

SKRIPSI

**PENGARUH PEMBERIAN PUPUK PELET BERBAHAN BAKU
ABU TERBANG BATUBARA, BIOMASSA AZOLLA DAN TSP
TERHADAP P TERSEDIA DAN PERTUMBUHAN TANAMAN
CAISIM (*Brassica chinensis* L) PADA TANAH RAWA LEBAK**

***THE EFFECT OF PELET FERTILIZER MADE OF FLY ASH,
AZOLLA BIOMASSA AND TSP ON AVAILABLE P AND
GROWTH OF CAISIM (*Brassica chinensis* L)
ON SWAMP SOIL***



**Three Melantika
05071381419156**

**PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2020**

SUMMARY

THREE MELANTIKA. The Effect of Pelet Fertilizer Made of Fly Ash, Azolla Biomassa and TSP on Available P and Growth of Caisim (*Brassica chinensis L*) n Swamp Soil. (Supervised by **MARSI** and **AGUS HERMAWAN**).

This study aims to examine the effect of pelet fertilizer made of fly ash, azolla biomassa and TSP on available P and growth of Caisim (*Brassica chinensis*) on swamp soil. The study was conducted at the Greenhouse of the Faculty of Agriculture, Department of Soil Science and at the Laboratory of Chemistry, Biology, and Soil Fertility of the Faculty of Agriculture, Sriwijaya University. This activity began in December 2018 - February 2019. The method used in this study was a Complete Random Design (CRD) with 6 treatments, namely (P₁) Control (without fertilizer), (P₂), Pelet fertilizer, 0.5 dose times i.e. recommended 434 kg ha⁻¹ Pelet fertilizer equivalent to 1.67 grams per 10 kg of soil, (P₃) Pelet fertilizer, dose 0.75 recommended dose of 652 kg ha⁻¹ pelet fertilizer is equivalent to 2.50 gram per 10 kg soil, (P₄) Pelet fertilizer, dose 1.0 recommended dose of 869 kg ha⁻¹ Pelet fertilizer is equivalent to 3.34 gram per 10 kg of soil, (P₅) Pelet fertilizer, dose 1.5 recommended dose of 130 kg ha⁻¹ pelet fertilizer is equivalent to 5.01 gram per 10 kg of soil, (P₆) fertilizer P, dose 1 recommended dose of 434 kg ha⁻¹ is equivalent to 1.66 grams per 10 kg of soil. The variable observed were initial soil analysis, plant height every week, number of leaves per week, soil pH every week, P available at harvest and wet weight and dry weight of caisim plants. The provision of Pelet fertilizer made from coal fly ash, azolla biomass and TSP increases the growth of caisim plants. the results showed that plant height was not significantly different while the number of leaves was not significantly different then the pH of the soil and the wet weight and weight of caisim plants were significantly different. Giving of Pelet made of coal fly ash, azolla biomass and TSP at recommended dose showed a significant effect on plant height, number of leaves as well as the wet weight and dry weight of the caisim plant

RINGKASAN

THREE MELANTIKA. Pengaruh Pemberian Pupuk Pelet Berbahan Baku Abu Terbang Batubara, Biomassa Azolla dan TSP Terhadap P Tersedia dan Pertumbuhan Tanaman Caisim (*Brassica chinensis*) pada Tanah Rawa Lebak (Dibimbing oleh **MARSI** dan **AGUS HERMAWAN**).

