

**PENGARUH PEMBERIAN KAPANG *Rhizopus oryzae* ATAU  
*Chrysonilia crassa* DALAM RANSUM TERHADAP BOBOT RELATIF  
ORGAN IMUN DAN USUS HALUS AYAM BROILER**

**SKRIPSI**

**Oleh:**

**ARIF HIDAYAT**



**PROGRAM STUDI S1 PETERNAKAN  
FAKULTAS PETERNAKAN DAN PERTANIAN  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
SEMARANG  
2017**

PENGARUH PEMBERIAN KAPANG *Rhizopus oryzae* ATAU  
*Chrysonilia crassa* DALAM RANSUM TERHADAP BOBOT RELATIF  
ORGAN IMUN DAN USUS HALUS AYAM BROILER

Oleh

ARIF HIDAYAT  
NIM : 23010113140154

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

## PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : ARIF HIDAYAT  
NIM : 23010113140154  
Program Studi : S1 Peternakan

dengan ini menyatakan sebagai berikut :

1. Skripsi yang berjudul: **Pengaruh Pemberian Kapang *Rhizopus oryzae* atau *Chrysonilia crassa* dalam Ransum terhadap Bobot Relatif Organ Imun dan Usus Halus Ayam Broiler** dan penelitian yang terkait merupakan karya penulis sendiri.
2. Setiap ide atau kutipan dari orang lain berupa publikasi atau bentuk lainnya dalam skripsi ini, telah diakui sesuai dengan standar prosedur disiplin ilmu.
3. Penulis juga mengakui bahwa skripsi ini dapat dihasilkan berkat bimbingan dan dukungan penuh dari pembimbing, yaitu: **Sugiharto, S.Pt., M.Sc., Ph.D.** dan **Dr. Dra. Endang Widiastuti, M.Si.**

Apabila di kemudian 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, September 2017

Penulis,

Arif Hidayat

Mengetahui,

Pembimbing Utama

Pembimbing Anggota

Sugiharto, S.Pt., M.Sc., Ph.D.

Dr. Dra. Endang Widiastuti, M.Si.

Judul Skripsi : PENGARUH PEMBERIAN KAPANG *Rhizopus oryzae* ATAU *Chrysonilia crassa* DALAM RANSUM TERHADAP BOBOT RELATIF ORGAN IMUN DAN USUS HALUS AYAM BROILER

Nama Mahasiswa : ARIF HIDAYAT

NIM : 23010113140154

Program Studi/Departemen : S1 PETERNAKAN/PETERNAKAN

Fakultas : PETERNAKAN DAN PERTANIAN

Telah disidangkan di hadapan Tim Penguji dan dinyatakan lulus pada tanggal .....1-9-SEP-2017

Pembimbing Utama



Sugiharto, S.Pt., M.Sc., Ph.D.

Pembimbing Anggota



Dr. Dra. Endang Widiastuti, M.Si.

Ketua Panitia Ujian Akhir Program



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

Ketua Program Studi



Dr. Drh. Enny Tantini Setiatin, M.Sc.

Dekan



Prof. Ir. Mukh Arifin, M.Sc., Ph.D.

Ketua Departemen



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

## RINGKASAN

**ARIF HIDAYAT.** 23010113140154. 2017. Pengaruh Pemberian Kapang *Rhizopus oryzae* atau *Chrysonilia crassa* dalam Ransum terhadap Bobot Relatif Organ Imun dan Usus Halus Ayam Broiler. (Pembimbing: **SUGIHARTO** dan **ENDANG WIDIASTUTI**).

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh pemberian kapang *Rhizopus oryzae* atau *Chrysonilia crassa* dalam ransum terhadap bobot relatif organ imun dan usus halus ayam broiler. Penelitian dilaksanakan bulan Agustus – Oktober 2016 di Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro, Semarang.

