

SKRIPSI

UJI KINERJA MESIN PENGAYAK TANAH YANG DILENGKAPI DENGAN ALAT PENCACAH TIPE PIN PADA TIGA JENIS TANAH BERBEDA

SOIL SIEVING MACHINE PERFORMANCE TEST EQUIPPED WITH PIN TYPE CHOPPING DEVICE ON THREE DIFFERENT TYPES OF SOIL



**Cindi Claudia
05021381520049**

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

2019

LEMBAR PENGESAHAN

UJI KINERJA MESIN PENGAYAK TANAH YANG
DILENGKAPI DENGAN ALAT PENCACAH TIPE PIN PADA
TIGA JENIS TANAH BERBEDA

SKRIPSI

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknologi Pertanian
pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

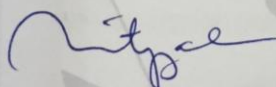
Oleh:

Cindi Claudia
05021381520049

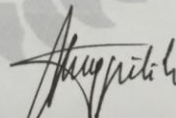
Pembimbing I

Indralaya,
Pembimbing II

Juli 2019



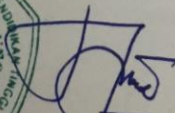
Dr. Ir. Tri Tunggal, M.Agr.
NIP. 196210291988031003



Fany Aprilliano Haskari, S. TP, M.Si.
NIP. 197604142003121001

Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian




Prof. Dr. Ir. Andy Mulyana, M.Sc.
NIP 196012021986031003

LEMBAR PENGESAHAN

UJI KINERJA MESIN PENGAYAK TANAH YANG
DILENGKAPI DENGAN ALAT PENCACAH TIPE PIN PADA
TIGA JENIS TANAH BERBEDA

SKRIPSI

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknologi Pertanian
pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

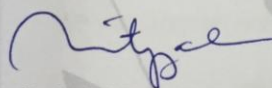
Oleh:

Cindi Claudia
05021381520049

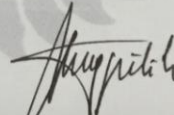
Pembimbing I

Indralaya,
Pembimbing II

Juli 2019



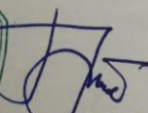
Dr. Ir. Tri Tunggal, M.Agr.
NIP. 196210291988031003



Fauzy Aprilliano Haskari, S. TP, M.Si.
NIP. 197604142003121001

Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian




Prof. Dr. Ir. Andy Mulvana, M.Sc.
NIP 196012021986031003

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Cindi Claudia
NIM : 05021381520049
Judul : Uji Kinerja Mesin Pengayak Tanah yang dilengkapi dengan Alat Pencacah Tipe Pin pada Tiga Jenis Tanah Berbeda.

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 ke sarjanaan 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.



Indralaya, Juli 2019



Cindi Claudia

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan puji dan syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan ridho dan rahmad-Nya dalam kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang mendalam kepada:

1. Allah SWT.
2. Kedua orang tua penulis yang tercinta yaitu Bapak Achmad Jais dan Ibu Zainab yang selalu mendukung serta mendoakan setiap langkah penulis sehingga sampai pada titik ini.
3. Keluarga besar terutama kepada saudara-saudara penulis yang bernama Nivia Lestari, Erick Ekstrada dan Justine Richardo yang telah memberikan semangat dan dukungan serta do'a dalam setiap kegiatan yang penulis lakukan.
4. Bapak Prof. Andi Mulyana, M.Sc. selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya atas bantuan yang diberikan kepada penulis selama menjadi mahasiswa di Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
5. Bapak Dr. Ir. Edward Saleh, M.S. selaku Ketua Jurusan Teknologi Pertanian yang telah memberikan bimbingan dan arahan selama penulis menjadi mahasiswa Jurusan Teknologi Pertanian.
6. Bapak Hermanto, S.TP, M.Si. selaku sekretaris Jurusan Teknologi pertanian yang telah meluangkan waktu dan tenaga membantu penulis dalam menyelesaikan studinya.
7. Bapak Dr. Ir. Tri Tunggal, M.Agr. selaku Ketua Program Studi Teknik Pertanian sekaligus dosen pembimbing skripsi pertama yang telah memberikan bantuan berupa bimbingan, arahan, nasihat dan motivasi mulai dari kegiatan perencanaan penelitian hingga selesai.
8. Bapak Farry Apriliano Haskari, S.TP, M.Si. selaku dosen pembimbing skripsi kedua yang telah berjasa membantu penulis dalam banyak hal selama penulis menempuh pendidikan di Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
9. Seluruh Dosen Jurusan Teknologi Pertanian yang dengan ikhlas mendidik dan mengajarkan ilmu di bidang Teknologi Pertanian untuk bekal penulis di masa depan.