Penelitian ini bertujuan untuk menguji pengaruh pemberian pupuk Pelet berbahan baku abu terbang batubara, biomassa azolla dan TSP terhadap P tersedia dan pertumbuhan tanaman Caisim (*Brassica chinensis*) pada tanah rawa lebak. Penelitian dilaksanakan di rumah Kaca Jurusan Tanah Fakultas Pertanian dan di Laboratorium Kimia, Biologi, dan Kesuburan Tanah Jurusan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya. Kegiatan ini dimulai pada bulan Desember 2018 - Februari 2019. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 6 perlakuan, yaitu (P₁) Kontrol (tanpa pupuk), (P₂), pupuk Pelet, 0,5 dosis anjuran 434 kg per ha pupuk Pelet setara dengan 1,67 gram per 10 kg tanah, (P₃) pupuk Pelet, 0,75 dosis anjuran 652 kg ha⁻¹ pupuk Pelet setara dengan 2,50 gram per 10 kg tanah, (P₄) pupuk Pelet, 1,0 dosis anjuran 869 kg ha⁻¹ pupuk Pelet setara dengan 3,34 gram per 10 kg tanah, (P₅) pupuk Pelet, 1,5 dosis anjuran 130 kg ha⁻¹ pupuk Pelet setara dengan 5,01 gram per 10 kg tanah, (P₆) pupuk P, 1 dosis anjuran 434 kg ha⁻¹ setara dengan 1,66 gram per 10 kg tanah. Peubah yang diamati yaitu analisis tanah awal, Tinggi tanaman tiap minggu, Jumlah daun tiap minggu, pH tanah setiap minggu, P tersedia saat panen dan Berat basah dan berat kering tanaman Caisim. Hasil penelitian pemberian pupuk pelet tidak berpengaruh nyata terhadap pH tanah serta P-tersedia, namun berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun serta berat basah dan berat kering pada tanaman Caisim.

SKRIPSI

PENGARUH PEMBERIAN PUPUK PELET BERBAHAN BAKU ABU TERBANG BATUBARA, BIOMASSA AZOLLA DAN TSP TERHADAP P TERSEDIA DAN PERTUMBUHAN TANAMAN CAISIM (*Brassica chinensis L*) PADA TANAH RAWA LEBAK

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



Three Melantika
05071381419156

**PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2020**

LEMBAR PENGESAHAN

**PENGARUH PEMBERIAN PUPUK PELET BERBAHAN BAKU
ABU TERBANG BATUBARA, BIOMASSA AZOLLA DAN TSP
TERHADAP P TERSEDIA DAN PERTUMBUHAN TANAMAN
CAISIM (*Brassica chinensis L*) PADA TANAH RAWA LEBAK**

SKRIPSI

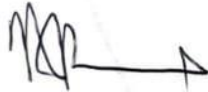
Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Pertanian
pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

Oleh:

**Three Melantika
05071381419156**

**Indralaya, Januari 2020
Pembimbing II**

Pembimbing I



**Ir. Marsi, M.Sc., Ph.D
NIP. 196007141985031005**



**Dr. Ir. Agus Hermawan, M.T
NIP. 196808291993031002**




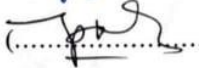
**Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian**



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

Skripsi dengan Judul “Pengaruh Pemberian Pupuk Pelet Berbahan Baku Abu Terbang Batubara, Biomassa Azolla dan TSP Terhadap P tersedia dan Pertumbuhan Tanaman Caisim (*Brassica chinensis* L.) Pada Tanah Rawa Lebak” oleh Three Melantika telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 04 Desember 2019 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.


Komisi Penguji

- | | | |
|--|------------|---|
| 1. Ir. Marsi, M.Sc., Ph.D.
NIP 196007141985031005 | Ketua | (..... ) |
| 2. Dr.Ir. Agus Hermawan, M.T.
NIP 196808291993031002 | Sekretaris | (..... ) |
| 3. Dra. Dwi Probowati Sulistyani, M.S.
NIP 195809181984032001 | Anggota | (..... ) |
| 4. Dr.Ir. Adipati Napoleon, M.P.
NIP.196204211990031002 | Anggota | (..... ) |


Indralaya, Desember 2019
Koordinator Program Studi
Agroekoteknologi

Koordinator Program Studi
Ilmu Tanah


Dr. Ir. Dwi Setyawan, M.Sc.
NIP-196402261989031004


Dr. Ir. Munandar, M.Agr.
NIP 196012071985031005

Mengetahui,
Ketua Jurusan Budidaya Pertanian


Dr. Ir. Firdaus Sulaiman, M.Si.
NIP-195908201986021001



PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Three Melantika
NIM : 05071381419156
Judul : Pengaruh Pemberian Pupuk Pelet Berbahan Baku Abu Terbang Batubara, Biomassa Azolla dan TSP Terhadap P Tersedia dan Pertumbuhan Tanaman Caisim (*Brassica chinensis* L) pada Tanah Rawa Lebak.

