



**POLITEKNIK NEGERI
CILACAP**

TUGAS AKHIR

**PEMBUATAN PUPUK ORGANIK GRANUL DARI LIMBAH JERAMI
PADI DAN FESES DOMBA (*Ovis Aries*) DENGAN PENAMBAHAN
EFFECTIVE MICROORGANISM 4 SERTA APLIKASINYA PADA
PERTUMBUHAN TANAMAN BAYAM (*amaranthus*)**

***MANUFACTURING ORGANIC GRANULE FERTILIZER FROM RICE
STRAW WASTE AND SHEEP (*Ovis Aries*) FEATS WITH THE ADDITION
OF EFFECTIVE MICROORGANISMS 4 AND ITS APPLICATION ON THE
GROWTH OF SPINACH (*amaranthus*) PLANT***

Oleh:

**RIDHO HIDAYAT
NPM. 20.02.07.032**

DOSEN PEMBIMBING:

**NURLINDA AYU TRIWURI, S.T., M.Eng
NIP. 198612042024212023**

**ROSITA DWITYANINGSIH, S.Si., M.Eng
NIP. 198403102019032010**

**JURUSAN REKAYASA MESIN DAN INDUSTRI PERTANIAN
PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN
TEKNIK PENGENDALIAN PENCEMARAN LINGKUNGAN
POLITEKNIK NEGERI CILACAP**

2024



**POLITEKNIK NEGERI
CILACAP**

TUGAS AKHIR

**PEMBUATAN PUPUK ORGANIK GRANUL DARI LIMBAH JERAMI
PADI DAN FESES DOMBA (*Ovis Aries*) DENGAN PENAMBAHAN
EFFECTIVE MICROORGANISM 4 SERTA APLIKASINYA PADA
PERTUMBUHAN TANAMAN BAYAM (*amaranthus*)**

***MANUFACTURING ORGANIC GRANULE FERTILIZER FROM RICE
STRAW WASTE AND SHEEP (*Ovis Aries*) FEATS WITH THE ADDITION
OF EFFECTIVE MICROORGANISMS 4 AND ITS APPLICATION ON THE
GROWTH OF SPINACH (*amaranthus*) PLANT***

Oleh:

**RIDHO HIDAYAT
NPM. 20.02.07.032**

DOSEN PEMBIMBING:

**NURLINDA AYU TRIWURI, S.T., M.Eng
NIP. 198612042024212023**

**ROSITA DWITYANINGSIH, S.Si., M.Eng
NIP. 198403102019032010**

**JURUSAN REKAYASA MESIN DAN INDUSTRI PERTANIAN
PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN
TEKNIK PENGENDALIAN PENCEMARAN LINGKUNGAN
POLITEKNIK NEGERI CILACAP**

2024

HALAMAN PENGESAHAN
PEMBUATAN PUPUK ORGANIK GRANUL DARI LIMBAH JERAMI
PADI DAN FESES DOMBA (*Ovis Aries*) DENGAN PENAMBAHAN
***EFFECTIVE MICROORGANISM 4* SERTA APLIKASINYA PADA**
PERTUMBUHAN TANAMAN BAYAM (*amaranthus*)

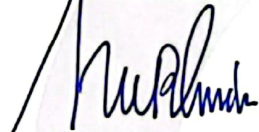
Telah disusun oleh:

RIDHO HIDAYAT

200207032

Tugas Akhir ini diajukan sebagai salah satu syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Terapan
di
Politeknik Negri Cilacap

Dosen Pembimbing I



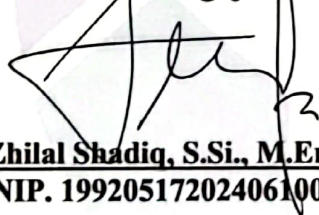
Nurlinda Ayu Triwuri, S.T., M.Eng
NIP. 198612042024212023