Materi yang digunakan dalam penelitian ini 192 ekor *day old chick* (DOC) dengan bobot awal rata-rata  $47,33 \pm 0,80$  g. Kandang yang digunakan adalah tipe koloni dengan ukuran  $1 \times 1 \times 1$  m yang berjumlah 24 petak, tiap petak berisi 8 ekor ayam broiler alas kandang menggunakan sekam. Peralatan dan perlengkapan kandang yang digunakan meliputi tempat pakan, tempat minum, termohigrometer untuk mengukur suhu dan kelembaban dalam dan luar kandang, lampu pijar 60 watt sebagai pemanas, termostarter sebagai penyetabil suhu, *air conditioner* (AC) dan blower. Peralatan pengambilan bobot organ imun meliputi pisau, pinset dan gunting bedah serta timbangan analitik juga digunakan dalam penelitian ini. Penelitian menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 6 perlakuan (T0, T1, T2, T3, T4, T5) dan 4 ulangan, dimana setiap unit percobaan diisi 8 ekor ayam broiler. Perlakuan yang diberikan selama penelitian adalah T0: suhu  $28 \pm 2$  °C tanpa anti stres, T1: suhu  $35 \pm 2$  °C tanpa anti stres, T2: suhu  $35 \pm 2$  °C + anti stres (*vita stress*), T3: suhu  $35 \pm 2$  °C + *R. oryzae*, T4: suhu  $35 \pm 2$  °C + *C. crassa* dan T5: suhu  $35 \pm 2$  °C + bekatul. Parameter yang diukur yaitu bobot relatif organ imun (bursa fabrisius, timus, limpa) dan bobot relatif usus halus (*duodenum*, *jejunum*, *ileum*).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa cekaman panas mampu menurunkan bobot relatif organ imun dan bobot relatif usus halus ayam broiler. Pemberian kapang berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap bobot relatif organ imun (bursa fabrisius, timus, limpa) dan bobot relatif usus halus (*duodenum*, *jejunum*), namun tidak berpengaruh nyata ( $P > 0,05$ ) pada *ileum*. Pemberian probiotik kapang (*R. oryzae* dan *C. crassa*) terbukti lebih efektif mencegah penurunan bobot bursa fabrisius dibandingkan dengan *vita stress*, mampu meningkatkan bobot timus dan mempertahankan bobot limpa, namun pemberian probiotik kapang (*R. oryzae* dan *C. crassa*) belum mampu mempertahankan bobot relatif *duodenum* dan *jejunum* pada ayam broiler yang mengalami cekaman panas.

Simpulan dari penelitian ini adalah cekaman panas berpengaruh pada penurunan organ internal ayam broiler dan pemberian kapang *R. oryzae* atau *C. crassa* yang berpotensi sebagai probiotik dan antioksidan dapat dijadikan alternatif pengganti *feed additive* anti stres sintetis.

## KATA PENGANTAR

Cekaman panas menjadi permasalahan yang sering dihadapi dalam pemeliharaan ayam broiler di Indonesia. Cekaman panas mengakibatkan penurunan produktivitas ternak sehingga dapat menyebabkan kerugian bagi para peternak. Pemberian *feed additive* merupakan salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengurangi dampak negatif cekaman panas pada ayam broiler. Namun, pemberian *feed additive* sintetis diketahui menyebabkan karsinogenik yang dapat membahayakan bagi konsumen. Alternatif lain dalam mengurangi penggunaan *feed additive* sintetis yaitu dengan memanfaatkan kapang *Rhizopus oryzae* atau *Chrysonilia crassa* yang berpotensi sebagai probiotik dan antioksi dan potensi probiotik telah dipercaya mampu mengoptimalkan kinerja saluran pencernaan dalam meningkatkan efisiensi pakan dan antioksidan yang dapat menurunkan cekaman panas pada ternak.