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat dalam skripsi ini merupakan hasil pengamatan saya sendiri dibawah supervisi pembimbing, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya. Apabila di kemudian hari ditemukan adanya unsur plagiasi 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



Indralaya, Januari 2020



Three Melantika

RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama Three Melantika lahir tanggal 12 Februari 1996, Kec. Pedamaran Kabupaten Ogan Komering Ilir Sumatera Selatan. Penulis merupakan anak kelima dari enam bersaudara dari pasangan Bapak Suparman dan Ibu Karningsi. Penulis mengawali pendidikan di Sekolah Dasar (SD) Negeri 1 Pedamaran 2002-2008, lalu tahun 2008-2011, penulis melanjutkan Sekolah Menengah Pertama (SMP) Negeri 1 Pedamaran Kabupaten Ogan Komering Ilir, selanjutnya pada tahun 2011-2014 masuk Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 1 Pedamaran Kabupaten Ogan Komering Ilir.

Pada tahun 2014 penulis melanjutkan pendidikan S1 Program Studi Agroekoteknologi. Penulis masuk melalui jalur ujian seleksi mandiri (USM 2014), Kemudian pada tahun 2016 Ke Peminatan Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya. Penulis aktif sebagai anggota Himpunan Mahasiswa Agroekoteknologi (HIMAGROTEK) dan Himpunan Mahasiswa Ilmu Tanah (HIMILTA).

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah, Tuhan yang Maha Esa atas segala rahmat, karunia dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul “Pengaruh Pemberian Pupuk Pelet Berbahan Baku Abu Terbang Batubara, Biomassa Azolla dan TSP Terhadap P Tersedia dan Pertumbuhan Tanaman Caisim (*Brassica chinensis*) pada Tanah Rawa Lebak” dengan baik.

Ucapan terima kasih penulis kepada pihak yang telah membantu dalam penyelesaian Skripsi ini terutama kepada :

1. Kedua orang tua dan keluarga tercinta atas do'a, curahan kasih sayang, dukungan moril dan spiritual serta dorongan semangatnya.
2. Bapak Ir. H. Marsi, M.Sc., Ph. D sebagai pembimbing pertama yang senantiasa membimbing dan mengarahkan penulis, serta meluangkan waktu dan tenaga dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Bapak Dr. Ir. Agus Hermawan. M. T. sebagai pembimbing kedua yang telah mengeluarkan tenaga dan waktunya untuk membimbing dalam menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
4. Sahabat dan teman-teman yang senantiasa mendukung penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis berharap skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua dan memberikan sumbangan pemikiran yang bermanfaat bagi kita semua. Kritik dan saran yang membangun dari pembaca sangat diharapkan penulis untuk perbaikan tulisan selanjutnya.

Indralaya, Januari 2020

Three Melantika

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan	3
1.3. Manfaat Penelitian	3
1.4. Hipotesis Penelitian	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Lahan Rawa Lebak	4
2.1.1. Tipologi Rawa Lebak	5
2.2. Pupuk	6
2.3. Abu Terbang Batubara	7
2.3.1. Karakteristik Abu Terbang Batubara	7
2.3.2. Sifat Fisik Abu Terbang Batubara.....	7
2.3.3. Sifat Kimia Abu Terbang Batubara.....	8
2.4. <i>Azolla pinnata</i>	9
2.5. TSP (Triple Super Phosphate)	10
2.6. Caisim (<i>Brassica chinensis</i> L.).....	10
BAB 3. PELAKSANAAN PENELITIAN	13
3.1. Tempat dan Waktu	13
3.2. Bahan dan Metode	13
3.2.1. Cara Kerja	14
3.2.1.1. Pengambilan Tanah Awal Rawa Lebak	14
3.2.1.2. Analisa Tanah Awal.....	14
3.2.1.3. Persiapan Tanah	14
3.2.1.4. Penyemaian	14