10. Staf Administrasi Akademik di lingkungan Fakultas Pertanian dan Analisis Laboratorium Jurusan Teknologi Pertanian atas segala bantuan yang telah diberikan kepada penulis.
11. Teman satu penelitian yaitu Riku Riyansyah yang telah banyak membantu pada saat penelitian hingga dapat terselesaikan dengan baik.
12. Ucapan khusus untuk sahabat tercinta, Dwi Septi Anggreini, Infana Ayu Ladipi, Isra Amanda Sunoki, Maya Hesti Wulandari, Murtiana Dewi dan Yulia Anggraini yang selalu ada disaat susah maupun senang, yang selalu mendo'akan, memberikan dukungan, motivasi, semangat serta yang selalu menghibur.
13. Teman-teman yang telah membantu selama penelitian, Oktafianus, Fiqih, Irwan, Feldy, Riza, Fitri, Afril, Lia, Rini, Reza, Hay, Marely, Deka.
14. Teman satu bimbingan akademik penulis, Riku Riyansyah, Hersya Gumay, dan Linda Fitria yang telah memberikan semangat dan motivasi.
15. Keluarga besar Teknik Pertanian 2015 yang sudah melewati waktu hampir empat tahun bersama-sama, berbagi cerita, bahagia, tangis, dan tawa, terima kasih untuk semua bantuan dan motivasi yang telah diberikan.
16. Adik-adik Teknik Pertanian 2016 dan 2017 Indralaya tanpa terkecuali, terima kasih atas bantuan kalian yang telah berlapang dada membantu kegiatan perkuliahan penulis selama dua semester terakhir.
17. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, dengan segala kerendahan hati penulis persembahkan skripsi ini dengan harapan agar bermanfaat bagi kita semua.

Indralaya, Juli 2019

Penulis

Cindi Claudia

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis haturkan kehadiran Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Uji Kinerja Mesin Pengayak Tanah yang dilengkapi dengan Alat Pencacah Tipe Pin pada Tiga Jenis Tanah Berbeda”.

Penulis menyampaikan ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada Bapak Dr. Ir. Tri Tunggal, M.Agr. dan Bapak Farry Apriliano Haskari, S.TP, M.Si. selaku pembimbing 1 dan pembimbing 2 yang telah memberikan pengarahan, saran, masukan, dan motivasi dalam penulisan skripsi ini. Penulis menyampaikan terima kasih yang setulusnya kepada kedua orang tua penulis, sosok yang selalu memberikan semangat dan dukungan baik dalam hal moril 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 khasanah keilmuan penulis kedepannya. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat sebagaimana mestinya.

Indralaya, Juli 2019

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Tujuan.....	2
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1. Tanah.....	3
2.2. Klasifikasi Tanah	3
2.4. Pencacahan Tanah.....	4
2.5. Pengayakan Tanah	4
BAB 3 PELAKSANAAN PENELITIAN	5
3.1. Waktu dan Tempat.....	5
3.2. Alat dan Bahan	5
3.3. Metode Penelitian	5
3.4. Analisis Statistik	6
3.5. Kadar Air Tanah	8
3.6. Penetapan Kadar Air Kering Udara	9
3.7. Cara Kerja.....	9
3.7.1. Penyiapan alat dan bahan.....	10
3.6.2. Pengamatan dan Pengujian	10
3.7. Parameter Penelitian	10
3.7.1. Perhitungan Daya Motor Listrik	11
3.7.2. Perhitungan Transmisi Daya.....	11
3.7.3. Kapasitas Efektif	11
3.7.4. Kapasitas Pemisahan	12
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	13

