

**PENGARUH BERBAGAI SUMBER INOKULUM PADA KUALITAS
SILASE ECENG GONDOK (*eichhornia crassipes*) TERHADAP LIGNIN
SELULOSA DAN HEMISELULOSA**



SKRIPSI

Oleh :

Dwiki M Akbar

NPM : 2154231045

**PROGRAM STUDI PETERNAKAN
FAKULTAS PERTANIAN DAN PETERNAKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH BENGKULU
2025**

**PENGARUH BERBAGAI SUMBER INOKULUM PADA
KUALITAS SILASE ECENG GONDOK (*eichhornia crassipes*)
TERHADAP LIGNIN SELULOSA DAN HEMISELULOSA**



SKRIPSI

**Diajukan Kepada Universitas Muhammadiyah Bengkulu Sebagai Salah Satu
Persyaratan dalam Menyelesaikan Program Sarjana Peternakan**

OLEH :

**DWIKI M AKBAR
NPM. 2154231045**

**PROGRAM STUDI PETERNAKAN
FAKULTAS PERTANIAN DAN PETERNAKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH BENGKULU
2025**

**PENGARUH BERBAGAI SUMBER INOKULUM PADA KUALITAS
SILASE ECENG GONDOK (*Eichhornia crassipes*) TERHADAP LIGNIN
SELULOSA DAN HEMISELULOSA**

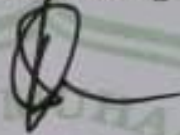
SKRIPSI

Oleh :

DWIKI M AKBAR
NPM : 2154231045

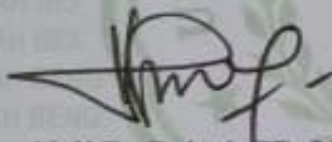
**TELAH DIPERTAHANKAN DIDEPAN DOSEN PENGUJI PADA
TANGGAL 15 Agustus 2025**

Pembimbing I



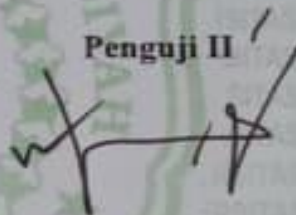
Dr. Ir. Sunaryadi, M.Si
NIP: 196702021993031007

Penguji I



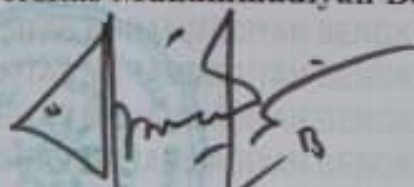
Neli Definiati, SP. MP
NP. 197212252000042040

Penguji II



Ir. Wismalinda Rita, MP
NIP. 1966080419930320001

**Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian dan Peternakan
Universitas Muhammadiyah Bengkulu**



Dr. Novitri Kurniati, SP. MP
NIP. 197011141994032001

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan proposal penelitian yang berjudul “Pengaruh Berbagai Sumber Inokulum Pada Kualitas Eceng Gondok (*eichhornia crassipes*) Terhadap Lignin Selulosa dan Hemiselulosa”. Penulisan proposal ini sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Peternakan strata 1 pada Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Muhammadiyah Bengkulu. Karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ibu Lezita Malianti, S.Pt., M.Ling selaku ketua Program Studi Peternakan
2. Bapak Dr. Ir. Sunaryadi. M.Si. selaku dosen pembimbing 1
3. Keluarga dan semua pihak yang terlibat dalam proses pembuatan proposal penelitian ini.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam pembuatan proposal penelitian ini karena itu masukan dan saran yang membangun sangat diharapkan penulis. Akhir kata semoga proposal penelitian ini dapat memberikan banyak manfaat kepada pembaca.

