

SKRIPSI

UJI KERJA ALAT PENGHANCUR DAN PENGAYAK TANAH TIPE HORIZONTAL PADA BERBAGAI JENIS TANAH DAN KECEPATAN PUTAR ROTARY HOE

*WORK TESTING OF HORIZONTAL TYPES OF SOIL DESTROYER AND
SEATING TOOL ON VARIOUS TYPES OF SOIL AND ROTATING SPEED
OF ROTARY HOE*



Renaldo Septian Sipahutar
05021381722073

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

SUMMARY

RENALDO SEPTIAN SIPAHUTAR. *Work Testing Of Horizontal Types Of Soil Destroyer And Seating Tool On Various Types Of Soil And Rotating Speed Of Rotary Hoe (Supervised by R. MURSIDI and TRI TUNGGAL).*

This study aims to determine the performance of the horizontal type crusher and sieve by considering the type of soil and the speed of the blade. This research was carried out from July 2021 to August 2021 at the Workshop and Agricultural Machine Tools Laboratory, Department of Agricultural Technology, Faculty of Agriculture, Sriwijaya University, Indralaya. The method used was Factorial Randomized Design (RAKF) with two research factors, namely soil type (A) and blade speed (B) with three treatment levels and each treatment combination was repeated three times. The parameters of this research are theoretical working capacity, effective engine capacity, fuel requirement, percentage of fineness fraction, tool efficiency and power or power of the tool. The results of this study indicate that the highest theoretical capacity value in the combination of A2B3 treatment with Alluvial soil material and blade speed of 200 rpm is 307,90 kg/hour. The highest effective capacity value was in the combination of A3B3 treatment with Histosol soil material and the blade speed of 200 rpm was 210.6 kg/hour. The value of the highest fuel requirement in the combination of A2B3 treatment with Alluvial soil material and a blade speed of 200 rpm is 1.78 liters/hour. The highest percentage value of fineness fraction in A3 treatment with Ultisol soil material is 92.92%. The highest tool efficiency value was in the combination of A3B1 treatment with Histosol soil material and the blade speed of 100 rpm was 99,89 %. The value of the highest power or power tool in the combination of A2B3 treatment with Alluvial soil material and a blade speed of 200 rpm is 6.19 hp.

Keywords : Crusher and sieve machine, soil type, blade speed, soil lump.

RINGKASAN

RENALDO SEPTIAN SIPAHUTAR. Uji Kerja Alat Penghancur dan Pengayak Tanah Tipe Horizontal Pada Berbagai Jenis Tanah dan Kecepatan Putar Rotary Hoe (Dibimbing oleh **R. MURSIDI dan TRI TUNGGAL**).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kinerja dari alat penghancur dan pengayak tanah tipe horizontal dengan mempertimbangkan jenis tanah dan kecepatan mata pisau. Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Juli 2021 Hingga Agustus 2021 di Laboratorium Perbengkelan dan Alat Mesin Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya, Indralaya. Metode yang digunakan yaitu Rancang Acak Kelompok Faktorial (RAKF) dengan dua faktor penelitian, yaitu jenis tanah (A) dan kecepatan mata pisau (B) dengan tiga taraf perlakuan dan masing-masing kombinasi perlakuan diulang sebanyak tiga kali. Parameter penelitian ini yaitu kapasitas kerja teoritis, kapasitas efektif mesin, kebutuhan bahan bakar, persentase fraksi kehalusan, efisiensi alat dan daya atau tenaga alat. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa nilai kapasitas teoritis tertinggi pada kombinasi perlakuan A2B3 dengan bahan tanah Aluvial dan kecepatan mata pisau 200 rpm yaitu sebesar 307,90 kg/jam. Nilai kapasitas efektif tertinggi pada kombinasi perlakuan A3B3 dengan bahan tanah Histosol dan kecepatan mata pisau 200 rpm yaitu sebesar 210,6 kg/jam. Nilai kebutuhan bahan bakar tertinggi pada kombinasi perlakuan A2B3 dengan bahan tanah Aluvial dan kecepatan mata pisau 200 rpm yaitu sebesar 1,78 liter/jam. Nilai persentase fraksi kehalusan tertinggi pada perlakuan A3 dengan bahan tanah Ultisol yaitu sebesar 92,92 %. Nilai efisiensi alat tertinggi pada kombinasi perlakuan A3B1 dengan bahan tanah Histosol dan kecepatan mata pisau 100 rpm yaitu sebesar 99,89 %. Nilai daya atau tenaga alat tertinggi pada kombinasi perlakuan A2B3 dengan bahan tanah Aluvial dan kecepatan mata pisau 200 rpm yaitu sebesar 6,19 hp.

