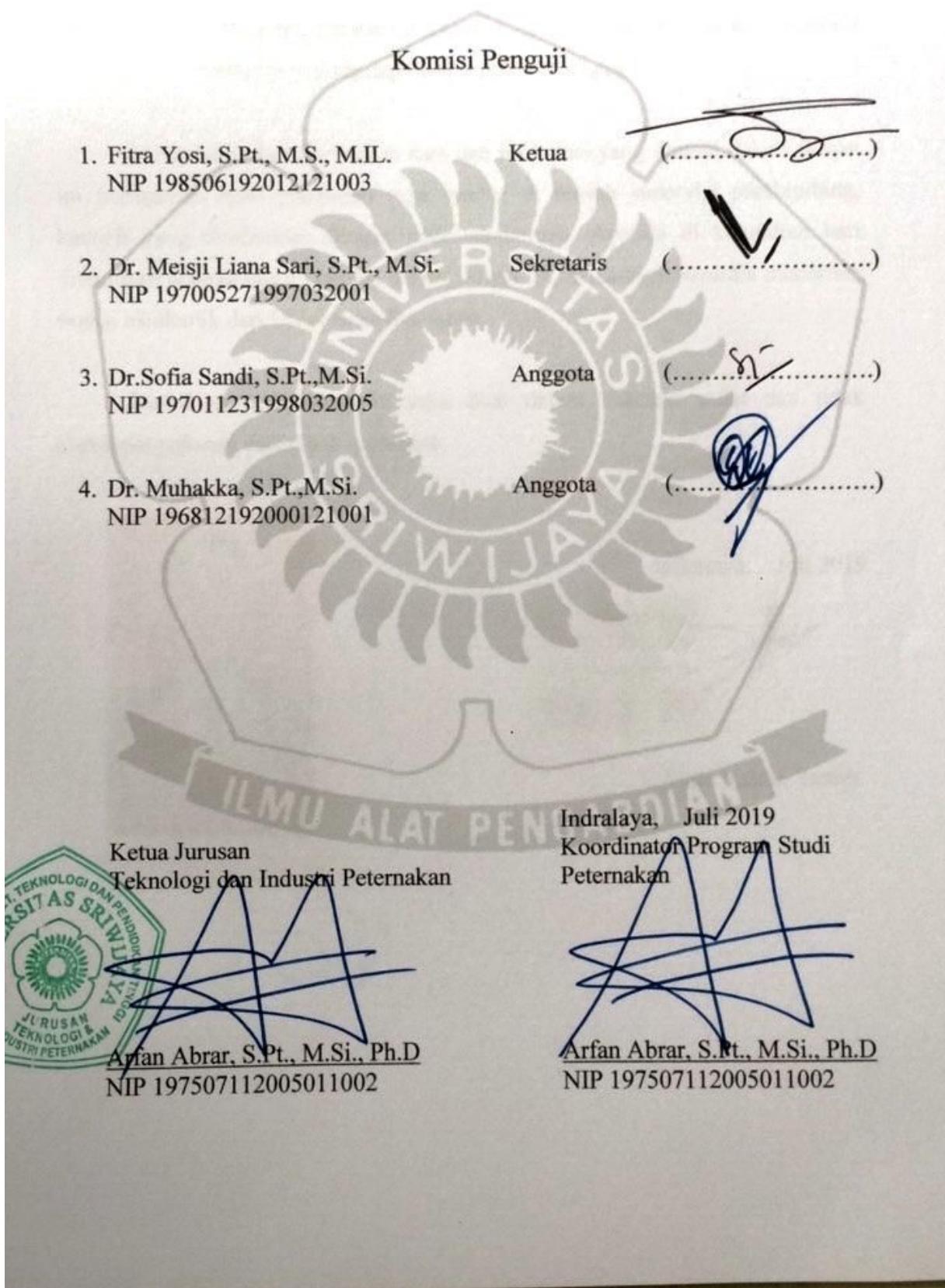
Dr. Meisji Liana Sari, S.Pt., M.Si
NIP 197005271997032001



Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian

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

Skripsi dengan Judul "Pengaruh Pemberian Larutan Buah Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi L.*) Terhadap Performa Itik Pegagan" oleh Yoga Valdie Yasser telah dipertahankan di hadapan Komisi Pengaji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 9 Juli 2019 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim pengaji.



PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Yoga Valdie Yasser

NIM : 05041381520024

Judul : Pengaruh Pemberian Larutan Buah Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi L.*) Terhadap Performa 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, Juli 2019



Yoga Valdie Yasser

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan pada tanggal 09 Juli 1997 di kota Metro, merupakan anak Pertama dari Dua bersaudara dari pasangan Bapak Zuldi dan Ibu Vevi Rachmawati.

Pendidikan yang telah ditempuh penulis yaitu Sekolah Dasar Pertiwi Teladan Metro yang diselesaikan pada tahun 2009, Sekolah Menengah Pertama Negeri 4 Metro yang diselesaikan pada tahun 2012 , dan Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Metro yang diselesaikan pada tahun 2015. Sejak Agustus 2015 penulis tercatat sebagai Mahasiswa di Jurusan Teknologi dan Industri Peternakan Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya melalui jalur mandiri (USM).

Penulis aktif dalam organisasi Himpunan Mahasiswa Peternakan Unsri (HIMAPETRI) periode 2015-2017, dan Keluarga Mahasiswa Lampung (KEMALA) periode 2015-2017.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, atas segala rahmat dan karunia yang diberikan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Pemberian Larutan Buah Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi L.*) Terhadap Performa Itik Pegagan” dengan baik

Penulis sangat berterima kasih kepada kedua orang tua dan keluarga atas doa, kasih sayang, dukungan dan semangat yang diberikan selama ini sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi ini. Ucapan terimakasih penulis haturkan kepada Bapak Fitra Yosi, S.Pt, M.S, M.IL selaku dosen pembimbing akademik sekaligus dosen pembimbing I dan Ibu Dr. Meisji Liana Sari, S.Pt, M.Si. selaku dosen pembimbing II atas kesabaran dan perhatiannya dalam memberikan arahan dan bimbingan kepada penulis selama proses penelitian hingga penyelesaian penulisan skripsi. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada Dosen Penguji, Ibu Dr. Sofia Sandi, S.Pt., M.Si, dan Bapak Dr. Muhamka S.Pt., M.Si yang telah membantu dan memberikan arahan dalam proses perbaikan dan penyelesaian penulisan skripsi. Serta kepada seluruh dosen dan staf Program Studi Peternakan yang telah memberikan ilmu dan bimbingan selama penulis duduk dibangku kuliah.

Terima kasih tak lupa juga kepada teman satu tim penelitian Andini, dan Yulizar yang telah bekerja sama dengan baik selama proses penelitian berlangsung, Panca Permata Citra K yang telah banyak membantu dan memotivasi penulis selama penyelesaian skripsi. Terima kasih pula kepada teman-teman angkatan 2015 yang telah bersama-sama berbagi ilmu dan cerita selama dibangku kuliah. Harapan besar penulis, semoga skripsi ini bisa memberikan sumbangsih pemikiran yang bermanfaat bagi pembaca.

Indralaya, Juli 2019

Yoga Valdie Yasser

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan	2
1.3. Hipotesis.....	2
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1. Itik Pegagan	3
2.2. Asam Organik	3
2.3. Belimbing Wuluh	4
2.4. Konsumsi Ransum	5
2.5. Pertambahan Bobot Badan	6
2.6. Konversi Ransum	7
BAB 3. PELAKSANAAN PENELITIAN	9
3.1. Waktu dan Tempat	9
3.2. Materi dan Metode Penelitian	9
3.2.1.Kandang.....	9
3.2.2. Ternak.....	9
3.2.3. Ransum.....	9
3.3. Metode Penelitian.....	10
3.4. Cara Kerja.....	10
3.4.1. Pembuatan Larutan Belimbing Wuluh	10
3.4.2. Persiapan Kandang.....	11
3.4.3. Pemeliharaan Ternak	11
3.4.4. Pengambilan Sampel	11
3.5. Peubah Yang Diamati.....	12

3.5.1. Konsumsi Ransum	12
3.5.2. Pertambahan Bobot Badan	12
3.5.3. Konversi Ransum	12
3.6. Analisis Data	12
BAB 4.HASIL DAN PEMBAHASAN.....	13
4.1. Konsumsi Ransum.....	13
4.2. Pertambahan Bobot Badan	14
4.3. Konsumsi Ransum	15
BAB 5.KESIMPULAN DAN SARAN.....	17
5.1. Kesimpulan	17
5.2. Saran	17
DAFTAR PUSTAKA	18
LAMPIRAN.....	22

