

SKRIPSI

UJI KINERJA ALAT PENGHANCUR DAN PENGAYAK TANAH TIPE HORIZONTAL UNTUK PENGECLIAN UKURAN BONGKAHAN PUPUK KANDANG (KOTORAN SAPI) DALAM BERBAGAI KECEPATAN PUTARAN *ROTARY HOE* DAN LAMA PENJEMURAN

***PERFORMANCE TEST OF HORIZONTAL TYPE CRUSHER AND SIFTER
FOR REDUCING THE SIZE OF LUMPS OF MANURE (COW DUNG) IN
VARIOUS ROTARY HOE ROTATION SPEEDS AND DRYING TIME***



**Maruli Tua Valentino Tamba
05021381722095**

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2022**

SUMMARY

MARULI TUA VALENTINO TAMBA. *Performance Test of Horizontal Type Crusher and Sifter for Reducing the Size of Manure (Cow Manure) Blocks in Various Rotary Hoe Rotation Speeds and Drying Time (Supervised by R. MURSIDI and TRI TUNGGAL).*

This study aims to test the performance of a horizontal type crusher and sifter machine with manure (cow dung) based on the drying time of the material and the rotational speed of the crusher blade and for reducing the size of the manure material. This research was carried out from July 2021 to November 2021 at the Workshop and Agricultural Machinery Tool Laboratory, Department of Agricultural Technology, Faculty of Agriculture, Sriwijaya University, Indralaya. The method used was a Factorial Randomized Design (RAKF) with two research factors, namely the drying time of the material (A) and the rotation speed of the blade (B) with three treatment levels and each treatment combination was repeated three times. The results of this study indicate that the drying time of the material has a significant effect on the parameters of the effective capacity of the tool, fuel requirements and the percentage of fineness fraction, while the blade rotation speed treatment has a significant effect on the effective capacity and fuel requirements, as well as the interaction between drying time and speed. blade rotation has a significant effect on the parameters of the effective capacity of the tool and fuel requirements. Effective capacity of the appliance highest in the combined treatment and 25 days old drying blade rotation speed of 250 rpm (A_3B_3) that is equal to 150.57 kg/hour. Combination treatment A_3B_3 pretty frugal in fuel requirement is 2.11 liters/hour and produces a fraction of the fineness of 96.14%. Power or power tool is highest in the combined treatment of 15 days and a longer drying blade rotation speed of 250 rpm (A_1B_3) that is equal to 1.80 hp and the highest efficiency of work contained in the combined treatment of 25 days drying time and the rotation speed of the blades 150 rpm (A_3B_1) that is equal to 99.68%.

Keywords : *Drying time for materials, blade rotation speed, crushing chunks, cow dung.*

RINGKASAN

MARULI TUA VALENTINO TAMBA. Uji Kinerja Alat Penghancur dan Pengayak Tanah Tipe Horizontal Untuk Pengecilan Ukuran Bongkahan Pupuk Kandang (Kotoran Sapi) Dalam Berbagai Kecepatan Putaran *Rotary Hoe* dan Lama Penjemuran (Dibimbing oleh **R. MURSIDI** dan **TRI TUNGGAL**).

Penelitian ini bertujuan untuk menguji kinerja mesin penghancur dan pengayak tanah tipe horizontal dengan bahan pupuk kandang (kotoran sapi) berdasarkan lama penjemuran bahan dan kecepatan putaran mata pisau mesin penghancur dan untuk pengecilan ukuran bahan pupuk kandang. Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Juli 2021 hingga November 2021 di Laboratorium Perbengkelan dan Alat Mesin Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya, Indralaya. Metode yang digunakan yaitu Rancangan Acak Kelompok Faktorial (RAKF) dengan dua faktor penelitian, yaitu lama penjemuran bahan (A) dan kecepatan putaran mata pisau (B) dengan tiga taraf perlakuan dan setiap kombinasi perlakuan diulang sebanyak tiga kali. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa perlakuan lama penjemuran bahan berpengaruh nyata terhadap parameter kapasitas efektif alat, kebutuhan bahan bakar dan persentase fraksi kehalusan, sedangkan perlakuan kecepatan putaran mata pisau berpengaruh nyata terhadap kapasitas efektif dan kebutuhan bahan bakar, serta interaksi antara lama penjemuran bahan dan kecepatan putaran mata pisau berpengaruh nyata terhadap parameter kapasitas efektif alat dan kebutuhan bahan bakar. Kapasitas efektif alat tertinggi terdapat pada kombinasi perlakuan lama penjemuran 25 hari dan kecepatan putaran mata pisau 250 rpm (A_3B_3) yaitu sebesar 150,57 kg/jam. Kombinasi perlakuan A_3B_3 cukup hemat dalam kebutuhan bahan bakar yaitu 2,11 liter/jam dan menghasilkan fraksi kehalusan 96,14%. Daya atau tenaga alat tertinggi terdapat pada kombinasi perlakuan lama penjemuran 15 hari dan kecepatan putaran mata pisau 250 rpm (A_1B_3) yaitu sebesar 1,80 hp dan efisiensi kerja tertinggi terdapat pada kombinasi perlakuan lama penjemuran 25 hari dan kecepatan putaran mata pisau 150 rpm (A_3B_1) yaitu sebesar 99,68 %.