Kata kunci : Mesin penghancur dan pengayak, jenis tanah, kecepatan mata pisau, bongkah tanah.

SKRIPSI

UJI KERJA ALAT PENGHANCUR DAN PENGAYAK TANAH TIPE HORIZONTAL PADA BERBAGAI JENIS TANAH DAN KECEPATAN PUTAR ROTARY HOE

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



Renaldo Septian Sipahutar
05021381722073

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

LEMBAR PENGESAHAN

**UJI KERJA ALAT PENGHANCUR DAN PENGAYAK TANAH
TIPE HORIZONTAL PADA BERBAGAI JENIS TANAH DAN
KECEPATAN PUTAR ROTARY HOE**

SKRIPSI

Sebagai Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknologi Pertanian
Pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

Oleh :

Renaldo Septian Sipahutar
05021381722073

Palembang, Maret 2022

Pembimbing I



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

Pembimbing II



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



Mengetahui,
Bekas Dekan Fakultas Pertanian

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

Skripsi dengan judul “Uji Kerja Alat Penghancur dan Pengayak Tanah Tipe Horizontal Pada Berbagai Jenis Tanah dan Kecepatan Putar Rotary Hoe” oleh Renaldo Septian Sipahutar telah dipertahankan dihadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 12 Januari 2022 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji

Komisi Penguji

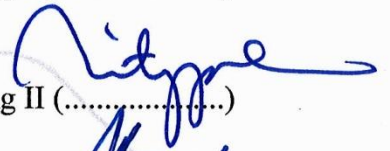
1. Ir. R. Mursidi, M.Si.
NIP. 196012121988111002

Pembimbing I (.....)



2. Dr. Ir. Tri Tunggal, M.Agr.
NIP. 196210291988031003

Pembimbing II (.....)



3. Farry Apriliano Haskari, S.TP, M.Si.
NIP. 197604142003121001

Penguji



Palembang, Maret 2022
Koordinator Program Studi
Teknik Pertanian

Ketua Jurusan
Teknologi Pertanian



10 MAR 2022

Dr. Ir. Edward Saleh, M.S.
NIP. 196208011988031002

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



ILMU ALAT PENGABDIAN

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Renaldo Septian Sipahutar
NIM : 05021381722073
Judul : Uji Kerja Alat Penghancur dan Pengayak Tanah Tipe Horizontal
Pada Berbagai Jenis Tanah dan Kecepatan Putar Rotary Hoe

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa seluruh data dan informasi yang dimuat dalam hasil penelitian ini, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya adalah hasil pengamatan dan investigasi saya sendiri dibawah supervisi pembimbing dan belum pernah atau tidak sedang diajukan sebagai syarat untuk memperoleh gelar kesarjanaan lain. Apabila di kemudian hari ditemukan adanya unsur plagiasi, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya.

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



Palembang, Maret 2022

Renaldo Septian Sipahutar

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Palembang pada tanggal 17 September 1999. Penulis merupakan anak kedua dari tiga bersaudara. Orang tua penulis bernama R. Sipahutar dan E. Hutagalung.