	Halaman
4.1. Karakteristik Tanah	13
4.1.1. Karakteristik Tanah Aluvial	13
4.1.2. Karakteristik Tanah Histosol	14
4.1.3. Karakteristik Tanah Ultisol	14
4.2. Daya Motor Listrik (W)	15
4.3. Transmisi Daya (W)	18
4.4. Kapasitas Efektif (kg/jam)	20
4.4. Kapasitas Pemisahan (%)	23
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	25
5.1. Kesimpulan.....	25
5.2. Saran	25
DAFTAR PUSTAKA	26
LAMPIRAN	27

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1. Kombinasi Faktor Perlakuan	6
Tabel 3.2. Analisis keragaman Rancangan Acak Kelompok Faktorial (RAKF)	7
Tabel 4.1. Karakteristik Tanah Aluvial	13
Tabel 4.2. Karakteristik Tanah Histosol.....	14
Tabel 4.3. Karakteristik Tanah Ultisol	15
Tabel 4.4. Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pengaruh jenis tanah terhadap daya motor listrik (W)	17
Tabel 4.5. Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pengaruh kecepatan silinder pencacah terhadap daya motor listrik (W)	17
Tabel 4.6. Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pengaruh jenis tanah terhadap transmisi daya (W)	19
Tabel 4.7. Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pengaruh kecepatan silinder pencacah terhadap transmisi daya (W)	20
Tabel 4.8. Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pengaruh jenis tanah terhadap kapasitas efektif (kg/jam)	22
Tabel 4.9. Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pengaruh kecepatan silinder pencacah terhadap kapasitas efektif (kg/jam).....	22
Tabel 4.10. Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pengaruh jenis tanah terhadap kapasitas pemisahan (%)	24

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 4.1. Grafik Daya Motor Listrik	16
Gambar 4.2. Grafik Transmisi Daya	18
Gambar 4.3. Grafik Kapasitas Efektif	21
Gambar 4.4. Grafik Kapasitas Pemisahan	23

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Diagram alir penelitian	29
Lampiran 2. Gambar mesin pengayak tanah yang dilengkapi dengan alat pencacah tipe pin tampak isometri	30
Lampiran 3. Karakteristik tanah hasil pengukuran di laboratorium ilmu tanah	31
Lampiran 4. Perhitungan daya motor listrik mesin pengayak tanah yang dilengkapi dengan alat pencacah tipe pin (W)	32
Lampiran 5. Kombinasi perlakuan jenis tanah dan kecepatan silinder pencacah terhadap daya motor listrik (W)	33
Lampiran 6. Perhitungan transmisi daya mesin pengayak tanah yang dilengkapi dengan alat pencacah tipe pin (W)	36
Lampiran 7. Kombinasi perlakuan jenis tanah dan kecepatan silinder pencacah terhadap transmisi daya (W)	37
Lampiran 8. Perhitungan kapasitas efektif mesin pengayak tanah yang dilengkapi dengan alat pencacah tipe pin (kg/jam)	40
Lampiran 9. Kombinasi perlakuan jenis tanah dan kecepatan silinder pencacah terhadap kapasitas efektif (kg/jam)	42
Lampiran 10. Perhitungan kapasitas pemisahan mesin pengayak tanah yang dilengkapi dengan alat pencacah tipe pin (%)	45
Lampiran 11. Kombinasi perlakuan jenis bahan dan kecepatan silinder pencacah terhadap kapasitas pemisahan (%)	46
Lampiran 12. Dokumentasi Pengambilan Data	49

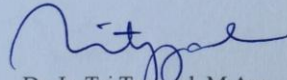
SUMMARY

CINDI CLAUDIA. *Soil Sieving Machine Performance Test equipped with Pin Type Chopping Device on Three Different Types of Soil (Supervised by TRI TUNGGAL and FARRY APRILIANO HASKARI).*

This study was aimed to determine the performance of ground sieving machines equipped with pin type chopping devices taking into account the type of soil and the speed of the chopping cylinder. This research was conducted in November 2018 to April 2019 at the Machinery Workshop of the Department of Agricultural Technology, Faculty of Agriculture, Sriwijaya University, Indralaya, South Sumatra. The method used was a Factorial Randomized Group Design (RAKF) with two research factors, namely soil type (A) and cylinder speed of chopper (B) with three levels of treatment and each combination of treatments was repeated three times. The parameters of this study were electric motor power, power transmission, effective capacity and separation capacity. The results of this study indicate that the highest value of electric motor power was found in the combination of A2B3 treatment that was equal to 208,92 W with histosol soil type and chopping cylinder speed 130 rpm. The highest power transmission value was found in the A2B3 treatment combination of 1.46 W with histosol soil type and 130 rpm chopper cylinder speed. The highest effective capacity value was found in the A3B3 treatment combination of 86,29 kg / hour with ultisol soil type and 130 rpm chopper cylinder speed. The highest separation capacity value was found in the A3B3 treatment combination which was 92,67 % with ultisol soil type and 130 rpm chopper cylinder speed.