Kata Kunci : Lama penjemuran bahan, kecepatan putaran mata pisau, penghancur bongkahan, kotoran sapi.

SKRIPSI

UJI KINERJA ALAT PENGHANCUR DAN PENGAYAK TANAH TIPE HORIZONTAL UNTUK PENGECLILAN UKURAN BONGKAHAN PUPUK KANDANG (KOTORAN SAPI) DALAM BERBAGAI KECEPATAN PUTARAN *ROTARY HOE* DAN LAMA PENJEMURAN

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pertanian
pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya



**Maruli Tua Valentino Tamba
05021381722095**

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2022**

LEMBAR PENGESAHAN

UJI KINERJA ALAT PENGHANCUR DAN PENGAYAK TANAH TIPE HORIZONTAL UNTUK PENGECELILAN UKURAN BONGKAHAN PUPUK KANDANG (KOTORAN SAPI) DALAM BERBAGAI KECEPATAN PUTARAN *ROTARY HOE* DAN LAMA PENJEMURAN

SKRIPSI

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pertanian pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

Oleh :

Maruli Tua Valentino Tamba
05021381722095

Palembang, Maret 2022

Pembimbing I

Pembimbing II


Ir. R. Mursidi, M.Si.
NIP. 196012121988111002

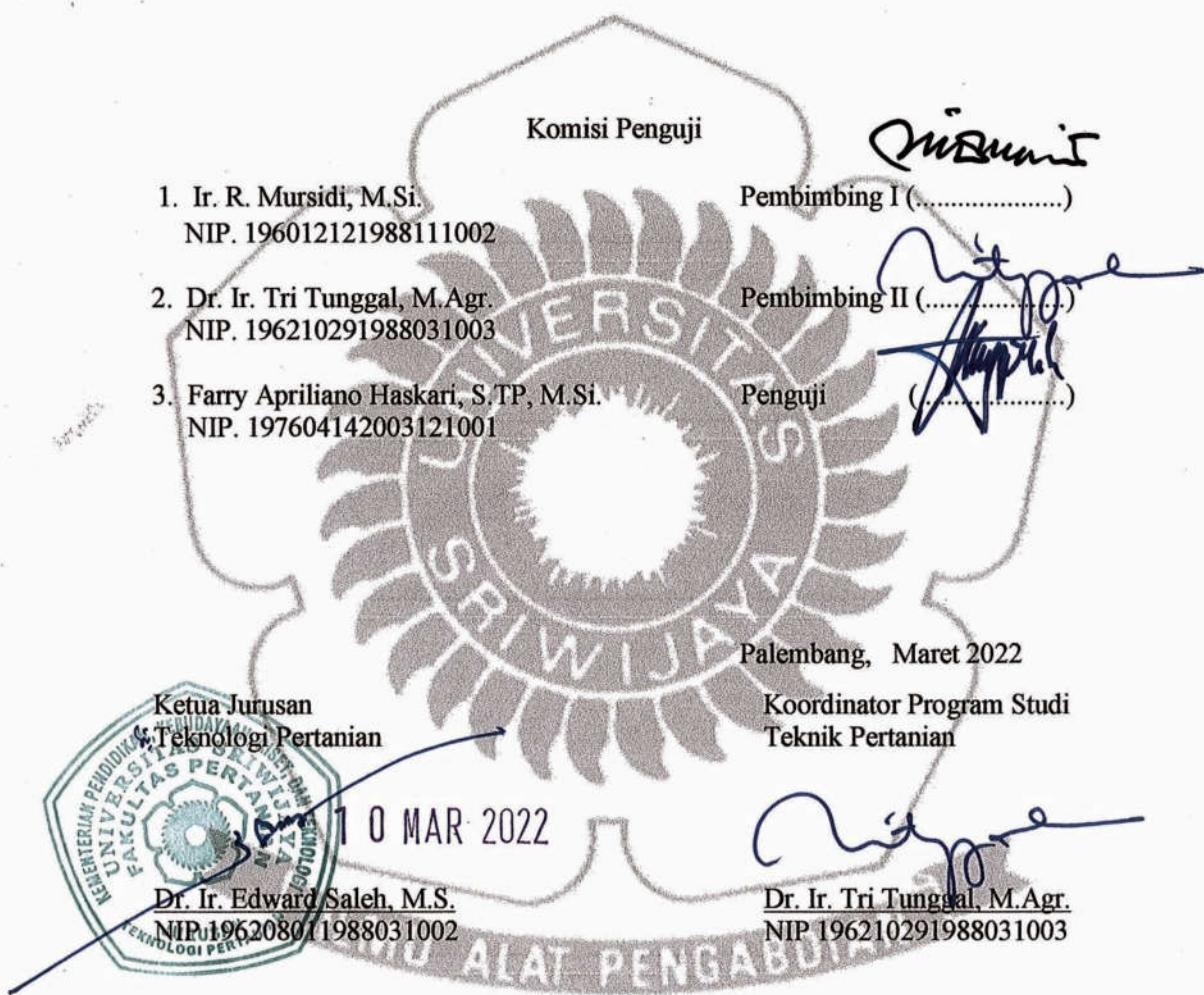

Dr. Ir. Tri Tunjail, M.Agr.
NIP. 196210291988031003

Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian


Dr. H. Ahmad Muslim, M.Agr.
NIP. 196412291990011001



Skripsi dengan judul "Uji Kinerja Alat Penghancur dan Pengayak Tanah Tipe Horizontal Untuk Pengecilan Ukuran Bongkahan Pupuk Kandang (Kotoran Sapi) Dalam Berbagai Kecepatan Putaran *Rotary Hoe* dan Lama Penjemuran" oleh Maruli Tua Valentino Tamba telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 12 Januari 2022 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan dari tim penguji.



PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Maruli Tua Valentino Tamba

NIM : 05021381722095

Judul : Uji Kinerja Alat Penghancur dan Pengayak Tanah Tipe Horizontal
Untuk Pengecilan Ukuran Bongkahan Pupuk Kandang (Kotoran Sapi)
Dalam Berbagai Kecepatan Putaran *Rotary Hoe* dan Lama Penjemuran

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat di dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri di bawah supervisi pembimbing kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya, dan bukan hasil penjiplakan/plagiat. Apabila dikemudian hari ditemukan adanya unsur plagiat dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar dari Universitas Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak mendapat paksaan dari pihak manapun.