Pendidikan sekolah dasar diselesaikan pada tahun 2011 di SD Xaverius 09 Palembang. Sekolah menengah pertama diselesaikan pada tahun 2014 di SMP Xaverius 07 Palembang dan sekolah menengah atas diselesaikan pada tahun 2017 di SMA Negeri 16 Palembang.

Sejak bulan Agustus 2017 penulis tercatat sebagai mahasiswa Fakultas Pertanian, Program Studi Teknik Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian, Pada masa PTN penulis berperan aktif pada organisasi Ikatan Mahasiswa Teknik Pertanian Indonesia (IMATETANI) dan sebagai anggota Badan Eksekutif Mahasiswa Teknologi Pertanian (BEM FP) Universitas Sriwijaya.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis haturkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Uji Kerja Alat Penghancur dan Pengayak Tanah Tipe Horizontal Pada Tiga Jenis Tanah Berbeda”.

Penulis menyampaikan ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada Bapak Ir. R. Mursidi, M.Si. dan Bapak Dr. Ir. Tri Tunggal, M.Agr. selaku pembimbing 1 dan pembimbing 2 yang telah memberikan pengarahan, saran, masukan, dan motivasi dalam penulisan skripsi ini. Penulis menyampaikan terimakasih yang setulusnya kepada kedua orang tua penulis, sosok yang selalu memberikan semangat dan dukungan baik dalam hal moral maupun materil selama penulis menempuh pendidikan. Ucapan terima kasih kepada teman-teman Jurusan Teknologi Pertanian dan semua pihak yang telah membantu dalam penulisan skripsi ini.

Kepada para pembaca, penulis dengan senang hati menerima kritik dan saran yang membangun untuk memperbaiki pemahaman keilmuan penulis kedepannya. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat sebagaimana mestinya.

Palembang, Januari 2022

Renaldo Septian Sipahutar

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 Maha Esa yang telah memberikan nikmat yang begitu banyak.
2. Kedua orang tuaku Bapak R. Sipahutar dan Ibu E. Hutagalung terima kasih banyak atas segala doa yang tak pernah berhenti mengiringi setiap langkah, motivasi, dukungan baik moral dan material, selalu sabar dan menguatkan disetiap proses kehidupan. Semoga Bapak dan Ibu selalu dalam lindungan Tuhan, Amin.
3. Yth. Bapak Dr. Ir. A. Muslim, M.Agr selaku dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya atas waktu dan bantuan yang diberikan kepada penulis selaku mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
4. Yth. Bapak 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.
5. Yth. Bapak Hermanto, S. TP., M.Si selaku Sekertaris Jurusan Teknologi Pertanian yang telah memberikan bimbingan dan arahan selama penulis menjadi mahasiswa Jurusan Teknologi Pertanian.
6. Yth. Bapak Dr. Ir. Tri Tunggal, M.Agr selaku Koordinator Program Studi Teknik Pertanian dan Ibu Dr. Ir. Tri Wardani Widowati, M.P. selaku Koordinator Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, yang telah memberikan arahan selama penulis menjadi mahasiswa Jurusan Teknologi Pertanian.
7. Yth. Bapak Ir. R. Mursidi, M.Si. Selaku pembimbing pertama, pembimbing skripsi yang telah meluangkan waktu bimbingan, memberikan nasihat, arahan, motivasi, kesabaran serta semangat kepada penulis dari awal perencanaan hingga skripsi ini selesai.

