

SKRIPSI

**PENINGKATAN KUALITAS TONGKOL JAGUNG *Zea mays* L. DENGAN
PENAMBAHAN BAKTERI SELULOLITIK SEBAGAI PAKAN TERNAK**



OLEH

NURUL AULYAH DHIENSNY

H041181019

DEPARTEMEN BIOLOGI

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS HASANUDDIN

MAKASSAR

2022

**PENINGKATAN KUALITAS TONGKOL JAGUNG *Zea mays* L. DENGAN
PENAMBAHAN BAKTERI SELULOLITIK SEBAGAI PAKAN TERNAK**

SKRIPSI

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Biologi
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Hasanuddin*



NURUL AULYAH DHIENSY

H041 18 1019

DEPARTEMEN BIOLOGI

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS HASANUDDIN

MAKASSAR

2022

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

**PENINGKATAN KUALITAS TONGKOL JAGUNG *Zea mays* L. DENGAN
PENAMBAHAN BAKTERI SELULOLITIK SEBAGAI PAKAN TERNAK**

Disusun dan diajukan oleh

NURUL AULYAH DHIENSNY

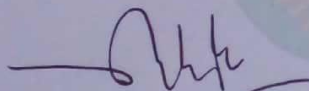
H041181019

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam
Rangka Penyelesaian Program Sarjana Studi Biologi
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Hasanuddin
pada tanggal 08 Agustus 2022
dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

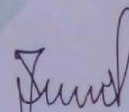
Menyetujui,

Pembimbing Utama

Pembimbing Pertama

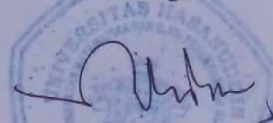


Dr. Nur Haedar, M.Si
NIP.196801291997022001



Dr. Jamila, S.Pt., M.Si
NIP.197505112003122003

Ketua Program Studi,



Dr. Nur Haedar, M.Si
NIP.196801291997022001

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nurul Aulyah Dhiensny
NIM : H041181019
Program Studi : Biologi
Jenjang : S1

Menyatakan dengan ini bahwa karya tulis saya berjudul:

PENINGKATAN KUALITAS TONGKOL JAGUNG *Zea mays* L. DENGAN PENAMBAHAN BAKTERI SELULOLITIK SEBAGAI PAKAN TERNAK

Adalah karya tulis saya sendiri dan bukan merupakan pengambil alihan tulisan orang lain bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri.

Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini hasil karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Makassar, 8 Agustus 2022

Yang menyatakan,



Handwritten signature of Nurul Aulyah Dhiensny.

Nurul Aulyah Dhiensny

KATA PENGANTAR

Assalamu 'alaikum Warohmatullahi Wabarokatuh

Puji syukur kehadiran Allah SWT. atas rahmat dan kehendak-Nya sehingga penulis dapat menuntaskan penyusunan skripsi ini dengan baik. Tidak lupa pula kita kirimkan salam dan shalawat kepada Rasulullah SAW. yang telah membawa umat manusia dari alam kegelapan menuju alam yang terang benderang dan penuh dengan ilmu pengetahuan, sehingga penelitian dan penulisan skripsi penulis dengan judul **“Peningkatan Kualitas Tongkol Jagung *Zea mays* L. Dengan Penambahan Bakteri Selulolitik Sebagai Pakan Ternak”** dapat diselesaikan dengan baik tanpa suata hambatan yang berarti.

Skripsi ini merupakan hasil penelitian yang digunakan sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan program pendidikan sarjana (S1) di Departemen Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Hasanuddin, Makassar.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini tidak lepas dari dukungan, bimbingan, bantuan serta doa dari berbagai pihak. Dengan ketulusan dan kerendahan hati, penulis mengucapkan terima kasih yang tidak terhingga kepada kedua orang tua, Bapak Udhin Hans dan Ibu Hj. Rusny Abdullah, yang senantiasa mendoakan dan memberi dukungan kepada penulis hingga dapat menyelesaikan skripsi dengan baik. Terima kasih pula yang sebesar-besarnya kepada saudara penulis, Moammar Aqram Khadafy D. dan Mohammed Yasser Juan Arafat D., serta kepada kerabat dekat yang banyak memberi bantuan dan semangat kepada penulis.