Palembang, Maret 2022

Maruli Tua Valentino Tamba

RIWAYAT HIDUP

Maruli Tua Valentino Tamba. Lahir di Sei Pelakar pada hari tanggal 14 Februari 1999. Penulis merupakan anak pertama dari empat bersaudara. Orang tua penulis bernama Boslen Tamba dan Mestauli br. Silitonga.

Riwayat pendidikan formal yang pernah ditempuh penulis yaitu pendidikan sekolah dasar diselesaikan pada tahun 2011 di SD Negeri 198 Sei Pelakar. Sekolah menengah pertama diselesaikan pada tahun 2014 di SMP Negeri 34 Sarolangun dan sekolah menengah atas diselesaikan pada tahun 2017 di SMA Negeri 12 Merangin.

Penulis tercatat sebagai mahasiswa Fakultas Pertanian, Program Studi Teknik Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian pada bulan Agustus 2017, melalui jalur Seleksi Mandiri, Saat ini penulis merupakan anggota aktif Himpunan Mahasiswa Teknologi Pertanian (HIMATETA) Universitas Sriwijaya, aktif di Ikatan Mahasiswa Teknik Pertanian Indonesia (IMATETANI) dan pernah mengikuti organisasi fakultas pertanian berupa Badan Eksekutif Mahasiswa (BEM KM FP) wilayah Palembang di bagian dinas ASMAPAL.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan atas kehadiran Tuhan YME, karena atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Uji Kinerja Alat Penghancur dan Pengayak Tanah Tipe Horizontal Untuk Pengecilan Ukuran Bongkahan Pupuk Kandang (Kotoran Sapi) Dalam Berbagai Kecepatan Putaran *Rotary Hoe* dan Lama Penjemuran“.

Proposal penelitian ini merupakan syarat menyelesaikan jenjang S1 di Program Studi Teknik Pertanian Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya, yang bertujuan agar Penulis dapat mengetahui kinerja mesin penghancur dan pengayak tanah tipe horizontal dengan bahan pupuk kandang (kotoran sapi) berdasarkan lama penjemuran bahan dan kecepatan putaran mata pisau mesin penghancur dan untuk pengecilan ukuran bahan pupuk kandang.

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada dosen pembimbing, Bapak Ir. R. Mursidi, M.Si. dan Dr. Ir. Tri Tunggal, M.Agr. yang telah meluangkan waktu untuk membimbing penulis dalam menyelesaikan proposal penelitian ini. Tidak lupa penulis juga mengucapkan terima kasih kepada orang tua, keluarga, sahabat, dan teman-teman atas dukungan dan semangat yang diberikan saat proses pembuatan skripsi ini.