8. Yth. Bapak Dr. Ir. Tri Tunggal, M.Agr. selaku pembimbing kedua skripsi yang telah memberikan bimbingan, arahan, nasihat, motivasi, kesabaran, semangat kepada penulis dari awal perencanaan hingga skripsi ini selesai.
9. Yth. Farry Apriliano Haskari, S. TP., M. Si. Selaku penguji skripsi, terimakasih telah memberikan waktu dan ilmu yang bermanfaat kepada penulis sampai dapat menyelesaikan skripsi dengan baik.
10. 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.
11. Dosen Jurusan Teknologi Pertanian yang telah membimbing, mendidik, dan mengajarkan ilmu pengetahuan dibidang Teknologi Pertanian.
12. Staff administrasi akademik Jurusan Teknologi Pertanian (Kak Jhon Heri, Mbak Desi, Mbak Siska, dan Mbak Nike) terima kasih segala informasi dan bantuan yang telah diberikan.
13. Rekan skripsi, teman penelitian Andryan Kontinus, Diki Nopansyah, Maruli Tua Valontina Tamba, M. Daffa Saputra, Surya Wahyuningsih semangat penelitiannya jangan kasih kendor terus berjuang sampai mendapat gelar Sarjana Teknologi Pertanian.
14. Rekan yang memberi saran dan masukan M. Daffa Saputra, Sugeng Witanto, Husnan Azis Prabowo, Endika Yayan Irmawan, Muhamad Arifin terima kasih telah memberikan warna selama berada didunia perkuliahan, terima kasih telah membantu dalam membuat alat serta skripsi dan terima kasih telah memberikan semangat, kritik, saran serta motivasi, semangat buat kalian sukses juga buat kalian.
15. Keluargaku Teknik Pertanian 2017 Palembang yang tidak bisa disebutkan satu persatu terima kasih atas bantuan, semangat, canda tawa, dan doanya yang selalu menyertai.

16. Terima kasih kepada kakak opdik 2015, kakak tingkat 2014, 2013 dan 2016, serta adik tingkat 2018, 2019, dan 2020

Terimakasih untuk seluruh pihak yang tidak dapat saya tuliskan satu per satu. Semoga skripsi ini dapat memberikan sumbangan pemikiran yang bermanfaat bagi kita semua dalam pengembangan ilmu pengetahuan.

Palembang, Januari 2022

Renaldo Septian Sipahutar

DAFTAR ISI

	HALAMAN
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL.....	v
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Tanah.....	4
2.2. Ultisol.....	4
2.3. Histosol	5
2.3.1. Kemasaman Tanah / pH.....	6
2.3.2. Ketebalan Tanah Histosol	7
2.4. Tanah Aluvial.....	7
2.5. Pencacahan Tanah.....	7
2.6. Pengayakan Tanah	8
BAB 3 PELAKSANAAN PENELITIAN.....	10
3.1. Waktu dan Tempat Penelitian	10
3.2. Alat dan Bahan.....	10
3.3. Metode Penelitian.....	10
3.4. Cara Kerja	11
3.4.1. Penyiapan alat dan bahan	11
3.4.2. Pengujian.....	11
3.5. Parameter Penelitian.....	12
3.5.1. Kapasitas Kerja Teoritis (Kg/Jam).....	12
3.5.2. Kapasitas Efektif Mesin Penghancur dan Pengayak	13
3.5.3. Kebutuhan Bahan Bakar	14
3.5.4. Persentase Fraksi Kehalusan (%).....	14
3.5.5. Efisiensi Alat	14
3.5.6. Daya Atau Tenaga Alat.....	15
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....	16

4.1. Kapasitas Kerja Teoritis (kg/jam)	16
4.2. Kapasitas Efektif Mesin Penghancur dan Pengayak	17
4.3. Kebutuhan Bahan Bakar	20
4.4. Persentase Fraksi Kehalusan (%)	23
4.5. Efisiensi Alat	25
4.6. Daya Atau Tenaga Alat	26
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	28
5.1. KESIMPULAN	29
5.2. SARAN	29
DAFTAR PUSTAKA	29
LAMPIRAN	29

DAFTAR GAMBAR

	HALAMAN
Gambar 4.1. Kapasitas Teoritis	15
Gambar 4.2. Kapasitas Efektif Alat	16
Gambar 4.3. Kebutuhan Bahan Bakar.....	20
Gambar 4.4. Persentase Fraksi Kehalusan	23
Gambar 4.4. Efisiensi Alat	25
Gambar 4.5. Daya atau Tenaga	26