Bengkulu, Juni 2025

Dwiki M Akbar
Npm: 2154231045

MOTTO

- ❖ “Menuntut Ilmu Itu Wajib Atas Setiap Orang Muslim.” (HR. Ibnu Majah)
 - ❖ “Boleh jadi kamu membenci sesuatu , padahal ia amat baik bagimu, dan boleh jadi (pula) kamu menyukai sesuatu, padahal ia amat buruk bagimu; Allah mengetahui, sedang kamu tidak mengetahui.”(QS. Al-Baqarah:216).
 - ❖ Keberhasilan bukanlah milik orang yang pintar tetapi keberhasilan adalah kepunyaan mereka yang senantiasa selalu berusaha.
 - ❖ Janganlah mudah merasa puas akan sesuatu yang telah kita capai, karena itu hanya sebagian kecil dari berjuta-juta kesuksesan yang masih harus diraih.
- Jagan pernah menunda apa yang ingin kita kerjakan, karena menunda hanya akan membuat kita dalam kesengsaraan.

PERSEMBAHAN

Alhamdulillahirobbil'alamin, dengan mengucap puji syukur kepada Allah SWT, atas limpahan rahmat-Nya sehingga saya dapat menyusun dan menyelesaikan skripsi ini. Sholawat beserta salam senantiasa saya ucapkan kepada suri tauladan kita Nabi Muhammad shallallahu alaihi wasallam, dalam penyelesaian kuliah dan pembuatan skripsi ini, penulis banyak mendapat bantuan bimbingan, petunjuk dan dukungan dari banyak pihak oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

- Allah SWT yang telah menuntun dan memberikan arah hidup kepada hambanya (saya) sehingga saya dapat menyelesaikan kuliah dan skripsi pada waktu yang telah ditentukan-Nya.
- Kedua orang tua ku, ayahanda Nashur dan ibunda ku tercinta Dili Juniarti, dengan segala perjuangan kalian, kasih sayang kalian yang telah mendidik, membimbing, mengajari, memberi semangat, doa, restu dan dukungan disetiap langkah hidupku sehingga anakmu ini dapat menyelesaikan pendidikan S.Pt.
- Ayuk ku tersayang Elni Suryani, S.P yang membuatku terus maju, semangat dalam hal apapun salah satunya menyelesaikan skripsi ini.
- Kakak iparku Learn Rae Pattinaya, S.E terimakasih atas bimbingan selama menyelesaikan skripsi ini.
- Keluarga besarku yang telah mendoakan dan selalu memberi support kepadaku, terima kasih nasehat cacian dan hinaan kalian yang membuatku semangat sehingga aku mendapatkan toga seperti kalian semua.
- Dosen pembimbing dan penguji, bapak Dr.Ir. Sunaryadi, M.Si, ibu Neli Definiati SP. MP, dan ibu Ir. Wismalinda Rita.MP, terimakasih atas semua dukungan selama

ini sudah meluangkan dalam membimbing, mendidik dan mengajarkan banyak ilmu yang bermanfaat. Semua kebaikan dan kesabaran tidak akan pernah terlupakan sampai kapanpun.

- Seluruh dosen dan staf di fakultas pertanian dan peternakan khususnya di program studi peternakan Universitas Muhammadiyah Bengkulu yang telah membimbing dan membagikan ilmunya serta memberikan support yang luar biasa.
- Untuk teman-teman seperjuangan angkatan 2021 baik yang telah selesai maupun yang masih berjuang saat ini, semoga kita semua dipertemukan dengan pintu kesuksesan, Aamiin.

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dwiki M Akbar
NPM : 2154231045
Jurusan : Peternakan
Fakultas : Pertanian dan Pertenakan

Menyatakan bahwa karya tulis (skripsi) dengan judul " Pengaruh Berbagai Sumber Inokulum Pada Kualitas Eceng Gondok (*eichhornia crassipes*) Terhadap Lignin Selulosa dan Hemiselulosa" merupakan hasil karya penulis atau hasil penelitian asli dari penulis kecuali dalam bentuk kutipan-kutipan atau teori yang di sebutkan sumbernya.

Demikian pernyataan ini di buat dengan sebenar-benarnya dan tanpa ada paksaan, apabila ternyata karya tulis ini tidak sesuai dengan pernyataan yang di buat penulis bersedia menanggung sanksi dengan peraturan akademis.