Dosen Pembimbing II



Rosita Dwityaningsih, S.Si., M.Eng
NIP. 198403102019032010

Dosen Penguji I



Zhilal Shadiq, S.Si., M.Eng
NIP. 199205172024061002

Dosen Penguji II



Ayu Pramita, S.T., MM., M.Eng
NIDN. 0620098603

Mengetahui,

Koordinator Program Studi Sarjana Terapan
Teknik Pengendalian Pencemaran Lingkungan



Theresia Evila E. S. R., S.T., M.Eng
NIP. 198410252019032010

Ketua Jurusan
Rekayasa Mesin dan Industri Pertanian



Mohammad Nurhilal, S.T., M.Pd., M.T
NIP. 197610152021211005

LEMBAR PERSETUJUAN

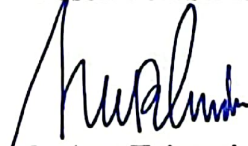
Laporan Tugas Akhir dengan Judul

**“PEMBUATAN PUPUK ORGANIK GRANUL DARI LIMBAH JERAMI
PADI DAN FESES DOMBA (*Ovis Aries*) DENGAN PENAMBAHAN
EFFECTIVE MICROORGANISM 4 SERTA APLIKASINYA PADA
PERTUMBUHAN TANAMAN BAYAM (*amaranthus*)”**

Yang ditulis oleh Ridho Hidayat NPM. 20.02.07.032 ini telah dipriksa dan
disetujui, serta layak diujikan di seminar akhir TA

Cilacap, 12 Agustus 2024

Dosen Pembimbing I



Nurlinda Ayu Triwuri, S.T., M.Eng
NIP. 198612042024212023

Dosen Pembimbing II



Rosita Dwityaningsih, S.Si., M.Eng
NIP. 198403102019032010

Mengetahui

**Koordinator Program Studi Sarjana Terapan
Teknik Pengendalian Pencemaran Lingkungan**



Theresia Evila Purwanti Sri Rahayu, S.T., M.Eng
NIP. 198410252019032010

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Cilacap, 12 Agustus 2024



Ridho Hidayat

**SURAT PERNYATAAN KESEDIAAN MEMBERIKAN
HAK BEBAS ROYALTI NONEKSKLUSIF**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Ridho Hidayat
NPM : 20.02.07.032
Program Studi : Teknik Pengendalian Pencemaran Lingkungan
Jenis Karya Ilmiah : Laporan Tugas Akhir

Demi pembangunan ilmu pengetahuan menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Negeri Cilacap Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Non-Exclusive Royalty-Free Right) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

**“PEMBUATAN PUPUK ORGANIK GRANUL DARI LIMBAH JERAMI
PADI DAN FESES DOMBA (*Ovis Aries*) DENGAN PENAMBAHAN
EFFECTIVE MICROORGANISM 4 SERTA APLIKASINYA PADA
PERTUMBUHAN TANAMAN BAYAM (*amaranthus*)”**

Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Politeknik Negeri Cilacap berhak menyimpan, alih media/format, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Mengetahui,

Tim Pembimbing

1. Nurlinda Ayu Triwuri, S.T., M.Eng
(NIP. 198612042024212023)



2. Rosita Dwityaningsih, S.Si., M.Eng
(NIP. 198403102019032010)

Cilacap, 12 Agustus 2024
Yang Menyatakan,



Ridho Hidayat
(200207032)

SURAT PERNYATAAN KESEDIAAN PUBLIKASI ILMIAH

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Ridho Hidayat

NPM : 20.02.07.032


Program Studi : Teknik Pengendalian Pencemaran Lingkungan

Jenis Karya Ilmiah : Laporan Tugas Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk melaksanakan kegiatan publikasi karya ilmiah sebagai luaran tugas akhir/skripsi ke dalam bentuk jurnal Nasional/Internasional maupun Paten/Paten sederhana maksimal sebelum pendaftaran wisuda. Apabila dalam waktu yang ditentukan, saya belum menghasilkan luaran minimal dalam status submit, maka sebagai konsekuensi saya tidak berhak mendapatkan nilai dari hasil tugas akhir saya. Demikian pernyataan ini saya buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Mengetahui,