DAFTAR TABEL

	HALAMAN
Tabel 4.1. Uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) taraf 5% pengaruh tiga jenis tanah terhadap kapasitas efektif alat (kg/jam)	17
Tabel 4.2. Hasil Uji BNJ 5 % pengaruh kecepatan putar mata pisau terhadap kapasitas efektif mesin	18
Tabel 4.3. Uji lanjut Beda Nyata (BNJ) taraf 5% pengaruh interaksi tiga jenis tanah berbeda dan kecepatan putaran mata pisau terhadap kapasitas efektif alat (kg/jam)	19
Tabel 4.4. Uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) taraf 5% pengaruh tiga jenis tanah terhadap kebutuhan bahan bakar alat (liter/jam)	21
Tabel 4.5. Uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) taraf 5% pengaruh kecepatan mata pisau terhadap kebutuhan bahan bakar alat (liter/jam)	21
Tabel 4.6. Uji lanjut Beda Nyata (BNJ) taraf 5% pengaruh interaksi tiga jenis tanah berbeda dan kecepatan putaran mata pisau terhadap kebutuhan bahan bakar (liter/jam)	22
Tabel 4.7. Uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) taraf 5% pengaruh tiga jenis tanah terhadap persentase fraksi kehalusan alat (%)	24

DAFTAR LAMPIRAN

	HALAMAN
Lampiran 1. Diagram Alir Penelitian	33
Lampiran 2. Gambar Alat Pencacah dan Pengayak Tanah	34
Lampiran 3. Foto – foto penelitian.....	36
Lampiran 4. Karakteristik Tanah Hasil Pengukuran di Laboratorium Ilmu Tanah ...	40
Lampiran 5. Contoh Perhitungan Kapasitas Teoritis (kg/jam)	44
Lampiran 6. Contoh perhitungan kapasitas efektif mesin (kg/jam).....	45
Lampiran 7. Contoh Perhitungan Kebutuhan Bahan Bakar.....	49
Lampiran 8. Contoh Perhitungan Persentase Fraksi Kehalusan (%)	55
Lampiran 9. Contoh Perhitungan Efisiensi Kerja Alat (%).....	61
Lampiran 10. Perhitungan Daya Mesin	63
Lampiran 11. Perhitungan Massa Jenis bahan	65
Lampiran 12. Perhitungan Tahanan Kecepatan Putaran Poros Rotary Hoe	66
Lampiran 13. Perhitungan Kecepatan Pukul Rotary Hoe	67
Lampiran 14. Hubungan antara konsistensi dengan tekanan konus	68
Lampiran 15. Proporsi Fraksi Menurut Kelas Tekstur Tanah	69
Lampiran 16. Lokasi Pengambilan Bahan	70

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanah merupakan salah satu sumber daya yang berperan penting terhadap keberlangsungan hidup organisme. Fungsi tanah tidak hanya sebagai tempat berjangkarnya tanaman, penyedia unsur hara, tetapi juga berfungsi sebagai salah satu bagian dari ekosistem. Sebagai bagian dalam sebuah ekosistem, maka fungsi tanah tersebut harus diperhatikan, sebab bila penurunan fungsi tanah terus terjadi akan menyebabkan terganggunya ekosistem dan tentunya akan berdampak terhadap makhluk hidup di sekitarnya, terutama manusia. Terkait dengan keberlangsungan hidup manusia, maka fungsi tanah sebagai media pertumbuhan tanaman sangat penting untuk diperhatikan sebab tanah yang ideal akan mampu menunjang pertanian sehingga akan meningkatkan taraf hidup manusia. Tanah yang ideal bagi usaha pertanian adalah tanah dengan sifat fisika, kimia, dan biologi yang baik.

