

**PEMBERIAN *ACIDIFIER* ASAM SITRAT DALAM PAKAN *STEP DOWN*  
TERHADAP PEMANFAATAN ENERGI METABOLIS DAN PROTEIN  
PADA AYAM BROILER**

**SKRIPSI**

Oleh :

**BAYU ANDANA PUTRA**



**PROGRAM STUDI S1 PETERNAKAN  
FAKULTAS PETERNAKAN DAN PERTANIAN  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
SEMARANG  
2015**

**PEMBERIAN *ACIDIFIER* ASAM SITRAT DALAM PAKAN *STEP DOWN*  
TERHADAP PEMANFAATAN ENERGI METABOLIS DAN PROTEIN  
PADA AYAM BROILER**

Oleh

**BAYU ANDANA PUTRA**

**NIM : 23010110141003**

Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh  
Gelar Sarjana Peternakan pada Program Studi S1-Peternakan  
Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro

**PROGRAM STUDI S1 PETERNAKAN  
FAKULTAS PETERNAKAN DAN PERTANIAN  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
SEMARANG  
2015**

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN KARYA AKHIR

Saya yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : BAYU ANDANA PUTRA  
NIM : 23010110141003  
Program Studi : S1-Peternakan

Dengan ini menyatakan sebagai berikut:

1. Karya ilmiah yang berjudul: **PEMBERIAN *ACIDIFIER* ASAM SITRAT DALAM PAKAN *STEP DOWN* TERHADAP PEMANFAATAN ENERGI METABOLIS DAN PROTEIN PADA AYAM BROILER**, penelitian yang terkait dengan karya ilmiah ini adalah hasil dari kerja saya sendiri.
2. Setiap ide atau kutipan dari karya orang lain berupa publikasi atau bentuk lainnya dalam karya ilmiah ini, telah diakui sesuai dengan standar prosedur disiplin ilmu.
3. Saya juga mengakui bahwa karya akhir ini dapat dihasilkan berkat bimbingan dan dukungan penuh oleh pembimbing saya, yaitu: **Prof. Ir. Nyoman Suthama, M.Sc., Ph.D., dan Ir. Mulyono, M.Si.,**

Apabila dikemudian hari dalam karya ilmiah ini ditemukan hal-hal yang menunjukkan telah dilakukannya kecurangan akademik oleh saya, maka gelar akademik saya yang telah saya dapatkan ditarik sesuai dengan ketentuan dari Program Studi S1 Peternakan Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro.

Semarang, September 2015

Penulis

Bayu Andana Putra

Pembimbing Utama

Pembimbing Anggota

Prof. Ir. Nyoman Suthama, M.Sc., Ph.D.

Ir. Mulyono, M.Si.

Judul Skripsi : PEMBERIAN *ACIDIFIER* ASAM SITRAT  
DALAM PAKAN *STEP DOWN* TERHADAP  
PEMANFAATAN ENERGI METABOLIS DAN  
PROTEIN PADA AYAM BROILER

Nama Mahasiswa : BAYU ANDANA PUTRA

Nomor Induk Mahasiswa : 23010110141003

Program Studi : SI-PETERNAKAN

Fakultas : PETERNAKAN DAN PERTANIAN

Telah disidangkan di hadapan Tim Penguji  
dan dinyatakan lulus pada tanggal:.....

Pembimbing Utama

Pembimbing Anggota

Prof. Ir. Nyoman Suthama, M.Sc., Ph.D. Ir. Mulyono, M.Si.

Ketua Panitia Ujian Akhir Program

Ketua Program Studi

Dr. Ir. Sri Mukodiningsih, M.S.

Dr. Ir. Hanny Indrat Wahyuni, M.Sc.

Dekan

Ketua Jurusan

Prof. Dr. Ir. Mukh Arifin, M.Sc.

Prof. Dr. Ir. Bambang Sukamto, S.U.

## RINGKASAN

**BAYU ANDANA PUTRA. 23010110141003. 2015.** Pemberian *Acidifier* Asam Sitrat dalam Pakan *Step Down* terhadap Pemanfaatan Energi Metabolis dan Protein pada Ayam Broiler (*Feeding Citric Acid as Acidifier in Dietary Step Down on Energy Metabolizable and Protein of Broiler Chicken*) (Pembimbing : **NYOMAN SUTHAMA dan MULYONO**).

