

## ABSTRAK

**FRIDAWANTI TOGATOROP.** Pembuatan Pupuk Kompos Mucuna (*Mucuna bracteata*) dengan Bioaktivator Organic Decomposer (Orgadec) dibawah bimbingan Ibu Riama Rita Manullang.

Mucuna merupakan tanaman kacang-kacangan yang digunakan di perkebunan sawit sebagai penutup tanah, mucuna juga dapat dijadikan bahan untuk membuat pupuk kompos dengan menggunakan bioaktivator organik decomposer (orgadec). Bioaktivator orgadec memiliki kemampuan yang tinggi dalam menghasilkan enzim penghancur lignin dan selulosa.

Penelitian ini bertujuan untuk menghitung lama waktu pembuatan pupuk kompos mucuna menggunakan bioaktivator orgadec, mengamati sifat fisik pupuk kompos, sifat kimia kompos dengan standar kualitas kompos SNI 19-7030-2004.

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Produksi Program Studi Budidaya Tanaman Perkebunan Politeknik Pertanian Negeri Samarinda dan di Laboratorium Tanah dan Air Politeknik Pertanian Negeri Samarinda, penelitian ini berlangsung selama dua bulan, dari tanggal 5 Juni sampai 5 Agustus 2022. Penelitian ini terdiri dari 2 taraf yaitu P1 mucuna 15 kg, pupuk kandang 7,5 kg, orgadec 112 g, sedangkan P2 yaitu mucuna 15 kg, pupuk kandang 7,5 kg, orgadec 225 g dengan parameter fisik dan uji analisa kimia kompos.

Berdasarkan hasil pengamatan analisa bahwa lama waktu pembuatan pupuk kompos dari Mucuna dengan bioaktivator orgadec untuk perlakuan P1 yaitu 25 hari dan lebih lambat dari P2 yaitu 23 hari. Analisis kimia kompos mucuna N, P, K, C/N Rasio untuk perlakuan P1 kadar N 1.58, P 0.70 dan pH 8.15 sedangkan untuk perlakuan P2 adalah kadar N 1.50, P 0.80 dan pH 7.17. Dilihat dari hasil uji kompos N, P, K, C/N rasio yang diteliti di Laboratorium Ilmu Tanah Politeknik Pertanian Negeri Samarinda sudah memenuhi standar kualitas kompos SNI 19-7030-2004. Sedangkan untuk analisis pada unsur K, C/N Rasio dan C Organik pada perlakuan P1 yaitu K 0.18, C/N Rasio 1.02 dan C Organik 1.62 dan pada perlakuan P 2 yaitu K 0.21, C/N Rasio 1,07 dan C Organik 1.60 belum memenuhi standar kualitas kompos SNI 19-7030-2004.

**Kata kunci:** *Bioaktivator, Orgadec, Kompos, Mucuna dan Pupuk Kandang.*

## RIWAYAT HIDUP



**FRIDAWANTI TOGATOROP** lahir pada tanggal 08 September 2002 di kabupaten Humbang Hasundutan Provinsi Sumatera Utara. Merupakan anak pertama dari lima bersaudara dari Ibu Tiramsi Sianturi dan Bapak Manuntun Togatorop.

Pendidikan dimulai di Sekolah Dasar Negeri 173327 Bahalimbalo pada tahun 2008 lulus pada tahun 2014. Kemudian melanjutkan Sekolah Menengah Pertama di SMP Negeri 3 Muara pada tahun 2014 lulus pada tahun 2017, kemudian melanjutkan pendidikan di Sekolah Menengah Kejuruan di SMK Negeri 1 Siborong-borong dengan Jurusan Agribisnis Tanaman Pangan dan Hortikultura (ATPH) lulus pada tahun 2020. Pada tahun 2020 mulai pendidikan tinggi di Perguruan Tinggi Program Studi Budidaya Tanaman Perkebunan Manajemen Perkebunan Politeknik Pertanian Negeri Samarinda.

Selama menjalani perkuliahan penulis aktif pada Organisasi Himpunan Mahasiswa Budidaya Tanaman Perkebunan (HIMABUN) sebagai anggota Divisi Pendidikan pada tahun 2020-2021. Organisasi Besar Mahasiswa Kristen (KBMK) Politeknik Pertanian Negeri Samarinda pada tahun 2020-2021 sebagai anggota Divisi Dana dan pada tahun 2022-2023 sebagai Anggota Divisi Ibadah.