3.2.1.5. Pemupukan	14
3.2.1.6. Penanaman	14
3.2.1.7. Pemberian Perlakuan.....	15
3.2.1.8. Pemeliharaan	15
3.2.1.9. Panen	15
3.2.1.10. Pengambilan data penelitian	15
3.2.2. Peubah yang Diamati	15
3.3. Analisis Data	15
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAAN	16
4.1. Analisis Tanah Awal	16
4.2. Tinggi Tanaman	17
4.3. Jumlah Daun	19
4.4. Reaksi Tanah (pH)	20
4.5. P tersedia	21
4.6. Berat Basah dan Berat Kering Tanaman	22
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	24
5.1. Kesimpulan	24
5.2. Saran	24
DAFTAR PUSTAKA	25
LAMPIRAN	28

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1. Analisis Tanah Awal Asal rawa lebak di Lahan percobaan Universitas Sriwijaya.....	16
Tabel 4.2. Pengaruh Pemberian Pupuk terhadap Pertumbuhan Tanaman Caisim	18
Tabel 4.3. Pengaruh Pemberian Pupuk terhadap jumlah Daun Tanaman Caisim	19
Tabel 4.4. Pengaruh Pemberian Pupuk terhadap pH tanah pada Tanaman Caisim..	20
Tabel 4.5. Pengaruh Pemberian Pupuk terhadap P-tersedia Setelah Panen pada Tanaman Caisim	21
Tabel 4.6. Berat Basah dan Berat Kering Tanaman Caisim Pada Tanah Rawa Lebak	22

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Denah Tanaman Caisim	28
Lampiran 2. Hasil Analisis tanah rawa lebak awal penelitian	29
Lampiran 3. Kriteria penelitian kesuburan tanah	30
Lampiran 4. Hasil Analisis Sidik Ragam Tinggi Tanaman Setiap Minggu.....	31
Lampiran 5. Hasil Analisis Sidik Ragam Jumlah Daun.....	33
Lampiran 6. Hasil Analisis Sidik Ragam pH Setiap Minggu	35
Lampiran 7. P Tersedia Saat Panen	37
Lampiran 8. Berat Basah Berat Kering	38
Lampiran 9. Perhitungan Dosis Pupuk Pelet	39

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Lahan lebak berpotensi cukup besar untuk meningkatkan produksi tanaman pangan dan hortikultura. Dari luas lahan sekitar 13,2 juta hektar, baru dimanfaatkan secara intensif sekitar 5 persen. Masalah utama dalam pemanfaatan lahan adalah tata air dan kesuburan lahan. Kegiatan agronomi yang dapat dilakukan untuk meningkatkan produktivitas lahan antara lain pengendalian tata air, ameliorasi lahan, pola tanam dan penggunaan varietas unggul. Kegiatan tersebut dapat meningkatkan produksi tanaman pangan dan hortikultura. Apabila lahan lebak dikelola dengan tepat melalui hasil penelitian sesuai dengan lokasi, lahan lebak dapat mendukung ketahanan pangan, produksi, pengembangan agroindustri, pengembangan agribisnis dan lapangan kerja (Djafar, 2013). Tanah rawa lebak umumnya mempunyai kesuburan tanah yang rendah karena pada umumnya tanah rawa lebak bersifat masam dan miskin unsur hara. Kemasaman tanah dan terbatasnya unsur hara merupakan permasalahan utama pada tanah rawa lebak untuk budidaya tanaman (Helmi, 2015).

Pupuk organik adalah pupuk yang berasal dari tumbuhan, kotoran hewan, bagian hewan, limbah organik lainnya yang telah melalui proses rekayasa, berbentuk padat atau cair, dapat diperkaya dengan bahan mineral dan mikroba yang bermanfaat untuk meningkatkan kandungan hara dan bahan organik tanah serta memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah (Hartatik *et al.*, 2015). Pupuk anorganik adalah pupuk hasil proses rekayasa secara kimia fisik atau biologis dan merupakan hasil sintesis yang dibuat oleh industri pabrik (Dewanto *et al.*, 2013). Pupuk Pelet adalah salah satu alternatif perubahan bentuk dari pupuk curah menjadi berbentuk Pelet atau granul. Pupuk Pelet atau Granul memiliki keunggulan yaitu kemudahan aplikasi, pengemasan, dan transportasi. Keunggulan yang lain adalah proses pembuatan yang lebih singkat dan mudah. Bentuk Pelet digunakan karena memiliki kelebihan untuk model transportasi jarak jauh dan penyimpanan, tidak menghasilkan debu, bersifat *slow release* atau pelepasan nutrisi secara perlahan (Hara, 2001 dalam Mardiana, 2011).