5 Juli 2025

DWIKI M Akbar
NPM. 2154231045

PENGARUH BERBAGAI SUMBER INOKULUM PADA KUALITAS SILASE ECENG GONDOK (*eichhornia crassipes*) TERHADAP LIGNIN SELULOSA DAN HEMISELULOSA

Dwiki M Akbar, & Sunaryadi

Author Email: dwikidwiki94@gmail.com
Corresponding Author Email: sunaryadi@umb.ac.id

Program Studi Peternakan
Fakultas Pertanian Dan Peternakan
Universitas Muhammadiyah Bengkulu

Jl. Bali, No 118 Kp, Bali, Kec. Tlk Segara, Kota Bengkulu 38119, Indonesia

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh berbagai sumber Inokulum pada kualitas silase eceng gondok (*eichhornia crassipes*) terhadap lignin selulosa dan hemiselulosa. Penelitian ini di laksanakan pada 17 Maret 2025 sampai dengan 2 juni 2025 di jalan Danau IV, Kelurahan Dusun Besar Kota Bengkulu. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan menggunakan 5 perlakuan 4 ulangan. Setiap ulangan terdiri dari EM4, MOL, Ragi Tempe, Ragi Tape, Fermipan. Perlakuan yang di berikan P1= 5% EM4, 5% Molases, P2= Molases 5%, MOL 5%, P3= 5% Ragi Tempe, 5% Molases, P4= 5% Ragi Tape, 5% MOL, P5= 5% Fermipan, 5% MOL. Dari hasil penelitian ini di dapat Lignin 7,29% - 7,95%, Selulosa 26,30% - 33,66%, Hemiselulosa 13,56% - 22,04.

Berdasarkan hasil penelitian penggunaan ragi tempe dapat menurunkan kandungan lignin pada eceng gondok, EM4 menurunkan kandungan selulosa pada eceng gondok dan EM4 menurunkan kandungan hemiselulosa secara signifikan eceng gondok.

Kata Kunci: Eceng Gondok (*eishornia crassipes*) fermentasi, hemiselulosa, lignin, selulosa

EFFECT OF VARIOUS SOURCES OF IN OCULUM ON THE QUALITY OF HYACINTH SILAGE (*eichhornia crassipes*) TO CELLULOSE AND HEMICELLULOSE LIGNIN

Dwiki M Akbar, & Sunaryadi

Author Name: dwikidwiki94@gmail.com

Author Email: sunaryadi@umb.ac.id

Animal Husbandry Study Program
Faculty Of Agriculture And Animal Husbandry
University Of Muhammadiyah Bengkulu

Jl. Bali, No. 118 Kp, Bali, Kec. Tlk Segara, Bengkulu City 38119, Indonesia

ABSTRACT

This study aims to determine the effect of various sources of in Oculum on the quality of silage water hyacinth (*eichhornia crassipes*) to cellulose and hemicellulose lignin. This research was carried out on March 17, 2025 to June 2, 2025 on Lake IV Street, Dusun Besar Village, Bengkulu City. This study used a complete randomized design (RAL) using 5 treatments 4 replications. Each test consists of EM4, MOL, yeast tempeh, yeast Tape, Fermipan. The treatment given P1= 5% EM4, 5% molasses, P2= 5% molasses, MOL 5%, P3= 5% yeast tempeh, 5% molasses, P4= 5% yeast Tape, 5% MOL, P5= 5% Fermipan, 5% MOL. From the results of this study can be Lignin 7.29% - 7.95%, cellulose 26.30% - 33.66%, hemicellulose 13.56% - 22.04.

Based on the results of research the use of tempeh yeast can reduce the content of lignin in water hyacinth, EM4 reduce cellulose content in water hyacinth and EM4 significantly reduce hemicellulose content of water hyacinth.