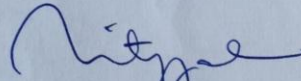
Keywords : *Sieving machine, soil type, chopper cylinder speed*

Pembimbing I



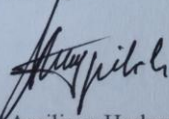
Dr. Ir. Tri Tunggal, M.Agr.
NIP 196210291988031003

Mengetahui,
Koordinator Program Studi
Teknik Pertanian



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

Pembimbing II



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

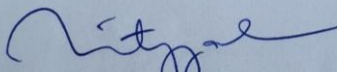
RINGKASAN

CINDI CLAUDIA. Uji Kinerja Mesin Pengayak Tanah yang dilengkapi dengan Alat Pencacah Tipe Pin pada Tiga Jenis Tanah Berbeda (Dibimbing oleh **TRI TUNGGAL** dan **FARRY APRILIANO HASKARI**).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kinerja dari mesin pengayak tanah yang dilengkapi dengan alat pencacah tipe pin dengan mempertimbangkan jenis tanah dan kecepatan silinder pencacah. Penelitian ini telah dilaksanakan pada November 2018 sampai April 2019 di Bengkel Alat dan Mesin Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya, Indralaya, Sumatera Selatan. Metode yang digunakan yaitu Rancangan Acak Kelompok Faktorial (RAKF) dengan dua faktor penelitian, yaitu jenis tanah (A) dan kecepatan silinder pencacah (B) dengan tiga taraf perlakuan dan setiap kombinasi perlakuan diulang sebanyak tiga kali. Parameter penelitian ini yaitu daya motor listrik, transmisi daya, kapasitas efektif dan kapasitas pemisahan. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa untuk nilai daya motor listrik tertinggi terdapat pada kombinasi perlakuan A2B3 yaitu sebesar 208,92 W dengan jenis tanah histosol dan kecepatan silinder pencacah 130 rpm. Nilai transmisi daya tertinggi terdapat pada kombinasi perlakuan A2B3 yaitu sebesar 1,46 W dengan jenis tanah histosol dan kecepatan silinder pencacah 130 rpm. Nilai kapasitas efektif tertinggi terdapat pada kombinasi perlakuan A3B3 yaitu sebesar 86,29 kg/jam dengan jenis tanah ultisol dan kecepatan silinder pencacah 130 rpm. Nilai kapasitas pemisahan tertinggi terdapat pada kombinasi perlakuan A3B3 yaitu sebesar 92,67% dengan jenis tanah ultisol dan kecepatan silinder pencacah 130 rpm.

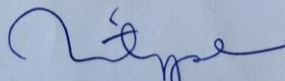
Kata kunci : Mesin pengayak, jenis tanah, kecepatan silinder pencacah

Pembimbing I



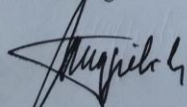
Dr. Ir. Tri Tunggal, M.Agr.
NIP 196210291988031003

Mengetahui,
Koordinator Program Studi
Teknik Pertanian



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

Pembimbing II



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

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Tanah adalah salah satu sumber daya utama dalam bidang pertanian, tanah yang ideal bagi usaha pertanian adalah tanah dengan sifat fisika, kimia, dan biologi yang baik. Secara fisika, tanah berfungsi sebagai tempat tumbuh dan berkembangnya perakaran tanaman serta menyuplai kebutuhan air dan udara (Balai Penelitian Tanah, 2003). Tanah memegang peranan penting sebagai penyimpan air dan mencegah terjadinya erosi, meskipun tanah sendiri juga bisa tererosi (Zulkarnain *et al.*, 2013).