Akhir kata, Penulis menyadari bahwa skripsi penelitian ini masih terdapat banyak kesalahan, maka dari itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dalam penulisan skripsi ini. Semoga skripsi penelitian ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Palembang, Maret 2022

Maruli Tua Valentino Tamba

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih penulis sampaikan atas segala bentuk bantuan, bimbingan, dukungan, kritik, saran dan pengarahan dari berbagai pihak dalam menyelesaikan skripsi ini. Melalui kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada :

1. Tuhan yang Maha Esa yang telah memberikan nikmat dan lindungan yang melimpah bagi penulis dalam setiap aktivitas.
2. Yth. Dr. Ir. Ahmad Muslim, M.Agr. selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
3. Yth. Dr. Ir. Edward Saleh, M.S. Selaku Ketua Jurusan Teknologi Pertanian, yang telah meluangkan waktu, bimbingan dan arahan selama penulis menjadi mahasiswa Jurusan Teknologi Pertanian.
4. Yth. Pembimbing Akademik penulis Bapak Dr. Ir. Tri Tunggal, M.Agr., selaku pembimbing akademik dan pembimbing praktik lapangan penulis yang telah bersedia membimbing penulis dari awal hingga akhir masa perkuliahan.
5. Yth. Bapak Ir. R. Mursidi, M.Si., selaku pembimbing skripsi pertama penulis yang telah bersedia memberikan arahan, bimbingan dan motivasi serta berbagai pengalaman, nasihat yang diberikan kepada penulis.
6. Yth. Bapak Dr. Ir. Tri Tunggal, M.Agr., selaku pembimbing skripsi kedua penulis yang telah memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis.
7. Yth. Bapak Farry Apriliano Haskari, S.TP, M.Si. selaku dosen penguji yang telah memberikan masukan dan arahan selama proses perkuliahan hingga bersedia menjadi penguji dalam ujian komprehensif.
8. Yth. Bapak Dr. Rizky Tirta Adhiguna, S.TP.,M.Si. selaku sekretaris panitia penguji yang telah meluangkan waktu dalam ujian komprehensif, bimbingan dan arahan selama penulis menjadi mahasiswa Jurusan Teknik Pertanian.
9. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya yang telah membagikan pengetahuan dan ilmunya kepada penulis.

10. Admin Fakultas Pertanian Palembang (mbak Sis dan mbak Nike) dan admin Jurusan Teknologi Pertanian (kak John dan mbak Desi) atas semua informasi, bantuan dan kemudahan yang diberikan kepada penulis.
11. Staf laboratorium perbengkelan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya dan Staf Kebun Praktikum dan Riset Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya yang telah membantu penulis melakukan penelitian.
12. Kedua orang tua tercinta yang selalu memberikan doa, kasih sayang dan dukungan selama masa perkuliahan ini yaitu Bapak Boslen Tamba dan Ibu Mestauli Br. Silitonga.
13. Saudara tersayang, adik kandungku Lenny Friskha Br. Tamba, Partahi Halongangan Tamba, dan Irene Sophia Christina Br. Tamba yang senantiasa memberikan semangat, menghibur dan selalu ada untuk penulis di setiap saat.
14. Teman seperjuangan selama penelitian Renaldo Septian Sipahutar, Surya Eko Wahyuning, Sugeng Witanto, Andriyan Kontinus, M. Daffa Saputra, Endika Yayan Irawan dan Diki Nopansyah yang telah berjuang bersama – sama sehingga penelitian skripsi ini berjalan dengan baik. Sukses selalu untuk kita berdelapan.
15. Keluarga besar Bapa Tua Op. Lorensius Tamba/Br. Limpong dan keluarga besar Bapa Tua Anto Tamba/Br. Lumban Raja yang telah membimbing dan memberi semangat kepada saya selama merantau di Palembang.
16. Teman – teman KKN Tematik Unsri serta warga Desa Pemulutan, terima kasih atas pengalaman, pelajaran dan kenangan yang berkesan kepada penulis.
17. Teman – teman kelas Teknik Pertanian Palembang angkatan 17 atas kenangan, pembelajaran dan pengalaman yang berkesan.
18. Kakak tingkat dan adik tingkat yang telah memberikan cerita dan motivasi selama proses perkuliahan.
19. Semua pihak yang tidak dapat penulis tuliskan satu persatu.

Palembang, Maret 2022

Maruli Tua Valentino Tamba

05021381722095

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	x
UCAPAN TERIMA KASIH	xi
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB 1. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan.....	2
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA.....	3
2.1. Pupuk Organik	3
2.2. Pupuk Kandang	5
2.3. Kotoran Sapi	6
2.4. Pemanfaatan Pupuk Kandang Sapi	7
2.5. Mesin Penghancur dan Pengayak Tanah Tipe Horizontal	9
BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN.....	10
3.1. Tempat dan Waktu Penelitian.....	10
3.2. Alat dan Bahan.....	10
3.3. Metode Penelitian	10
3.4. Cara Kerja	13
3.4.1. Identifikasi Kotoran Sapi.....	13
3.4.2. Pengujian	14
3.5. Parameter Penelitian.....	14
3.5.1. Kapasitas Kerja Teoritis (Kg/Jam).....	15
3.5.2. Kapasitas Efektif Alat (Kg/Jam)	16
3.5.3. Kebutuhan Bahan Bakar (Liter/Jam).....	16
3.5.4. Persentase Fraksi Kehalusan (%)	16
3.5.5. Daya Atau Tenaga Alat (hp).....	17
3.5.6. Efisiensi Alat (%).....	17

BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	18
4.1. Kapasitas Teoritis Alat (Kg/Jam).....	18
4.2. Kapasitas Efektif Alat (Kg/Jam)	19
4.3. Kebutuhan Bahan Bakar (Liter/Jam)	23
4.4. Persentase Fraksi Kehalusan (%).....	26
4.5. Daya Atau Tenaga Alat (hp).....	28
4.6. Efisiensi Alat (%).....	30
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	31
5.1. Kesimpulan.....	31
5.2. Saran.....	31
DAFTAR PUSTAKA	32
LAMPIRAN	37

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Kotoran Sapi.....	6
Gambar 2.2. Pupuk Kandang Sapi.....	8
Gambar 2.3. Mesin Penghancur dan Pengayak Tanah	9
Gambar 4.1. Kapasitas Kerja Teoritis	18
Gambar 4.2. Interaksi Kedua Faktor Perlakuan Terhadap Kapasitas Efektif Alat.....	21
Gambar 4.3. Interaksi Kedua Faktor Perlakuan Terhadap Kebutuhan Bahan Bakar.....	25
Gambar 4.4. Persentase Fraksi Kehalusan Pada Beberapa Lama Penjemuran	27
Gambar 4.5. Interaksi Kedua Faktor Perlakuan Terhadap Efisiensi Alat.....	30

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Syarat Mutu Pupuk Organik	4
Tabel 2.2. Tabel Komposisi Unsur Hara Kotoran Ternak	5
Tabel 2.3. Kandungan Hara Dari Pupuk Kandang Padat.....	7
Tabel 3.1. Kombinasi Unit Perlakuan.....	11
Tabel 3.2. Daftar Analisis Keseragaman Rancangan Kelompok Faktorial	12
Tabel 4.1. Hasil Uji BNJ 5 % pengaruh lama penjemuran terhadap kapasitas efektif alat (Kg/Jam)	19
Tabel 4.2. Hasil Uji BNJ 5 % pengaruh kecepatan putar mata pisau terhadap kapasitas efektif alat (Kg/Jam).....	20
Tabel 4.3. Uji lanjut Beda Nyata (BNJ) taraf 5% pengaruh interaksi lama penjemuran bahan dan kecepatan putaran mata pisau terhadap kapasitas efektif alat (Kg/Jam).....	22
Tabel 4.4. Hasil uji Beda Nyata Jujur BNJ 5 % Lama penjemuran terhadap kebutuhan bahan bakar (Liter/Jam).	23
Tabel 4.5. Hasil Uji BNJ 5% pengaruh kecepatan putaran mata pisau terhadap kebutuhan bahan bakar (Liter/Jam)	24
Tabel 4.6. Uji lanjut Beda Nyata (BNJ) taraf 5% pengaruh interaksi lama penjemuran bahan dan kecepatan putaran mata pisau terhadap kebutuhan bahan bakar (Liter/Jam)	26
Tabel 4.7. Hasil Uji BNJ 5 % Lama penjemuran terhadap persentase fraksi kehalusan (%).	28
Tabel 4.8. Hasil Pengukuran Daya atau Tenaga Alat	29

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Diagram Alir	37
Lampiran 2. Gambar Alat Pemecah Bongkahan Tanah Tipe Horizontal	38
Lampiran 3. Foto – foto penelitian	40
Lampiran 4. Contoh perhitungan kapasitas efektif alat (Kg/Jam).....	44
Lampiran 5. Perhitungan Kapasitas Teoritis (Kg/Jam).....	49
Lampiran 6. Contoh perhitungan kebutuhan bahan bakar (Liter/Jam)	51
Lampiran 7. Contoh perhitungan persentase fraksi kehalusan (%)	56
Lampiran 8. Contoh perhitungan Efisiensi kerja alat (%).....	60
Lampiran 9. Perhitungan Daya Mesin (hp)	62
Lampiran 10. Perhitungan Massa Jenis bahan	64
Lampiran 11. Perhitungan Hambatan Putaran	66
Lampiran 12. Perhitungan Kecepatan Pukul Rotary Hoe	67
Lampiran 13. Karakteristik Kotoran Sapi Hasil Pengukuran di Laboratorium Ilmu Tanah.....	68

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Limbah pada ternak sapi merupakan buangan kotoran dari usaha ternak sapi. Selama ini sumber masalah penyebab menurunnya mutu lingkungan, mengganggu kesehatan manusia dan sebagai penyumbang emisi gas efek rumah kaca yaitu disebabkan oleh kotoran sapi. Dalam satu hari dengan jumlah dua ekor sapi dapat menghasilkan 7,5 kg kotoran sapi dan 4,3 liter urine. Jika dalam jangka waktu 3 bulan dapat menghasilkan 675 kg kotoran sapi (Alfiani, 2013).