Tim Pembimbing



1. **Nurlinda Ayu Triwuri, S.T., M.Eng**
(NIP. 198612042024212023)



2. **Rosita Dwityaningsih, S.Si., M.Eng**
(NIP. 198403102019032010)

Cilacap, 12 Agustus 2024
Yang Menyatakan,



Ridho Hidayat
(200207032)

DAFTAR ISI

| | |
|---|------|
| HALAMAN PENGESAHAN..... | ii |
| LEMBAR PERSETUJUAN..... | iii |
| PERNYATAAN..... | iv |
| SURAT PERNYATAAN KESEDIAAN MEMBERIKAN | v |
| HAK BEBAS ROYALTI NONEKSKLUSIF | v |
| SURAT PERNYATAAN KESEDIAAN PUBLIKASI ILMIAH | vi |
| DAFTAR ISI..... | vii |
| DAFTAR TABEL..... | xi |
| DAFTAR GAMBAR | xii |
| DAFTAR SIMBOL..... | xiii |
| DAFTAR ISTILAH | xiv |
| KATA PENGANTAR | xvi |
| UCAPAN TERIMAKASIH..... | xvii |
| MOTTO..... | xix |
| ABSTRAK | xx |
| <i>ABSTRACT</i> | xxi |
| BAB I PENDAHULUAN..... | 1 |
| 1.1 Latar Belakang..... | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah | 3 |
| 1.3 Tujuan Penelitian..... | 3 |
| 1.4 Manfaat Penelitian..... | 4 |
| 1.5 Batasan Masalah..... | 4 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA..... | 6 |
| 2.1 Penelitian Terdahulu..... | 6 |

| | | |
|---------------------------------------|---|-----------|
| 2.2 | Teori – Teori yang Relevan..... | 13 |
| 2.2.1 | Limbah Jerami Padi (<i>Oryza sativa</i>)..... | 13 |
| 2.2.2 | Feses Domba (<i>Ovis aries</i>) | 14 |
| 2.2.3 | EM4 (<i>Effective Microorganism 4</i>)..... | 15 |
| 2.2.4 | Proses Pengomposan Aerob | 16 |
| 2.2.5 | Perekat Tepung Tapioka..... | 17 |
| 2.2.6 | Pupuk Organik Granul..... | 18 |
| 2.3 | Parameter Unsur Hara | 20 |
| 2.3.1 | pH..... | 20 |
| 2.3.2 | Suhu..... | 21 |
| 2.3.3 | Kadar Air..... | 21 |
| 2.3.4 | C-Organik..... | 21 |
| 2.3.5 | C/N rasio..... | 22 |
| 2.3.6 | Phosfor (P)..... | 22 |
| 2.3.7 | Nitrogen (N) | 22 |
| 2.3.8 | Kalium (K)..... | 22 |
| 2.2.7 | Tanaman Bayam (<i>Amaranthus</i>)..... | 23 |
| 2.3 | Hipotesis..... | 24 |
| BAB III METODE PENELITIAN..... | | 26 |
| 3.1 | Waktu dan Tempat Penelitian | 26 |
| 3.2 | Bahan dan Alat Penelitian | 27 |
| 3.2.1 | Alat untuk membuat pupuk organik granul..... | 27 |
| 3.2.1 | Alat untuk Analisa Pupuk Organik Granul | 27 |
| 3.2.1 | Bahan untuk pembuatan pupuk organik granul..... | 29 |
| 3.2.1 | Bahan untuk analisis Pupuk Organik Granul | 29 |