Tanah aluvial, tanah histosol dan tanah ultisol merupakan jenis pengklasifikasian tanah berdasarkan *United State Departement of Agriculture* (USDA). Sistem klasifikasi tanah ini, lebih banyak menekankan pada faktor-faktor pembentuk tanah, berdasarkan tekstur tanah, distribusi ukuran butir dan plastisitas tanah (Hardjowigeno dan Widiatmaka, 2007). Tanah tersebut digunakan di dalam budidaya tanaman. Tekstur tanah yang baik sebagai tempat budidaya tanaman adalah mempunyai 22,5 sampai 52,5% pasir, 30 sampai 50% debu dan 10 sampai 30% liat (Bowles, 1989). Budidaya tanaman memerlukan ukuran tanah yang seragam dan juga bersih dari bahan pengotor. Jadi, untuk menyeragamkan ukuran tanah dan memisahkan bahan pengotor dari tanah yakni dengan melalui proses pengayakan dengan menggunakan alat pengayak (Hanafiah, 2011). Media tanam harus memiliki sifat fisik dan kimia yang baik bagi pertumbuhan tanaman (Hayati *et al.*, 2012).

Pengayakan merupakan satuan operasi pemisahan dari berbagai ukuran bahan untuk dipisahkan ke dalam dua atau tiga fraksi dengan menggunakan ayakan, setiap fraksi yang keluar dari ayakan mempunyai ukuran yang seragam. Pengayakan tanah merupakan suatu cara untuk memisahkan berbagai jenis campuran berupa partikel padat yang memiliki ukuran bahan yang berbeda dengan menggunakan ayakan. Pengayakan difungsikan juga sebagai alat pemisah kontaminan yang ukurannya berbeda dengan bahan baku. Pengayakan dapat mempercepat proses untuk memisahkan butiran sehingga membuatnya menjadi ukuran yang seragam (Heru dan Sugeng, 2014). Pencacahan dilakukan untuk memperoleh ukuran suatu bahan yang lebih kecil sehingga mempermudah

pengolahan bahan sesuai dengan fungsinya (Putri dan Andasuryani, 2017). Penambahan alat pecacah pada mesin pengayak tanah ini diharapkan mampu menyeragamkan ukuran tanah dengan kapasitas dan efektivitas yang tinggi.

1.2. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kinerja dari mesin pengayak tanah yang dilengkapi dengan alat pecacah tipe pin pada tiga jenis tanah dan tiga kecepatan silinder pecacah.

DAFTAR PUSTAKA

- Alam, M.L., S.M., Saheed, A., Shinagawa. dan N., Miyauchi., 1993. Chemical Properties of General Soil Types of Bangladesh. *Memoris of the Faculty of Agriculture, Kagoshima University*, 29:75-87.
- AOAC (Association of Official Analytical Chemists)., 2006. *Official Methods of Analysis*. Benjamin Franklin Station, Washington.
- Arsyad, U., Bachtiar, B., dan Arty, B., 2014. Batas Toleransi Kadar Air Tanah Minimum pada Anakan Mahoni (*Swietenia macrophylla* King.), Ki Hujan (*Samanea saman* (Jacq) Merr.) dan Jati Putih (*Gmelina arborea* Roxb.). *Jurnal Satria Seri Ilmu Pengetahuan Alam*. ISSN:2085-5125.
- Balai Penelitian Tanah., 2003. *Petunjuk Teknis Evaluasi Lahan untuk Komoditas Pertanian*. Balai Penelitian Tanah, Bogor.
- Bowles, J., 1989. *Sifat-sifat Fisis dan Geoteknis Tanah*. Erlangga, Jakarta.
- Buckman, H.O. dan Brady, N.C., 1982. *Ilmu Tanah*. Bhratara Karya Aksara. Jakarta. Hal 788.
- Darmawijaya, M.I., 1997. *Klasifikasi Tanah, Dasar Teori Bagi Peneliti Tanah dan Pelaksanaan Pertanian di Indonesia*. UGM Press, Yogyakarta.
- Darmawijaya, M.I., 1990. *Klasifikasi Tanah, Dasar Teori Bagi Peneliti Tanah dan Pelaksanaan Pertanian di Indonesia*. Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- Daywin, F. J., G. Sitompul., L. Katu., M. Djoyomartono dan S. Soepardjo., 1984. *Motor Bakar dan Traktor*. Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Dent, D.L., 1986. *Acid Sulphate Soil; a baseline for research and development*. ILRI Publication.
- Fadhullah., 2016. *Rancang Bangun Alat Pengayak Benih Jagung Semi Mekanis*. Skripsi. Universitas Jember, Jember.
- Fauzan, R.A., 2016. *Rancangan Bangun Mesin Pengayak Pasir Cetak*. Tugas Akhir. Politeknik Negeri Padang, Padang.
- Foth, H.D., 1984. *Dasar- Dasar Ilmu Tanah*. Terjemahan Purbayanti, E. D. Dwi R.L. Rayahayuning T. Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- Gomez, K.A. and Gomez, J.A., 1995. *Statistical Prosedures For Agricultural Research*. New York : John Wiley and Sons.