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1. Ransum Perlakuan Untuk Itik Fase <i>Starter</i> dan Fase <i>Grower</i>	9
Tabel 3.2. Nutrien Ransum Perlakuan Untuk Itik Fase <i>Starter</i> dan Fase <i>Grower</i> .10	10
Tabel 4.1. Konsumsi Ransum.....	13
Tabel 4.2. Pertambahan Bobot Badan.....	14
Tabel 4.3. Konversi Ransum.....	15

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Analisis Ragam Konsumsi Ransum.....	22
Lampiran 2. Analisis Ragam Pertambahan Bobot Badan.....	24
Lampiran 3. Analisis Ragam Konversi Ransum.....	26
Lampiran 4. Persiapan Kandang.....	28
Lampiran 5. Proses Pembuatan Larutan Belimbing Wuluh.....	29
Lampiran 6. Proses Pemeliharaan Itik Pegagan.....	30
Lampiran 7. Proses Pengambilan Sampel.....	31

**PENGARUH PEMBERIAN LARUTAN BUAH BELIMBING
WULUH (*Averrhoa bilimbi L.*) TERHADAP PERFORMA
ITIK PEGAGAN**

**THE EFFECT OF PROVISION STAR FRUIT SOLUTION
(*Averrhoa bilimbi L.*) TO THE PERFORMANCES OF
PEGAGAN DUCKS**

Yasser Y V¹, Yosi F² dan Sari M L³

Jurusan Teknologi dan Industri Peternakan

Program Studi Peternakan

Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya Inderalaya 30662

Telp (0711) 581106

Abstract

Wuluh star fruit (*Averrhoa bilimbi L.*) has a high total acid content and can act as an acidifier to reduce the pH of the digestive tract and will affect the performances. The purpose of this study was to determine the effect of giving a solution of wuluh starfruit (*Averrhoa bilimbi L.*) to the development of performances. This research was carried out for 8 weeks in the Experimental Cage of the Animal Study Program of the Faculty of Agriculture, Sriwijaya University. This study used as many as 60 of Pegagan ducks obtained from Kotadaro Village, Rantau Panjang District, Ogan Ilir Regency. The study used a completely randomized design (CRD) with 4 treatments and 5 replications. Treatment consisted of: P0 (drinking water), P1 (drinking water + 1% of wuluh star fruit solution), P2 (drinking water + 2% of wuluh starfruit solution), P3 (drinking water + 4% of wuluh star fruit solution). The variables observed included the feed intake, body weight gain, and feed conversion ratio. The results showed that the provision of 1%, 2% and 4% of starfruit solution had no significant effect ($P > 0.05$) on the feed intake, body weight gain, feed conversion ratio. It can be concluded that the administration of Wuluh star fruit solution up to 4% was not able to influence the performances in Pegagan ducks.

Keywords: Pegagan ducks, organic acids, starfruit solution, performances.

Abstrak

Belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi L.*) memiliki kandungan total asam yang tinggi dan dapat berperan sebagai acidifier sehingga menurunkan pH saluran pencernaan dan akan mempengaruhi performa. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh pemberian larutan belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi L.*) terhadap performa. Penelitian ini dilaksanakan selama 8 minggu di Kandang Percobaan Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya. Penelitian ini menggunakan Itik Pegagan umur 3 hari sebanyak 60 ekor yang diperoleh dari Desa Kotadaro, Kecamatan Rantau Panjang, Kabupaten Ogan Ilir. Penelitian menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 5 ulangan. Perlakuan terdiri atas: P0 (air minum), P1 (air minum + 1% larutan belimbing wuluh), P2 (air minum + 2% larutan belimbing wuluh), P3 (air minum + 4% larutan belimbing wuluh). Peubah yang diamati meliputi konsumsi ransum, pertambahan bobot badan, dan konversi ransum. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian 1%, 2% dan 4% larutan belimbing wuluh berpengaruh tidak nyata ($P>0,05$) terhadap konsumsi ransum, pertambahan bobot badan, dan konversi ransum serta belum mampu mempengaruhi performa itik Pegagan.

Kata kunci : itik Pegagan, asam organik, larutan belimbing wuluh, performa.