Organisasi Forum Mahasiswa Bidikmisi (FORMADIKSI) Politeknik Pertanian Negeri Samarinda pada tahun 2020-2021 sebagai anggota divisi Kominfo dan pada tahun 2021-2022 sebagai anggota divisi Program Studi (PS). Organisasi Gerakan Mahasiswa Kristen Indonesia (GMKI) pada tahun 2021 sebagai Ketua Humas pada kegiatan Paskah dan pada tahun 2022 hingga saat ini sebagai anggota. Organisasi Ikatan Persaudaraan Mahasiswa Sumatera Utara (IPAMASU) tahun 2022 hingga saat ini sebagai anggota Divisi Badan Usaha Dana, mengikuti kegiatan Orientasi Profesi (OP) yang berlokasi di Kebun Rakyat Balikpapan Kalimantan Timur.

Pada tanggal 01 September 2022 sampai tanggal 30 November 2022 mulai mengikuti Kegiatan Magang Industri di PT Senabangun Anekapertiwi, Kecamatan Batu Engau, Kabupaten Paser Provinsi Kalimantan Timur.

## KATA PENGANTAR

Segala Puji dan Syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas karunia dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini, sebagai syarat untuk memperoleh sebutan Ahli Madya pada Program Diploma III Politeknik Pertanian Negeri Samarinda.

Keberhasilan dan kelancaran dalam menyusun Tugas Akhir ini juga tidak terlepas dari peran serta berbagai pihak. Oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Kepada kedua orang tua yang telah memberikan motivasi dan Doa kepada penulis selama ini, sehingga penulis mampu menyelesaikan tugas akhir ini.
2. Ibu Riama Rita Manullang, SP., MP., selaku dosen pembimbing Tugas Akhir
3. Bapak Daryono, S.P.,MP., selaku dosen penguji I dan Bapak La Mudi, SP, MP selaku dosen penguji II.
4. Bapak Dr. Edy Wibowo, S.T.P., M.Sc., selaku Ketua Jurusan Perkebunan
5. Bapak Hamka, S.TP, M.Sc selaku direktur Politeknik Pertanian Negeri Samarinda
6. Teman-teman mahasiswa yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung dalam penyelesaian penyusunan tugas akhir ini.

Penulis menyadari masih banyak terdapat kekurangan dan kelemahan dalam penulisan ini, namun semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi siapa saja yang membacanya dan memerlukannya.

Samarinda, 10 Juli 2023

Penulis

## DAFTAR ISI

|  | Halaman     |
|--|-------------|
| <b>HALAMAN JUDUL</b> .....                 | <b>i</b>    |
| <b>LEMBAR HAK CIPTA</b> .....              | <b>iv</b>   |
| <b>SERAT PERNYATAAN KEASLIAN</b> .....     | <b>v</b>    |
| <b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....            | <b>vi</b>   |
| <b>ABSTRAK</b> .....                       | <b>vii</b>  |
| <b>RIWAYAT HIDUP</b> .....                 | <b>viii</b> |
| <b>KATA PENGANTAR</b> .....                | <b>xi</b>   |
| <b>DAFTAR ISI</b> .....                    | <b>x</b>    |
| <b>DAFTAR TABEL</b> .....                  | <b>xi</b>   |
| <b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....               | <b>xii</b>  |
| <b>I. PENDAHULUAN</b> .....                | <b>1</b>    |
| <b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....          | <b>4</b>    |
| A. Tinjauan Umum Pupuk.....                | 4           |
| B. Tinjauan Umum Pupuk Kompos.....         | 5           |
| C. Tinjauan Umum Mucuna.....               | 8           |
| D. Tinjauan Umum Bioaktivator Orgadec..... | 9           |
| E. Tinjauan Umum Pupuk Kandang Ayam.....   | 10          |
| <b>III. METODE PENELITIAN</b> .....        | <b>11</b>   |
| A. Tempat dan Waktu Penelitian.....        | 11          |
| B. Alat dan Bahan.....                     | 11          |
| C. Perlakuan Penelitian.....               | 11          |
| D. Prosedur Penelitian.....                | 11          |
| E. Pengamatan Data.....                    | 12          |
| F. Analisa Data.....                       | 14          |
| <b>IV. HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....      | <b>15</b>   |
| A. Hasil.....                              | 15          |
| B. Pembahasan.....                         | 17          |
| <b>V. KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....       | <b>26</b>   |
| A. Kesimpulan.....                         | 26          |
| B. Saran.....                              | 26          |
| <b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....                | <b>27</b>   |
| <b>LAMPIRAN</b> .....                      | <b>30</b>   |

