

**PENGARUH SUBSTITUSI BUNGKIL KEDELAI DENGAN LARVA
BLACK SOLDIER FLY TERHADAP PRODUKSI METANA,
KUALITAS DAN KUANTITAS FESES
KELINCI NEW ZEALAND WHITE**

SKRIPSI

Oleh :

MUHAMMAD RADITYA MUHTAR



**PROGRAM STUDI S-1 PETERNAKAN
FAKULTAS PETERNAKAN DAN PERTANIAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2020**

PENGARUH SUBSTITUSI BUNGKIL KEDELAI DENGAN LARVA
BLACK SOLDIER FLY TERHADAP PRODUKSI METANA,
KUALITAS DAN KUANTITAS FESES
KELINCI NEW ZEALAND WHITE

Oleh :

MUHAMMAD RADITYA MUHTAR

23010116140213

Salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Peternakan pada Program Studi S1 Peternakan
Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro

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

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Muhammad Raditya Muhtar
NIM : 23010116140213
Program Studi : S-1 Peternakan

Dengan ini menyatakan sebagai berikut :

1. Skripsi yang berjudul : **Pengaruh Substitusi Bungkil Kedelai dengan Larva *Black Soldier Fly* terhadap Produksi Metana, Kualitas dan Kuantitas Feses Kelinci New Zealand White** dan penelitian yang terkait dengan karya ilmiah ini adalah hasil dari kerja saya sendiri
2. Setiap ide ataupun kutipan dari karya orang lain berupa publikasi atau bentuk lainnya dalam karya ilmiah ini, telah diakui sesuai dengan standar prosedur disiplin ilmu
3. Saya juga mengakui bahwa karya ini dapat dihasilkan berkat bimbingan dan dukungan penuh oleh pembimbing saya yaitu **Sutaryo, S.Pt., M.P., Ph.D.** dan **Prof. Ir. Agung Purnomoadi, M.Sc., Ph.D.**

Apabila di kemudian hari dalam karya ilmiah ini ditemukan hal-hal yang menunjukkan telah dilakukan kecurangan akademik oleh saya, maka saya bersedia gelar akademik yang telah saya dapatkan ditarik sesuai dengan ketentuan dari Program Studi S1 Peternakan, Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro Semarang.

Semarang, Mei 2020

Penulis



Muhammad Raditya Muhtar

Mengetahui :

Pembimbing Utama

Sutaryo, S.Pt., M.P., Ph.D.

Pembimbing Anggota

Prof. Ir. Agung Purnomoadi, M.Sc., Ph.D.

Judul Skripsi : PENGARUH SUBSTITUSI BUNGKIL KEDELAI DENGAN LARVA *BLACK SOLDIER FLY* TERHADAP PRODUKSI METANA, KUALITAS DAN KUANTITAS FESES KELINCI NEW ZEALAND WHITE

Nama Mahasiswa : MUHAMMAD RADITYA MUHTAR

Nomor Induk Mahasiswa : 23010116140213

Program Studi/Departemen : S-1 PETERNAKAN/PETERNAKAN

Fakultas : PETERNAKAN DAN PERTANIAN

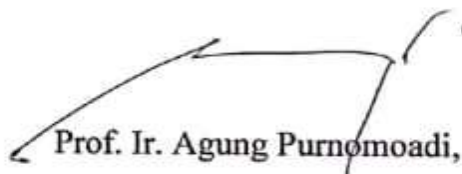
Telah disidangkan di hadapan Tim Penguji
dan dinyatakan lulus pada tanggal.....13 0 MAY 2020

Pembimbing Utama



Sutaryo, S.Pt., M.P., Ph.D.

Pembimbing Anggota



Prof. Ir. Agung Purnomoadi, M.Sc., Ph.D.

Ketua Program Studi



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

Ketua Panitia Ujian Akhir Program



Dr. Ir. Marry Christiyanto, M.P.

Dekan



Dr. Ir. Bambang W.H.E.P., M.S., M.Agr., IPU.

Ketua Departemen



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

RINGKASAN

MUHAMMAD RADITYA MUHTAR. 23010116140213. 2020. Pengaruh Substitusi Bungkil Kedelai dengan Larva *Black Soldier Fly* terhadap Produksi Metana, Kualitas dan Kuantitas Feses Kelinci New Zealand White. (Pembimbing : **SUTARYO** dan **AGUNG PURNOMOADI**).

Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh substitusi bungkil kedelai dengan larva *black soldier fly* (BSF) terhadap produksi metana, produksi feses dan kualitas feses kelinci New Zealand White (NZW). Manfaat yang didapat dari penelitian ini adalah memperoleh informasi yang berguna terkait dengan penggunaan pakan alternatif sumber protein ditinjau dari produksi gas metana, kualitas dan kuantitas feses kelinci NZW.

Materi yang digunakan yaitu 16 ekor kelinci NZW jantan dengan rentang umur 50 - 60 hari dan rerata bobot badan $1,346 \text{ g} \pm 135 \text{ g}$ (CV = 12,41%). Perlakuan yang diterapkan yaitu substitusi bungkil kedelai dengan larva BSF pada komposisi yang berbeda. Ulangan setiap perlakuan sebanyak 4 ekor. Parameter yang diamati yaitu produksi metana selama 30 hari yang diukur pada hari ke-4, ke-10, ke-20, ke-30, produksi feses yang didapat dari total koleksi selama 7 hari dan kualitas feses berupa protein kasar (PK), lemak kasar (LK) dan serat kasar (SK) yang didapat dari analisis kandungan nutrisi feses. Rancangan percobaan yang digunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan yaitu pakan tanpa substitusi bungkil kedelai dengan larva BSF (T0), substitusi bungkil kedelai dengan 10% larva BSF dari komposisi bungkil kedelai (T1), substitusi bungkil kedelai dengan 20% larva BSF dari komposisi bungkil kedelai (T2) dan substitusi bungkil kedelai dengan 30% larva BSF dari komposisi bungkil kedelai (T3).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa substitusi bungkil kedelai dengan larva BSF tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap produksi gas metana dengan rata-rata produksi gas metana pada T0, T1, T2 dan T3 adalah 121,46 ml/g feses. Produksi feses juga tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) dengan rata-rata produksi feses pada T0, T1, T2 dan T3 adalah 37,37 g BK/ekor/hari serta kualitas feses berupa PK, LK dan SK tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) dengan PK memiliki rata-rata sebesar 16,08%, LK memiliki rata-rata sebesar 2,26% dan serat kasar dengan rata-rata sebesar 41,00%.

Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan bahwa bungkil kedelai dan larva BSF sebagai bahan pakan sumber protein memiliki kandungan nutrisi yang relatif sama sehingga larva BSF dapat menggantikan bungkil kedelai dilihat dari produksi gas metana, kualitas dan kuantitas feses kelinci NZW yang relatif sama.

KATA PENGANTAR

Tepung larva *black soldier fly* (BSF) akhir-akhir ini banyak mendapatkan perhatian untuk diolah menjadi bahan pakan alternatif sumber protein hewani. Substitusi larva BSF dapat menjadi solusi untuk menggantikan bungkil kedelai sebagai sumber protein dalam ransum pakan kelinci. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh substitusi bungkil kedelai dengan larva BSF terhadap produksi metana, produksi feses dan kualitas feses kelinci NZW. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi suatu informasi yang bermanfaat tentang bahan pakan alternatif sumber protein yaitu larva BSF bagi para pembaca.

Penulis memanjatkan puji dan syukur kepada Allah SWT, Tuhan Semesta Alam atas rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi dengan judul “Pengaruh Substitusi Bungkil Kedelai dengan Larva BSF terhadap Produksi Metana, Kualitas dan Kuantitas Feses Kelinci New Zealand White”. Penulis mengucapkan terimakasih kepada bapak Sutaryo, S.Pt., M.P., Ph.D. dan Prof. Ir. Agung Purnomoadi, M.Sc., Ph.D. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan motivasi, bimbingan, kritik dan masukan dalam penulisan skripsi ini. Prof. Dr. Ir. Sri Mukodiningsih, M.S. sebagai dosen wali penulis yang telah memberikan arahan dan binaan tentang akademik selama penulis belajar di kampus. Penulis mengucapkan terima kasih kepada bapak ibu dosen Laboratorium Produksi Ternak Potong dan Perah, serta seluruh pimpinan, staff dan bapak ibu dosen Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro atas bimbingan dan ilmu yang diberikan. Penulis mengucapkan terimakasih kepada kedua orang tua penulis yaitu Bapak Muhtadin dan Ibu Raya

Nilawati yang telah memberikan kasih sayang, semangat, motivasi dan doa yang tidak ada putusnya, tidak lupa penulis berterima kasih kepada kakak dan adik tercinta yaitu Andini Alvianty dan M. Rasky Ananta serta seluruh keluarga atas dukungan baik secara mental maupun materi.

Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada tim penelitian "*Rabbit Tank*" (Ardi, Desham, Rezha, Yohana, Azimah, dan Zulfa) serta seluruh keluarga besar asisten "Potongmania" yang telah memberikan dukungan, saran, kritikan serta motivasi dari teman teman asisten, kakak senior. Penulis ucapkan terimakasih kepada Abelina Nabila Lestein Wohon atas kesabaran, dukungan, motivasi dan perhatian yang telah diberikan kepada penulis selama masa perkuliahan, masa penelitian dan penyusunan skripsi.

Penulis mengucapkan terimakasih kepada kelas Peternakan E 2016, seluruh teman teman S1 Peternakan angkatan 2016 yang telah bekerja dan belajar bersama sehingga penulis dapat menempuh masa perkuliahan dengan lancar. Penulis mengucapkan terimakasih kepada kerabat satu kontrakan "Arpet" yang telah menemani, memberi dukungan, kerjasama, saran, kritik dan semangat kepada penulis selama di kampus maupun di luar kampus.

Penulis mengucapkan terimakasih kepada seluruh pihak yang telah membantu dan semoga Allah SWT selalu memberikan nikmat dan rahmat kepada kita semua. Penulis mengharapkan skripsi ini dapat bermanfaat untuk para pembaca.

Semarang, Mei 2020

Penulis

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|--|---------|
| KATA PENGANTAR | vi |
| DAFTAR TABEL | x |
| DAFTAR ILUSTRASI | xi |
| DAFTAR LAMPIRAN | xii |
| BAB I. PENDAHULUAN | 1 |
| BAB II. TINJAUAN PUSTAKA | 4 |
| 2.1. Kelinci | 4 |
| 2.2. Pakan | 5 |
| 2.3. Bungkil Kedelai | 6 |
| 2.4. Larva <i>Black Soldier Fly</i> (BSF) | 7 |
| 2.5. Gas Metana | 8 |
| 2.6. Kuantitas dan Kualitas Feses Kelinci | 9 |
| BAB III. MATERI DAN METODE | 11 |
| 3.1. Materi Penelitian | 11 |
| 3.2. Rancangan Penelitian | 12 |
| 3.3. Metode Penelitian | 13 |
| 3.4. Parameter Penelitian | 16 |
| 3.5. Analisis Data | 16 |
| BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN | 18 |
| 4.1. Produksi Gas Metana, Kualitas dan Kuantitas Feses | 18 |

| | Halaman |
|---------------------------------|---------|
| BAB V. SIMPULAN DAN SARAN | 22 |
| 5.1. Simpulan | 22 |
| 5.2. Saran | 22 |
| DAFTAR PUSTAKA | 23 |
| LAMPIRAN | 27 |
| RIWAYAT HIDUP | 51 |

DAFTAR TABEL

| Nomor | | Halaman |
|-------|---|---------|
| 1. | Kebutuhan Nutrien pada Kelinci | 6 |
| 2. | Kandungan Nutrien Bungkil Kedelai | 7 |
| 3. | Kandungan Nutrien Larva BSF | 8 |
| 4. | Kandungan Nutrien Bahan Pakan | 12 |
| 5. | Komposisi Pakan | 13 |
| 6. | Produksi Gas Metana, Kualitas dan Kuantitas Feses | 18 |

DAFTAR ILUSTRASI

| Nomor | Halaman |
|---|---------|
| 1. Rangkaian Digester Tipe <i>Batch</i> | 15 |

DAFTAR LAMPIRAN

| Nomor | Halaman |
|---|---------|
| 1. Konsumsi Bahan Kering | 27 |
| 2. Produksi Feses | 29 |
| 3. Kualitas Feses | 31 |
| 4. Bahan Kering dan Bahan Organik Feses Segar | 39 |
| 5. Produksi Metana | 43 |
| 6. Kecernaan Bahan Kering | 45 |
| 7. Kecernaan Bahan Organik | 47 |
| 8. Kecernaan Protein Kasar | 49 |