Pembimbing I



Fitra Yosi, S.Pt., M.S., M.IL
NIP 198506192012121003

Indralaya, Juli 2019

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknologi dan
Industri Peternakan




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

Pembimbing II



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

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1.Latar Belakang

Ternak itik merupakan salah satu alternatif pangan yang dapat digunakan untuk mendukung kebutuhan masyarakat terhadap pangan yang bergizi. Hasil produksi utama dari ternak itik adalah telur dan daging. Daging merupakan salah satu hasil ternak yang hampir tidak dapat dipisahkan dari kehidupan manusia dan merupakan bahan pangan yang sangat bermanfaat bagi manusia karena mengandung nutrien yang cukup tinggi, dan asam-asam aminonya lengkap (Suprijatna *et al.*, 2005).

Upaya peningkatkan kecernaan pakan pada ternak itik perlu dilakukan guna meningkatkan produktivitas itik. Produktifitas ternak salah satunya dapat diukur dari performa ternak yang terdiri dari konsumsi ransum, pertambahan bobot badan dan konversi ransum. Semakin tinggi ransum yang dikonsumsi maka semakin tinggi pertambahan bobot badan. Salah satu upaya dalam meningkatkan produktifitas ternak adalah memperbaiki kualitas pakan. Pakan yang berkualitas adalah pakan yang memenuhi kebutuhan nutrisi untuk ternak. Selain nutrisi, perlu adanya penambahan *feed additive* untuk memacu pertumbuhan ternak. Salah satu *feed additive* yang dapat digunakan adalah asam organik atau *acidifier* alami.

Asam Organik merupakan bahan tambahan yang digunakan sebagai *feed additive* dalam pakan ternak yang berupa *acidifier*. *Acidifier* dapat berupa asam sitrat, asam laktat, asam propionate, asam asetat atau campuran asam organik. Asam organik adalah bahan alami atau sintesis yang berfungsi meningkatkan kecernaan pakan dan menjaga keseimbangan mikroflora di dalam saluran pencernaan melalui penurunan pH pada saluran pencernaan. (Djide *et al.*, 2006). Asam organik berfungsi sebagai *growth promotor* yang dapat digunakan untuk menstabilkan mikroflora pada saluran pencernaan dan dapat meningkatkan performa ternak mengurangi komponen toksik yang diproduksi oleh bakteri, mencegah kerusakan sel epitel usus (Gauthier, 2002). Salah satu sumber asam organik alami dapat diperoleh dari kandungan buah belimbing wuluh.

Belimbing wuluh mengandung senyawa aktif berupa flavonoid dan triterpenoid yang berperan sebagai zat anti bakteri. Belimbing wuluh banyak mengandung asam-asam organik yaitu asam asetat, asam sitrat, asam format, asam laktat, dan asam oksalat (Subhadrabandhu, 2001). Asam organik berfungsi untuk menstabilkan mikroflora pada saluran pencernaan dan dapat meningkatkan performa ternak (Gauthier, 2002). Asam sitrat mampu menurunkan pH saluran pencernaan, menekan pertumbuhan bakteri patogen, yang membuat kerja bakteri baik bekerja optimal di saluran pencernaan sehingga pemanfaatan protein lebih baik (Kopecky, 2012). Penambahan sari buah belimbing wuluh dengan dosis 1,5% memberikan hasil terbaik dalam nilai indeks putih telur, indeks kuning telur, dan haugh unit pada ayam petelur (Yuliansyah *et al*, 2018).

Suasana asam dalam saluran pencernaan akan meningkatkan beberapa aktivitas enzim saluran pencernaan seperti enzim pepsin, lipase dan amilase sehingga dapat mencerna makanan dengan baik, hal ini mengakibatkan pengosongan saluran pencernaan dan ternak akan terus mengkonsumsi pakan. Hal ini menyebabkan konsumsi ransum semakin meningkat yang menyebabkan penyerapan nutrien menjadi optimal sehingga pertambahan bobot badan menjadi lebih optimal. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian lebih jauh tentang pemanfaatan belimbing wuluh terhadap performa itik pegagan meliputi pertambahan bobot badan, konsumsi ransum, dan konversi ransum.

1.2.Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan asam organik dari larutan belimbing wuluh dalam air minum terhadap pertambahan bobot badan, konsumsi ransum, dan konversi ransum pada itik Pegagan.

