

**PENGARUH PERBEDAAN LAMA WAKTU PEMBERIAN *Spirulina platensis* DALAM RANSUM TERHADAP PROFIL DARAH MERAH AYAM BROILER**

---

**SKRIPSI**

---

**Oleh**

**FUADHY WAHYU FAHMI**



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

PENGARUH PERBEDAAN LAMA WAKTU PEMBERIAN *Spirulina platensis*  
DALAM RANSUM TERHADAP PROFIL DARAH MERAH AYAM  
BROILER

Oleh

FUADHY WAHYU FAHMI  
NIM : 23010113130129

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  
2017

## PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Fuadhy Wahyu Fahmi  
NIM : 23010113130129  
Program Studi : S1 Peternakan

Dengan ini menyatakan sebagai berikut :

1. Skripsi yang berjudul: **Pengaruh Perbedaan Lama Waktu Pemberian *Spirulina platensis* dalam Ransum terhadap Profil Darah Merah Ayam Broiler** dan 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 Widiastuti, M.Si. dan Sugiharto, S.Pt., M.Sc., 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 S1 Peternakan, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro.

Semarang, 20 November 2017

Penulis,



Fuadhy Wahyu Fahmi

Mengetahui :

Pembimbing Utama

Dr. Dra. Endang Widiastuti, M.Si.

Pembimbing Anggota

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

Judul Skripsi : PENGARUH PERBEDAAN LAMA WAKTU  
PEMBERIAN *Spirulina platensis* DALAM  
RANSUM TERHADAP PROFIL DARAH  
MERAH AYAM BROILER

Nama Mahasiswa : FUADHY WAHYU FAHMI

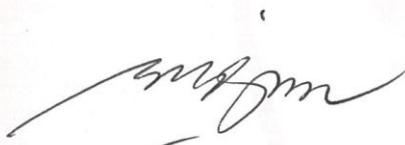
Nomor Induk Mahasiswa : 23010113130129

Program Studi/Departemen : S1 PETERNAKAN/PETERNAKAN

Fakultas : PETERNAKAN DAN PERTANIAN

Telah disidangkan di hadapan Tim Penguji  
dan dinyatakan lulus pada tanggal **20 NOV 2017**

Pembimbing Utama



Dr. Dra. Endang Widiastuti, M.Si.

Pembimbing Anggota



Sugiharto, S.Pt., M.Sc., 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

**FUADHY WAHYU FAHMI.** 23010113130129. 2017. Pengaruh Perbedaan Lama Waktu Pemberian *Spirulina platensis* dalam Ransum terhadap Profil Darah Merah Ayam Broiler (Pembimbing: **ENDANG WIDIASTUTI** dan **SUGIHARTO**)

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh lama waktu pemberian *Spirulina platensis* sebagai prebiotik terhadap profil darah merah ayam broiler. Penelitian dilaksanakan di Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro dari bulan Juli – Agustus 2017.

Penelitian menggunakan 240 ekor *day old chick* (DOC) ayam broiler dengan bobot awal rata-rata  $42,015 \pm 0,219$  g. Bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu *Crude Palm Oil* (CPO), dedak, jagung, tepung gandum, tepung roti, *Meat Bone Meal* (MBM), *Chicken Feather Meal* (CFM), *Corn Gluten Meal* (CGM), *Distiller's Dried Grain with Solubles* (DDGS), *Soybean Meal* (SBM), L-threonin, Lisin, Metionin tepung tulang, garam, premix, desinfektan, formalin,  $KMnO_3$ , *S. platensis* dan antibiotik (*Zinc Bacitracin*). Percobaan dirancang berdasar Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 5 ulangan. Perlakuan yang diterapkan yaitu T1 (Pakan Basal + 0,04% *Zinc Bacitracin*), T2 (Pakan Basal + 1% *Spirulina platensis* selama 7 hari pemberian), T3 (Pakan Basal + 1% *Spirulina platensis* selama 21 hari pemberian) dan T4 (Pakan Basal + 1% *Spirulina platensis* selama 35 hari pemberian). Parameter yang diukur meliputi total eritrosit, kadar hemoglobin, persentase hematokrit, serta nilai indeks eritrosit yang meliputi *mean corpuscular volume* (MCV), *mean corpuscular haemoglobin* (MCH) dan *mean corpuscular haemoglobin concentration* (MCHC). Data dianalisis dengan uji ragam (uji F) dan apabila terdapat perbedaan nyata maka dilanjutkan dengan uji wilayah ganda Duncan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian *S. platensis* selama 35 hari menurunkan total eritrosit secara signifikan ( $P \leq 0,05$ ). Kisaran jumlah total eritrosit yang dihasilkan pada penelitian ini berkisar antara 1,98 – 2,36 juta/mm<sup>3</sup>. Pemberian *S. platensis* pada waktu berbeda tidak memberikan pengaruh ( $P > 0,05$ ) antar perlakuan terhadap kadar hemoglobin, persentase hematokrit, serta nilai indeks eritrosit (MCV, MCH, MCHC). Kisaran kadar hemoglobin yang dihasilkan pada penelitian ini yaitu berkisar antara 8,70 – 10,18 g/dL. Kisaran persentase hematokrit yang dihasilkan dalam penelitian ini yaitu berkisar antara 26,98 – 31,64%. Kisaran nilai indeks eritrosit yang dihasilkan dalam penelitian ini yaitu MCV berkisar antara 130,94 – 136,90 fl, MCH 42,62 – 44,02 pg, serta MCHC yaitu 32,10 – 32,66 g/dL.