Sifat fisika tanah merupakan sifat yang dinamis dan cenderung mempengaruhi sifat kimia dan biologi tanah. Salah satu sifat fisika tanah yang memegang peranan penting adalah tekstur tanah. Menurut Hilel (1980 cit Utomo *et al.*, 2016) tekstur tanah ini berhubungan erat dengan pergerakan air dan zat terlarut, udara, pergerakan panas, pergerakan akar, bobot volume tanah, luas permukaan spesifik. (*specific surface*), kemudahan tanah memadat (*compressibility*), dan lain-lain. Hal ini tentunya akan sangat mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan suatu tanaman.

Karakteristik media tanam yang baik digunakan ialah memiliki keseragaman ukuran partikel sehingga nutrisi dan udara dapat tersebar secara merata sesuai dengan kebutuhan tanaman dan memiliki kemampuan untuk mengikat air dengan baik sehingga menjadi penunjang pertumbuhan tanaman (Hayati *et al.* 2012). Pada penelitian Riyansyah (2019) media tanam yang digunakan untuk membudidayakan tanaman tanaman pada *polybag* atau pot di *greenhouse* harus memiliki keseragaman

ukuran. Penyeragaman ukuran partikel tanah dapat dilakukan melalui sebuah proses pengayakan secara manual atau secara mekanis menggunakan mesin pengayak tanah.

Klasifikasi tanah adalah suatu sistem pengaturan beberapa jenis tanah yang berbeda, tetapi dengan sifat yang sama, dalam kelompok berdasarkan penggunaannya. Sistem klasifikasi tanah dimaksudkan untuk memberikan informasi tentang sifat-sifat dan sifat-sifat fisik tanah dan untuk mengklasifikasikannya menurut perilaku umum tanah, dengan mengklasifikasikan tanah menurut kondisi fisik tertentu. Tujuan klasifikasi tanah adalah untuk menentukan kesesuaian untuk penggunaan tertentu dan untuk memberikan informasi dasar tentang kondisi tanah dari satu daerah ke daerah lain (Bowles, 1989).

Tanah Aluvial, Tanah Histosol, dan Tanah Ultisol adalah jenis-jenis klasifikasi tanah berdasarkan *United States Department of Agriculture (USDA)*. Sistem klasifikasi tanah ini lebih menekankan pada faktor pembentuk tanah berdasarkan tekstur tanah, distribusi ukuran butir dan plastisitas tanah. Tanah digunakan sebagai media tumbuh tanaman. Komposisi kondisi tanah yang baik untuk pertumbuhan tanaman harus 22,5-52,5% pasir, 30-50% lanau dan 10-30% liat. Media tanam tanaman membutuhkan ukuran tanah yang konsisten dan juga bebas dari kontaminan. Salah satu cara untuk menyatukan ukuran tanah dan memisahkan pengotor dari tanah adalah dengan proses penyaringan menggunakan ayakan (Hanafiah, 2011).

Penghancuran merupakan proses untuk memperkecil ukuran suatu bahan menjadi bagian yang lebih kecil ukurannya, yang mana dalam proses ini pengecilan ukuran tanah dengan memanfaatkan pukulan dari mata pisau yang digerakan oleh motor bakar. Pengukuran ukuran partikel tanah menggunakan satuan mesh, dengan diameter lubang ayakan yang disesuaikan dengan rancangan. Dalam mendesain alat pengayak harus dapat meminimalisir besarnya tenaga yang disuplay dan kapasitas butir tanah yang didapat lebih banyak (Riyansyah, 2019).

Pengayakan merupakan proses pemisahan gabungan partikel padatan berdasarkan ukuran partikel bahan yang dibutuhkan dengan menggunakan

ayakan. Proses pengayakan juga dapat digunakan sebagai alat penyaringan atau pemisah suatu bahan yang tidak dibutuhkan seperti bahan pengotor, tanah tak terdispersi, batu, dan kayu. Pengayakan juga memudahkan dalam menentukan ukuran partikel tanah yang diinginkan, dengan demikian pengayakan dapat diartikan sebagai suatu cara dalam pemisahan berbagai campuran partikel padat sehingga didapatkan ukuran partikel yang sama (Atmojo, 2018).

