

SKRIPSI

PENGARUH PEMBERIAN KOMPOS AZOLLA DAN ARANG SEKAM TERHADAP KETERSEDIAAN K DAN PERTUMBUHAN TANAMAN PADI (*Oryza sativa L.*) PADA TANAH RAWA LEBAK

***THE EFFECT OF AZOLLA COMPOST AND HUSK
CHARCOAL TO AVAILABILITY OF K AND THE
GROWTH OF PADDY (*Oryza sativa L.*)
IN NON TIDAL SWAMP SOIL***



**Agung Lambangun
05071281320042**

**PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

2017

SUMMARY

AGUNG LAMBANGUN. The Effect of Azolla Compost and Husk Charcoal to Availability of K and The Growth of Paddy (*Oryza sativa L.*) in non Tidal Swamp Soil. (Supervised by **AGUS HERMAWAN** and **ADIPATI NAPOLEON**).

This study aims to examine the effect of Azolla compost and husk charcoal to availability of K and the growth of paddy (*Oryza sativa L.*) in non tidal swamp soil. This research was carried out in the shadow house of Agriculture Faculty, Soil Dept, Sriwijaya University. Analysis of soil K and plant K is done in the Lab of Chemistry, Biology and Soil Fertility and the Lab PT Binatasit Makmur, South Sumatera, Palembang. The implementation of research begins in December 2016 until March 2017. The method used in this research is a complete random design factorial consisting of two factors: The first factor is the dose of Azolla compost: A0 : 0 ton ha⁻¹, A1 : 5 ton ha⁻¹ (25 g 10 kg soil⁻¹), A2 : 10 ton ha⁻¹ (50 g 10 kg soil⁻¹), and A3 : 15 ton ha⁻¹ (75 g 10 kg soil⁻¹). The second factor is the dose of husk charcoal: A0 : 0 ton ha⁻¹, A1 : 5 ton ha⁻¹ (25 g 10 kg soil⁻¹), A2 : 10 ton ha⁻¹ (50 g 10 kg soil⁻¹), and A3 : 15 ton ha⁻¹ (75 g 10 kg soil⁻¹). The results showed that giving 15 ton ha⁻¹ of Azolla compost could increase the availability of K, the number of leaves, the number of maximum tillers, and the number of productive tillers of paddy in swamp soil. The giving 10 ton ha⁻¹ of husk charcoal tends to increase the number of leaves, the number of maximum tillers, and the number of productive tillers. The treatment of 15 ton ha⁻¹ Azolla compost and 10 ton ha⁻¹ of husk charcoal combination tends to increase the availability of K, the number of leaves, and the number of productive tillers.

Key words : Non tidal swamp soil, Potassium, Azolla compost, Husk charcoal, Paddy

RINGKASAN

AGUNG LAMBANGUN. Pengaruh Pemberian Kompos Azolla dan Arang Sekam Terhadap Ketersediaan K Tanah dan Pertumbuhan Tanaman Padi (*Oryza sativa L.*) pada Tanah Rawa Lebak. (Dibimbing oleh **AGUS HERMAWAN** dan **ADIPATI NAPOLEON**).

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh pemberian kompos Azolla, arang sekam serta kombinasi kompos Azolla dan arang sekam terhadap ketersediaan K dan pertumbuhan tanaman padi (*Oryza sativa L.*) pada tanah rawa lebak, Penelitian ini dilaksanakan di Rumah Bayang Jurusan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya. Analisis K tanah dan K tanaman dilakukan di Laboratorium Kimia, Biologi dan Kesuburan Tanah Jurusan Tanah dan Laboratorium PT Binasawit Makmur, Palembang Sumatera Selatan. Pelaksanaan penelitian ini dimulai pada bulan Desember 2016 sampai dengan Maret 2017. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap Faktorial (RALF) yang terdiri dari 2 faktor, yaitu : Faktor I adalah taraf dosis kompos Azolla: A0 : 0 ton ha⁻¹, A1 : 5 ton ha⁻¹ (25 g 10 kg tanah⁻¹), A2 : 10 ton ha⁻¹ (50 g 10 kg tanah⁻¹), dan A3 : 15 ton ha⁻¹ (75 g 10 kg tanah⁻¹). Faktor II taraf dosis arang sekam: S0 : 0 ton ha⁻¹, S1 : 5 ton ha⁻¹ (25 g 10 kg tanah⁻¹), S2 : 10 ton ha⁻¹ (50 g 10 kg tanah⁻¹), dan S3 : 15 ton ha⁻¹ (75 g 10 kg tanah⁻¹). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian kompos Azolla 15 ton ha⁻¹ dapat berpengaruh meningkatkan ketersediaan K, jumlah daun, jumlah anakan maksimum, dan jumlah anakan produktif tanaman padi pada tanah rawa lebak. Pemberian arang sekam 5 ton ha⁻¹ cenderung meningkatkan ketersediaan K, jumlah anakan maksimum dan anakan produktif. Perlakuan kombinasi pemberian kompos Azolla 15 ton ha⁻¹ dan arang sekam 10 ton ha⁻¹ cenderung meningkatkan ketersediaan K, jumlah daun, dan jumlah anakan produktif.