**DAFTAR TABEL**

| <b>No</b>  | <b>Halaman</b> |
|--|----------------|
| 1. Hasil Pengamatan Fisik Kompos Pada perlakuan P1 dan P2..... | 15             |
| 2. Hasil Analisis Kimia Kandungan Pupuk Kompos .....           | 17             |

**DAFTAR LAMPIRAN**

| <b>Nomor</b>  | <b>Halaman</b> |
|---|----------------|
| 1. Dasar Perhitungan Pemakaian Orgadec .....            | 32             |
| 2. Data Pengukuran Fisik Kompos Pada Perlakuan P1 ..... | 33             |
| 3. Data Pengukuran Fisik Kompos Pada Perlakuan P2.....  | 34             |
| 4. Hasil Pengujian Pupuk Kompos .....                   | 35             |
| 5. Syarat Mutu Pupuk Kompos SNI 19-7030-2004.....       | 36             |
| 6. Dokumentasi Alat dan Bahan .....                     | 37             |
| 7. Dokumentasi Proses Pembuatan Pupuk Kompos .....      | 40             |
| 8. Dokumentasi Pembalikan Pupuk Kompos.....             | 45             |
| 9. Dokumentasi Pupuk Kompos Yang Sudah Jadi .....       | 46             |

## I. PENDAHULUAN

Pupuk adalah kunci dari kesuburan tanah karena berisi satu atau lebih unsur untuk menggantikan unsur yang habis terisap tanaman. Jadi, memupuk berarti menambah unsur hara ke dalam tanah dan tanaman. Pupuk merupakan material yang ditambahkan pada media tanam atau tanaman untuk mencukupi kebutuhan hara yang diperlukan tanaman sehingga mampu memproduksi dengan baik (Dwicaksono, 2013)

Pupuk kompos merupakan salah satu jenis pupuk organik yang dapat digunakan. Pupuk kompos adalah salah satu kata dalam bahasa Indonesia yang berarti pupuk campur yang terdiri dari bahan organik. Fungsi dari pupuk kompos yaitu untuk meningkatkan keragaman mikroba dalam tanah dan meningkatkan ketersediaan unsur hara bagi tanaman (Musnamar, 2003)

Kompos merupakan jenis pupuk yang berasal dari hasil akhir penguraian sisa-sisa hewan maupun tumbuhan yang berfungsi sebagai penyuplai unsur hara tanah sehingga dapat digunakan untuk memperbaiki tanah secara fisik, kimiawi, maupun biologis. Pada sisi lain, perusahaan perkebunan umumnya belum maksimal memanfaatkan sisa-sisa dari tanaman untuk dijadikan kompos. Salah satu bahan pembuatan kompos dari sisa-sisa tanaman adalah tanaman mucuna sebagai sumber hara dan bahan organik (Mazidah, 2014).

Tanaman mucuna merupakan salah satu jenis tanaman yang digunakan di perkebunan kelapa sawit. Mucuna ini termasuk salah satu dari beberapa tanaman kacang-kacangan yang intensif sebagai penutup tanah. Tanaman mucuna ini dapat digunakan sebagai bahan organik untuk pupuk bokasi dan kompos (Hadisuwito dan Sukamto, 2012).

Mucuna dapat dijadikan pilihan utama sebagai sumber pupuk hijau atau kompos, selain karena kandungan haranya terutama N relatif lebih tinggi dibandingkan tanaman non legum, penyediaan haranya juga lebih cepat karena relatif lebih mudah terdekomposisi (Mazidah, 2014).