| | | |
|-------|--|----|
| 3.4.1 | Persiapan Alat dan Bahan..... | 31 |
| 3.4.2 | Pembuatan Larutan EM4..... | 31 |
| 3.4.3 | Proses Penghalusan | 31 |
| 3.4.4 | Proses Pengayakan | 31 |
| 3.4.5 | Proses Pencampuran Bahan..... | 31 |
| 3.4.6 | Proses Pengomposan | 32 |
| 3.4.7 | Proses Pembuatan Bahan Perekat..... | 33 |
| 3.4.8 | Proses Pencetakan | 33 |
| 3.5 | Metode Analisis Data | 34 |
| 3.5.1 | Pengujian Kadar Air..... | 34 |
| 3.5.2 | Pengujian C-Organik..... | 34 |
| 3.5.3 | Pengujian pH | 35 |
| 3.5.4 | Nitrogen Total | 35 |
| 3.5.5 | Pengujian C/N rasio..... | 36 |
| 3.5.6 | Hara makro (P ₂ O ₅ dan K ₂ O)..... | 36 |
| 3.6 | Metode Aplikasi Pupuk Organik Granul pada Tanaman | 37 |
| 3.6.1 | Penanaman..... | 37 |
| 3.6.2 | Pemupukan | 37 |
| 3.6.3 | Pemeliharaan tanaman..... | 38 |
| 3.6.4 | Pemanenan..... | 38 |
| 3.7. | Variabel Penelitian | 39 |
| 3.7.1 | Variabel Tetap | 39 |
| 3.7.2 | Variabel Bebas..... | 39 |
| 3.7.3 | Variabel Terikat..... | 39 |
| 3.8. | Jadwal Kegiatan Tugas Akhir | 38 |

| | |
|--|----|
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN | 40 |
| 4.1 Hasil Penelitian..... | 40 |
| 4.1.1 Analisis Nilai pH Selama Proses Pengomposan | 40 |
| 4.1.2 Analisis Nilai Suhu pada Kompos..... | 41 |
| 4.2 Hasil Analisis Pupuk Organik Granul | 43 |
| 4.2.1 Analisis Nilai pH Pupuk Organik Granul..... | 43 |
| 4.2.2 Analisis Nilai Kadar Air..... | 45 |
| 4.2.3 Analisis Nilai C-Organik..... | 46 |
| 4.2.4 Analisis Nilai C/N rasio..... | 47 |
| 4.2.1 Analisis Hara Makro (N+P ₂ O ₅ +K ₂ O)..... | 48 |
| 4.2.2 Analisis Nitrogen (N) | 50 |
| 4.2.3 Analisis Phospor (P) | 51 |
| 4.2.4 Analisis Kalium (K) | 52 |
| 4.3 Pengaplikasian Pupuk Organik Granul pada Tanaman Bayam..... | 54 |
| 4.3.1 Hasil Analisis Tinggi Tanaman Bayam..... | 55 |
| 4.3.2 Hasil Analisis Jumlah Daun Tanaman Bayam | 56 |
| 4.3.3 Hasil Analisis Warna Daun Tanaman Bayam | 57 |
| BAB V PENUTUP..... | 59 |
| 5.1 Kesimpulan..... | 59 |
| 5.2 Saran..... | 59 |
| DAFTAR PUSTAKA | 61 |