Kata kunci: Tanah rawa lebak, Kalium, Kompos Azolla, Arang sekam, Padi

SKRIPSI

PENGARUH PEMBERIAN KOMPOS AZOLLA DAN ARANG SEKAM TERHADAP KETERSEDIAAN K DAN PERTUMBUHAN TANAMAN PADI (*Oryza sativa L.*) PADA TANAH RAWA LEBAK

***THE EFFECT OF AZOLLA COMPOST AND HUSK
CHARCOAL TO AVAILABILITY OF K AND THE
GROWTH OF PADDY (*Oryza sativa L.*)
IN NON TIDAL SWAMP SOIL***

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Pertanian



**Agung Lambangun
05071281320042**

**PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

2017

LEMBAR PENGESAHAN

PENGARUH PEMBERIAN KOMPOS AZOLLA DAN ARANG SEKAM TERHADAP KETERSEDIAAN K DAN PERTUMBUHAN TANAMAN PADI (*Oryza sativa L.*) PADA TANAH RAWA LEBAK

SKRIPSI

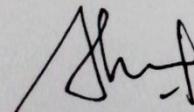
Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Pertanian

Oleh :

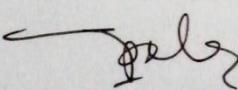
Agung Lambangun
05071281320042

Indralaya, Juli 2017

Pembimbing I


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

Pembimbing II


Dr. Ir. Adipati Napoleon, M.S.
NIP. 196204211990031002

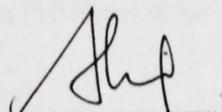
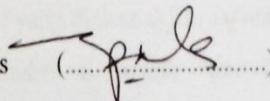
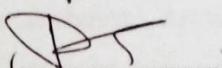
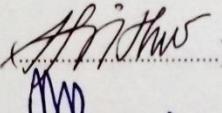
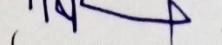
Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian




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

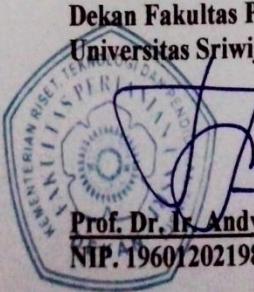
Skripsi dengan judul "Pengaruh Pemberian Kompos Azolla dan Arang Sekam Terhadap Ketersediaan K dan Pertumbuhan Tanaman Padi (*Oryza sativa L.*) pada Tanah Rawa Lebak" oleh Agung Lambangun telah dipertahankan dihadapan dengan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 11 Juli 2017 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan dari tim penguji.

Komisi Penguji

- | | | |
|--|------------|--|
| 1. Dr. Ir. Agus Hermawan, M.T.
NIP. 196808291993031002 | Ketua | ( |
| 2. Dr. Ir. Adipati Napoleon, M.S.
NIP. 196204211990031002 | Sekretaris | ( |
| 3. Prof. Dr. Ir. Dedik Budianta, M.S.
NIP. 196306141989031003 | Anggota | ( |
| 4. Dr. Ir. Abdul Madjid Rohim, M.S.
NIP. 196110051987031023 | Anggota | ( |
| 5. Ir. H. Marsi, M.Sc., Ph.D.
NIP. 196007141985031005 | Anggota | ( |

Indralaya, Juli 2017

Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian
Universitas Sriwijaya


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

Ketua Program Studi
Agroteknologi

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

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Agung Lambangun
NIM : 05071281320042
Judul : Pengaruh Pemberian Kompos Azolla dan Arang Sekam Terhadap Ketersediaan K dan Pertumbuhan Tanaman Padi (*Oryza sativa L.*) pada Tanah Rawa Lebak.

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat dalam laporan Skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri di bawah supervisi pembimbing, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya. Apabila dikemudian hari ditemukan adanya unsur plagiasi dalam laporan ini, maka saya menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya.