Keywords: fermented Hyacinth (*eishornia crassipes*), hemicellulose, lignin, cellulose

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|--|---------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| HALAMAN PENGESAHAN | ii |
| KATA PENGANTAR | iii |
| MOTO | iv |
| PERSEMBAHAN | v |
| ABSTRAK | vii |
| DAFTAR ISI | ix |
| DAFTAR TABEL | xi |
| DAFTAR GAAMBAR | xii |
| DAFTAR LAMPIRAN | xiii |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1. Latar Belakang | 1 |
| 1.2. Tujuan Penelitian..... | 2 |
| 1.3. Manfaat Penelitian..... | 2 |
| 1.4. Hipotesis | 3 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA | 4 |
| 2.1. Bahan Pakan | 4 |
| 2.2. Eceng Gondok (<i>Eichornia crassipes</i>) | 4 |
| 2.3. Fermentasi | 6 |
| 2.4. Inokulum Sumber Mikroba Pada Fermentasi | 8 |
| 2.4.1. Molases | 9 |
| 2.4.2. EM4 | 10 |
| 2.5. Lignin | 11 |
| 2.6. Selulosa | 11 |
| 2.7. Hemiselulosa | 11 |
| 2.8. Perlakuan (EM4, MOL, Ragi Tempe, Ragi Tape, Fermipan..... | 12 |
| BAB III METODOLOGI PENELITIAN | 16 |
| 3.1. Waktu dan Tempat | 16 |
| 3.2. Materi Penelitian..... | 16 |
| 3.2.1. Alat | 16 |

| | |
|--|-----------|
| 3.2.2. Bahan | 17 |
| 3.3. Rancangan Percobaan | 17 |
| 3.4. Tahap Penelitian | 18 |
| 3.4.1. Pembuatan Silase Eceng Gondok..... | 18 |
| 3.4.2. Tahap Persiapan Limbah Eceng Gondok..... | 19 |
| 3.4.3. Tahap Fermentasi Limbah Eceng Gondok..... | 20 |
| 3.5 Parameter Yang Di amati..... | 21 |
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN | 25 |
| 4.1. Lignin | 25 |
| 4.2. Selulosa..... | 27 |
| 4.3. Hemiselulosa | 29 |
| BAB V KESIMPULAN DAN SARAN | 31 |
| 5.1. Kesimpulan | 31 |
| 5.2. Saran | 31 |
| DAFTAR PUSTAKA | 32 |
| LAMPIRAN..... | 35 |

DAFTAR TABEL

| Tabel | Halaman |
|---|---------|
| 1. Kandungan Nutrisi Eceng Gondok | 8 |
| 2. Denah Pengacakan | 18 |
| 3. Rata-Rata Kandungan Lignin..... | 25 |
| 4. Rata-Rata Kandungan Selulosa..... | 27 |
| 5. Rata-Rata Kandngan Hemiselulosa..... | 29 |

DAFTAR GAMBAR

| Gambar | Halaman |
|---|---------|
| 1. Proses Fermentasi Eceng Gondok | 21 |
| 2. Rataan kandungan lignin..... | 26 |
| 3. Kandungan selulosa eceng gondok | 28 |
| 4. Kandungan hemiselulosa | 30 |
| 5. Eceng Gondok | 45 |
| 6. Pencacahan Eceng Gondok..... | 45 |
| 7. Menganginkan Eceng Gondok..... | 46 |
| 8. Memasukan Eceng Gondok Kedalam Gentong..... | 46 |
| 9. Eceng Gondok Yang Sudah Difermentasi | 47 |
| 10. Penganginan Eceng Gondok Yang Sudah Difermentasi..... | 47 |
| 11. Pengeringan Eceng Gondok Kedalam Oven..... | 48 |
| 12. Proses Penggilingan Eceng Gondok | 48 |
| 13. Tepung Eceng Gondok..... | 49 |
| 14. Tepung P1 | 49 |
| 15. Tepung P2 | 50 |
| 16. Tepung P3 | 50 |
| 17. Tepung P4 | 51 |

