

**KUALITAS NUTRISI LIMBAH TAUGE KACANG HIJAU YANG
DIFERMENTASI MENGGUNAKAN *Trichoderma harzianum* DENGAN
ARAS *STARTER* DAN LAMA PEMERAMAN BERBEDA**

SKRIPSI

Oleh

MULYATI



**PROGRAM STUDI S1 PETERNAKAN
FAKULTAS PETERNAKAN DAN PERTANIAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2020**

KUALITAS NUTRISI LIMBAH TAUGE KACANG HIJAU YANG
DIFERMENTASI MENGGUNAKAN *Trichoderma harzianum* DENGAN
ARAS *STARTER* DAN LAMA PEMERAMAN BERBEDA

Oleh

MULYATI
NIM : 23010113120088

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
2020

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Mulyati
NIM : 23010113120088
Program Studi : S1 Peternakan

dengan ini menyatakan sebagai berikut:

1. Skripsi yang berjudul : **Kualitas Nutrisi Limbah Tauge Kacang Hijau yang Difermentasi menggunakan *Trichoderma harzianum* dengan Aras Starter dan Lama Pemeraman Berbeda**, 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. Ir. Retno Iswarin Pujaningsih, M.Agr.Sc** dan **Prof. Dr. Ir. Nyoman Suthama, M. Sc.**

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, Juli 2020

Penulis



Mulyati

Mengetahui:

Pembimbing Utama

Dr. Ir. Retno Iswarin Pujaningsih, M.Agr.Sc

Pembimbing Anggota

Prof. Dr. Ir. Nyoman Suthama, M. Sc

Judul Skripsi : KUALITAS NUTRISI LIMBAH TAUGE
KACANG HIJAU YANG DIFERMENTASI
MENGUNAKAN *TRICHODERMA HARZIANUM*
DENGAN ARAS *STARTER* DAN LAMA
PEMERAMAN BERBEDA

Nama Mahasiswa : MULYATI

Nomor Induk Mahasiswa : 23010113120088

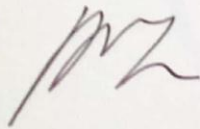
Program Studi/Departemen : SI PETERNAKAN/PETERNAKAN

Fakultas : PETERNAKAN DAN PERTANIAN

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

10 4 AUG 2020

Pembimbing Utama



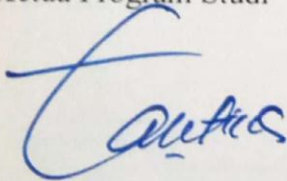
Dr. Ir. Retno Iswarin Pujaningsih, M.Agr.Sc.

Pembimbing Anggota



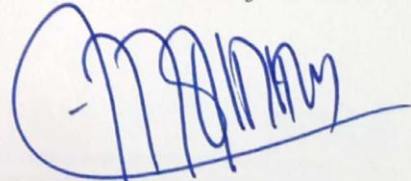
Prof. Dr. Ir. Nyoman Suthama, M. Sc.

Ketua Program Studi



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

Ketua Panitia Ujian Akhir Program



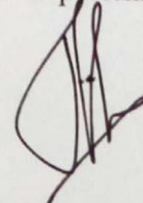
Dr. Ir. Marry Christiyanto, M.P.

Dekan



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

Ketua Departemen



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

RINGKASAN

MULYATI. 23010113120088. 2020. Kualitas Nutrisi Limbah Tauge Kacang Hijau yang Difermentasi Menggunakan *Trichoderma harzianum* dengan Aras *Starter* dan Lama Pemeraman Berbeda (Pembimbing: **RETNO ISWARIN PUJANINGSIH** dan **NYOMAN SUTHAMA**)

Penelitian bertujuan untuk mengkaji pengaruh aras *starter Trichoderma harzianum* dan lama pemeraman yang berbeda pada proses fermentasi terhadap kualitas nutrisi limbah tauge kacang hijau. Penelitian dilaksanakan pada bulan November sampai Desember 2016 di Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro Semarang.