DAFTAR TABEL

| | |
|--|----|
| Tabel 2.1 Ringkasan Penelitian Terdahulu..... | 7 |
| Tabel 2.2 Syarat Baku Mutu Pupuk Organik Granul | 19 |
| Tabel 3.1 Alat Untuk Membuat Pupuk Organik Granul | 27 |
| Tabel 3.2 Alat Untuk Analisa Pupuk Organik Granul | 27 |
| Tabel 3.3 Bahan Untuk Pembuatan Pupuk Organik Granul..... | 29 |
| Tabel 3.4 Bahan Untuk Analisis Pupuk Organik Granul | 29 |
| Tabel 3.5 Variasi Komposisi Pupuk Organik Granul..... | 32 |
| Tabel 3.6 Komposisi Penanaman | 38 |
| Tabel 3.7 Jadwal Kegiatan Tugas Akhir | 38 |
| Tabel 4.1 Hasil Nilai pH Kompos | 40 |
| Tabel 4.2 Hasil Nilai Suhu Kompos..... | 41 |
| Tabel 4.3 Hasil Nilai Uji Parameter Pupuk Organik Granul..... | 43 |
| Tabel 4.4 Komposisi Penanaman | 54 |
| Tabel 4.5 Hasil Analisis Tinggi Tanaman..... | 55 |
| Tabel 4.6 Hasil Analisis Jumlah Daun | 56 |
| Tabel 4.7 Hasil Analisis Warna Daun Tanaman | 57 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|--|----|
| Gambar 2.1 Limbah Jerami Padi | 13 |
| Gambar 2.2 Feses Domba..... | 14 |
| Gambar 2.3 <i>Effective Microorganism 4</i> | 15 |
| Gambar 2.4 Kompos Jerami Padi dan Feses Domba | 16 |
| Gambar 2.5 Pupuk Organik Granul..... | 19 |
| Gambar 2.6 Tanaman Bayam polybag | 23 |
| Gambar 3.1 (a). Lokasi Pengambilan Limbah Jerami Padi (b). Lokasi Pengambilan Feses Domba..... | 26 |
| Gambar 3.2 (c). Lokasi Analisis Sampel di Laboratorium Institut Pertanian Bogor (d). Lokasi Analisis Sampel di Laboratorium Pengendalian | 26 |
| Gambar 3.3 Diagram alir penelitian | 30 |

DAFTAR SIMBOL

| | |
|------|--------------------------------------|
| °C | = Derajat celcius. |
| C/N | = Carbon/Nitrogen. |
| EM4 | = <i>Effective Microorganism 4</i> . |
| g | = Gram. |
| ha | = Hektar. |
| Kg | = Kilogram. |
| mm | = Milimeter. |
| mL | = Mililiter. |
| p.a. | = Pro analis. |
| pH | = Derajat keasaman. |
| % | = Presentase. |

DAFTAR ISTILAH

| | |
|-----------------------|---|
| Aglomerasi | = Proses di mana partikel-partikel kecil atau butiran-butiran bergabung bersama untuk membentuk massa yang lebih besar atau agregat. |
| Amonia | = Senyawa kimia dengan rumus NH_3 . Ini adalah gas tanpa warna yang memiliki bau tajam dan menyengat. |
| Bioaktivator | = Adalah Zat atau organisme yang digunakan untuk mempercepat reaksi biokimia tertentu, seperti dekomposisi bahan organik atau proses fermentasi. |
| Biodekomposer | = Organisme atau mikroorganisme yang berperan dalam proses dekomposisi bahan organik, seperti sisa-sisa tumbuhan, hewan mati, dan limbah organik lainnya. |
| Degradasi | = Proses di mana suatu bahan, senyawa, atau organisme mengalami pemecahan atau perusakan menjadi komponen-komponen yang lebih sederhana melalui berbagai mekanisme. |
| Dekomposisi | = Proses alami di mana bahan organik, seperti sisa-sisa makhluk hidup (tumbuhan, hewan), diuraikan menjadi senyawa-senyawa yang lebih sederhana oleh aktivitas mikroorganisme (seperti bakteri dan jamur), serta faktor lingkungan lainnya. |
| Essensial | = Istilah yang merujuk pada sesuatu yang sangat penting, mendasar, atau krusial dalam konteks tertentu. |
| Fluktuasi | = Perubahan atau variasi yang terjadi secara berulang dalam suatu kondisi atau nilai tertentu dari waktu ke waktu. |
| Immobilisasi Nitrogen | = Proses di mana nitrogen anorganik dalam bentuk seperti amonium (NH_4^+) atau nitrat (NO_3^-) diambil dari tanah oleh mikroorganisme dan diubah menjadi nitrogen organik dalam biomassa mikroba. |

- Patogen = Organisme atau agen biologis yang menyebabkan penyakit pada makhluk hidup, termasuk manusia, hewan, dan tumbuhan.
- Senyawa Ammonium = Senyawa kimia yang mengandung ion amonium, yang memiliki rumus kimia NH_4^+ .
- Senyawa Polimer = Senyawa kimia yang terdiri dari rantai panjang molekul yang disebut monomer, yang berulang secara berurutan.
- Teroksidasi = Istilah yang digunakan untuk menggambarkan proses di mana suatu zat mengalami reaksi dengan oksigen atau agen pengoksidasi lainnya, mengakibatkan perubahan dalam struktur kimianya.