Menurut Rukmini, (2017) Kotoran sapi adalah pupuk kandang yang berbentuk padat dimana mengandung air dan lendir. Manfaat lain dari pupuk kandang adalah menambah dan juga menampung unsur hara untuk tanaman serta sebagai tempat mikroorganisme hidup yang berada dalam tanah. Sisa pada tanaman akan melalui proses dekomposisi sehingga menjadi humus dan senyawa-senyawa tertentu yang dapat bermanfaat untuk tanaman.

Kandungan yang terdapat pada pupuk organik adalah asam humat dan asam folat serta zat pengatur tumbuh yang dapat mempercepat proses pertumbuhan tanaman. Bahan organik memiliki peran terhadap tanah ketersedian unsur hara dari proses mineralisasi yang disebut proses tahap akhir proses perombakan bahan organik. Unsur hara makro seperti N, P, K, Ca, Mg, S dan unsur hara mikro Zn, Cu, Mn telah melalui tahap proses mineralisasi. Peran penting pupuk organik bagi tanaman dapat meningkatkan daya serap tanah terhadap air (Rahayu, 2020).

Pupuk kandang dari kotoran sapi menurut Sarianti *et al* (2017) disebut juga dengan pupuk dingin karena pupuk ini digunakan sebagai pupuk dasar untuk memperbaiki kesuburan tanah, sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Kemampuan pupuk kandang dapat memberi faktor perubahan pada tanah menjadi kesuburan bagi tanah. Keunggulan dari pupuk kandang dari kotoran sapi dibandingkan pupuk kandang lainnya adalah mempunyai kadar serat yang tinggi seperti

selulosa, menyediakan unsur hara makro dan mikro bagi tanaman, serta memperbaiki daya serap air pada tanah (Gustiana *et al*, 2012). Kelebihan pupuk

kandang menurut Andayani dan Sarido (2013) dapat memperbaiki struktur tanah, tekstur tanah memperbaiki kondisi kehidupan di dalam tanah, meningkatkan daya serap tanah dan menghasilkan sumber zat makanan. Kotoran sapi yang berbentuk bongkahan yang keras akan sangat sulit terurai oleh alam dan membutuhkan waktu yang lama. Kotoran sapi yang baik digunakan untuk pupuk kandang bagi tanaman adalah kotoran sapi yang sudah dihancurkan menjadi partikel-partikel kecil sehingga mudah terurai oleh mikroorganisme dan air hujan. Pada saat diaplikasikan pada tanaman bongkahan kotoran sapi yang keras terlebih dahulu dihancurkan agar menjadi pupuk kandang yang lebih halus. Bongkahan pupuk kandang kotoran sapi yang keras akan menyebabkan petani sulit dalam penggunaan pupuk kandang tersebut, oleh karena itu petani membutuhkan alat yang dapat menghancurkan bongkahan pupuk kandang kotoran sapi.

Mesin penghancur dan pengayak bongkahan tanah merupakan mesin yang memiliki fungsi untuk menghancurkan tanah menjadi ukuran yang lebih kecil serta mengayak tanah, mesin ini dapat juga digunakan untuk menghancurkan serta mengayak bongkahan kotoran sapi yang sudah mengeras. Kotoran sapi yang telah diayak akan menjadi lebih halus. Cara kerja alat ini yaitu bahan berbentuk bongkahan dimasukan kedalam saluran *inlet (hopper)* lalu menuju ruang penghancur kemudian *rotary hoe* yang berputar akan menghancurkan bahan yang telah masuk, bahan tersebut langsung diayak agar hasil bahan tersebut tidak tercampur dari kotoran lalu dikeluarkan melalui saluran *outlet*.

1.2. Tujuan

Untuk menguji kinerja mesin penghancur dan pengayak tanah tipe horizontal dengan bahan pupuk kandang (kotoran sapi) berdasarkan lama penjemuran bahan dan kecepatan putaran mata pisau mesin penghancur dan untuk pengecilan ukuran bahan pupuk kandang.

