

**PRODUKSI VFA, NH₃, DAN PROTEIN TOTAL SECARA *IN VITRO*
PADA *FODDER* JAGUNG HIDROPONIK DENGAN
MEDIA PERENDAMAN DAN PENGGUNAAN
DOSIS PUPUK YANG BERBEDA**

SKRIPSI

Oleh

AMMAR YASIR IZZATULLAH



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

PRODUKSI VFA, NH₃, DAN PROTEIN TOTAL SECARA *IN VITRO*
PADA *FODDER* JAGUNG HIDROPONIK DENGAN
MEDIA PERENDAMAN DAN PENGGUNAAN
DOSIS PUPUK YANG BERBEDA

Oleh

AMMAR YASIR IZZATULLAH
NIM : 23010113130185

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 bertandatangan di bawah ini:

Nama : Ammar Yasir Izzatullah
NIM : 23010113130185
Program Studi : S1 Peternakan

dengan ini menyatakan sebagai berikut :

1. Skripsi yang berjudul: **Produksi VFA, NH₃, dan Protein Total secara *In Vitro* pada *Fodder Jagung Hidroponik dengan Media Perendaman dan Penggunaan Dosis Pupuk yang Berbeda* 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 pembimbing yaitu: **Dr. Limbang Kustiawan Nuswantara, S.Pt., M.P.** dan **Ir. Sutrisno, M.P.**

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,




Ammar Yasir Izzatullah

Mengetahui,

Pembimbing Utama


Dr. Limbang Kustiawan N., S.Pt., M.P.

Pembimbing Anggota


Ir. Sutrisno, M.P.

Judul Skripsi : PRODUKSI VFA, NH₃, DAN PROTEIN TOTAL SECARA IN VITRO PADA FODDER JAGUNG HIDROPONIK DENGAN MEDIA PERENDAMAN DAN PENGGUNAAN DOSIS PUPUK YANG BERBEDA

Nama Mahasiswa : AMMAR YASIR IZZATULLAH

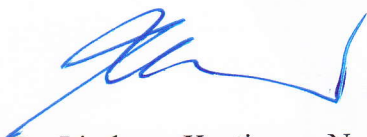
Nomor Induk Mahasiswa : 23010113130185

Program Studi/Departemen : S1 PETERNAKAN/PETERNAKAN

Fakultas : PETERNAKAN DAN PERTANIAN

Telah disidangkan di hadapan Tim Penguji dan dinyatakan lulus pada tanggal18 SEP 2017.....

Pembimbing Utama



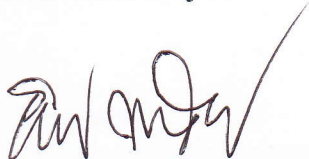
Dr. Limbang Kustiawan N., S.Pt., M.P.

Pembimbing Anggota



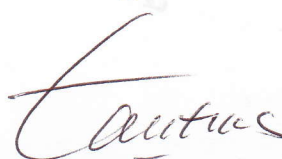
Ir. Sutrisno, M.P.

Ketua Panitia Ujian Akhir Program



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

Ketua Program Studi



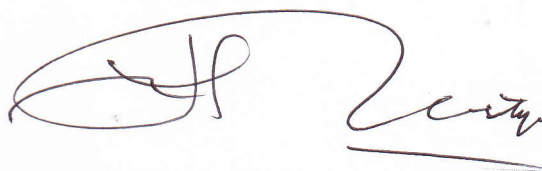
Dr. drh. Enny Tantini Setiatin, M.Sc.

Dekan



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

Ketua Departemen



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

RINGKASAN

AMMAR YASIR IZZATULLAH. 23010113130185. Produksi VFA, NH₃, dan Protein Total secara *In Vitro* pada *Fodder* Jagung Hidroponik dengan Media Perendaman dan Penggunaan Dosis Pupuk yang Berbeda. (Pembimbing: **LIMBANG KUSTIAWAN NUSWANTARA** dan **SUTRISNO**).