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Assalamu'alaikum Warrahmatullahi Wabarakatuh,

Puji dan syukur senantiasa kita panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala nikmat, kekuatan, taufik, serta hidayah-Nya. Shalawat dan salam semoga tercurah kepada Rasulullah SAW, keluarga, sahabat, dan para pengikut setianya. Amin. Atas kehendak Allah sajalah, penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul:

“PEMBUATAN PUPUK ORGANIK GRANUL DARI LIMBAH JERAMI DAN FESES DOMBA (*Ovis Aries*) DENGAN PENAMBAHAN *EFFECTIVE MICROORGANISM 4* SERTA APLIKASINYA PADA PERTUMBUHAN TANAMAN BAYAM (*amaranthus*)”

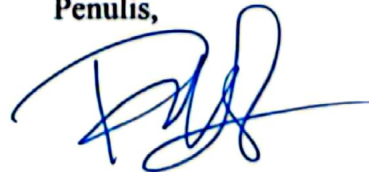
Pembuatan dan penyusunan tugas akhir ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh starta Sarjana Terapan (S.Tr) di Politeknik Negeri Cilacap.

Penulis menyadari bahwa karya ini masih jauh dari sempurna karena keterbatasan dan hambatan yang dijumpai dalam pengerjaannya. Sehingga saran yang bersifat membangun sangatlah diharapkan demi pengembangan yang lebih optimal dan kemajuan yang lebih baik.

Wassalamu'alaikum Warrahmatullahi Wabarakatuh.

Cilacap, 12 Agustus 2024

Penulis,



Ridho Hidayat

UCAPAN TERIMAKASIH

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan karunia dan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul “Pembuatan Pupuk Organik Granul Dari Limbah Jerami Padi Dan Feses Domba (*Ovis Aries*) Dengan Penambahan *Effective Microorganism 4* Serta Aplikasinya Pada Pertumbuhan Tanaman Bayam (*Amaranthus*)” dalam Pembuatan Pupuk Organik Granul dari Jerami Padi dan Feses Domba dengan Penambahan EM4 Menggunakan Perekat Tepung Tapioka serta Aplikasinya pada Pertumbuhan Tanaman Bayam dengan tepat waktu. Atas dukungan dan motivasi yang diberikan kepada penulis selama mengerjakan Tugas Akhir ini, sehingga dapat terselesaikan dengan baik. Pada kesempatan kali ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan hidayah dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir dengan baik dan tepat waktu;
2. Kedua orang tua saya Ibu Sunarti, Bapak Solikhin, Kaka Amalia Gerly Azizah, S.Pd. selaku keluarga tercinta yang tak henti-hentinya dalam memberikan dukungan dan doa sepanjang proses pengerjaan tugas akhir ini;
3. Bapak Riyadi Purwanto, S.T., M.Eng. selaku Direktur Politeknik Negeri Cilacap dan jejerannya;
4. Bapak Bayu Aji Girawan, S.T., M.T. selaku Wakil Direktur Bidang Akademik Politeknik Negeri Cilacap;
5. Bapak Mohammad Nurhilal, S.T., M.Pd., M.T. selaku Ketua Jurusan Rekayasa Mesin dan Industri Pertanian;
6. Ibu Theresia Evila Purwanti Sri Rahayu, S.T.,M.Eng. selaku Ketua Program Studi Sarjana Terapan Teknik Pengendalian Pencemaran Lingkungan Politeknik Negeri Cilacap;
7. Ibu Ilma Fadlilah S.Si., M.Eng. sebagai dosen wali kelas 4A yang telah memberikan dukungan dan nasihat selama proses studi berlangsung.
8. Ibu Nurlinda Ayu Triwuri S.T., M.Eng. sebagai dosen pembimbing I yang telah memberikan arahan, dukungan, serta meluangkan waktunya untuk membimbing saya dalam proses pengerjaan Tugas Akhir ini;