Secara khusus penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Ibu Dr. Nur Haedar, M.Si selaku pembimbing utama dan Ibu Dr. Jamila,

S.Pt., M.Si atas setiap ilmu, bimbingan, dan waktu yang telah diberikan kepada penulis. Segala saran, masukan, dan motivasi yang diberikan kepada penulis dapat membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini dengan lancar hingga selesai.

Dalam penyusunan skripsi ini tentunya penulis mendapat banyak bantuan dan dorongan dari berbagai pihak. Maka dari itu, dengan kerendahan hati penulis juga mengucapkan terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Jamaluddin Jompa, M.Sc selaku Rektor Universitas Hasanuddin beserta jajarannya.
2. Bapak Dr. Eng. Amiruddin, M.Si selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Hasanuddin, beserta staf pegawainya.
3. Ibu Dr. Nur Haedar, M.Si selaku Ketua Departemen Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam.
4. Ibu Dr. Zohra Hasyim, M.Si selaku Penasihat Akademik (PA) sekaligus Penguji yang senantiasa memberikan masukan dan nasihat kepada penulis sejak awal perkuliahan hingga selesai.
5. Kepada Ibu Mustika Tuwo, S.Si, M.Sc selaku Penguji yang telah memberikan kritik dan saran yang membangun dalam penyelesaian skripsi.
6. Kepada Bapak dan Ibu Dosen Departemen Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam yang senantiasa memberikan ilmu, motivasi dan bantuan selama masa perkuliahan. Kepada Staf dan Pegawai Departemen Biologi yang telah banyak membantu dalam berbagai urusan administrasi selama perkuliahan hingga penyusunan skripsi.
7. Kepada Kakak Fuad Gani S.Si yang telah banyak memberi saran, bantuan dan arahan selama proses penelitian ini.
8. Kepada Tenaga Kependidikan Laboratorium Industri Pakan Fakultas

Peternakan Universitas Hasanuddin, yang telah memberi bantuan dan arahan selama proses penelitian ini.

9. Rekan penelitian di Laboratorium Mikrobiologi yaitu Mujiza A. Salam dan Mutia Putri yang telah menemani dalam susah senang penelitian ini.
10. Kepada Isa Wulandari, Aryuni Utariningsih dan Mifdhayani Maryam, terima kasih telah menemani dan banyak memberi bantuan terhadap penulis dari awal perkuliahan hingga selesai.
11. Kepada Fahdil, Isa, Besse, Aryuni, Shamad dan Resky, terima kasih telah banyak sekali membantu penulis sampai saat ini.
12. Kepada Biologi 2018, terima kasih atas segala kebersamaan dalam suka maupun duka selama perkuliahan ini.
13. Kepada Alifah, Anugrah, Widyah, Nadine dan Tenri, terima kasih telah mewarnai hari-hari penulis sebagai seorang mahasiswa, terima kasih atas dukungannya hingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
14. Semua pihak lainnya yang ikut terlibat dalam proses perkuliahan, pelaksanaan penelitian hingga penyelesaian skripsi ini yang tidak dapat penulis tuliskan satu persatu.

