

**EVALUASI KANDUNGAN *Coliform* DAN *Salmonella* PELLET LIMBAH  
PENETASAN DENGAN ADITIF ZEOLIT PADA  
LAMA PENYIMPANAN BERBEDA**

---

**SKRIPSI**

---

**Oleh**

**MUHAMMAD SUDARWANTO**



**PROGRAM STUDI S1 PETERNAKAN  
FAKULTAS PETERNAKAN DAN PERTANIAN  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
S E M A R A N G  
2 0 1 7**

EVALUASI KANDUNGAN *Coliform* DAN *Salmonella* PELLET LIMBAH  
PENETASAN DENGAN ADITIF ZEOLIT PADA  
LAMA PENYIMPANAN BERBEDA

Oleh :

MUHAMMAD SUDARWANTO  
NIM : 23010112130277

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  
S E M A R A N G  
2 0 1 7

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Sudarwanto  
NIM : 23010112130277  
Program Studi : S1 Peternakan

dengan ini menyatakan sebagai berikut :

1. Skripsi yang berjudul : **Evaluasi Kandungan *Coliform* dan *Salmonella Pellet Limbah Penetasan dengan Aditif Zeolit pada Lama Penyimpanan Berbeda*** dan penelitian yang terkait dengan karya ilmiah ini merupakan hasil kerja penulis sendiri.
2. Setiap ide atau kutipan dari karya orang lain berupa publikasi atau bentuk lainnya dalam skripsi ini telah sesuai dengan standar prosedur disiplin ilmu.
3. Penulis juga mengakui bahwa skripsi ini dapat dihasilkan berkat bimbingan dan dukungan penuh oleh pembimbing penulis, yaitu : **Ir. Bambang Sulistiyanto, MAg., Sc. PhD** dan **Dr. Sri Sumarsih, S.Pt., MP.**

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

Semarang, 11 September 2017  
Penulis,

Muhammad Sudarwanto

Mengetahui :

Pembimbing Utama

Pembimbing Anggota

Ir. Bambang Sulistiyanto, M. Agr., Sc. Ph.D      Dr. Sri Sumarsih, S. Pt., M. P.

Judul Skripsi : EVALUASI KANDUNGAN *Coliform* DAN *Salmonella* PELLET LIMBAH PENETASAN DENGAN ADITIF ZEOLIT PADA LAMA PENYIMPANAN BERBEDA

Nama Mahasiswa : MUHAMMAD SUDARWANTO

Nomor Induk Mahasiswa : 23010112130277

Program Studi/Departemen : S1 PETERNAKAN/PETERNAKAN

Fakultas : PETERNAKAN DAN PERTANIAN

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

Pembimbing Utama

Pembimbing Anggota

Ir. Bambang Sulistiyanto, M.Agr.Sc., Ph.D.

Dr. Sri Sumarsih, S.Pt., M.P.

Ketua Panitia Ujian Akhir Program

Ketua Program Studi

Dr. Ir. Yon Soepri Ondho, M.S.

Dr. drh. Enny Tantini Setiatin, M.Sc

Dekan

Ketua Departemen

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

Dr. Ir. Bambang Waluyo H.E.P.,M.S.,M.Agr.

## RINGKASAN

**MUHAMMAD SUDARWANTO**. 23010112130277. 2017. Evaluasi Kandungan *Coliform* dan *Salmonella* Pellet Limbah Penetasan dengan Aditif Zeolit pada Lama Penyimpanan Berbeda. (Pembimbing : **BAMBANG SULISTIYANTO** dan **SRI SUMARSIH**)

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji interaksi penambahan zeolit dan lama penyimpanan berbeda terhadap kandungan bakteri *Coliform* dan *Salmonella* pada pellet limbah penetasan sebagai bahan pakan alternatif. Penelitian dilaksanakan pada bulan Oktober – Desember 2016 di Laboratorium Teknologi Pakan, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro, Semarang.

Penelitian menggunakan materi berupa limbah penetasan ayam yang terdiri dari cangkang telur, telur gagal menetas, dan DOC (*Day Old Chicken*) afkir, onggok, media agar analisis *Coliform* CCA (*Chromocul Coliform Agar*), media agar analisis *Salmonella* MCA (MacConkey), BHIB (*Brain Heart Infusion Broth*). Rancangan percobaan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) pola faktorial 2x3 dan 3 kali ulangan. Faktor perlakuan pertama adalah penambahan zeolit, yaitu Z0 berupa penambahan zeolit 0% dan Z1 berupa penambahan zeolit 3%. Faktor berikutnya adalah penyimpanan berturut-turut 4, 8 dan 12 minggu (T1, T2, dan T3). Parameter penelitian adalah kandungan bakteri *Coliform* dan *Salmonella* ditinjau dari aspek keamanan pakan.