Abu terbang batubara memiliki kandungan Ca dan Mg silikat, aluminosilikat, serta oksida Ca dan Mg. Abu terbang batubara diketahui dapat meningkatkan pH pada tanah masam karena kaya akan silikat, aluminosilikat dan oksida. Karakteristik abu terbang batubara lebih kompleks dibanding bahan kapur dimana reaksi netralisasi melibatkan mineral lain, seperti Ca dan Mg. Abu terbang dan sebagai media campuran pada budidaya dan sebagai pengganti pupuk (Muhardi *et al.*, 2007).

Azolla telah banyak digunakan sebagai pupuk organik karena mengandung nitrogen yang cukup tinggi yaitu sekitar 2,55-3,95 %. Azolla banyak digunakan sebagai pupuk organik, dikomposkan ataupun sebagai pupuk hijau. Selain itu azolla mampu mengikat N₂ dari udara. Oleh karena itu pemanfaatan azolla sebagai pupuk organik akan menghemat penggunaan pupuk anorganik disamping menjaga keseimbangan hara dalam tanah. Ditinjau dari segi kimia tanah, azolla dapat memperkaya unsur hara makro dan mikro dalam tanah. Azolla termasuk tanaman yang berkualitas tinggi (Kustiono *et al.*, 2012).

TSP (Triple Super Phosphate) merupakan pupuk anorganik yang mengandung P yang mudah larut dalam air dan memiliki kadar P₂O₅ sekitar 46 %. Kekurangan P pada kebanyakan tanaman terjadi sewaktu tanaman masih muda, oleh akar yang dibutuhkan, karena belum adanya kemampuan yang seimbang antara penyerapan P (Kasno *et al.*, 2006).

Caisim (*Brassica chinensis* L.) merupakan tanaman sayuran dengan iklim subtropis, namun mampu beradaptasi dengan baik pada iklim tropis. Caisim pada umumnya banyak ditanam di dataran rendah namun, dapat pula di dataran tinggi. Bagian tanaman Caisim yang bernilai ekonomis adalah daun, maka upaya peningkatan produksi yang diusahakan adalah melalui pemupukan. Tanaman Caisim memerlukan unsur hara yang cukup dan tersedia bagi pertumbuhan dan perkembangannya untuk menghasilkan produksi yang maksimal (Sarif *et al.*, 2015). Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian mengenai pengaruh pemberian pupuk Pelet berbahan baku abu terbang batubara, biomassa Azolla dan TSP terhadap P-tersedia dan pertumbuhan tanaman Casim pada tanah rawa lebak.

1.2. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk menguji pengaruh pemberian pupuk Pelet berbahan baku Abu Terbang Batubara, Biomassa Azolla, dan TSP terhadap P tersedia dan pertumbuhan tanaman Caisim (*Brassica chinensis* L.) pada tanah rawa lebak.

1.3. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah untuk memperoleh informasi mengenai pengaruh pemberian pupuk Pelet berbahan baku abu terbang, biomassa Azolla, dan TSP terhadap P-tersedia dan pertumbuhan tanaman Caisim (*Brassica chinensis* L) pada tanah rawa lebak.

1.4. Hipotesis Penelitian

Diduga pemberian pupuk Pelet berbahan baku abu terbang, biomassa Azolla, dan TSP dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman Caisim secara nyata pada tanah rawa lebak.