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



RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan pada tanggal 24 September 1994 di Kayu Agung, Kabupaten Ogan Komering Ilir, Sumatera Selatan. Penulis merupakan anak ketiga dari tiga bersaudara dari pasangan suami istri bapak Sutadi dan ibu Murtini. Penulis bertempat tinggal di Desa Burnai Timur Kecamatan Pedamaran Kabupaten Ogan Komering Ilir. Riwayat pendidikan penulis pada tahun 2000, penulis telah menyelesaikan TK Puspa Sari, kemudian melanjutkan ke SDN 1 Desa Burnai Timur dan lulus pada tahun 2006. Setelah itu, penulis melanjutkan ke SMP Cipta Mandiri Desa Burnai Timur dan lulus pada tahun 2009. Kemudian penulis melanjutkan ke SPP Negeri Sembawa dan lulus pada tahun 2012. Pada bulan Juli tahun 2012 sampai Juni tahun 2013, penulis bekerja di PT Hanuraba Sawit Kencana sebagai supervisor. Pada tahun 2013, penulis berhasil masuk Universitas Sriwijaya Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian lewat jalur SBMPTN (Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri) dan pada tahun 2015, penulis memilih Ilmu Tanah sebagai minat.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, atas segala rahmat dan berkah yang diberikan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul “Pengaruh Pemberian Kompos Azolla dan Arang Sekam terhadap Ketersediaan K Tanah dan Pertumbuhan Tanaman Padi (*Oryza sativa L.*) pada Tanah Rawa Lebak”. Penulis sangat berterima kasih kepada bapak Dr. Ir. Agus Hermawan, M.T. dan bapak Dr. Ir. Adipati Napoleon, M.S. selaku pembimbing skripsi atas kesabaran dan perhatiannya dalam memberikan arahan dan bimbingan kepada penulis sejak perencanaan, pelaksanaan penelitian sampai penyusunan ke dalam bentuk laporan skripsi ini dan tak lupa penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada bapak dosen dan ibu dosen Jurusan Tanah yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini.

Penulis juga mengucapkan banyak terima kasih kepada bapak Sutadi dan ibu Murtini selaku orang tua dari penulis dan juga kepada kakak-kakak penulis yang selalu setia memberikan doa, kasih sayang, semangat, dan dukungan baik moril maupun materil. Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya juga penulis ucapkan, kepada teman-teman Agroekoteknologi khususnya teman-teman peminatan Ilmu Tanah antara lain Rahmat Syaprullah, Nelly Noviati Sibuea, dan Frima Karolina Munthe.

Penulis menyadari bahwa masih banyak terdapat kekurangan dalam penulisan laporan skripsi ini, oleh karena itu saran dan kritik yang bersifat membangun sangat dibutuhkan penulis agar nantinya dapat dijadikan pedoman pada masa yang akan datang. Mudah-mudahan skripsi ini dapat memberikan sumbangan pemikiran yang bermanfaat bagi yang membaca.

Indralaya, Juli 2017

Penulis

Universitas Sriwijaya

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR LAMPIRAN.....	vii
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1.Latar Belakang.....	1
1.2. Tujuan.....	3
1.3. Manfaat.....	3
1.4. Hipotesis.....	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1. Tanah Rawa Lebak.....	4
2.2. Kompos Azolla dan Arang Sekam.....	5
2.3. Unsur Hara Kalsium.....	7
2.4. Karakteristik Tanaman Padi.....	9
BAB 3 PELAKSANAAN PENELITIAN.....	11
3.1. Tempat dan Waktu.....	11
3.2. Alat dan Bahan.....	11
3.3. Metode Penelitian.....	11
3.4. Cara Kerja.....	12
3.5. Peubah yang Diamati.....	15
3.6. Analisis Data.....	15
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....	16
4.1. Karakteristik Tanah.....	16
4.2. Karakteristik Kompos Azolla.....	17
4.3. Karakteristik Arang Sekam.....	18
4.4. Ketersediaan K Tanah.....	20
4.5. Kadar K Tanaman.....	22
4.6. Jumlah Daun	23
4.7. Jumlah Anakan Maksimum.....	25

4.8. Jumlah Anakan Produktif.....	26
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN.....	28
5.1. Kesimpulan.....	28
5.2. Saran.....	28
DAFTAR PUSTAKA.....	29

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Kandungan hara N, P, dan K pada kompos Azolla dan arang sekam.....	7
Tabel 3.1. Jenis-jenis perlakuan.....	12
Tabel 4.1. Hasil analisis tanah lengkap awal penelitian.....	16
Tabel 4.2. Kandungan hara kompos Azolla.....	17
Tabel 4.3. Kandungan hara arang sekam.....	19
Tabel 4.4. Pengaruh pemberian dosis kompos Azolla dan arang sekam terhadap ketersediaan K-tanah ($\text{cmol}_{(+)}\text{kg}^{-1}$).....	20
Tabel 4.5. Hasil analisis kadar K tanaman padi (%).	22
Tabel 4.6. Pengaruh pemberian dosis kompos Azolla dan arang sekam terhadap jumlah daun tanaman padi umur 8 MST (helai per rumpun).....	23
Tabel 4.7. Pengaruh pemberian dosis kompos Azolla dan arang sekam terhadap jumlah anakan maksimum tanaman padi umur 8 MST (batang per rumpun).....	25
Tabel 4.8. Pengaruh pemberian dosis kompos Azolla dan arang sekam terhadap jumlah anakan produktif tanaman padi (batang per rumpun).....	26