1.3.Hipotesis

Diduga penambahan asam organik dari larutan belimbing wuluh dalam air minum dapat meningkatkan pertambahan bobot badan, dan menurunkan angka konversi ransum pada Itik Pegagan.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustin, F. dan Putri, R.W. 2014. Pembuatan jelly drink belimbing wuluh (kajian proporsi belimbing wuluh : air dan konsentrasi karagenan). *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. 2 (3): 1-9.
- Ali, A. 2009. *Performans itik pedaging (lokal x peking) fasestarter pada tingkat kepadatan kandang yang berbeda di Desa Laboi Jaya Kabupaten Kampar*. Skripsi. Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Riau
- Amrullah, I.K. 2004. *Nutrisi Unggas*. Lembaga Satu Gunung Budi. Bogor.
- Arianti dan Arsyadi, A., 2009. Performans itik pedaging (lokal x peking) pada fase starter yang diberi pakan dengan persentase penambahan jumlah air yang berbeda. *Jurnal Peternakan*. Vol 6:71-77.
- Anggorodi, R. 2000. *Kemajuan Mutakhir dalam Ilmu Makanan Ternak Unggas*. Universitas Indonesia. Jakarta.
- Bell, D.D. and Weaver, W.D.J.R. 2002. *Commercial Chicken Meat and Egg Production*. 5. Springer Science and Business Media nc. New York.
- Boling, S.D., Webel, D.M., Marromichalis, I., Parsons, C.M., and Baker, D.H. 2000. The effects of citrit acid on phytate phosphorus utilization in young chicks and pigs. *J. Anim. Sci.* 78: 682-689.
- Boyle, M. 2003. How do you measure feed conversion?. *Poultry International*. Vol. 42:(2):20-26.
- Brahmantyo, B. 2003. Karakteristik pertumbuhan itik pegagan umur 0-20 minggu sebagai plasma nutfah. *Jurnal Veteriner*. 5(3):45-47.
- Cahyono, B. 2001. *Ayam Buras Pedaging*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Canibe, N., Steien, S.H., Overland, M., dan Jensen, B.B. 2001. Effect of k-diformate in starter diets on acidity, microbiota, and the amount of organic acid in the digestive tract of piglets and on gastrict alteration. *J. Anim. Sci.* 79: 2123-2133.
- Deepa, C., Jeyanthi, G.P., and Chandrasekaran, D. 2011. Effect of phytase and citrit acid supplementtion on the growth performance, phosphorus, calcium, and nitrogen retention on broiler chicks fed with low level of avalaible phosphorus. *Asian J. Poult. Sci.* 5: 28-34.
- Djide, Natsir dan Sartini. 2006. *Dasar-Dasar Mikrobiologi. Laboratorium Mikrobiologi Farmasi*. Universitas Hasanuddin. Makassar.

- Gauthier R. 2002. *Intestinal health, the key to productivity (the case of organic acid)*. XXVII Convencion ANECAWPDC. Puerto Vallarta, Jal. Mexico.
- Gordon, S.H. and Charles, D.R. 2002. *Niche and Organic Chicken Products: Their Technology and Scientific Principles*. Nottingham University Press, Definitions: III-X, UK.
- Huyghebaert, G. 2005. *Alternatives for Antibiotics in Poultry*. In: Zimmermann (Ed). Procedings of the 3rd Mid-Atlantic Nutrition Conference.36-57.
- Jull, M.A. 2002. *Poultry Husbandry*. Tata Mc Grow Hill Publishing Company Ltd. New Delhi.
- Jenie, B.S.L. 2006. Peranan bakteri asam laktat sebagai pengawet hayati makanan (food biopreservative). *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan*. Vol 1(2): 60-73.
- Kartadisastra, HR. 2007. *Penyediaan dan Pengelolaan Pakan Ternak Ruminansia*. Jakarta (ID) . Kanisius.
- Kopecky, J., Huncar C. and Weis, J. 2012. Effect of organic acids supplement on performance of broiler chickens. *J. Anim. Sci. Biotech.* 45 (1): 51-54
- Lathifah, Q. A. 2008. Uji efektifitas ekstrak serat kasar senyawa antibakteri pada buah belimbing wuluh dengan variasi pelarut. Skripsi. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Lesson, S. Dan Summers, J.D. 2001. *Nutrien of the Chicken 4 Ed*. University Books. Guelph.
- Maghfiroh, K., Mangisah, I., dan Ismadi, V.D.Y.B. 2012. Pengaruh penambahan sari jeruk nipis dalam ransum terhadap kecernaan protein kasar dan retensi nitrogen pada itik magelang jantan. *Animal Agriculture Journal*. 1(1): 669-683.
- Mulyani. 2013. Efek penambahan asam sitrat dalam ransum terhadap pertambahan bobot badan dan karkas itik jantan lokal periode grower. *Animal Agriculture Journal*. 2(4) : 11-22.
- Murtidjo, B.A. 2003. *Pedoman Beternak Ayam Broiler*. Kanisius. Yogyakarta.
- Natsir, M. H. 2008. Pengaruh penggunaan beberapa jenis enkapsulan pada asam laktat terenkapsulasi sebagai *acidifier* terhadap daya cerna protein dan energi metabolismis ayam pedaging. *J. Ternak Tropika*. 6(2) : 13-17.
- NRC. 1994. *Nutrient Requirements of Poultry*. National Academy Press. Washington, DC