DAFTAR LAMPIRAN

| Lampiran | Halaman |
|--|---------|
| 1. Lampiran 1. Hasil Uji Laboraturium | 36 |
| 2. Hasil Analisis Kandungan Lignin | 37 |
| 3. Hasil Analisis Kandungan Selulosa | 40 |
| 4. Hasil Analisis Kandungan Hemiselulosa | 42 |

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Eceng gondok merupakan jenis gulma air yang perkembangannya sangat cepat (Latipudin, 2014) melaporkan bahwa satu batang eceng gondok dalam waktu 52 hari mampu berkembang seluas 1 m², atau dalam waktu 1 tahun mampu menutup area seluas 7 m². Sebagai gulma, tanaman ini bernilai ekonomi rendah dan cenderung merugikan sehingga banyak cara dilakukan untuk mengurangi populasinya. Salah satu cara yang dilakukan adalah dengan menjadikan eceng gondok sebagai bahan pakan tambahan untuk ternak.

Namun, kandungan asam oksalat pada eceng gondok segar menyebabkan ternak tidak suka mengkonsumsinya karena melukai bibir (Latipudin, 2014). Selain itu, kadar airnya juga tinggi sehingga mudah busuk menguji coba akan teknik ensilase terhadap gulma air tersebut. Hasilnya menunjukkan bahwa silase total mixed rotation (TMR) berbasis eceng gondok dapat menggantikan pakan konvensional yang terdiri dari konsentrat dan rumput.

Teknik silase merupakan teknik yang bisa digunakan untuk melakukan pengawetan pada hijauan pakan ternak. Silase merupakan metode untuk pengawetan hijauan pakan ternak dengan prinsip pembuatannya yaitu mempertahankan kondisi kedap udara dalam silo semaksimal mungkin. Proses fermentasi yang sempurna akan menghasilkan asam laktat sebagai produk utamanya. Silase berkualitas baik akan dihasilkan pada saat fermentasi yang didominasi oleh bakteri dapat menghasilkan asam laktat, dengan aktivitas bakteri *Clostridia* rendah (Sayuti, Ilham and Erwin, 2019).

Bakteri asam laktat diharapkan mampu tumbuh dan berkembang dengan baik pada saat proses fermentasi, sehingga dapat menghindari kegagalan pada saat proses fermentasi, untuk itu perlu melakukan penambahan sumber inokulan bakteri asam laktat, sehingga terjamin pada saat proses fermentasi. Penggunaan inokulan bakteri asam laktat berfungsi sebagai aditif dalam pembuatan fermentasi. Menurut Jasin and Sugiyono, (2014), umumnya aditif berupa inokulan ini digunakan sebanyak 3% dari berat hijauan dalam pembuatan silase secara biologis.

Inokulan yang digunakan pada penelitian ini yaitu fermentasi EM4, MOL Ragi tempe, Ragi tape, dan Fermipan. Berdasarkan hal tersebut penelitian ini dilakukan untuk melihat pengaruh pemberian inokulan mana yang paling baik antara EM4, MOL Ragi Tape, Ragi tempe dan fermipan, pada silase Eceng Gondok (*Eichhornia crassipes*) mampu menurunkan kandungan fraksi serat (NDF).

1.2. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana Pengaruh Berbagai Sumber In Okulum Pada Kualitas Silase Eceng Gondok (*Eichhornia crassipes*) Terhadap Lignin Selulosa dan Hemiselulosa.

1.3. Manfaat Penelitian

1. Mendapat ilmu tentang pakan alternatif yang berkualitas serta dapat meningkatkan performan itik Talang Benih.
2. Sebagai bahan referensi bagi peneliti selanjutnya untuk memperdalam penelitian tentang pengaruh penggunaan eceng gondok fermentasi dalam ransum terhadap performan itik Talang Benih.

1.4. Hipotesis Penelitian

Hipotesis dalam penelitian ini adalah bagaimana pengaruh berbagai sumber in okulum pada kualitas silase eceng gondok (*Eichhornia crassipes*) terhadap lignin selulosa dan hemiselulosa.