9. Ibu Rosita Dwityaningsih S.Si., M.Eng. sebagai dosen pembimbing II yang telah memberikan arahan, dukungan, serta meluangkan waktunya untuk membimbing saya dalam proses pengerjaan Tugas Akhir ini;
10. Bapak Zhilal Shadiq, S.Si., M.Eng. selaku Dosen Penguji I Seminar Hasil Tugas Akhir yang telah menguji dan memberikan masukan penyusunan Tugas Akhir agar menjadi lebih baik;
11. Ibu Ayu Pramita, S.T., M.M., M.Eng. selaku Dosen Penguji II Seminar Hasil Tugas Akhir yang telah menguji dan memberikan masukan penyusunan Tugas Akhir agar menjadi lebih baik;
12. Ibu Ema Mulia C, A. Md dan Ibu Asih selaku laboran Teknik Pengendalian Pencemaran Lingkungan yang telah membantu pengujian sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan tepat waktu;
13. Seluruh Dosen, teknisi, dan karyawan Politeknik Negeri Cilacap yang telah membekali ilmu dan membantu dalam segala urusan kegiatan penulis selama menempuh pendidikan di Politeknik Negeri Cilacap;
14. Seluruh rekan mahasiswa Program Studi Sarjana Terapan Teknik Pengendalian Pencemaran Lingkungan Politeknik Negeri Cilacap.

Penulis sangat menyadari masih banyak kekurangan dalam penulisan, bahasa dan penyusunan laporan tugas akhir ini, maka dari itu penulis berharap adanya saran dan kritik yang membangun untuk kemajuan penulis dimasa yang akan datang. Demikian yang dapat penulis sampaikan. Semoga laporan tugas akhir yang penulis buat dapat bermanfaat bagi para pembaca.

MOTTO

JANGAN MENUNGGU WAKTU YANG TEPAT !. KERJAKAN !!!

ABSTRAK

Jerami padi merupakan salah satu limbah pertanian yang keberadaannya cenderung meningkat setiap tahunnya. Pembuatan pupuk organik granul berbahan jerami padi merupakan salah satu upaya untuk memanfaatkan kelimpahan jerami padi. Salah satu penentu keberhasilan pupuk organik granul adalah komposisi, dimana bahan lain yang dapat ditambahkan adalah feses domba, serta *effective microorganism 4* (EM4) yang berperan sebagai aktivator dalam pengomposan. Budidaya tanaman bayam sudah dilakukan masyarakat Indonesia karena bermanfaat bagi kesehatan, untuk mendukung pertumbuhan tanaman bayam dengan baik di perlukan unsur hara, salah satunya nitrogen (N). Sehingga untuk menambahkan kandungan unsur hara tanah diperlukan penambahan pupuk organik granul. Pupuk organik granul komposisi feses domba memiliki kandungan nitrogen yang tinggi, sehingga dapat melengkapi nilai nitrogen yang dibutuhkan tanaman bayam. Pupuk organik granul dalam pengaplikasiannya tidak mudah terbawa angin dan air, mencegah overdosisnya tanaman terhadap pelepasan nutrisi yang mendadak, serta memperbaiki penampilan dan kemasan produk. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh variasi komposisi terhadap unsur hara C-Organik, C/N rasio, dan Hara makro (N+P₂O₅+K₂O) dari pupuk organik granul menurut SNI 7763-(2018) tentang pupuk organik padat serta mengetahui pengaruh penambahan massa 100 gram pupuk organik granul terhadap pertumbuhan biji tanaman bayam berdasarkan tinggi tanaman, jumlah daun, dan warna daun. Metode penelitian ini menggunakan pengomposan aerob dengan variasi limbah jerami padi dan feses domba. Komposisi PG1 (jerami padi 70% : feses domba 30%); PG2 (jerami padi 30% : feses domba 70%); PG3 (feses domba 100%); PG4 (jerami padi 100%) serta penambahan EM4 sebanyak 60 ml selama proses pengomposan 14 hari. Perikat tepung tapioka ditambahkan sebanyak 20% dari bahan untuk membuat pupuk organik granul. Hasil dari penelitian ini adalah pupuk organik granul terbaik menurut SNI 7763-(2018) tentang pupuk organik padat yaitu sampel PG2 yang mengandung pH sebesar 8,1; Kadar air sebesar 13,30%; C-Organik sebesar 21,39%; C/N rasio sebesar 7,8 dan Hara makro (N+P₂O₅+K₂O) sebesar 7,06%. Hasil aplikasi sampel kontrol pada tanaman bayam memberikan pengaruh pertumbuhan dengan tinggi tanaman 4 cm; jumlah daun 15 helai; warna daun hijau muda. Sedangkan PG1 pada tanaman bayam memberikan pengaruh pertumbuhan dengan tinggi tanaman 8 cm; jumlah daun 18 helai; warna daun hijau tua. Sampel PG2 dengan tinggi tanaman 8 cm; jumlah daun 17 helai; warna daun hijau tua. Sampel PG3 dengan tinggi tanaman 7 cm; jumlah daun 18 helai; warna daun hijau tua. Sampel PG4 dengan tinggi tanaman 6 cm; jumlah daun 16 helai; warna daun hijau muda.