Prinsip kerja mesin penghancur dan pengayak tanah adalah menghancurkan tanah yang masih dalam bentuk bongkahan dengan memanfaatkan pukulan-pukulan dari mata pisau yang digerakan oleh motor penggerak yang dilengkapi dengan pengayak tanah yang bertujuan untuk memisahkan partikel-partikel tanah berdasarkan ukuran yang telah ditentukan, pengayakan dilakukan dengan memanfaatkan getaran yang dihasilkan dari getaran mesin saat beroperasi. Mesin hanya dilengkapi satu ayakan dengan ukuran diameter lubang 6 mm.

1.2 Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kinerja dari alat penghancur dan pengayak tanah tipe horizontal dengan mempertimbangkan jenis tanah dan kecepatan putaran *rotary hoe*.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfajar, M., *Uji Kinerja Prototipe Mesin Pencacah Rumput, dan Jerami Padi Menggunakan Pisau Piringan*. Skripsi. Universitas Sriwijaya.
- Atmojo, C. T., 2018. *Rancang Bangun Mesin Pengayak Tanah Skala Laboratorium*. Skripsi. Universitas Sriwijaya.
- Azomy, Maulana Pane. 2014. *Pemberian Bahan Organik Kompos Jerami Padi dan Abu Sekam Padi dalam Memperbaiki Sifat Kimian Tanah Ultisol Serta Pertumbuhan Tanaman Jagung*. Jurnal Online Agroekoteknologi, 2(4), 1432-1432.
- Balai Penelitian Tanah., 2003. *Petunjuk Teknis Evaluasi Lahan untuk Komoditas Pertanian*. Bogor : Balai Penelitian Tanah.
- Bowles, J., 1989. *Sifat-sifat Fisis dan Geoteknis Tanah*. Jakarta : Erlangga.
- Darmawijaya, M.I., 1990. *Klasifikasi Tanah, Dasar Teori Bagi Peneliti Tanah dan Pelaksanaan Pertanian di Indonesia*. Yogyakarta : Gadjah Mada University Press .
- Daywin, F.J., R.G. Sitompul, dan I. Hidayat., 2008. *Mesin-mesin Budidaya Pertanian di Lahan Kering*. Yogyakarta : Graha Ilmu.
- Fadhullah., 2016. *Rancang Bangun Alat Pengayak Benih Jagung Semi Mekanis*. Skripsi. Universitas Jember.
- 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.
- Hanafiah, K.A., 2011. *Dasar-Dasar Ilmu Tanah*. PT. Jakarta : Raja Grafindo Persada.
- Hardjowigeno, S. dan Widiatmaka., 2007. *Evaluasi Kesesuaian Lahan dan Perencanaan Tata Guna Lahan*. Yogyakarta : Gadjah Mada University Press.