Akhir kata penulis ucapkan terima kasih, besar harapan agar skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Wassalamu 'alaikum Warohmatullahi Wabarokatuh

Makassar, 10 Juli 2022

Nurul Aulyah Dhiensny

Abstrak

Produktivitas peternakan sangat bergantung terhadap kualitas dan kuantitas sediaan pakan ternak hijauan, oleh karena itu diperlukan alternatif dari pakan ternak hijauan dengan menggunakan limbah pertanian, salah satunya yaitu tongkol jagung. Tongkol jagung mengandung selulosa dan hemiselulosa sebagai sumber energi bagi ternak, namun perlu dilakukan serangkaian upaya untuk meningkatkan kualitas tongkol jagung sebagai pakan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi isolat bakteri selulolitik yang diisolasi dari saluran pencernaan rayap dalam meningkatkan kandungan nutrisi tongkol jagung fermentasi. Rancangan penelitian yang digunakan yaitu Rancangan Acak Lengkap (RAL) 5 perlakuan dan 3 ulangan sebagai berikut R0 = tanpa penambahan isolat; R1 = tongkol jagung + isolat RpE 5; R2 = tongkol jagung + isolat RpE 11; R3 = tongkol jagung + isolat RpE 5 dan RpE 11; R4 = tongkol jagung + EM4 (kontrol positif). Berdasarkan penelitian, diperoleh hasil yaitu R0 memiliki kandungan protein kasar 3.01% dan serat kasar 35.64%, R1 memiliki kandungan protein kasar 3.3% dan serat kasar 32.52%, R2 memiliki kandungan protein kasar 2.77% dan serat kasar 33.88%, R3 memiliki kandungan protein kasar 3.72% dan serat kasar 33.56%, serta R4 memiliki kandungan protein kasar 3.6% dan serat kasar 34.12%. Hasil terbaik yang diperoleh yaitu pada perlakuan R3 (gabungan RpE 5 dan RpE 11) dengan protein kasar sebesar 3.72% dan serat kasar 33.56%.

Kata kunci: Tongkol Jagung, Bakteri Selulolitik, Protein Kasar, Serat Kasar

Abstract

Livestock productivity is highly dependent on the quality and quantity of forage animal feed preparations. Therefore, an alternative to forage animal feed is needed using agricultural waste, one of them is corn cob. Corn cobs can be used as an alternative to animal feed. Corn cobs contain cellulose and hemicellulose which are a source of energy for ruminants, but it is necessary to make a series of efforts to improve the quality of corn cobs as feed. This study aimed to determine the potential of cellulolytic bacterial isolates isolated from the digestive tract of termites in increasing the nutritional content of fermented corn cobs. The research design used was a completely randomized design with 5 treatments and 3 replications as follows R0 = without the addition of isolates. R1 = corncob + isolate RpE 5; R2 = corncob + isolate RpE 11; R3 = corncob + isolate RpE 5 and RpE 11; R4 = corncob + EM4 (positive control). Based on the research, the results obtained are that R0 has a crude protein content of 3.01% and crude fiber 35.64%, R1 has a crude protein content of 3.3% and a crude fiber of 32.52%, R2 has a crude protein content of 2.77% and crude fiber of 33.88%, R3 has a crude protein content of 3.72% and a crude fiber of 33.56%, and R4 has a protein content 3.6% and crude fiber of 34.12%. The best results obtained were in the R3 treatment (a combination of RpE 5 and RpE 11) with 3.72% crude protein and 33.56% crude fiber.

Keywords: Corn cobs, cellulolytic bacteria, crude protein, crude fiber

DAFTAR ISI

SAMPUL	i
HALAMAN SAMPUL	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
I.1 Latar Belakang.....	1
I.2 Manfaat Penelitian.....	3
I.3 Tujuan Penelitian.....	3
I.4 Waktu dan Tempat.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
II.1 Tinjauan Umum Tongkol Jagung.....	4
II.2 Bakteri Selulolitik.....	6
II.3 Fermentasi pada Bahan Pakan.....	11
II.4 Analisis Protein Kasar.....	15
II.5 Analisis Serat Kasar.....	17
II.6 <i>Effective Microorganism 4 (EM-4)</i>	18
BAB III METODE PENELITIAN	
III.1 Alat.....	20