Mucuna (*Mucuna bracteata*) sebagai sumber bahan organik mengandung nitrogen (N) 3,71%, fosfor (P) 0,38 %, kalium (K) 2,92%, kalsium (Ca) 2,02%, magnesium (Mg) 0,36%, C-organik 31,4% dan C/N 8,46% (Purwasih dkk, 2019).

Salah satu inovasi untuk mempercepat proses dekomposisi adalah dengan menggunakan biodekomposer. Bioaktivator yang digunakan adalah Organik Dekomposer. Orgadec adalah bioaktivator pengomposan dengan bahan mikroba asli Indonesia yang diproduksi Lembaga Riset Perkebunan Indonesia (LRPI). Mikroba dalam bioaktivator Orgadec yang digunakan dalam pengomposan adalah pupuk kandang, Mikroba ini memiliki kemampuan yang tinggi dalam menghasilkan enzim penghancur lignin dan selulosa secara bersamaan (Didik dan Yufnal, 2008).

Orgadec memiliki beberapa kelebihan dibandingkan dengan penggunaan bioaktivator lain seperti starbio, EM4. Penggunaannya mudah, praktis dan tidak perlu membalik bahan sehingga lebih hemat tenaga. Orgadec bersifat antagonis terhadap penyakit jamur tular akar. Dalam aplikasinya tidak membutuhkan nutrisi lain (misal, urea atau kapur). Dapat menurunkan C/N rasio secara cepat dan cocok digunakan di daerah tropis. Orgadec mudah dan tahan disimpan (Didik dan Yufnal, 2008).

Penambahan pupuk kandang ayam dimaksudkan sebagai bahan tambahan. Pupuk kandang ayam mengandung lebih banyak nitrogen sehingga dapat menghasilkan biogas (Chotimah, 2010).

Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah menghitung lama waktu pembuatan pupuk kompos mucuna menggunakan bioaktivator orgadec, mengamati sifat fisik pupuk kompos dan membandingkan sifat kimia kompos dengan SNI 19-7030-2004.

Dari hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi bagi masyarakat umum dan terkhususnya dalam bidang pertanian tentang pemanfaatan mucuna sebagai pupuk kompos serta pembuatannya sangat singkat dan tidak sulit.

## DAFTAR PUSTAKA

- Chotimah, Siti Nur. 2010. Pembuatan Biogas Dari Limbah Makanan Dengan Variasi Dan Suhu Substrat Dalam Biodigester Anaerob. Tugas Akhir. Jurusan Biologi USM:Surakarta.
- Didik, H.G., dan Yufnal. A. 2008. OrgaDec Balai Penelitian Biotek Perkebunan Indonesia.
- Djuarnani N, Kristian, dan Setiawan BS. 2005. *Cara Cepat Membuat Kompos*. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Djuarnani, N, Kristian Setiawan, B, S. 2006. Cara Cepat Membuat Kompos Jakarta: Agronomi Pustaka Lingkungan Institut Teknologi Bandung (ITB): Bandung.
- Dwicaksono, 2013. Pengaruh penambahan effective microorganismes pada limbah cair industri perikanan terhadap kualitas pupuk cair organik. *Jurnal Sumberdaya Alam dan Lingkungan 1 (1)*, 7-11.
- Hadisuwito dan Sukamto. (2012). Membuat Pupuk Kompos Cair. Jakarta: PT. Agromedia Pustaka.
- Handayani, (2018) Efektivitas Pengomposan Pupuk Organik dengan Menggunakan Orgdec, Jurnal Litbang Provinsi Jawa Tengah, 2018.
- Harizena, I N. D.2012. *Pengaruh Jenis Dan Dosis Mol Terhadap Kualitas Kompos Sampah Rumah Tangg. Skripsi. Program Studi Ilmu Tanah, Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Udayana.*
- Indriani,2012. Membuat kompos secara kilat, Penebar Swadaya.Jakarta.
- Kasmiwarni. F.. & Nugraha, A.A.S. (2020). Kadar Fosfor, Kalium dan Sifat Fisik Pupuk Kompos Sampah Organik Pasar dengan Penambahan Starter EM4, Kotoran Sapi dan Kotoran Ayam. *Titian Ilmu: Jurnal Ilmiah Multi Sciences*, 12(1), 1-6.
- Kilbaksara, T. 2010. Pengaruh Perbandingan Pupuk Kandang Ayam dan Kambing Serta Penambahan EM<sub>4</sub> pada Pembuatan Bokashi Terhadap kandungan Unsur N, P, dan K. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Mulawarman. Samarinda. Tidak dipublikasikan.
- Maradhy, E., 2009. Aplikasi Campuran Kotoran Ternak dan Sedimen Mangrove Sebagai Aktivator pada Proses Dekomposisi Limbah Domestik. Tesis. Universitas Hasanuddin. Makassar.Yayasan John Hi- Tech Idetama. Jakarta.

