

**KECERNAAN *IN VITRO* BAHAN KERING DAN BAHAN  
ORGANIK BUNGKIL INTI SAWIT DENGAN KOMBINASI  
ENZIM SELULASE DAN MANNANASE YANG DIINKUBASI  
PADA SUHU BERBEDA**



**MUHAMMAD APRIZAL NUR**

**PROGRAM STUDI PETERNAKAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT  
BANJARBARU**

**2024**

**KECERNAAN *IN VITRO* BAHAN KERING DAN BAHAN  
ORGANIK BUNGKIL INTI SAWIT DENGAN KOMBINASI  
ENZIM SELULASE DAN MANNANASE YANG DIINKUBASI  
PADA SUHU BERBEDA**

**Oleh :**

**MUHAMMAD APRIZAL NUR**

**NIM. 2010515210005**

**Skripsi sebagai salah satu syarat untuk memperoleh  
gelar Sarjana Peternakan pada  
Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat**

**PROGRAM STUDI PETERNAKAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT  
BANJARBARU**

**2024**

## RINGKASAN

**MUHAMMAD APRIZAL NUR.** Kecernaan *In Vitro* Bahan Kering dan Bahan Organik Bungkil Inti Sawit dengan Kombinasi Enzim Selulase dan Mannanase yang Diinkubasi Pada Suhu Berbeda, dibimbing oleh Bapak **Dr. Ir. Ika Sumantri, S.Pt., M.Si., M.Sc., IPM** dan Bapak **Dr. Ir. H. Abrani Sulaiman, M.Sc**

Bungkil Inti Sawit merupakan hasil samping dari pengolahan inti sawit untuk menghasilkan minyak sawit yang mempunyai kandungan protein kasar 16,89 %, serat kasar 17,86 %, serta kandungan energi metabolis sebesar 2780 Kkal/Kg. BIS berpotensi untuk dijadikan bahan baku dalam penyusunan ransum unggas (khususnya ayam broiler), karena bungkil inti sawit memiliki keterbatasan yaitu kandungan serat kasar yang cukup tinggi, salah satu cara untuk meningkatkan kecernaan BIS dapat menggunakan enzim selulase dan mannanase secara bersamaan. Penambahan enzim selulase dan mannanase dalam ransum yang mengandung BIS akan mendegradasi selulosa dan mannanase dari bungkil inti sawit menjadi glukosa dan galaktosa yang dapat dimanfaatkan oleh ternak sebagai sumber energi.

Penelitian ini dilaksanakan selama dua bulan dari bulan Desember - Januari tahun 2024 dan dilakukan di Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak Jurusan Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat Banjarbaru. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui suhu inkubasi menggunakan kombinasi enzim selulase dan mannanase yang optimum untuk mendapatkan kandungan nutrisi BIS terbaik secara *in vitro*. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Rancangan Acak Lengkap dengan empat perlakuan dan enam ulangan, sehingga terdapat 24 satuan perobaan dengan cara uji *in vitro* menggunakan metode Tilley and Terry.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa suhu inkubasi tidak berpengaruh nyata terhadap kecernaan bahan kering dan kecernaan bahan organik BIS dengan kombinasi enzim selulase dan mannanase. Kenaikan suhu inkubasi cenderung meningkatkan kecernaan bahan kering dan kecernaan bahan organik. Suhu inkubasi terbaik untuk mendapatkan komposisi nutrisi BIS paling baik adalah suhu 40° C.

## LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Kecernaan *In Vitro* Bahan Kering dan Bahan Organik Bungkil Inti Sawit dengan Kombinasi Enzim Selulase dan Mannanase yang Diinkubasi Pada Suhu Berbeda  
Nama : Muhammad Aprizal Nur  
NIM : 2010515210005  
Program Studi : Peternakan

Menyetujui Tim Pembimbing :

Anggota,



Dr. Ir. H. Abrani Sulaiman, M.Sc., Ph.D.  
NIP. 19640105 199003 1 023

Ketua,



Dr. Ir. Ika Sumantri, S.Pt., M.Si., M.Sc., IPM.  
NIP. 19730807 199803 1 003

Diketahui oleh :

Koordinator Program Studi,  
Peternakan



Dr. Ir. Nursyam Andi Syarifuddin., M.P  
NIP. 19680413 199403 1 001

Tanggal Lulus : 17 September 2024

# SERTIFIKAT

Nomor : /JNB.1.23/SP/2024

Sertifikat ini diberikan kepada:

**Muhammad Aprizal Nur**

NIM : 2010515210005  
Jurusan : Peternakan  
Fakultas : Pertanian

Telah dilakukan pengecekan uji kemiripan Jurnal Tugas Akhir Mahasiswa dengan indeks sebesar:

**4%**

Banjarbaru, 30 September 2024

a.n. Dekan

Wakil Dekan Bidang Akademik,



Dr. Ir. Ika Sumantri, S.Pt., M.Si., M.Sc., IPM. ✎

NIP. 197308071998031003

## RIWAYAT HIDUP



**Muhammad Aprizal Nur** adalah anak kedua dari dua bersaudara, dari pasangan **Suprayitno** dan **Nurlatifah**, dilahirkan di Banjarmasin Provinsi Kalimantan Selatan pada tanggal 14 April 2002. Penulis pernah bersekolah di SDN PASAR LAMA 1 dan lulus pada tahun 2014, kemudian melanjutkan ke sekolah SMPN 2 Banjarmasin dan lulus pada tahun 2017, kemudian penulis melanjutkan ke sekolah SMAN 8 Banjarmasin dan lulus pada tahun 2020. Pada bulan Oktober 2020 penulis melanjutkan jenjang pendidikan pada Program Studi S-1 Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lambung Mangkurat Banjarbaru dengan melalui jalur Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri.

Selama menjadi mahasiswa, penulis aktif di organisasi kemahasiswaan Himpunan Mahasiswa Peternakan (HIMATERNA) menjabat sebagai Anggota Hubungan Masyarakat periode 2023/2024. Penulis mendapatkan beasiswa Charoen Pokphan Foundation Indonesia (CPFI) pada tahun 2021. Pada bulan Juni-Agustus 2023 penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) yang dibimbing oleh **Ir. Hj. Umi Salawati, M.Si** di Desa Sungai Cuka, Kecamatan Satui, Kabupaten Tanah Bumbu, Provinsi Kalimantan Selatan. Kemudian bulan Desember 2023 hingga Januari 2024, penulis melaksanakan penelitian berjudul “Kecernaan *In Vitro* Bahan Kering dan Bahan Organik Bungkil Inti Sawit dengan Kombinasi Enzim Selulase dan Mannanase yang Diinkubasi Pada Suhu Berbeda” dibimbing oleh bapak **Dr. Ir. Ika Sumantri, S.Pt., M.Si., M.Sc., IPM** selaku pembimbing ketua dan bapak **Dr. Ir. H. Abrani Sulaiman, M.Sc** selaku pembimbing anggota.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul **“Kecernaan *In Vitro* Bahan Kering dan Bahan Organik Bungkil Inti Sawit dengan Kombinasi Enzim Selulase dan Mannanase yang Diinkubasi Pada Suhu Berbeda”**