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT karena atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi berjudul “Pengaruh Pemberian Kapang *Rhizopus oryzae* atau *Chrysonilia crassa* dalam Ransum terhadap Bobot Relatif Organ Imun dan Usus Halus Ayam Broiler”.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Sugiharto, S.Pt., M.Sc., Ph.D., selaku dosen pembimbing utama dan kepada Dr. Dra. Endang Widiastuti, M.Si. selaku pembimbing anggota, dosen Penguji Dr. Ir. Isroli, M.S. dan Ir. Hanny

Indrat Wahyuni, M.Sc., Ph.D. serta Koordinator Laboratorium Fisiologi dan Biokimia atas bimbingan, saran, pengarahan, ilmu-ilmu dan kesabarannya selama penelitian dan penulisan skripsi. Ucapan terimakasih penulis sampaikan pula kepada Dr. Limbang Kustiawan Nuswantara, S.Pt., M.P. selaku dosen wali beserta Ketua Program Studi S1 Peternakan, Ketua Departemen Peternakan dan Dekan Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro.

Penulis juga mengucapkan banyak terima kasih kepada Ayah penulis Dulmanap, Ibu penulis Wihartitah, dan semua keluarga yang senantiasa mendukung baik berupa hal doa, tenaga, motivasi maupun materi. Ucapan terimakasih disampaikan pula kepada tim penelitian bekatul probiotik (M. Fahreza, Ari Susanti, Winda Mufadila, Desi Riski dan Sriyati) yang telah bekerja sama dan membantu dalam penelitian. Juga kepada teman-teman kelas D Angkatan 2013 yang sangat istimewa dan semua yang berperan dalam penyusunan skripsi ini yang senantiasa memberi semangat dan motivasi diucapkan terima kasih.

Penulis menyadari adanya keterbatasan kemampuan dalam penyusunan skripsi ini. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi pembaca.

Semarang, September 2017

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR ILUSTRASI.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1. Ayam Broiler.....	4
2.2. Cekaman Panas pada Ayam Broiler.....	5
2.3. Organ Imun Ayam Broiler.....	6
2.4. Usus Halus Ayam Broiler.....	8
2.5. Probiotik.....	10
2.6. <i>Rhyzopus oryzae</i> .....	11
2.7. <i>Chrysonilia crassa</i> .....	12
BAB III. MATERI DAN METODE.....	13
3.1. Materi.....	13
3.2. Metode.....	14
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	20
4.1. Organ Imun Ayam Broiler.....	20
4.2. Usus Halus Ayam Broiler.....	24
BAB V. SIMPULAN DAN SARAN.....	29
DAFTAR PUSTAKA.....	30
RIWAYAT HIDUP.....	62

## DAFTAR TABEL

Nomor		Halaman
1.	Kandungan Nutrien Pakan BR-1 PT. Charoen Pokhpand dan 201-C PT. Goldcoin Indonesia .....	13
2.	Persentase Bobot Relatif Organ Imun (Bursa fabrisius, Timus, Limpa) Ayam Broiler.....	20
3.	Persentase Bobot Relatif Usus Halus ( <i>Duodenum, Jejunum, Ileum</i> ) Ayam Broiler .....	25

## DAFTAR ILUSTRASI

Nomor		Halaman
1.	Proses Peremajaan Kapang <i>R. oryzae</i> dan <i>C. crassa</i> .....	16

## DAFTAR LAMPIRAN

Nomor		Halaman
1.	Sidik Ragam Pengaruh Perlakuan terhadap Bobot Relatif Bursa fabrisius .....	35
2.	Sidik Ragam Pengaruh Perlakuan terhadap Bobot Relatif Timus .....	39
3.	Sidik Ragam Pengaruh Perlakuan terhadap Bobot Relatif Limpa .....	43
4.	Sidik Ragam Pengaruh Perlakuan terhadap Bobot Relatif <i>Duodenum</i> .....	46
5.	Sidik Ragam Pengaruh Perlakuan terhadap Bobot Relatif <i>Jejunum</i> .....	50
6.	Sidik Ragam Pengaruh Perlakuan terhadap Bobot Relatif <i>Ileum</i> .....	54
7.	Suhu dan Kelembaban Luar dan Dalam Kandang. ....	57
8.	Bobot Badan Akhir Pemeliharaan. ....	60