

**BOBOT RELATIF USUS HALUS DAN LIMFOID AYAM BROILER  
YANG DIBERI TAMBAHAN PROBIOTIK *Bacillus* PLUS  
VITAMIN DAN MINERAL**

**SKRIPSI**

Oleh

**WIDIA ELISA**



**PROGRAM STUDI S1 PETERNAKAN  
FAKULTAS PETERNAKAN DAN PERTANIAN  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
SEMARANG  
2018**

BOBOT RELATIF USUS HALUS DAN LIMFOID AYAM BROILER YANG  
DIBERI TAMBAHAN PROBIOTIK *Bacillus* PLUS  
VITAMIN DAN MINERAL

Oleh

WIDIA ELISA  
NIM : 23010114120005

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  
2018

## PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Widia Elisa  
NIM : 23010114120005  
Program Studi : SI Peternakan

dengan ini menyatakan sebagai berikut :

- 1 Skripsi yang berjudul **Bobot Relatif Usus Halus dan Limfold Ayam Broiler yang Diberi Tambahan Probiotik *Bacillus* Plus Vitamin dan Mineral** dari penelitian yang terkait merupakan karya penulis sendiri
- 2 Setiap ide atau kutipan dari karya 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 **Dr. Dra. Endang Widiastruti, M.Si.** dan **Teysar Adi Sarjana, S.Pt., M.Si., Ph.D.**

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

Semarang, 7 Juni 2018

Penulis,



Widia Elisa

Mengetahui :

Pembimbing Utama

Dr. Dra. Endang Widiastruti, M.Si.

Pembimbing Anggota

Teysar Adi Sarjana, S.Pt., M.Si., Ph.D.

Judul Skripsi : BOBOT RELATIF USUS HALUS DAN LIMFOID AYAM BROILER YANG DIBERI TAMBAHAN PROBIOTIK *Bacillus* PLUS VITAMIN DAN MINERAL

Nama Mahasiswa : WIDIA ELISA

Nomer Induk Mahasiswa : 23010114120005

Program Studi/Departemen : S1 PETERNAKAN/PETERNAKAN

Fakultas : PETERNAKAN DAN PERTANIAN

Telah disidangkan di hadapan Tim Penguji dan dinyatakan lulus pada tanggal.....26 JUN 2018.....

Pembimbing Utama

Dr. Dra. Endang Widiastuti, M.Si.

Pembimbing Anggota

Teysar Adi Sarjana, S.Pt., M.Si, Ph.D.

Ketua Panitia Ujian Akhir Program

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

Ketua Program Studi

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



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

Ketua Departemen

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

## RINGKASAN

**WIDIA ELISA. 23010114120005. 2018.** Bobot Relatif Organ Usus Halus dan Limfoid Ayam Broiler yang Diberi Tambahan Probiotik *Bacillus* Plus Vitamin dan Mineral (Pembimbing : **ENDANG WIDIASTUTI** dan **TEYSAR ADI SARJANA**).

Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan probiotik *Bacillus* plus vitamin dan mineral terhadap bobot relatif organ usus halus dan limfoid ayam broiler. Penelitian dilaksanakan pada tanggal 22 Mei – 2 Juli 2017 di Laboratorium Fisiologi dan Biokimia, Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro, Semarang.

Materi yang digunakan pada penelitian ini adalah *Day Old Chick* (DOC) broiler *unsex* dari strain Lohman *MB 202 P* berjumlah 240 ekor dengan rata-rata bobot badan awal sebesar  $45,90 \pm 3,24$  gram. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 5 ulangan. Perlakuan yang diberikan yaitu: T0 (kontrol), T1 (penambahan probiotik 0,1%), T2 (penambahan probiotik 0,5%), T3 (penambahan probiotik 1%). Parameter yang diamati adalah bobot relatif organ usus halus yang meliputi duodenum, jejunum dan ileum dan bobot relatif organ limfoid yang meliputi bursa *fabrisius*, limfa dan timus. Data dianalisis ragam dan dilanjutkan dengan Uji Duncan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan probiotik *Bacillus* plus vitamin dan mineral signifikan meningkatkan bobot relatif organ duodenum dan ileum ( $P \leq 0,05$ ) sedangkan pada bobot relatif organ limfoid dan jejunum tidak signifikan ( $P \geq 0,05$ ).

Simpulan dari penelitian ini adalah pemberian probiotik *Bacillus* plus vitamin dan mineral dengan persentase 1% dapat meningkatkan ukuran relatif duodenum dan ileum tapi belum dapat memperbaiki organ ketahanan tubuh bursa *fabricius*, limfa dan timus.

## KATA PENGANTAR

*Bacillus* merupakan bakteri yang dapat digunakan sebagai probiotik, karena *Bacillus* memiliki spora dan tahan terhadap suhu tinggi sehingga tetap dapat bertahan hidup saat proses pengolahan pakan, hal ini menyebabkan *Bacillus* dianggap sebagai probiotik yang lebih baik dari BAL. Penambahan vitamin dan mineral bertujuan untuk meningkatkan efektivitas probiotik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan probiotik *Bacillus* plus vitamin dan mineral pada pakan terhadap bobot relatif usus halus dan organ limfoid ayam broiler.