Analisis data menunjukkan tidak adanya interaksi antar perlakuan penambahan zeolit dan lama penyimpanan berbeda terhadap kandungan bakteri *Coliform* dan *Salmonella*. Penambahan zeolit dan lama penyimpanan tidak berpengaruh nyata terhadap kandungan bakteri *Coliform* dan *Salmonella*. Jumlah rata-rata bakteri *Coliform* pada pellet limbah penetasan dengan zeolit 0% adalah  $1,4 \times 10^6$  cfu/gram sedangkan pada penambahan zeolit 3% adalah  $3,7 \times 10^5$  cfu/g, sedangkan keberadaan *Salmonella* terdeteksi negatif.

Penambahan zeolit dalam proses *pelleting* belum mampu menurunkan kandungan bakteri *Coliform* pellet limbah penetasan yang disimpan pada lama penyimpanan berbeda. Selama penyimpanan pellet limbah penetasan belum tergolong aman, karena meskipun *Salmonella* terdeteksi negatif namun kandungan bakteri *Coliform* berada di atas ambang batas aman.

## KATA PENGANTAR

Limbah penetasan mempunyai potensi yang besar sebagai bahan pakan, karena nutrisi yang baik namun belum dimanfaatkan secara optimal. Limbah penetasan berkadar air cukup tinggi dan merupakan sumber nutrisi yang baik bagi bakteri untuk berkembang biak, sehingga menimbulkan bau yang tidak sedap. Hal tersebut dapat dicegah dengan pengolahan melalui proses pelleting dengan menambahkan aditif berupa zeolit untuk menekan bakteri patogen. Bakteri patogen yang umum dijadikan indikator keamanan pakan adalah bakteri *Coliform* dan *Salmonella*.

Puji dan syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan petunjuk-Nya, sehingga skripsi ini dapat terselesaikan. Penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada :

1. Ir. Bambang Sulistiyanto, MAgr., Sc. PhD selaku dosen pembimbing utama dan Dr. Sri Sumarsih, S. Pt., M. P. selaku dosen pembimbing anggota berkat waktu, kesabaran serta arahnya dalam penelitian maupun penulisan skripsi.
2. Dr. Ir. Adriani Darmawati S., M.Sc. Selaku dosen wali yang telah memberikan motivasi dan saran selama penulis menempuh studi.
3. Dekan Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro.
4. Kepala Departemen Peternakan.
5. Ketua Program Studi S1 Peternakan.
6. Koordinator Laboratorium Teknologi Pakan.
7. Panitia Ujian Akhir Program Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro.

8. Keluarga yang saya cintai, Bapak Sudarman, Ibu Purwati, Kakak-kakak saya atas doa dan dukungan materiil, sehingga penulis dapat menyelesaikan studi sarjana.
9. Tim penelitian “Pellet Limbah Penetasan” (Khoiruddin, Bima, Yuli, Atiya, Mega, Hastin, Adira) atas kerjasama dan bantuannya, sehingga penelitian ini terselesaikan.
10. Tunanganku tercinta Nur Aisah atas dukungan dan motivasi yang diberikan.
11. Semua pihak yang tidak mampu penulis sebutkan satu per satu, yang telah membantu dan mendukung penyelesaian penulisan skripsi ini.

Semoga tulisan ini bermanfaat bagi pembaca yang tertarik pada teknologi pengolahan bahan pakan khususnya pellet limbah penetasan.

Semarang, 11 September 2017

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	3
1.3. Hipotesis.....	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1. Limbah Peternakan dan Pertanian Sebagai Bahan Pakan Alternatif.....	4
2.2. Pengolahan Bahan Pakan dan Penyimpanan.....	5
2.3. Zeolit.....	7
2.4. Bakteri Patogen.....	8
2.4. Keamanan Pakan.....	10
BAB III. MATERI DAN METODE.....	11
3.1. Materi Penelitian.....	11
3.2. Metode Penelitian.....	11
3.3. Analisis Data.....	16
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	18
4.1. Pengaruh Perlakuan Penambahan Zeolit dan Lama Penyimpanan terhadap Kandungan Bakteri Coliform Pellet Limbah Penetasan.....	18
4.2. Pengaruh Perlakuan Penambahan Zeolit dan Lama Penyimpanan terhadap Keberadaan Bakteri <i>Salmonella</i> Pellet Limbah Penetasan.....	21
BAB V. SIMPULAN DAN SARAN.....	25



5.1. Simpulan.....	25
5.2. Saran.....	25
DAFTAR PUSTAKA.....	26
RIWAYAT HIDUP.....	36

## DAFTAR TABEL

Nomor	Halaman
1. Komposisi Limbah Penetasan.....	13
2. Kandungan Bakteri <i>Coliform</i> Pellet Limbah Penetasan.....	18
3. Keberadaan Bakteri <i>Salmonella</i> Pellet Limbah Penetasan.....	21

## DAFTAR LAMPIRAN

Nomor		Halaman
1.	Identifikasi Kandungan <i>Coliform</i> dan <i>Salmonella</i> .....	31
2.	Analisis Kandungan Bakteri <i>Coliform</i> dan kadar air pellet.....	32
3.	Analisis Ragam Pengaruh Perlakuan terhadap Kandungan Kandungan Bakteri <i>Coliform</i> .....	33