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Kriteria penilaian sifat kimia tanah.....	34
Lampiran 2. Tabel standar kualitas pupuk organik atau kompos.....	35
Lampiran 3. Data dan hasil analisis ragam jumlah anakan umur 4 MST, dan anakan maksimum umur 8 MST serta anakan produktif..	36
3 a. Jumlah anakan maksimum umur 4 MST.....	36
3 b. Analisis ragam jumlah anakan umur 4 MST.....	36
3 c. Jumlah anakan maksimum umur 8 MST.....	37
3 d. Analisis ragam jumlah anakan maksimum umur 8 MST...	37
3 e. Jumlah anakan produktif.....	38
3 f. Hasil analisis ragam jumlah anakan produktif.....	38
Lampiran 4. Data dan hasil analisis ragam jumlah daun tanaman padi pada umur 4 MST, 6 MST dan 8 MST.....	39
4 a. Jumlah daun tanaman padi umur 4 MST.....	39
4 b. Hasil analisis ragam jumlah daun umur 4 MST.....	39
4 c. Jumlah daun tanaman padi umur 6 MST.....	40
4 d. Hasil analisis ragam jumlah daun umur 6 MST.....	40
4 e. Jumlah daun tanaman padi umur 8 MST.....	41
4 f. Hasil analisis ragam jumlah daun umur 8 MST.....	41
Lampiran 5. Data dan hasil analisis ragam K-dd tanah.....	42
5 a. Data hasil analisis laboratorium K-dd tanah.....	42
5 b. Hasil analisis ragam K-dd tanah.....	42
Lampiran 6. Denah rancangan penelitian.....	43
Lampiran 7. Deskripsi varietas tanaman padi ciherang.....	44
Lampiran 8. Perhitungan pemberian pupuk dasar per ember.....	45
Lampiran 9. Perhitungan pemberian kompos Azolla dan arang sekam berdasarkan dosis perlakuan.....	46
Lampiran 10. Foto kegiatan penelitian.....	47
Lampiran 11. Perbandingan tanaman antar perlakuan secara visual.....	52

11 a. Perbandingan tanaman antar perlakuan pada umur 4 MST.....	52
11 b. Perbandingan tanaman antar perlakuan pada umur 6 MST.....	52
11 c. Perbandingan tanaman antar perlakuan pada umur 8 MST.....	53

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Lahan rawa lebak merupakan suatu lahan yang mempunyai genangan hampir sepanjang tahun minimal tergenang selama 3 bulan dan berpotensi dijadikan sebagai lahan pertanian. Luas lahan rawa di Indonesia mencapai 33,43 juta ha, terbagi atas rawa pasang surut dan rawa lebak (Noor *et al.*, 2015). Menurut BBSDLP (2014), luas lahan rawa di pulau Sumatera mencapai 6,48 juta ha, yang terdiri dari 3,98 juta ha rawa lebak dan 2,50 juta ha rawa pasang surut. Di Sumatera Selatan, luasan lahan rawa mencapai 613 ribu ha, yang terdiri dari 455 ribu ha rawa lebak dan 158 ribu ha rawa pasang surut (Khodijah, 2015).

Lahan rawa lebak memiliki kesuburan tanah yang rendah, namun memiliki prospek yang cukup baik untuk dikembangkan sebagai lahan pertanian. Lahan pertanian ini dapat ditanami padi, jagung, dan sayur-sayuran (Marlina, 2014). Permasalahan yang sering dihadapi pada lahan rawa lebak adalah tingkat kesuburan tanah rendah berupa tingginya tingkat kemasaman tanah dan miskin unsur hara. Selain itu menurut Alihamsyah dan Ar-Riza (2006), tingkat kesuburan tanah di lahan rawa lebak dapat dikatakan kurang hingga sedang, sehingga perlu upaya untuk meningkatkan produktivitasnya dengan cara pemupukan. Pemupukan yang dapat digunakan adalah pupuk organik maupun pupuk anorganik.