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, berkat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Ucapan terimakasih penulis sampaikan kepada:

1. Dr. Dra. Endang Widiastuti, M.Si. selaku Dosen Pembimbing Utama dan Teysar Adi Sarjana, S.Pt., M.Si., Ph.D. selaku Dosen Pembimbing Anggota terimakasih atas bimbingan, arahan, dukungan, kesabaran serta berbagai motivasi yang diberikan dari awal hingga penulisan skripsi dapat terselesaikan
2. Dr. Dra. Turrini Yudiarti, M.Sc. dan Dr. Ir. Sri Kismiati, M.P. selaku Dosen Penguji terimakasih atas masukan, saran serta koreksinya.
3. Dr. Ir. Endang Purbowati, M.P. selaku Dosen Wali yang telah memberi motivasi dari awal semester hingga saat ini.

4. Prof. Dr. Ir. Mukh Arifin, M.Sc. selaku Dekan Fakultas Peternakan dan Pertanian beserta staf.
5. Dr. Ir. Bambang Waluyo H. E. P., M.S., M.Agr. selaku Ketua Departemen Peternakan, Fakultas Peternakan dan Pertanian.
6. Dr. drh. Enny Tantini Setiatin, M.Sc. selaku Ketua Program Studi S1 Peternakan, Fakultas Peternakan dan Pertanian.
7. Sugiharto, S.Pt., M.Sc., Ph.D. selaku Koordinator Laboratorium Fisiologi dan Biokimia Fakultas Peternakan dan Pertanian atas segala bantuan yang telah diberikan kepada penulis.
8. Bapak Sumantri dan Ibu Yuli Miluatun, Adik Michelle Ionasthasia serta segenap keluarga besar atas doa dan dukungannya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi.
9. Oscar Husein Richarnias yang telah memberi semangat, menemani dan memberi dukungan.
10. Tim penelitian “Biotemi” Agus, Mia, Winna dan Volli atas kekompakan dan kebersamaan selama penelitian dan penulisan skripsi.
11. Teman-teman kelas A angkatan 2014 atas semangat dan keceriaannya selama ini.

Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan menambah wawasan para pembaca.

Semarang, 7 Juni 2018

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR TABEL .....	ix
DAFTAR ILUSTRASI .....	x
DAFTAR LAMPIRAN .....	xi
BAB I. PENDAHULUAN .....	1
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA .....	3
2.1. Ayam broiler .....	3
2.2. Probiotik .....	4
2.3. <i>Bacillus sp</i> .....	6
2.4. Vitamin .....	7
2.5. Mineral.....	8
2.6. Usus Halus.....	9
2.6. Sistem Kekebalan Tubuh.....	12
BAB III. MATERI DAN METODE.....	17
3.1. Materi Penelitian.....	17
3.2. Metode Penelitian .....	18
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....	21
4.1. Organ Usus Halus .....	21
4.2. Organ Limfoid .....	25
BAB V. SIMPULAN DAN SARAN.....	28
5.1. Simpulan.....	28
5.2. Saran .....	28
DAFTAR PUSTAKA .....	29
RIWAYAT HDUP.....	56



## DAFTAR TABEL

Nomor		Halaman
1.	Standar Kebutuhan Nutrisi Ayam Broiler .....	4
2.	Tabel <i>Discomfort Index</i> (DI) .....	14
3.	Rerata Bobot Relatif Organ Usus Halus .....	21
4.	Rerata Bobot Relatif Organ Limfoid.....	25

## **DAFTAR ILUSTRASI**

Nomor	Halaman
1. Anatomi Saluran Pencernaan Ayam .....	10

## DAFTAR LAMPIRAN

Nomor		Halaman
1.	Analisis Ragam Pengaruh Perlakuan terhadap Bobot Duodenum Ayam Broiler Umur 42 Hari.....	34
2.	Analisis Ragam Pengaruh Perlakuan terhadap Bobot Jejunum Ayam Broiler Umur 42 Hari.....	38
3.	Analisis Ragam Pengaruh Perlakuan terhadap Bobot Ileum Ayam Broiler Umur 42 Hari .....	40
4.	Analisis Ragam Pengaruh Perlakuan terhadap Bobot <i>Bursa Fabricius</i> Ayam Broiler Umur 42 Hari.....	42
5.	Analisis Ragam Pengaruh Perlakuan terhadap Bobot Timus Ayam Broiler Umur 42 Hari .....	44
6.	Analisis Ragam Pengaruh Perlakuan terhadap Bobot Limfa Ayam Broiler Umur 42 Hari .....	46
7.	Konsumsi Pakan Ayam Broiler selama 42 Hari.....	51
8.	Data Suhu dan Kelembaban .....	52
9.	Perhitungan <i>Discomfort Index</i> (DI).....	53