Penelitian bertujuan untuk mengkaji penambahan asam sitrat sebagai *acidifier* dalam pakan sistem level protein menurun terhadap pencernaan protein, energi metabolis, aktifitas fosfatase alkalis dan pertambahan bobot badan harian (PBBH) ayam broiler.

Ternak yang digunakan yaitu 168 ekor broiler (84 jantan dan 84 betina) umur 7 hari dengan bobot rata-rata  $186,30 \text{ g} \pm 0,68 \text{ g}$ . Pakan perlakuan tersusun dari jagung, dedak, tepung ikan, bungkil kedelai, bungkil kelapa, minyak nabati,  $\text{CaCO}_3$ , tepung kulit kerang, premix dan metionin. Asam sitrat yang digunakan ada 2 macam, yaitu alami (berasal dari air jeruk nipis) dan sintetik. Penelitian menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 7 perlakuan dan 4 ulangan (@ 6 ekor). Perlakuan yang diterapkan adalah: P0 = pakan kontrol (tanpa *step down*); P1 = pakan *step down* tanpa *acidifier*; P2 = pakan *step down* + asam sitrat air perasan jeruk nipis 0,8%; P3 = pakan *step down* + asam sitrat sintetik 0,4%; P4 = pakan *step down* + asam sitrat sintetik 0,8%; P5 = pakan *step down* + asam sitrat sintetik 1,2% dan P6 = pakan *step down* + asam sitrat sintetik 1,6%. Parameter yang diamati meliputi pencernaan protein kasar, energi metabolis, aktivitas fosfatase alkalis dan pertambahan bobot badan harian (PBBH). Data diolah dengan uji F (ANOVA), apabila terdapat pengaruh perlakuan nyata ( $P < 0,05$ ), dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan asam sitrat dalam pakan *step down* berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap pencernaan protein, energi metabolis dan pertambahan bobot badan harian (PBBH) tetapi tidak sama terhadap aktifitas fosfatase alkalis. Perlakuan P6 menunjukkan nilai pencernaan protein kasar (KcPK), energi metabolis dan pertambahan bobot badan (PBBH) tertinggi masing-masing 85,39%; 2929,31 kkal/kg dan 38,37 g/ekor/hari sedangkan yang terendah P1 masing-masing 80,68%; 2732,06 kkal/kg dan 33,52 g/ekor/hari dengan nilai aktifitas fosfatase alkalis (AFA) sama. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penambahan asam sitrat sebesar 1,6% dalam pakan *step down* menghasilkan pencernaan protein kasar dan energi metabolis yang paling baik sehingga meningkatkan pertambahan bobot badan harian broiler.

## KATA PENGANTAR

Ayam broiler merupakan salah satu komoditas ternak unggas yang banyak dibudidayakan di Indonesia. Pertumbuhan cepat dan masa pemeliharaan yang singkat menjadikan broiler semakin diminati. Potensi tersebut dapat dimaksimalkan apabila didukung dengan pemberian pakan yang tepat sesuai kebutuhan. Tidak hanya melalui pemberian pakan yang berkualitas, namun, pemanfaatan pakan dalam tubuh broiler harus ditingkatkan. Pemberian asam sitrat (*acidifier*) dapat menurunkan pH saluran pencernaan serta meningkatkan kecernaan dan penyerapan nutrisi pakan dalam saluran pencernaan.

Tiada kata yang layak terucap, selain puji dan syukur kepada Allah SWT, atas limpahan nikmat dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat melaksanakan penelitian dan menyelesaikan penyusunan skripsi ini. Pelaksanaan penelitian dan penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, baik berupa moril, materi maupun spirit kepada penulis, oleh karena itu penulis menyampaikan terima kasih kepada :

1. Prof. Ir. Nyoman Suthama, M.Sc. Ph.D. selaku dosen pembimbing utama dan Ir. Mulyono, M.Si. selaku dosen pembimbing anggota yang telah memberikan bimbingan serta arahan selama penelitian dan penyusunan skripsi.
2. Pimpinan Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro, Prof. Dr. Ir. Mukh Arifin, M.Sc., selaku Dekan, Ketua Jurusan Peternakan, Prof. Dr. Ir. Bambang Sukanto, S.U., Ketua Program Studi S1-Peternakan, Dr. Ir. Hanny Indrat Wahyuni, M.Sc., dan Dosen Wali Ir. Warsono Sarengat, M.S. yang telah memberikan bimbingan, izin dan kesempatan penulis untuk melakukan penelitian dan penyusunan skripsi. Penulis mengucapkan terima kasih kepada Prof. Dr. Ir.