Kompos Azolla dipilih karena dapat mempertahankan kesuburan tanah sebagai pupuk organik dan dapat meningkatkan kandungan bahan organik dalam tanah. Kompos Azolla adalah pupuk organik yang dapat mengurangi penggunaan pupuk anorganik serta membantu dalam memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah sehingga sangat bermanfaat bagi pertumbuhan tanaman (Djojosoewito, 2000). Menurut Sambodo *et al.* (2014), kompos Azolla memiliki kandungan unsur hara Nitrogen (N) 2,55-3,95 %, Fosfor (P) 0,35-0,85 %, dan Kalium (K) 1,80-3,90 %. Menurut Ismoyo *et al.* (2013), pemberian kompos Azolla dapat meningkatkan kandungan bahan organik dalam tanah sehingga meningkatkan aktivitas mikrobia yang dapat membantu pelepasan unsur hara K yang terikat di dalam tanah, sehingga unsur hara K dapat tersedia untuk tanaman.

Hasil penelitian Hilda *et al.* (2016), menunjukkan bahwa pemberian kompos sebanyak 20 ton ha⁻¹ memberikan hasil yang lebih baik terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman padi aromatik lokal Toraja Utara.

Arang sekam merupakan hasil pengolahan lanjutan dari sekam padi yang dibakar secara tidak sempurna dan dapat dijadikan sebagai bahan pembenah tanah (*biochar*). Menurut Mahdiannoor (2011), pemberian arang sekam padi dengan dosis 10 ton ha⁻¹ tanpa pemberian pupuk memberikan hasil yang lebih baik dalam percobaan tanaman kedelai dan jagung. Menurut Soemeinaboehy dan Tejowulan (2007), menyatakan pemberian berbagai macam arang seperti arang sekam memiliki potensi sebagai sumber hara K tambahan untuk tanaman walaupun kandungannya relatif rendah. Arang sekam mempunyai K-total sebesar 92 ppm, KTK mencapai 16,70 cmol₍₊₎kg⁻¹.

Penelitian tentang pengaruh pemberian kompos Azolla dan arang sekam dalam meningkatkan ketersediaan K tanah dan pertumbuhan tanaman padi (*Oryza sativa L.*) pada tanah rawa lebak masih terbatas, sehingga penelitian ini perlu dilakukan.

1.2. Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengkaji pengaruh pemberian kompos Azolla terhadap ketersediaan K dan pertumbuhan tanaman padi pada tanah rawa lebak.
2. Mengkaji pengaruh pemberian arang sekam terhadap ketersediaan K dan pertumbuhan tanaman padi pada tanah rawa lebak.
3. Mengkaji pengaruh pemberian kombinasi kompos Azolla dan arang sekam terhadap ketersediaan K dan pertumbuhan tanaman padi pada tanah rawa lebak.

1.3. Hipotesis

1. Diduga pemberian kompos Azolla sebanyak 15 ton ha⁻¹ dapat berpengaruh meningkatkan ketersediaan K dan pertumbuhan tanaman padi pada tanah rawa lebak.

2. Diduga pemberian arang sekam sebanyak 10 ton ha^{-1} dapat berpengaruh meningkatkan ketersediaan K dan pertumbuhan tanaman padi pada tanah rawa lebak.
3. Diduga pemberian kombinasi kompos Azolla sebanyak 15 ton ha^{-1} dan arang sekam sebanyak 10 ton ha^{-1} dapat berpengaruh meningkatkan ketersediaan K dan pertumbuhan tanaman padi pada tanah rawa lebak.

1.4. Manfaat

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah

1. Diharapkan pemberian kompos Azolla mampu meningkatkan ketersediaan K dan pertumbuhan tanaman padi pada tanah rawa lebak.
2. Diharapkan pemberian arang sekam mampu meningkatkan ketersediaan K dan pertumbuhan tanaman padi pada tanah rawa lebak.
3. Diharapkan pemberian kombinasi kompos Azolla dan arang sekam mampu meningkatkan ketersediaan K dan pertumbuhan padi pada tanah rawa lebak.