DAFTAR PUSTAKA

- Andayani dan Sarido, L. 2013. Uji Empat Jenis Pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai Keriting (*Capsicum Annum L.*). *Jurnal AGRIFOR*. XII (1), 22-29.
- Alfajar, M. 2019. *Uji Kinerja Prototipe Mesin Pencacah Rumput dan Jerami Padi Menggunakan Pisau Piringan*. Skripsi. Universitas Sriwijaya.
- Alfiani, E, D. 2016. *Peningkatan Kualitas dan Efektivitas Pupuk Kandang Sapi Dalam Penyediaan Unsur Hara P Bagi Bibit Kopi Robusta*. Skripsi. Universitas Jember.
- Burano, B., Budhi, H.I., Mohammad, I., dan Wazir, Mawardi. 2014. Kinerja LPG Pada Motor Bakar 6,5 HP Sebagai Bahan Bakar Alternatif Perahu Penangkap Ikan. *Marine Fisheries*. 5 (1),13-25.
- Cahyanto, D, D., Yusuf, H., dan Gunomo, D. 2019. Kinerja Pemisah Kulit Ari Tauge Kacang Hijau (*Vigna Radiata L*) Berdasarkan Amplitudo Ayakan dan Variasi Putaran. *Jurnal Keteknikan Pertanian Tropis dan Biosistem*. 7 (3), 275-284.
- Claudia, C. 2019. *Uji Kinerja Mesin Pengayak Tanah Yang Dilengkapi Dengan Alat Pencacah Tipe Pin Pada Tiga Jenis Tanah Berbeda*. Skripsi. Universitas Sriwijaya.
- Darmawansyah. 2015. *Pengaruh Pembebanan dan Putaran Mesin Terhadap Torsi dan Daya yang Dihasilkan Mesin Matari MGX200/SL*. Skripsi. Universitas Muhammadiyah Pontianak.
- Fadli, I., Lanya, B. dan Tamrin, 2015. Pengujian Mesin Pencacah Hijauan Pakan (Chopper) Tipe Vertikal Wonosari I. *Jurnal Teknik Pertanian Lampung*. 4(1), 35-40.
- Fathurrohman, A., Muh. Amiar, H.S., Aminatuz, Z., dan Moh. Awaludin. (2015). Persepsi Peternak Sapi Dalam Pemanfaatan Kotoran Sapi Menjadi Biogas di Desa Sekarmojo Purwosari Pasuruan. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan*. 25 (2), 36-42.
- Gomez, K.A. and Gomez, A.A., 1995. *Statistical Procedure for Agricultural Research*. diterjemahkan: Endang, S. dan Justika, S, B. 1995. *Prosedur Statistik untuk penelitian pertanian*. Jakarta: UI Press.
- Gustiana, V., Suliansyah, I., dan Armon, N. 2012. *Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Sapi Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Dua Kultivar Tanaman Gandum (*Triticum Aestivum L.*) Di Pekonina, Kecamatan Pauh Duo*,

Kabupaten Solok Selatan. Skripsi. Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Andalas.

- Hafizah, N., dan Rabiatul, M. 2017. Aplikasi Pupuk Kandang Kotoran Sapi Pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum Frutescens L.*) Di Lahan Rawa Lebak. *ZIRA'AH*. 42 (1), 1-7.
- Hartatik, W., Husnain, dan Ladiyani, R. 2015. Peranan Pupuk Organik Dalam Peningkatan Produktivitas Tanah dan Tanaman. *Jurnal Sumber Daya Lahan*. 9 (2), 107-120.
- Hidayat, W. 2018. *Evaluasi Waktu Kerja Efektif Alat Gali Muat Dalam Rangka Meningkatkan Pendapatan Dari Harga Penjualan Batubara Pada PT. Britmindo Site Bukuan, Kecamatan Palaran, Kota Samarinda, Kalimantan Timur.* Skripsi. Universitas Negeri Padang.
- Huda, S., dan wiwik, w. 2017. Pemanfaatan Limbah Kotoran Sapi Menjadi Pupuk Organik Sebagai Upaya Mendukung Usaha Peternakan Sapi Potong di Kelompok Tani Ternak Mandiri Jaya Desa Moropelang Kec. Babat Kab. Lamongan. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*. 1 (1), 26-35.
- Irfan, Rasdiansyah dan Mahlil, M. 2017. Kualitas Bokasi Dari Kotoran Berbagai Jenis Hewan. *Jurnal Teknologi dan Industri Pertanian Indonesia*. 09 (01), 23-27.
- Jasasila. 2017. Peningkatan Mutu Pemeliharaan Mesin Pengaruhnya Terhadap Proses Produksi Pada PT. Aneka Bumi Pratama (ABP) di Kabupaten Batanghari. *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari*. 17 (3), 96-102.
- Mardinata, Z., dan Zulkifli. 2014. Analisis Kapasitas Kerja dan Kebutuhan Bahan Bakar Traktor Tangan Berdasarkan Variasi Pola Pengolahan Tanah, Kedalaman Pembajakan dan Kecepatan Kerja. *AGRITECH*. 34 (3), 354-358.
- Menteri Pertanian Republik Indonesia. 2019. *Persyaratan Teknis Minimal Pupuk Organik, Pupuk Hayati, dan Pemberian Tanah*. Jakarta: Menteri Pertanian Republik Indonesia.
- Murdianto, I. 2016. *Perbedaan Performa (Daya, Torsi, Konsumsi Bahan Bakar) Menggunakan Injektor Standart dan Injektor Racing Dengan Bahan Bakar Pertamax dan Pertamax Plus Pada Sepeda Motor V-xion.* Skripsi. Universitas Negeri Semarang.
- Nebobesi, D., W. Mella., dan P. Soetedjo. 2017. Pemanfaatan Limbah Padat Kompos Kotoran Ternak Dalam Meningkatkan Daya Dukung Lingkungan dan Biomassa Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata L.*). *Pangan*. 26 (1), 43-56.