- Hardjowigeno, S., 2003. *Ilmu Tanah*. Jakarta : Akademika Pressindo.
- Hayati, E., Sabaruddin. dan Rahmawati., 2012. *Pengaruh Jumlah Mata Tunas dan Komposisi Media Terhadap Pertumbuhan Setek Tanaman Jarak Pagar*. Jurnal Agrista. 16(3), 129-134.
- Heru, S. dan Sugeng, S., 2014. *Perancangan Mesin Pengayak Pasir Cetak Vibrating Screen pada Ikm Cor di Juwana Kabupaten Pati*. Jurnal Agrista, 16(3),1-6.
- Irfan, Mokhamad. 2014. *Isolasi Dan Enumerasi Bakteri Tanah Gambut Di Perkebunan Kelapa Sawit PT. Tambang Hijau Kecamatan Tambang Kabupaten Kampar*. Jurnal Agroteknologi, 5(1),1-8.
- Irawan, H.S., 2015. *Pembuatan Struktur Mesin Pengayak Pasir Elektrik*. Skripsi. Universitas Jember.
- Nursyamsi, Dedi. 2006. *Kebutuhan Hara Kalium Tanaman Kedelai Di Tanah Ultisol*. Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan, 6(2), 71-81.
- Nur, Kholis Faizin. dan Aminudin, Achmad., 2019. *Modifikasi Mesin Motor Roda Dua Seri Beat ESP 2017 Hemat Energi Dengan Metode Stroke Up Dan Bore Up*. Jurnal Integrasi 11(1), 37-41.
- Putra, N, A. 2019. *Unjuk Kerja Mesin Pencacah Seresah Biomassa Tipe Multiguna Berdasarkan Tingkatan Kecepatan Putaran*. Skripsi. Universitas Lampung.
- Putri, R.E. dan Andasuryani., 2017. *Pengembangan Alat Pencacah (Chopper) Batang Jagung Sebagai Bahan Baku Silase*. Kendari : Prosiding Seminar Nasional FKPT-TPI.
- Rala, Muchsin Andrian Soni., Asmara, Sandi., dan Suharyantun, Siti. 2017. *Pengaruh Kecepatan Putar Terhadap Unjuk Kerja Mesin Pencacah Pelepah Kelapa Sawit (Chopper) Tipe Tep-1*. Jurnal Teknik Pertanian Lampung. 6(3) 189-196.
- Riyansyah, Riku. 2019. *Modifikasi Mesin Pengayak Tanah dengan Menambahkan Alat Pencacah Tanah Tipe Pin*. Skripsi. Universitas Sriwijaya.
- Sarief, S.E. 1986. *Ilmu Tanah Pertanian. Pustaka Buana*. Bandung. 196 hal.
- Setyo, Reni Wahyuningtyas. 2011. *Mengelola Tanah Ultisol Untuk Mendukung Pertumbuhan Tegakan*. Balai Penelitian Kehutanan Banjarbaru, 5(1), 85-

99.

- Sugandi, Wahyu K., Yusuf, Asep., Herwanto, Totok., dan Maulana, Sidik. 2017. *Uji Kinerja Mesin Pencacah Plastik (Studi Kasus Bank Sampah Tasikmalaya (BST) di Desa Cikunir, Kecamatan Singaparna, Kabupaten Tasikmalaya)*. Skripsi. Universitas Padjadjaran.
- Suhardjo, H., 1991. *Tanah Histosol Informasi Penelitian Tanah, Air, Pupuk dan Lahan, Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat Bogor*. Serial Populer No.3/PP/SP/1993.
- Surya, J.A., Nuraini, Yulia., dan Widiyanto. 2017. *Kajian Porositas Tanah Pada Pemberian Beberapa Jenis Bahan Organik Di Perkebunan Kopi Robusta*. Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan. 4(1) 463-471.
- Susandi., Oksana., dan Taufiq, Ahmad A. 2015. *Analisis Sifat Fisika Tanah Gambut Pada Hutan Gambut Di Kecamatan Tambang Kabupaten Kampar Provinsi Riau*. Jurnal Agroteknologi, 5(2), 23-28.
- Utomo, Muhajir., Sudarsono., Rusman, Bujang., Sabrina, Tengku., Lumranraja, Jamalam., Wawan. 2016. *Ilmu Tanah Dasar- Dasar Pengelolaan*. Jakarta: Penedamedia Group. 150-156.
- Zulkarnain, M., Prasetya, B. dan Soemarno., 2013. *Pengaruh Kompos, Pupuk Kandang, dan Custom-Bio Terhadap Sifat Tanah, Pertumbuhan dan Hasil Tebu (Saccharum Officinarum L.) pada Entisol Di Kebun Ngrangkah-Pawon, Kediri*. Indonesian Green Technology Journal, 2 (1), 45-52