DAFTAR PUSTAKA

- Alihamsyah dan Ar-Riza. 2006. Potensi dan Teknologi Pemanfaatan Lahan Rawa Lebak untuk Pertanian. *Makalah Utama Workshop Nasional Pengembangan Lahan Rawa Lebak*. Kerjasama Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa Pemda Kabupaten Hulu Sungai, Dinas Pertanian Provinsi Kalimantan Selatan, Kandangan.
- Andoko, A. 2006. *Budidaya Padi secara Organik*. Penebar Swadaya, Jakarta. 96 hal.
- BBSDLP. 2014. *Sumberdaya Lahan Pertanian Indonesia: Luas, Penyebaran dan Potensi*. Laporan Teknis 1/BBSDLP/10/2014, Edisi ke-1. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Bogor.
- Bel dan A.A, Rahmania. 2001. Telaah Faktor Pembatas Kacang Tanah. Penelitian Palawija. <http://docs.google.com>. Diakses tanggal 27 April 2017.
- Bhakari, H.E. 2013. *Pengaruh Pemberian Kompos Jerami dan Pupuk SP-36 pada Tanah Sulfat Masam Potensial terhadap Perubahan Sifat Kimia serta Pertumbuhan dan Produksi Padi (*Oryza sativa L.*)*. Skripsi S1 (Dipublikasikan). Fakultas Pertanian. Universitas Sumatera Utara.
- Buckman, H.O dan N.C, Brady. 1969. *The Nature and Properties of Soils*. The Mc. Millan Co. Inc. New York.
- Budianta, D dan D, Ristiani. 2013. *Pengelolaan Kesuburan Tanah Mendukung Pelestarian Sumberdaya Lahan dan Lingkungan*. 196 p.
- Cahyani, N. 2006. *Pengaruh Asam-asam Organik dan Pupuk P serta Waktu Inkubasi terhadap Ketersediaan P pada Andisol Tawangmangu dengan Indikator Tanaman Jagung Manis*. Skripsi S1 (Dipublikasikan). Fakultas Pertanian, UNS. Surakarta.
- Djojosoewito, S. 2000. *Azolla Pertanian Organik dan Multiguna*. Kanisius. Yogyakarta.
- Farentinos, L., Smith, J., dan H, Valenzuela. 2002. Azolla. Departements of Natural Resources an Environmental Management and Tropical Plant and Soil Sciences. University of Hawai. Manoa. <http://www.ctahr.hawaii.edu/oc/freepubs/pdf/Azolla.pdf>. Diakses tanggal 6 April 2017.
- Hardjowigeno. 2003. *Dasar-dasar Ilmu Tanah*. Akademi Presindo. Jakarta.

- Hati, D.P. 2012. *Azolla pinnata* dan Blue-green algae sebagai Biofertilizer pada System of Rice Intensification (SRI). *Jurnal Agribisnis dan Pengembangan Wilayah*.
- Ilham, M., Budiyanto, G., dan Sarjiyah. 2012. Kajian Status Air Media Tanam terhadap Pertumbuhan dan Hasil Padi (*Oryza sativa L.*) Varietas Ciherang. *Jurnal Naskah*.
- Ismoyo, L., Sumarno., dan Sudadi. 2013. Pengaruh Dosis Kompos Azolla dan Kalium Organik terhadap Ketersediaan Kalium dan Hasil Kacang Tanah pada Alfisol. *Jurnal Ilmu Tanah dan Agroklimatologi*.
- Juliana, E., Sarifuddin., dan Jamilah. 2015. Pemberian Zeolit dan Arang Sekam pada Lahan Sawah Tercemar Limbah Pabrik terhadap Pb Tanah dan Tanaman Padi. *Jurnal Online Agroekoteknologi*. Hal. 703 – 709. ISSN: 2337-6597.
- Khodijah, N.S. 2015. Hubungan antara Perubahan Iklim dan Produksi Tanaman Padi di Lahan Rawa Sumatera Selatan. *Jurnal Pertanian dan Lingkungan*. Hal 83-91. ISSN: 1978-1644.
- Kustiono, G., Indarwati., dan J, Herawati. 2012. Kajian Aplikasi Azolla dan Pupuk anorganik untuk Meningkatkan Hasil Padi Sawah (*Oryza sativa L.*). Makalah pada Seminar Nasional Kedaulatan Pangan dan Energi. Fakultas Pertanian, Universitas Trunojoyo Madura, Juni 2012.
- Kusuma, A.H., Izzati, M., dan E, Saptiningsih. 2013. Pengaruh Penambahan Arang dan Abu Sekam dengan Proporsi yang Berbeda terhadap Permeabilitas dan Porositas Tanah Liat serta Pertumbuhan Kacang Hijau (*Vigna radiata L.*). *Buletin Anatomi dan Fisiologi*.
- Mahdianno. 2011. Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabe Besar (*Capsicum annum L.*) terhadap Pemberian Arang Sekam Padi dan Dosis Pupuk Kandang Kotoran Itik di Lahan Rawa Lebak. *Jurnal Agroscientia*.Hal. 164-171, ISSN: 0854-2333.
- Mandel, B., Vlek, P.L.G., dan L.N, Mandal. 1999. Beneficial Effect of Blue Green Algae and Azolla Excluding Suppling Nitrogen, on Wetland Rice Field. *Biol fertil. soils* 28. 329-342 p.
- Marlina, N dan Syafrulloh. 2014. Pemanfaatan Jenis Kompos Rumput Rawa pada Mentimun (*Cucumis sativus L.*) dengan Teknologi Rakit Terapung di Lahan Lebak. Makalah disampaikan di Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal, Palembang 26-27 September 2014. ISBN: 979-587-529-9.