- Neltriana, N. 2015. *Pengaruh Dosis Pupuk Kandang Kotoran Sapi Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Ubi Jalar (Ipomea batatas L.)*. Skripsi. Universitas Andalas.
- Nugraha, S. P., dan Fatma, N. A. 2013. Pemanfaatan Kotoran Sapi Menjadi Pupuk Organik. *Jurnal Inovasi dan Kewirausahaan*. 2 (3), 193-197.
- Purnomo, E. A., Endro, S., dan Sri, S. 2017. Kandungan Kalium (K), Pospat (P) Dari Batang Pisang Ambon Kombinasi Kotoran Sapi Dalam Sistem *Vermicomposting*. *Jurnal Teknik Lingkungan*. 6 (2), 1-15.
- Putra, N. A. 2019. *Unjuk Kerja Mesin Pencacah Serasah Biomassa Tipe Multiguna Berdasarkan Tingkatan Kecepatan Putaran*. Skripsi. Universitas Lampung.
- Rahayu, D. 2020. *Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Kotoran Sapi Pada Media Tanam Tanah, Pasir dan Serbuk Kayu Terhadap Pertumbuhan Tanaman Cabai Rawit (Capsicum Frutescens L)*. Skripsi. Universitas Negeri Sunan Ampel Surabaya.
- Rala, M, A. S., Sandi, A., dan Siti, S. 2017. Pengaruh Kecepatan Putar Terhadap Unjuk Kerja Mesin Pencacah Kelapa Sawit (*Chopper*) Tipe Tep-1. *Jurnal Teknik Pertanian Lampung*. 6 (3), 189-196.
- Ratriyanto, A., Susi, D.W., Wara, P.S.S., Sigit, P., dan Nuzul, W. 2019. Pembuatan Pupuk Organik Dari Kotoran Ternak Untuk Meningkatkan Produksi Pertanian. *Jurnal SEMAR*. 8 (1), 9-13.
- Riansyah, Angga., Agus, S., dan Rodiana, N. 2013. Pengaruh Perbedaan Suhu dan Waktu Pengeringan Terhadap Karakteristik Ikan Asin Sepat Siam (*Trichogaster Pectoralis*) Dengan Menggunakan Oven. *Fishtech*. II (01), 53-58.
- Rukmini, A. 2017. *Pengaruh Dosis Pupuk Kandang Sapi Terhadap Pertumbuhan Kacang Hijau (Vigna Radiata L.) Pada Kondisi Kadar Air Tanah Yang Berbeda*. Skripsi. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
- Sarianti, N., Gusmeizal, dan Aziz, R. 2017. Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Sapi dan Super Bokasi Aos Amino Terhadap Pertumbuhan Dan produksi Kacang Hijau (*Vigna radiata L.*). *Jurnal Agroteknologi dan Ilmu Pertanian*. 1 (2), 144-159.
- Sinuraya, B.A., dan Maya, M. 2019. Pengujian Berbagai Dosis Pupuk Kandang Kambing Untuk Pertumbuhan Dan Produksi Jagung Manis Organik (*Zea mays* var. *Saccharata Sturt*). *Bul. Agrohorti*. 7 (1), 47-52.

- Sugandi, W. K., Asep, Y., Totok, H., dan Sidik, M. 2018. Pengujian Mesin Pencacah Plastik (Studi Kasus Bank Sampah Tasikmalaya (BST) Di Kecamatan Singaparna, Kabupaten Tasikmalaya). *Jurnal Teknik Pertanian Lampung.* 7 (3), 151-159.
- Wallubi, R. 2018. *Modifikasi Alat Perontok Padi (Power Thresher) Menjadi Alat Pencacah Jerami.* Skripsi. Universitas Sriwijaya.
- Wirawan, IK. G., IK. G. Sugita., M. Suarda., dan IK. A. Atmika. 2017. Pemanfaatan Kotoran Ternak Sebagai Bahan Baku Biogas Pada Simantri 543 Di Kecamatan Rendang. *Buletin Udayana Mengabdi.* 16 (2), 157-161.
- Yuniarti, A., Maya, D., dan Dina M.N. 2019. Efek Pupuk Organik dan Pupuk N,P,K Terhadap C-Organik, N-Total, C/N, Serapan N, Serta Hasil Padi Hitam Pada Inceptisols. *Jurnal Pertanian Presisi.* 3 (2), 90-105.