Bambang Sukamto, S.U., dan Istna Mangisah. S.pt., M.P., selaku dosen penguji serta panitia sidang skripsi Dr. Ir. Sri Mukodiningsih, M.S.

3. Kedua orang tua, (Alm) Bapak Bambang Irianto dan ibu Mirmaningsih, yang senantiasa mendoakan dan tak pernah lelah memberikan semangat dan dukungan kepada penulis.
4. Teman–teman satu tim penelitian Mas Wirawan, Mas Shokhirul Imam, Dameria, Jesika dan Tandhya Wulan Pangesti atas bantuan dan kerjasamanya selama penelitian sehingga penelitian dapat berjalan dengan baik.
5. Teman teman seperjuangan angkatan 2010 atas kenangan, kebersamaan dan persaudaraan selama penulis menempuh studi.
6. Teman-teman KKN TIM 1 Temanggung 2014 serta teman-teman lain yang tidak bisa penulis sebut satu-persatu atas doa dan semangat yang diberikan kepada penulis.

Semoga skripsi ini dapat memberi manfaat untuk masyarakat yang berminat mengembangkan kemajuan ilmu dalam bidang peternakan.

Semarang, September 2015

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1. Kondisi Peternakan dan Produktifitas Ayam Broiler.....	4
2.2. Pakan dan Kebutuhan Nutrien Ayam Broiler. ....	5
2.3. Pakan <i>Step down</i> Ayam Broiler .....	10
2.4. <i>Acidifier</i> untuk Unggas.....	12
2.5. Peranan <i>Acidifier</i> terhadap Ketersediaan Nutrien.....	16
2.6. Energi Metabolis dan Aktivitas Fosfatase Alkalis .....	18
BAB III. MATERI DAN METODE.....	22
3.1. Ternak dan Pakan Penelitian.....	22
3.2. Prosedur Penelitian.....	24
BAB VI. HASIL DAN PEMBAHASAN .....	29
4.1. Kecernaan Protein Kasar .....	29
4.2. Energi Metabolis .....	32
4.3. Aktivitas Fosfatase Alkalis.....	36
4.4. Pertambahan Bobot Badan Harian .....	38
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	42
5.1. Kesimpulan.....	42
5.2. Saran.....	42
DAFTAR PUSTAKA .....	43
LAMPIRAN.....	50
RIWAYAT HIDUP.....	66



## DAFTAR TABEL

Nomor	Halaman
1. Performan Ayam Broiler Strain Lohman.....	5
2. Kandungan Nutrisi Bahan Pakan dan Energi Metabolis.....	6
3. Susunan Komposisi Bahan Pakan Ayam Broiler Fase Starter dan Finisher.....	6
4. Kebutuhan Nutrien Ayam Broiler.....	8
5. Komposisi dan Kandungan Nutrien Pakan Perlakuan .....	23
6. Kecernaan Protein Kasar Ayam Broiler .....	30
7. Energi Metabolis Ayam Broiler.....	33
8. Aktivitas Fosfatase Alkalis Ayam Broiler .....	37
9. Pertambahan Bobot Badan Harian Ayam Broiler.....	39

## DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Halaman
1. Hasil Analisis Proksimat Bahan Pakan Penelitian.....	50
2. Hasil Analisis Ragam Kecernaan Protein Kasar Ayam Broiler.....	51
3. Hasil Analisis Ragam Energi Metabolis Ayam Broiler .....	54
4. Hasil Analisis Ragam Aktivitas Fosfatase Alkalis Ayam Broiler .....	57
5. Hasil Analisis Ragam Pertambahan Bobot Badan Harian Ayam Broiler .....	60
6. Hasil Analisis Ragam pH Usus Halus, Jumlah Bakteri pada Duodenum, Bobot Limfoit dan Rasio Heterofil/Limfosit, Masa Kalsium Daging dan Masa Protein Daging, Panjang Tulang Tibia Dan Konsumsi Kalsium .....	64
7. Hasil Analisis Ragam Income Over Feed Cost (IOFC).....	65