- Hanafiah, K.A., 2011. *Dasar-Dasar Ilmu Tanah*. PT. Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Hardjowigeno, S. dan Widiatmaka., 2007. *Evaluasi Kesesuaian Lahan dan Perencanaan Tata Guna Lahan*. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Hardjowigeno, S., 2003. *Ilmu Tanah*. Akademika Pressindo, Jakarta.
- Hayati, E., Sabaruddin. dan Rahmawati., 2012. Pengaruh Jumlah Mata Tunas dan Komposisi Media Terhadap Pertumbuhan Setek Tanaman Jarak Pagar. *Jurnal Agrista*, 16(3):1-6.
- Heru, S. dan Sugeng, S., 2014. Perancangan Mesin Pengayak Pasir Cetak Vibrating Screen pada Ikm Cor di Juwana Kabupaten Pati. Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus. *Jurnal Prosiding SNATIF Ke 1 Tahun 2014*.
- Irawan, H.S., 2015. *Pembuatan Struktur Mesin Pengayak Pasir Elektrik*. Proyek Akhir. Program Studi Diploma tiga Teknik, Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Jember.
- Laboratorium Kimia Tanah., 2011. *Instruksi Kerja Laboratorium Kimia Tanah*. Jurusan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya, Malang.
- Mulyani, M.S., 2002. *Pengantar Ilmu Tanah : Terbentuknya Tanah dan Tanah Pertanian*. Penerbit Rineka Cipta, Jakarta.
- Munir., 1996. *Tanah-Tanah Utama di Indonesia, Karakteristik, Klasifikasi, dan Pemanfaatan*. Pustaka Jaya, Jakarta.
- Najiyati, S.L. dan Muslihat, S.P., 2005. *Panduan Pengelolaan Lahan Histosol untuk Pertanian Berkelanjutan*. Proyek Climate Change, Forests and Peatlands in Indonesia. Wetlands International – Indonesia Programme dan Wildlife Habitat Canada. Bogor, Indonesia.
- Putri, R.E. dan Andasuryani., 2017. *Pengembangan Alat Pencacah (Chopper) Batang Jagung Sebagai Bahan Baku Silase*. Prosiding Seminar Nasional FKPT-TPI, Kendari.
- Rangkuti, P.A., Rokhani, H. dan Kaltika, S.U.S., 2012. Uji Performasi Mesin Penepung Tipe Disc (*Disc Mill*) untuk Penepungan Juwawut (*Setaria italic* (L.)P. Beauvois), *Jurnal Agritech* 32(1).
- Soeprattohardjo, M., 1961. *Jenis-jenis Tanah di Indonesia*. Lembaga Penelitian Tanah. Bogor.
- Soil Survey Staff., 1996. *Key to Soil Taxonomy*. United State Department of Agriculture.

- Subagyo, H., Suharta. dan Siswanto, A.B., 2004. *Tanah-tanah pertanian di Indonesia*. Sumber daya Lahan Indonesia dan Pengelolaannya. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanah dan Agroklimat, Bogor.
- 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.
- Suharta, N. dan Prasetyo, B.H., 1986. Karakterisasi tanah-tanah berkembang dari batuan granit di Kalimantan Barat. *Pemberitaan Penelitian Tanah dan Pupuk* 6. hal 51–60.
- Tan, K.H., 1993. *Dasar-dasar Kimia Tanah*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Widjaja, A., 1992. *Sumberdaya Lahan Pasang Surut, Rawa dan Pantai Potensi, keterbatasan dan pemanfaatan*. Makalah Utama Pertemuan Nasional Pengembangan Pertanian Lahan Pasang Surut dan Rawa, Bogor 3-4 Maret 1992.
- Widjaja, A., 1988. Physical and chemical characteristic of peat soil of Indonesia. *IARD J.* 10:59-64.
- 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).