Simpulan dari penelitian ini adalah pemberian *S. platensis* sebagai prebiotik dengan konsentrasi 1% yang diberikan selama 7 hari pemeliharaan mampu menggantikan peran antibiotik *Zinc Bacitracin* yang diberikan dengan konsentrasi pemberian sebesar 0,04%.

## KATA PENGANTAR

Penggunaan antibiotik sebagai *growth promoters* telah lama dilakukan oleh para peternak untuk memacu pertumbuhan ayam broiler. Namun penggunaan antibiotik sebagai *growth promoters* telah menimbulkan perdebatan terkait dengan residu antibiotik pada produk ayam broiler yang dapat menyebabkan resistensi mikroorganisme patogen dan akan berdampak buruk bagi kesehatan manusia sebagai konsumen ayam broiler. Banyak studi dilakukan untuk mendapatkan bahan alternatif yang dapat menggantikan fungsi antibiotik pada ternak salah satunya yaitu prebiotik. Salah satu bahan yang berpotensi sebagai prebiotik yaitu *Spirulina platensis*. Penggunaan *S. platensis* sebagai *feed additive* telah terbukti memberikan efek positif terhadap produktivitas akan tetapi biasanya pemberian dilakukan selama masa pemeliharaan yaitu 35 hari. Masa pemberian *S. platensis* selama 35 hari dinilai kurang efisien dalam hal biaya produksi karena harga *S. platensis* yang lebih tinggi dari antibiotik, sehingga biaya produksi akan lebih besar. Oleh karena itu lama waktu pemberian *S. platensis* sebagai prebiotik perlu dikaji kembali agar dicapai hasil yang lebih efisien. Penelitian ini ditujukan sebagai informasi dasar tentang lama dan fase efektif penggunaan prebiotik dalam ransum untuk menstimulasi pertumbuhan mikrobial saluran pencernaan ayam broiler.

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi. Penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Dr. Dra. Endang Widiastuti, M.Si. sebagai

Pembimbing Utama dan Sugiharto, S.Pt., M.Sc., Ph.D. sebagai Pembimbing Anggota atas bimbingan, saran, kritikan dan motivasinya selama proses penelitian dan penulisan skripsi. Penulis berterimakasih kepada Dr. Ir. Hanny Indrat Wahyuni Wahyuni, M.Sc dan Dr. Ir. Isroli, M.P. selaku dosen penguji serta Teysar Adi Sarjana, S.Pt., M.Si., Ph.D selaku panitia ujian akhir program sarjana atas masukan, saran, kritikan, serta motivasinya selama proses ujian. Penulis berterima kasih pula kepada Dr. Limbang Kustiawan N., S.Pt., M.P. selaku dosen wali yang selalu memberikan arahan dan semangat selama penulis menempuh pendidikan di Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro. Kepada Dekan Fakultas Peternakan dan Pertanian Prof. Dr. Ir. Mukh Arifin, M.Sc., Ketua Departemen Peternakan Dr. Ir. Bambang Waluyo, H. E. P , M. S., M. Agr., Ketua Program Studi S1 Peternakan Universitas Diponegoro Dr. drh. Enny Tantini Setiatin, M.Sc. beserta civitas akademika, penulis ucapkan banyak terima kasih atas waktu, arahan, kesempatan dan fasilitas yang penulis terima selama belajar di Universitas Diponegoro.