Penelitian bertujuan untuk mengkaji interaksi media perendaman dan dosis pupuk yang berbeda pada *fodder* jagung hidroponik terhadap produksi VFA, NH₃ dan protein total. Penelitian dilaksanakan pada tanggal 10 Juni sampai 30 November 2016 di *green house* dan Laboratorium Ilmu Nutrisi dan Pakan, Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro, Semarang.

Materi yang digunakan yaitu meliputi benih jagung sebagai bahan yang akan dikecambahkan sebagai fodder, larutan nutrisi AB mix, larutan H₂SO₄ 0,001 M dan air untuk media perendaman benih jagung serta pupuk majemuk gandasil D sebagai zat yang ditambahkan sebagai perlakuan, serta seperangkat alat dan bahan yang digunakan untuk uji *in vitro*, pengukur konsentrasi VFA total, pengukur NH₃, dan protein total. Metode yang digunakan dalam penelitian yaitu merendam benih jagung ke dalam larutan H₂SO₄ selama 30 menit dan direndam ke dalam air selama 24 jam. Benih yang tidak mendapat perlakuan langsung direndam ke dalam air selama 24 jam. Benih ditumbuhkan dengan jumlah 700 gram/nampan. Pemupukan dilakukan pada hari ke- 3 dan 13 dan setiap 2 jam sekali dilakukan penyemprotan larutan nutrisi AB mix. Pemanenan dilakukan pada hari ke-15 kemudian sampel dijemur dan setelah kering ditepungkan untuk di analisis secara *in vitro*. Rancangan yang digunakan adalah rancangan acak lengkap pola faktorial 2 x 3 dengan 3 kali ulangan. Faktor pertama adalah media perendaman M0 (tanpa direndam H₂SO₄) dan M1 (dengan perendaman H₂SO₄), sedangkan faktor kedua adalah dosis pupuk N0 (0 gram/liter air), N1 (0,5 gram/liter air) dan N2 (1 gram/liter air). Data yang diperoleh kemudian dianalisis menggunakan sidik ragam (*analysis of variance*) dan jika berbeda nyata dilanjutkan dengan *Duncan multiple range test* (DMRT). Parameter yang diamati meliputi konsentrasi *volatile fatty acids* (VFA), amonia (NH₃), dan protein total.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat interaksi antara media perendaman dan dosis pupuk terhadap produksi VFA tanaman *fodder* jagung hidroponik, sedangkan pada produksi NH₃ dan protein total tidak terdapat interaksi. Terdapat pengaruh nyata pada dosis pupuk yang berbeda terhadap produksi VFA dan NH₃ tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap produksi protein total. Tidak terdapat pengaruh nyata pada media perendaman terhadap produksi VFA, NH₃ dan protein total.

KATA PENGANTAR

Ketersediaan bahan pakan harus selalu tercukupi untuk proses metabolisme tubuh ternak dan proses produksi, oleh karena itu bahan pakan yang dibutuhkan ternak harus selalu tersedia dan terjaga kontinuitasnya, khususnya ruminansia yang sulit sekali untuk mempertahankan ketersediaan dan kontinuitas bahan pakan hijauan. *Fodder* hidroponik bisa menjadi salah satu solusi untuk mengatasi sulitnya ketersediaan dan kontinuitas pada hijauan pakan. *Fodder* hidroponik bisa diartikan sebagai pakan yang produksi dengan cara atau metode hidroponik. Metode *fodder* hidroponik dilakukan dengan cara menyemai biji-bijian seperti jagung, sorgum dan gandum.