DAFTAR PUSTAKA

- Ardyanto, D.D., Serang, P.A.D.V., Prasetyo, A., dan Haryuni. 2016. Pengaruh Dosis Pupuk Organik Cair dan Fosfor Terhadap Jumlah Daun dan Berat Brangksan Segar Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.). *Jurnal Agrineca*. 12(2).
- Budianta, D. dan Ristiyani, D. 2013. *Pengelolaan Kesuburan Tanah : Mendukung Pelestarian Sumberdaya Lahan dan Lingkungan*. Unsri Press, Palembang.
- Dewanto, G.f., Londok, R.M.J.J., Tuturoong, V.A.R dan Kaunang, B.w. 2013. Pengaruh Pemupukan Anorganik dan Organik Terhadap Produksi Tanaman Jagung Sebagai Sumber Pakan.
- Djafar, R.Z. 2013.** Kegiatan Agronomis untuk Meningkatkan Potensi Lahan Lebak menjadi Sumber Pangan. *urnal Lahan Suboptimal*. 2(1) : 58-76.
- Djamhari, S. 2009. Penerapan Teknologi Pengelolaan Air di Rawa Lebak Sebagai Usaha Peningkatan Indeks Tanam di Kabupaten Muara Enim. *J. Hidrosfir Indonesia*. 4(1) : 23 – 28.
- Erawan, D., Yani,W.O., dan Bahrin, A. 2013. Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.) pada Berbagai Dosis Pupuk Urea. *Jurnal Agroteknos* 3:19-25.
- Fahrudin, F. 2009. *Budidaya Caisim (Brassica juncea L.) Menggunakan Ekstrak Teh dan Pupuk Kascing*. Skripsi. Jurusan Budidaya Pertanian. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Hafizah, N. dan Mukkarramah, R. 2017. Aplikasi Pupuk Kandungan Kotoran Sapi pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai Rawit di Lahan Rawa Lebak. *Jurnal ziraah*. 42(1) : 1-7.
- Hartatik, W., Husnain dan Widawati, R.L. 2015. Peranan Pupuk Organik dalam Peningkatan Produktivitas Tanah dan Tanaman.
- Helmi, 2015. Peningkatan Produktivitas Padi Lahan Lebak Melalui Penggunaan Varietas Unggul Padi Rawa. Balai Pengkajian Teknologi. Pertanian Sumatera Utara Medan. *Jurnal. Pertanian Topik*. 2(2) : 2356-4725.
- Karimuddin, 2016. Pengaruh Pemberian Pupuk Hijau Cair Kihujan (*Samanea saman*) dan Azolla (*Azolla pinnata*) Terhadap Kandungan dan Hemiselulosa Rumput Gajah (*Pennisetum purpureum*). Skripsi. Universitas Hasanuddin. Makassar, Sulawesi Selatan.
- Kasno, A., Setyorini, D. dan Tuberikh, E. 2006. Pengaruh Pemupukan Fosfat terhadap Produktivitas Tanah Inceptisol dan Ultisol. *JUPI*.8(2) : 91-98.
- Kustiono, G., Indrawati., dan Jajuk, H. 2012. Kajian Aplikasi Kompos Azolla dan Pupuk Anorganik untuk Meningkatkan Hasil Padi Sawah (*Oryza sativa* L.).

Seminar Nasional Kedaulatan Pangan dan Energi. Fakultas Pertanian. Universitas Trunojoyo : Madura.