- Parikesit. 2011. *Khasiat dan manfaat belimbing wuluh obat herbal sepanjang zaman*. Surabaya: Stomata. Hal. 65-68, 102-103.
- Pramudyati, YS. 2003. Pengkajian teknologi pemeliharaan itik di Sumatera Selatan. Loka Pengkajian Teknologi Pertanian (LPTP) Puntikayu Sumatera Selatan.
- Rasyaf, M. 2006. *Beternak Ayam Pedaging*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Rositawati, I., Saiful, N. dan Muharlien. 2010. Upaya peningkatan performan itik mojosari periode *starter* melalui penambahan temulawak pada pakan. *J. Ternak Tropika*. 11(2): 32-40.
- Saleh, E., Hestiwahyuni, T. dan Saragih, G.P. 2006. Pemberian tepung bawang putih dalam ransum terhadap performans itik peking umur 1-8 minggu. *Jurnal Agribisnis Peternakan*, Vol.2, No.3.
- Setioko, A.R., Prasetyo, L.H., Brahmantiyo, B., dan Purba, M. 2001. *Koleksi dan karakterisasi sifat-sifat beberapa jenis itik*. Laporan Hasil Penelitian. Balai Penelitian Ternak, Badan Litbang Pertanian. Deptan.
- Setyanto, A., Atmomarsono, U. dan Muryani, R. 2012. Pengaruh penggunaan tepung jahe emprit dalam ransum terhadap laju pakan dan kecernaan pakan ayam kampung umur 12 minggu. *Animal Agriculture Journal*. 1(1): 711-720.
- Soeparno. 2002. *Ilmu dan Teknologi Daging*. Edisi Pertama. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta
- Subhadrabandu, S. 2001. *Under Utilized Tropical Fruits of Thailand*. Food and Agriculture Organization of the United Nations Regional Office for Asia and the Pacific.
- Sudjatinah., Wibowo, C.H. dan Widyaningrum. 2005. Pengaruh pemberian ekstrak daun pepaya terhadap penampilan produksi ayam broiler. *Animal Agriculture Journal*. 1(1) : 221-230.
- Suprijatna, E., Atmomarsono, U., dan Kartasudjana, R. 2005. *Ilmu Dasar Ternak Unggas*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Steel, R.G.D. dan Torrie, J.H. 1991. *Prinsip dan Prosedur Statistika*. Diterjemahkan oleh Bambang Sumantri. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta
- Wahyu, J. 2004. *Ilmu Nutrisi Unggas*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.

- Winarno, F. G. dan S. Koswara. 2002. *Telur: Komposisi, Penanganan, dan Pengolahannya*. M. Brio Press. Bogor.
- Wiradimadja, R., Tanwiriah, W., Rusmana, D. 2015. Efek penambahan belimbing wuluh dalam ransum terhadap performa, karkas dan income over feed cost ayam kampung. *Ziraa'ah*. Vol. 40(2) : 89-61.
- Yuliansyah, F.M., Widodo E. dan Djunaidi H.I. 2018. Pengaruh penambahan sari belimbing wuluh sebagai acidifier dalam pakan terhadap kualitas internal telur ayam petelur. *Jurnal Nutrisi Ternak*. 1(1): 19-26.
- Zakaria, Z.A., Zaiton, H., Henie, E.F.P. dan Mat Jais, M.A. 2007. In vitro antibacterial activity of averrhoa blimbi l. leaves and fruits extracts. *International Journal of Tropical Medicine*. 2 (3), 96-100. Gadjah Mada.
- Zulfanita., Eny, R., dan Utami, D.P. 2011. Pembatasan ransum berpengaruh terhadap pertambahan bobot badan ayam broiler pada periode pertumbuhan. *Jurnal Ilmu-ilmu Pertanian*. Vol. 7 (1) : 59-67.