- Maulida, E.I. 2011. *Pengaruh Vermikompos, Pupuk Kandang, dan Pupuk Anorganik terhadap Serapan Hara K dan Hasil Padi (Oryza sativa L.) Beras Merah di Lahan Sawah Kebakkramat Karanganyar*. Skripsi S1 (Dipublikasikan). Fakultas Pertanian. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Mutia, W.P. 2012. *Studi Penggunaan Pupuk Kandang Sapi dan Azolla terhadap N-Total Tanah dan Serapan N pada berbagai Varietas Padi di Lahan Sawah, di Desa Sukorejo Sambirejo, Sragen*. Skripsi S1 (Dipublikasikan). Fakultas Pertanian. Universitas Sebelas Maret.
- Nadiah, A. 2015. *Prospek Azolla sebagai Pupuk Hijau Penghasil Nitrogen*. Makalah Balai Besar Pemberian dan Proteksi Tanaman Perkebunan Surabaya.
- Noor, M., Saleh, M., dan H, Subagio. 2015. Potensi Keanekaragaman Tanaman Buah-buahan di Lahan Rawa dan Pemanfaataanya. *Prosiding Seminar Nasional Biodiversity Indonesia*. Hal. 1348-1358, ISBN: 2407-8050.
- Notohadiprawiro, T., Soeprapto., Soekodarmojo., Endang., dan Sukana. 2006. Pengelolaan Kesuburan Tanah dan Peningkatan Efisiensi Pemupukan. [Http://soil.faperta.ugm.ac.id](http://soil.faperta.ugm.ac.id). Diakses tanggal 6 April 2017.
- Novizan. 2002. *Petunjuk Pemupukan yang Efektif*. Agro Media Pustaka Buana. Jakarta.
- Nurbaity, A., Setiawan, A., dan O, Mulyani. 2011. Efektivitas Arang Sekam sebagai Bahan Pembawa Pupuk Hayati Mikoriza Arbuskula pada Produksi Sorghum. *Jurnal Agrinimal*. Hal. 1-6.
- Pasaribu, E.A. 2009. *Pengaruh Waktu Aplikasi dan Pemberian berbagai Dosis Kompos Azolla terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kailan (Brassica oleracea Var.)* Skripsi S1 (Dipublikasikan). Fakultas Pertanian. Universitas Sumatera Utara.
- Purwanigsih., Hakim., Husin., dan Setiadi. 1999. Pemanfaatan *Trichoderma* sp dalam Proses Dekomposisi Tanah Gambut dan Penyediaan Nitrogen pada Budidaya Tanaman Jagung. Pascasarjana UNAND. *Jurnal Studi Pertanian*.
- Pusat Penelitian Tanah. 2005. *Kriteria Penilaian Data Sifat Analisis Kimia Tanah*. Bogor: Balai Penelitian dan Pengembangan Pertanian Departemen Pertanian.
- Pusat Perpustakaan dan Penyebarluasan Teknologi Pertanian. 2011. Membuat Arang dan Briket Sekam Padi. <http://www.alamtani.com/arang-sekam-padi.html>. Diakses tanggal 1 Oktober 2016.

- Putri, A.D. 2015. *Pemanfaatan Kompos Jerami untuk Meningkatkan Pertumbuhan dan Produksi Padi Sawah (Oryza sativa L.) di Desa Pematang Setrak, Sumatera Utara*. Skripsi S1 (Dipublikasikan). Jurusan Budidaya Tanaman Pangan. Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh.
- Putri, F.P., Sebayang H.T., dan T, Sumarni. 2013. Pengaruh Pupuk N, P, K, Azolla (*Azolla pinnata*) dan Kayu Apu (*Pistia stratiotes*) pada Pertumbuhan dan Hasil Padi Sawah (*Oryza sativa L.*). *Jurnal Produksi Tanaman*. ISSN: 2338-3976.
- Putri, Y.S.E.P dan A, Wurjanto. 2015. Tata Cara Perencanaan Teknik Jaringan Irigasi Rawa. *Jurnal Online Institut Teknologi Nasional*. Hal. 1-8.
- Rambe, M.S.S dan B, Honorita. 2011. Perilaku Petani dalam Usahatani Padi di Lahan Rawa Lebak. Makalah disampaikan di *Prosiding Seminar Nasional Budidaya Pertanian Pengendalian Alih Fungsi Lahan Pertanian*. Urgensi Bengkulu 7 Juli 2011. ISBN: 978-602-19247-0-9.
- Rauf, A.W., Jamil, A., dan AB, Didiek. 2005. *Pengkajian Beberapa Paket Teknologi Pemupukan Padi pada Lahan Rawa Lebak di Merauke*. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Papua dan Balai Pengkajian Teknologi Pertanian NTT.
- Roesmarkam dan N.W, Yuwono. 2002. *Ilmu Kesuburan Tanah*. Kanisius. Yogyakarta.
- Rumapea, N. 2016. *Penggunaan Kompos sebagai Bioprotektor terhadap Keracunan Fe dan Hasil Tanaman Kedelai (Glycine max (L.) Merill) pada Ultisol*. Skripsi S1 (Tidak Dipublikasikan). Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya. Palembang.
- Sambodo, A.S., Sudadi dan Sumarno. 2014. Pengaruh Pupuk Organik Berbasis Azolla, Fosfat Alam, dan Abu Sekam Padi terhadap Hasil Kacang Tanah di Alfisol. *Jurnal Ilmu-ilmu Pertanian*.
- Saraswati, R dan E, Husen. 2007. *Prospek Penggunaan Pupuk Hayati pada Sawah Bukaan Baru*. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian. Bogor.
- Selian, A.R.K. 2008. *Analisa Kadar Unsur Hara Kalium (K) dari Tanah Perkebunan Kelapa Sawit Bengkalis Riau secara Spektrofotometri Serapan Atom (SSA)*. Tugas Akhir D3 (Dipublikasikan). Fakultas MIPA, Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Septiani, D. 2012. Pengaruh Pemberian Arang Sekam Padi terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens*). *Seminar Program Studi Hortikultura*, Politeknik Negeri Lampung. Lampung.