- Latief, F.M. 2014. Pengaruh Pemberian Pupuk Fosfor Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Bahan Kering Stylo (*Stylosanthes guianensis*). *Jurnal Online Universitas Hasanuddin Makassar*.
- Lumbanraja, P. 2013. Pengaruh Pola Pengelolaan Tanah dan Pupuk Kandang Terhadap Beberapa Sifat Fisika Tanah Ultisol dan Pertumbuhan Vegetatif Kacang Tanah. *Prosiding Seminar Nasional BKS-PTN Wilayah Barat Indonesia 599-607*. Pontianak Kalimantan Barat.
- Mardiana, A. 2011. Karakteristik pelet Kompos Berbasis Kotoran Kambing Hasil Biofiltrasi Sebagai Pupuk Organik. *Jurnal Karakteristik Pelet*. Universitas Indonesia.
- Muhardi, Marto, A., Kasim, K. A., Mahir, A., Lee, F.W., dan Yap, L. S. 2010. *Engineering Characteristics of Tanjung Bin Coal Ash*. *Electronic Journal of Geotechnical Engineering*. Vol. 15 Bund K, pp 1117-1129
- Novia, A., Athiyah, U. dan Susanty, E. 2010. Pembuatan adsorben dari fly ash hasil pembakaran batubara untuk mengadsorbsi logam besi (Fe). *Jurnal Teknik Kimia*. 17 (4) : 1-8.
- Noviardi, R. 2013. Limbah Batubara Sebagai Pembenh Tanah dan Sumber Nutrisi: Studi Kasus Tanaman Bunga Matahari (*Helianthus annuus*). *Jurnal Riset Geologi Pertambangan*. 23(1):61-72.
- Nurahmi, R., Mahmud, T. dan Rossiana, S. 2011. Efektif Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Cabai Merah. *J. Floratek* 6: 158-164.
- Ratmini, S. dan Herwinta. 2014. Peningkatan Pendapatan Petani Padi Melalui Pendekatan PTT di Lahan Lebak Kabupaten Ogan Komering Ilir Sumatera Selatan. Vol. 16 No. 1 Hal. 45-52.
- Rizki, K., Rasyad, A. dan Murniati. 2014. Pengaruh Pemberian Urin Sapi Yang Difermentasi Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi Hijau (*Brassicarafa*).
- Rizqiani, F.N., Ambarwati, E. dan Yuwono, W.N. 2007. Pengaruh Dosis dan Frekuensi Pemberian Pupuk Organik Cair terhadap pertumbuhan dan hasil Buncis (*Phaseolus vulgaris* L.) Dataran Rendah. *Jurnal Ilmu Tanah dan lingkungan*. 7 (1) : 43-53.
- Rosmawaty, T., Sutriana, S., dan Murdiono. 2018. Aplikasi MOL Keong Mas dan TSP dalam Meningkatkan Produksi Tanaman Kacang Tanah (*Arachis hypogaea*). *Makalah Seminar Nasional Dalam Rangka Dies Natalis UNS Ke 42 Tahun 2018*.

- Sanusi, A., Setyono., dan Adimihardja, A. S. 2015. Pertumbuhan dan produksi sawi manis (*brassica juncea* l.) Pada berbagai dosis pupuk kompos ternak sapi dan pupuk n, p dan k. *Jurnal Agronida* ISSN 2407-9111.
- Sarif, 2015. Pertumbuhan dan Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.) Akibat Pemberian Berbagai Pupuk.
- Subarmono, Jamsri, M.W. dan Kusnanto. 2008. Pemanfaatan Limbah Abu Terbang Sebagai Penguat Aluminium Matrix Composite. *Jurnal teknik mesin*.10(2):109-144.
- Suprihatin, E., Zaharah, T. A., dan Wahyuni, N. 2015. Pembuatan Membran Silika dari *Fly ash* dan Aplikasinya untuk Menurunkan Kadar COD dan BOD Limbah Cair Kelapa Sawit. *Jurnal Tkenik*. 4 (2): 128-129.
- Supriyadi, S. 2008. Kandungan Bahan Organik Sebagai Dasar Pengelolaan Tanah dilahan Kering Madura. *EMBRYO*. 5(2) : 176-183.
- Syarkowi, F., Rahim, S. E., dan Hanafiah, K.A. 1991. Ekologi Rawa Lebak Sumatera Selatan. Makalah Utama pada Seminar Nasional Pemanfaatan Potensi Lahan Rawa untuk Pencapaian dan Plestarian Swasembada Pangan.
- Trisnadewi, S.A.A.A., Susila, O.G.T. dan Wijana, W.I. 2012. Pengaruh Jenis dan Dosis Pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Jagung Manis. *Pastura* 1:52-55.
- Umboh, H.A., Sumajouw, J.D.M., dan Windah, S.R. 2010. Pengaruh Pemanfaatan Abu Terbang (*Fly ash*) dari PLTU II Sulawesi Utara sebagai Substitusi Parsial Semen Terhadap Kuat Tekan Beton. *Jurnal Sipil Statik*. 2(7): 352-358.
- Waluyo, Suparwoto., dan Sudaryanto. 2008. Fluktuasi Genangan Air Lahan Rawa Lebak dan Manfaatnya Bagi Bidang Pertanian di Ogan Komerling Ilir. *Jurnal Hidrosfir Indonesia*.