Materi penelitian meliputi limbah tauge kacang hijau dan *starter Trichoderma harzianum*. Penelitian disusun dalam rancangan acak lengkap pola faktorial 3 x 3 dengan 3 ulangan. Faktor A yaitu aras *starter* sebanyak 2, 4, dan 6%, masing-masing dinyatakan sebagai A1, A2, dan A3. Faktor B adalah lama pemeraman selama 2, 4, dan 6 hari, masing-masing diberi kode B1, B2 dan B3. Parameter yang diteliti yaitu kandungan nutrisi limbah tauge kacang hijau meliputi kadar serat kasar, protein kasar, lemak kasar dan kalsium. Data dianalisis ragam apabila perlakuan menunjukkan pengaruh nyata dilanjutkan uji Duncan pada probabilitas 5%.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi antara aras *starter* dan lama pemeraman nyata ($p < 0,05$) menurunkan kadar serat kasar, dan sebaliknya, interaksi kedua faktor nyata ($p < 0,05$) meningkatkan kadar protein kasar limbah tauge kacang hijau terfermentasi. Perlakuan aras *starter* dan lama pemeraman tidak berpengaruh nyata terhadap kadar lemak kasar dan kalsium.

Penelitian dapat disimpulkan bahwa fermentasi menggunakan *Trichoderma harzianum* sebagai *starter* sebanyak 6% dan lama pemeraman selama 6 hari menghasilkan kualitas limbah tauge kacang hijau terbaik yaitu mampu meningkatkan kadar protein kasar dan menurunkan kadar serat kasar.

KATA PENGANTAR

Limbah pertanian memiliki harga yang lebih murah dibandingkan bahan baku pakan lain dan ketersediaannya cukup memenuhi untuk pakan ternak. Limbah pertanian yang berpotensi dapat digunakan sebagai bahan pakan yaitu limbah taugé kacang hijau. Limbah taugé kacang hijau apabila digunakan sebagai bahan pakan ternak memiliki beberapa kelebihan diantaranya yaitu mudah didapat dengan harga murah, tidak bersaing dengan manusia, menambah nilai ekonomis karena dapat diolah menjadi produk yang berguna, serta mampu mengurangi masalah pencemaran lingkungan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan mengkaji pengaruh kombinasi perlakuan perbedaan aras *starter* dan lama pemeraman proses fermentasi terhadap kualitas nutrisi limbah taugé kacang hijau. Penulis memanjatkan puji syukur kepada Allah SWT, Shalawat serta salam selalu tercurahkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW, atas rahmat Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi dengan judul “Kualitas Nutrisi Limbah Taugé Kacang Hijau yang Difermentasi Menggunakan *Trichoderma harzianum* dengan Aras *Starter* dan Lama Pemeraman Berbeda”. Penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Dr. Ir. Retno Iswarin Pujaningsih, M.Agr.Sc selaku pembimbing utama dan Prof. Dr. Ir. Nyoman Suthama, M. Sc selaku pembimbing anggota atas bimbingan, kritikan, saran, arahan dan motivasinya sehingga penelitian dan penulisan skripsi ini dapat diselesaikan.

2. Prof. Dr. Ir. Bambang Sukamto, S.U. selaku dosen wali yang telah memberikan semangat dan dukungan pada penulis hingga sekarang.
3. Dr. Ir. Bambang Waluyo H. E. P., M.S., M.Agr. selaku Dekan Fakultas Peternakan dan Pertanian. Dr. Ir. Sri Sumarsih, S.Pt., M.P. selaku Ketua Departemen Peternakan. Ketua Program Studi S1 Peternakan Universitas Diponegoro Dr. drh. Enny Tantini Setiatin, M.Sc. beserta staf akademik, penulis ucapkan banyak terima kasih atas waktu, arahan, kesempatan dan fasilitas yang penulis terima selama belajar di Universitas Diponegoro.
4. Kedua orang tua yaitu Bapak Sanuwan dan Ibu Mistiah serta kakak Sanudiana yang senantiasa memberikan doa, semangat dan dukungan baik moral maupun finansial.
5. Teman teman tim penelitian Dhimas Puspitasary, Galuh Arum Pangestu, Riskha Ayuk Rihadini, Diah Mawarni, Nur Hidayah dan Dewi Istiqomah yang sudah kompak dan saling mendukung. Erna wahyu setyaningsih, Mila Aprillia, Tri Agus Setianingsih, Sarifa Nur Melita, Desi Pitasari sebagai sahabat yang selalu ada dalam situasi apapun dan teman-teman kelas Peternakan B 2013 yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu, terima kasih atas kebersamaannya, semangat, memberikan motivasi untuk menyelesaikan studi.

Kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan penulis untuk perbaikan ke depannya. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi para pembaca.

Semarang, Juli 2020

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB I. PENDAHULUAN	1
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1. Limbah Tauge Kacang Hijau sebagai Pakan Alternatif..	4
2.2. Proses Fermentasi Bahan Pakan Ternak	5
2.3. Lama Pemeraman dan Aras <i>Starter</i> pada Fermentasi.....	7
2.4. Perubahan Kualitas pada Pakan Fermentasi	8
BAB III. MATERI DAN METODE.....	10
3.1. Waktu dan Tempat Penelitian	10
3.2. Bahan Pakan dan Jenis <i>Starter</i>	10
3.3. Prosedur Penelitian	11
3.4. Parameter dan Metode Pengukuran	11
3.5. Rancangan Percobaan dan Analisis Statistik	15
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	18
4.1. Pengaruh Perlakuan terhadap Kadar Serat Kasar Fermentasi Limbah Tauge Kacang Hijau	18
4.2. Pengaruh Perlakuan terhadap Kadar Protein Kasar Fermentasi Limbah Tauge Kacang Hijau	21
4.3. Pengaruh Perlakuan terhadap Kadar Lemak Kasar Fermentasi Limbah Tauge Kacang Hijau	23

4.4. Pengaruh Perlakuan terhadap Kadar Kalsium Fermentasi Limbah Tauge Kacang Hijau	25
BAB V. SIMPULAN DAN SARAN	28
5.1. Simpulan	28
5.2. Saran	28
DAFTAR PUSTAKA	29
LAMPIRAN.....	33
RIWAYAT HIDUP.....	57

DAFTAR TABEL

Nomor	Halaman
1. Perlakuan Kombinasi Faktor A dan B	16
2. Pengaruh Perlakuan terhadap Kadar Serat Kasar Fermentasi Limbah Tauge Kacang Hijau	19
3. Pengaruh Perlakuan terhadap Kadar Protein Kasar Fermentasi Limbah Tauge Kacang Hijau	21
4. Pengaruh Perlakuan terhadap Kadar Lemak Kasar Fermentasi Limbah Tauge Kacang Hijau	24
5. Pengaruh Perlakuan terhadap Kadar Kalsium Fermentasi Limbah Tauge Kacang Hijau	26

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Halaman
1. Kandungan Nutrisi Limbah Tauge Kacang Hijau Awal dan Perhitungan Pemberian <i>starter Trichoderma harzianum</i> , <i>molasses</i> dan Kebutuhan air.....	33
2. Perhitungan Sidik Ragam Kadar Serat Kasar Fermentasi Limbah Tauge Kacang Hijau	35
3. Perhitungan Sidik Ragam Kadar Protein Kasar Fermentasi Limbah Tauge Kacang Hijau	41
4. Perhitungan Sidik Ragam Kadar Lemak Kasar Fermentasi Limbah Tauge Kacang Hijau	45
5. Transformasi Kadar Lemak Kasar Fermentasi Limbah Tauge Kacang Hijau.....	48
6. Perhitungan Sidik Ragam Kadar Kalsium Fermentasi Limbah Tauge Kacang Hijau.....	51
7. Transformasi Kadar Kalsium Fermentasi Limbah Tauge Kacang Hijau.....	54