Penulis juga mengucapkan banyak terima kasih kepada ayahanda Isnaini, A.Md dan ibunda tercinta Aniek Fatimah, S.Pd kakakku Fitriani M.S, S.Si dan Laela H.A, S.Pi dan adikku Taufiq Imansyah Al-Fathir serta Rina Handaruni, S.T yang selalu mendoakan saya disetiap sholatnya dan memberikan semangat dan dukungan sampai penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Kepada sahabat saya Jodhi, Izzuddin, Azizi, Agung, Adri, Irfan, Ezkil, Wahid, Aji, Dea, Nia, Naning, Lujeng dan Sintiya, saya ucapkan terima kasih atas semua semangat dan perhatiannya yang diberikan kepada saya. Kepada Tim Penelitian "*Spirulina*

*platensis* a.k.a Usagi” Aji, Ipong, Meank dan Ibnu saya juga tidak lupa berterima kasih atas semua kerja samanya selama penelitian sehingga penelitian bisa berjalan dengan lancar. Kepada Tim “Bujang Lapuk” Agus, Aji, Ari, Dwika, Ezkil, Ipong, Tamba, Ibnu, Izzudin, Jodhi, Azizi, Meank, Niko, Reno, Ryan, Teddy, Ulil dan Wahid saya ucapkan terimakasih atas waktu dan hiburannya selama perkuliahan sehingga hari-hari kuliah di Undip lebih berwarna. Kepada anak-anak “Kos 32” terimakasih atas perhatian dan kerjasamanya. Kepada teman-teman Divisi Lingkungan dan Alam UKM Peduli Sosial Universitas Diponegoro, Adeng, Try, Esa, Dewi, Oca, Ali, Ima, Dhita, Septian, Hida, Fikri, Hanny, Nisa, Septian, Tiya dan Yulli saya ucapkan terimakasih. Kepada teman-teman tim 1 KKN Undip Desa Rowosari Kecamatan Rowosari, Kendal Lae Tobing, Kevin, Diva, Veka, Cuddhi, Risa, Mirna, Suci dan Desi terimakasih atas perhatian dan kerjasamanya. Tak lupa Terima kasih untuk semua teman-teman kelas C 2013.

Penulis menyadari skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, kritik dan saran penulis harapkan demi kesempurnaan tulisan ini dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat.

Semarang, November 2017

Penulis



## DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR TABEL .....	xi
DAFTAR LAMPIRAN .....	xii
BAB I. PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Tujuan dan Manfaat.....	3
1.3. Hipotesis Penelitian .....	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA .....	4
2.1. Ayam Broiler .....	4
2.2. Pakan Ayam Broiler .....	4
2.3. Penggunaan <i>Antibiotic Growth Promoters</i> (AGPs) pada Budidaya Ayam Broiler .....	5
2.3. Prebiotik .....	6
2.4. <i>Spirulina platensis</i> .....	7
2.5. Potensi <i>S. platensis</i> sebagai Prebiotik .....	9
2.6. Darah .....	10
BAB III. MATERI DAN METODE .....	19
3.1. Materi .....	19
3.2. Metode .....	20
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....	25
4.1. Eritrosit .....	25
4.2. Hemoglobin .....	27
4.3. Hematokrit .....	28
4.4. Indeks Eritrosit.....	30
BAB V. SIMPULAN DAN SARAN .....	34
5.1. Simpulan .....	34
5.2. Saran .....	34

DAFTAR PUSTAKA .....	35
LAMPIRAN .....	41

## DAFTAR TABEL

Nomor		Halaman
1.	Kebutuhan Gizi Ayam Pedaging.....	5
2.	Kandungan Nutrisi <i>S. platensis</i> .....	9
3.	Bahan Penyusun Ransum, Persentase Penggunaan Serta Kandungan Nutrisi Ransum.....	21
4.	Rerata Jumlah Total Eritrosit, Kadar Hemoglobin dan Persentase Hematokrit Ayam Broiler.....	25
5.	Rerata Nilai Indeks Eritrosit Ayam Broiler .....	30

## DAFTAR LAMPIRAN

Nomor		Halaman
1.	Sidik Ragam Pengaruh Perlakuan terhadap Total Eritrosit.....	41
2.	Sidik Ragam Pengaruh Perlakuan terhadap Kadar Hemoglobin .....	44
3.	Sidik Ragam Pengaruh Perlakuan terhadap Persentase Hematokrit (PCV) .....	46
4.	Sidik Ragam Pengaruh Perlakuan terhadap Nilai <i>Mean Corpuscular Volume</i> (MCV).....	48
5.	Sidik Ragam Pengaruh Perlakuan terhadap Nilai <i>Mean Corpuscular Haemoglobin</i> (MCH) .....	50
6.	Sidik Ragam Pengaruh Perlakuan terhadap Nilai <i>Mean Corpuscular Haemoglobin Concentration</i> (MCHC) .....	52
7.	Data Performans Ayam Broiler dengan Perbedaan Lama Waktu Pemberian <i>S. Platensis</i> Sebagai Prebiotik Dibandingkan dengan Antibiotik .....	54