- Mazidah U, Toga Simanungkalit, Irsal, 2014. Uji keefektifan perendaman benih dan pemberian kompos pangkasan mucuna terhadap pertumbuhan *Mucuna bracteata*. *Jurnal Online Agroekoteknologi*. ISSN No. 2337.
- Mulyono, 2014. *Membuat MOL Dan Kompos dari Sampah Rumah Tangga*. Agromedia Pustaka, Jakarta.
- Murbandono, H.L. 2008. *Membuat Kompos*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Murbandono, L. 2007 *Membuat Kompos Edisi Revisi* Penebar Swadaya. Jakarta.
- Mursano dan Paulus. 2002., *Pupuk Akar Jenis dan Aplikasi Penebar Swadaya*, Jakarta
- Musnamar,E.I. 2003 pembuatan pupuk organik padat. Penebar Swadaya, Jakarta, Petri ke Lahan Petani. Edisi Pertama.
- Nirwana. 2017. Kandungan Phospor dan Kalium Kompos dari Imbangan Feses Ayam dan Limbah Jamu Labio-1. Skripsi. Fakultas Peternakan. Universitas Hasanuddin Makassar. Makassar.
- Pandebesie ES & Rayuanti D. 2013. Pengaruh Penambahan Sekam Pada Proses Pengomposan Sampah Domestik. *Jurnal Lingkungan Tropis*. 6(1).
- Prihandini, P. w, dan Purwanto, T. 2007. Petunjuk Teknis Pembuatan Kompos Berbahan Kotoran Sapi. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan. 14 hal.
- Purwasih, W., Lubis, K., B, E. Sartini. 2019. Penampilan Morfologi Akar Beberapa Hasil Persilangan (F1) Tanaman Jagung pada Media Tanam Tanah Gambut dengan Penambahan Bahan Organik Leguminosa di Rhizotron. *Jurnal Agroetnologi FB USU Volume 7 (2);297-302*.
- Rukmana,R.2007. Bertanam petsai dan sawi. Kanisus. Yogyakarta. Hal: 11-35.
- Safitri. R. dan M.S. Hapsoh. 2016. Aplikasi Hijauan Dan Kompos *Mucuna bracteata* Pada Tanaman Sawi Hijau (*Brassica juncea L.*) VOLUME 4 (1).
- Sebayang S.Y., E.S. Sutarta dan I.Y. Harahap. 2015. Penggunaan *M.bracteata* pada Kelapa Sawit: Pengalaman di Kebun Tinjowan Sawit II, PT. Perkebunan Nusantara IV. *Warta PPKS*. Vol.12.
- Sinaga, H. L. R. 2012. Penggunaan Rumen Sapi sebagai Aktivator pada *Pembuatan Kompos Daun Lamtoro*. Medan. Universitas Sumatra Utara.
- Susetya, s,p, 2015, *Panduan Lengkap Membuat Pupuk Organik*, Baru Press, Jakarta.

Susetya, D. 2014. Panduan Lengkap Membuat Pupuk Organik. Pustaka Baru Press: Yogyakarta Tim Karya Tani Mandiri 2010.

Yuwono, T. 2009, Biologi Molekular, Laboratorium Mikro Biologi Fakultas Pertanian Universitas Gajah mada, 209-215, Jakarta, Erlangga.

Zulkarnain, M. 2013. Pengaruh Kompos, Pupuk Kandang dan Custom-Bio Terhadap Sifat Tanah terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tebu (*Saccharum officinarum* L.) pada Etinsol Dikebun Ngarangkah-Pawon Kediri. Skripsi. Universitas Brawijaya.. Diakses 05 Juli 2015.