Kata kunci: Feses Domba, Jerami Padi, Pupuk Organik Granul, Tanaman Bayam.

ABSTRACT

Rice straw is an agricultural waste whose presence tends to increase every year. Making organic granular fertilizer made from rice straw is one effort to utilize the abundance of rice straw. One of the determinants of the success of granular organic fertilizer is the composition, where other ingredients that can be added are sheep feces, as well as effective microorganism 4 (EM4) which acts as an activator in composting. Indonesian people have been cultivating spinach plants because they are beneficial for health. To support the good growth of spinach plants, nutrients are needed, one of which is nitrogen (N). So to increase the nutrient content of the soil, it is necessary to add granular organic fertilizer. Granulated organic fertilizer composed of sheep feces has a high nitrogen content, so it can complement the nitrogen value needed by spinach plants. When applied, granular organic fertilizer is not easily carried away by wind and water, prevents plant overdose due to sudden release of nutrients, and improves the appearance and packaging of the product. This research aims to determine the effect of composition variations on C-Organic nutrients, C/N ratio, and macro nutrients (N+P₂O₅+K₂O) from granular organic fertilizer according to SNI 7763-(2018) regarding solid organic fertilizer and to determine the effect of adding mass. 100 grams of granular organic fertilizer for the growth of spinach seeds based on plant height, number of leaves and leaf color. This research method uses aerobic composting with variations of rice straw waste and sheep feces. Composition PG1 (rice straw 70% : sheep feces 30%); PG2 (rice straw 30% : sheep feces 70%); PG3 (100% sheep feces); PG4 (100% rice straw) and the addition of 60 ml of EM4 during the 14 day composting process. Tapioca flour adhesive is added as much as 20% of the ingredients to make granular organic fertilizer. The results of this research are the best granular organic fertilizer according to SNI 7763-(2018) concerning solid organic fertilizer, namely sample PG2 which contains a pH of 8.1; Water content of 13.30%; C-Organic at 21.39%; C/N ratio is 7.8 and macro nutrients (N+P₂O₅+K₂O) are 7.06%. The results of applying the control sample to spinach plants gave a growth effect with a plant height of 4 cm; number of leaves 15 pieces; light green leaf color. Meanwhile, PG1 in spinach plants influences growth with a plant height of 8 cm; number of leaves 18 pieces; dark green leaf color. Sample PG2 with plant height 8 cm; number of leaves 17 pieces; dark green leaf color. Sample PG3 with plant height 7 cm; number of leaves 18 pieces; dark green leaf color. Sample PG4 with plant height 6 cm; number of leaves 16 pieces; light green leaf color.

Keywords: *Sheep Feces, Rice Straw, Granular Organic Fertilizer, Spinach Plants.*