Penulis memanjatkan puji dan syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi dengan judul Produksi VFA, NH₃, dan Protein Total secara *In Vitro* pada *Fodder* Jagung Hidroponik dengan Media Perendaman dan Penggunaan Dosis Pupuk yang Berbeda. Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada Dr. Limbang Kustiawan N., S.Pt., M.P., selaku dosen pembimbing utama kepada Ir. Sutrisno, M.P., selaku pembimbing anggota atas bimbingan, saran, pengarahan, dan kesabarannya selama penulisan usulan penelitian, penelitian hingga penulisan skripsi. Ucapan terima kasih penulis sampaikan juga kepada drh. Dian Wahyu Harjanti., Ph.D., selaku dosen wali, kepada Ketua Program Studi S1 Peternakan, kepada Panitia Ujian Akhir Program, kepada Ketua Departemen Peternakan dan Dekan Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro.

Penulis juga mengucapkan banyak terima kasih kepada kedua orang tua, yang senantiasa mendukung dalam hal doa, motivasi maupun materi. Penulis Mengucapkan terima kasih kepada Tim Hidroponik *Fodder* Jagung yaitu Slamet Raharjo, Agrodiwandanu Riswara, Bayu Aji, Agus Setyo N. dan Taufiq Abdul Aziz, yang telah bekerja sama dan berkontribusi dalam penelitian. Kepada teman-teman kelas D angkatan 2013, dan semua yang berperan dalam penulisan skripsi ini yang senantiasa memberi semangat dan motivasi, penulis mengucapkan banyak terima kasih.

Kritik dan saran yang bersifat membangun dari pembaca untuk perbaikan di masa yang akan datang. Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Semarang, September 2017

Penulis

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|--|---------|
| KATA PENGANTAR | vi |
| DAFTAR TABEL | x |
| DAFTAR ILUSTRASI | xi |
| DAFTAR LAMPIRAN..... | xii |
| BAB I. PENDAHULUAN | 1 |
| BAB II. TINJAUAN PUSTAKA | 5 |
| 2.1. <i>Fodder</i> Jagung Hidroponik | 5 |
| 2.2. Skarifikasi | 6 |
| 2.3. Pupuk | 7 |
| 2.4. Metode <i>In Vitro</i> | 8 |
| 2.5. Produksi <i>Volatile Fatty Acids</i> (VFA)..... | 9 |
| 2.6. Produksi NH ₃ | 10 |
| 2.7. Produksi Protein Total..... | 11 |
| BAB III. MATERI DAN METODE..... | 13 |
| 3.1. Materi | 13 |
| 3.2. Metode | 14 |
| BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN | 21 |
| 4.1. Produksi <i>Volatile Fatty Acids</i> (VFA)..... | 21 |
| 4.2. Produksi Amonia (NH ₃)..... | 25 |
| 4.3. Produksi Protein Total..... | 28 |
| BAB V. SIMPULAN DAN SARAN..... | 32 |
| 5.1. Simpulan | 32 |
| 5.2. Saran..... | 32 |

| | |
|----------------------|----|
| DAFTAR PUSTAKA | 33 |
| LAMPIRAN | 37 |
| RIWAYAT HIDUP | 54 |

DAFTAR TABEL

| Nomor | | Halaman |
|-------|---|---------|
| 1. | Kombinasi Perlakuan dengan 3 Ulangan | 14 |
| 2. | Produksi VFA <i>Fodder</i> Jagung Hidroponik | 21 |
| 3. | Produksi NH ₃ <i>Fodder</i> Jagung Hidroponik..... | 25 |
| 4. | Produksi Protein Total <i>Fodder</i> Jagung Hidroponik..... | 28 |
| 5. | Produksi VFA, NH ₃ dan Protein Total <i>Fodder</i> Jagung Hidroponik | 30 |

DAFTAR LAMPIRAN

| Nomor | | Halaman |
|-------|--|---------|
| 1. | Hasil Analisis Proksimat Kandungan Nutrien <i>Fodder</i> Jagung Hidroponik | 37 |
| 2. | Analisis Ragam Produksi VFA <i>Fodder</i> Jagung Hidroponik | 38 |
| 3. | Analisis Ragam Produksi NH ₃ <i>Fodder</i> Jagung Hidroponik | 45 |
| 4. | Analisis Ragam Produksi Protein Total <i>Fodder</i> Jagung Hidroponik | 50 |