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. **Prof. Akhmad Rizali Saidy, S.P., M.Ag.Sc., Ph.D** selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat.
2. **Dr. Ir. Nursyam Andi Syarifuddin, M.P.** selaku Koordinator Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat.
3. **Dr. Ir. Ika Sumantri S.Pt., M.Si, M.Sc., IPM** selaku Pembimbing Ketua dan **Dr. Ir. H. Abrani Sulaiman, M.Sc** selaku pembimbing anggota yang telah membimbing dan mengarahkan selama penyusunan proposal penelitian hingga tahap penyelesaian skripsi.
4. Bapak **Parwanto, S.Pt** dan **Azizah, S.Pt** yang telah membimbing dan mengarahkan selama penelitian di Laboratorium Nutrisi Dan Makanan Ternak.
5. Staf dosen dan karyawan akademik Program Studi Peternakan serta seluruh staf pengajar di Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat yang telah banyak memberikan bimbingan dan ilmu pengetahuan selama masa perkuliahan.
6. Yang istimewa saya ucapkan terimakasih sebesar-besarnya kepada kedua orang tua yang saya cintai yaitu ayahanda **Suprayitno** dan ibunda **Nurlatifah**, Laki-laki dan perempuan hebat yang selalu menjadi penyemangat dan membuat saya bangkit dari kata menyerah dengan memberikan motivasi, mendoakan dan memberi dukungan penuh sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini. Rasa terimakasih juga saya ucapkan kepada **Aditya Rahman Fauzi, A.Md** kakak saya tercinta dan **Nurkhalisah, S.M** kakak ipar saya yang menjadi salah satu alasan semangat tinggi saya untuk menyelesaikan tulisan

ini agar menjadi contoh teladan yang baik dan menjadi kebanggaan bagi mereka.

7. Teman-teman angkatan 2020 yang telah banyak mendukung dan memberikan motivasi dalam penyusunan skripsi ini.
8. **Dina Fahriani** angkatan 2020 yang telah bekerjasama sebagai anggota tim dalam pengerjaan penelitian ini.
9. Seluruh pihak yang membantu penulis yang tidak dapat saya sebutkan sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
10. Terakhir terima kasih untuk diri sendiri, karena telah berusaha keras dan berjuang sejauh ini. Bisa mengendalikan diri dan tak pernah menyerah sesulit apapun proses penyusunan skripsi ini dengan menyelesaikan semaksimal mungkin. Ini merupakan pencapaian yang patut dibanggakan untuk diri sendiri.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu kritik serta saran pembaca sangat diharapkan demi perkembangan dan kemajuan ilmu pengetahuan nantinya, terlebih khusus di bidang peternakan. Akhirnya penulis berharap semoga tulisan ini dapat memberi manfaat bagi para pembaca terutama bagi penulis sendiri. Aamiin.

Banjarbaru, September 2024

Muhammad Aprizal Nur  
NIM.2010515210005

# DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<u>DAFTAR ISI</u> .....	i
DAFTAR TABEL.....	ii
<u>PENDAHULUAN</u> .....	1
<u>Latar Belakang</u> .....	1
<u>Rumusan Masalah</u> .....	4
<u>Tujuan</u> .....	4
<u>Manfaat</u> .....	4
<u>TINJAUAN PUSTAKA</u> .....	5
<u>Bungkil Inti Sawit</u> .....	5
<u>Hidrolisis BIS Menggunakan Enzim Selulase dan Mannanase</u> .....	7
<u>Metode Pengukuran Kecernaan <i>In Vitro</i></u> .....	10
<u>METODE PENELITIAN</u> .....	12
<u>Tempat dan Waktu Penelitian</u> .....	12
<u>Alat dan Bahan</u> .....	12
<u>Rancangan Penelitian</u> .....	13
<u>Pelaksanaan Penelitian</u> .....	14
<u>Analisis Kecernaan <i>In Vitro</i></u> .....	15
<u>Peubah Yang Diamati</u> .....	16
HASIL DAN PEMBAHASAN .....	17
Kecernaan Bahan Kering (KcBK).....	17
Kecernaan Bahan Organik (KcBO).....	18
KESIMPULAN DAN SARAN.....	20
Kesimpulan.....	20
Saran .....	20
<u>DAFTAR PUSTAKA</u> .....	21
LAMPIRAN .....	24

## DAFTAR TABEL

<b>Nomor</b>	<b>Halaman</b>
1. Kecernaan bahan kering bungkil inti sawit pada suhu inkubasi berbeda.....	17
2. Kecernaan bahan organik bungkil inti sawit pada suhu inkubasi berbeda....	18