- Siahaan, S., Hutapea, M., dan R, Hasibuan. 2013. Penentuan Kondisi Optimum Suhu dan Waktu Karbonisasi pada Pembuatan Arang Sekam Padi. *Jurnal Teknik Kimia USU*.
- Sisworo, W.H. 2006. *Swasembada Pangan dan Pertanian Berkelanjutan Tantangan Abad Dua Satu: Pendekatan Ilmu Tanah, Tanaman dan Pemanfaatan Ipteknuklir*. Badan Tenaga Nuklir Nasional, Jakarta. Hal. 207.
- Soemeinabedhy, I.N dan S, Tejowulan. 2007. Pemanfaatan Arang sebagai Sumber Unsur Hara P dan K serta Pemberah Tanah. *Jurnal Agroteksos*. Fakultas Pertanian Universitas Mataram.
- Sofyan, S.E., Riniarti, M., dan Duryat. 2014. Pemanfaatan Limbah Teh, Sekam Padi dan Arang Sekam sebagai Media Tumbuh Bibit Trembesi (*Samanea saman*). *Jurnal Sylva Lestari*. Hal. 61-70. ISSN: 2339-0913.
- Subandi. 2013. *Peranan Pengelolaan Hara Kalium untuk Produksi Pangan di Indonesia*. Balai Penelitian Kacang-kacangan dan Umbi-umbian. Jalan Raya Kendalpayak. Malang.
- Sudjana, B. 2014. Penggunaan Azolla untuk Pertanian Berkelanjutan. *Jurnal Ilmiah Solusi*. Hal. 72-81.
- Supriati, Y dan E, Herliana. 2010. *Bertanam 15 Sayuran Organik dalam Pot*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Suprihatno, B., Daradjat, A.A., Satoto., Baehaki, S.E., Widiarta, I.N., Setyono, A., Indrasari, S.D., Lesmana, O.S., dan H, Sembiring. 2009. *Deskripsi Varietas Padi*. Balai Besar Penelitian Tanaman Padi dan Badan Penelitian Pengembangan Pertanian. Departemen Pertanian. hlm 15.
- Syafi'ah, L. 2014. *Pemberian Pupuk Kompos Azolla sp. terhadap Pertumbuhan dan Hasil Sawi Daging (Brassica juncea L.)*. Program Studi Biologi Universitas Islam Negeri Maulana malik Ibrahim. Malang.
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum. 2013. Pedoman Operasi dan Pemeliharaan Jaringan Irigasi Rawa Lebak. Kementerian Pekerjaan Umum Indonesia.
- Tarigan, E., Hasanah, Y., dan Mariati. 2015. Respon Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascolanicum* L.) terhadap Pemberian Abu Vulkanik Gunung Sinabung dan Arang Sekam Padi. *Jurnal Online Agroekoteknologi*. Hal. 703-709. ISSN: 2337-6597.
- Waluyo., Alkasuma., Susilawati., dan Suparwoto. 2012. Inventarisasi Potensi Daya Saing Spasial Lahan Rawa Lebak untuk Pengembangan Pertanian di Sumatera Selatan. *Jurnal Lahan Suboptimal*. Hal. 64-74. ISSN: 2252-6188.
- Yusran, F. 2008. Existing Versus Added Organic Matter in Relation to Phosphorus Availability on Lateritic. *Jurnal Tropika*. Hal. 23-24.