

SKRIPSI

**PENGARUH BIOCHAR BRIKET DAN PUPUK NITROGEN
TERHADAP PRODUKSI PADI (*Oryza Sativa* L.) DAN
BEBERAPA SIFAT KIMIA TANAH RAWA LEBAK**

***THE EFFECT OF BRIQUETTE BIOCHAR AND NITROGEN
FERTILIZER ON PADDY (*Oryza Sativa* L.) PRODUCTION
AND SOME OF CHEMICAL SOIL PROPERTIES
AT SWAMP SOIL***



**Kiki Rosmalinda Amika Putri
05071381520062**

**PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2019**

SUMMARY

KIKI ROSMALINDA AMIKA PUTRI “The Effect of Briquette Biochar and Nitrogen Fertilizer on Paddy (*Oryza sativa* L.) Production and Some of Chemical Soil Properties at Swamp Land” (Supervised by **SITI NURUL AIDIL FITRI** and **SITI MASREAH BERNAS**).

This research aims were to determine the effect of briquette biochar and Nitrogen fertilizer on paddy production on chemical soil properties, and to obtain the best dosages of Biochar and Urea fertilizer for rice yield. The research conducted from August 2018 to January 2019 on the Glass House, Department of Soil Science, Faculty of Agriculture, Sriwijaya University, Indralaya. The analysis of chemical soil properties was carried out in the Laboratory of Chemistry, Biology and Soil Fertility, Department of Soil Science, Faculty of Agriculture, Sriwijaya University. This research method used a Factorial Completely Randomized Design (RALF) with 9 treatment combinations. The first factor was a dosage of biochar wich were B₀ 0 tons ha⁻¹, B₁ 10 tons ha⁻¹, and B₂ 20 tons ha⁻¹. The second factor was a dosage of Nitrogen fertilizer N₀ 0 kg ha⁻¹, N₁ 250 kg ha⁻¹, and N₂ 500 kg ha⁻¹. The results of this research showed that the application of briquette biochar and Nitrogen fertilizer significantly affected the percentage of filled spikelet and percentage of empty grain, however did not significantly affected the values of soil pH, CEC and C-Organic and grain weight each clump and grain weight each 100 grains. Based on the results of analysis of variance, the combination treatment of biochar briquettes with a dose of 10 tons ha⁻¹ and 500 kg ha⁻¹ Urea fertilizer is the best treatment because it gives a significant effect on the percentage of filled spikelet (87,48%) and decreased the percentage of empty grain (12,52%). This combination treatment is suggested to be applied as recommendation for paddy cultivation at swamp land.

Keywords: Paddy, Swamp Soil, Biochar, Nitrogen Fertilizer

RINGKASAN

KIKI ROSMALINDA AMIKA PUTRI “Pengaruh Biochar Briket dan Pupuk Nitrogen Terhadap Produksi Padi (*Oryza sativa* L.) dan Beberapa Sifat Kimia Tanah Rawa Lebak” (Dibimbing oleh **SITI NURUL AIDIL FITRI** dan **SITI MASREAH BERNAS**).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian biochar briket dan pupuk Nitrogen terhadap produksi tanaman padi dan pengaruhnya terhadap sifat kimia tanah, serta untuk memperoleh dosis biochar dan pupuk Nitrogen terbaik bagi tanaman padi. Penelitian ini berlangsung dari Agustus 2018 sampai Januari 2019 di rumah kaca, Jurusan Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya, Indralaya. Analisis kimia tanah dilakukan di Laboratorium Kimia, Biologi dan Kesuburan Tanah, Jurusan Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya. Metode Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap Faktorial (RALF) dengan 9 kombinasi perlakuan. Faktor pertama yaitu dosis biochar B₀ 0 ton ha⁻¹, B₁ 10 ton ha⁻¹, dan B₂ 20 ton ha⁻¹. Faktor kedua yaitu pupuk Urea N₀ 0 kg ha⁻¹, N₁ 250 kg ha⁻¹, dan N₂ 500 kg ha⁻¹. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian biochar briket dan pupuk Nitrogen berpengaruh nyata terhadap persentase gabah bernas dan persentase gabah hampa, akan tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap nilai pH, KTK, dan C-Organik tanah serta berat gabah per rumpun dan berat gabah per 100 butir. Berdasarkan hasil analisis sidik ragam kombinasi perlakuan biochar briket dengan dosis 10 ton ha⁻¹ dan pupuk Urea 500 kg ha⁻¹ merupakan perlakuan terbaik karena memberikan pengaruh berbeda nyata terhadap persentase gabah bernas (87,48%) dan menekan persentase gabah hampa (12,52%) dengan harapan dapat dijadikan rekomendasi perlakuan dalam budidaya padi di tanah rawa lebak.

Kata Kunci :Padi, Rawa Lebak, Biochar, Pupuk Nitrogen

SKRIPSI

**PENGARUH BIOCHAR BRIKET DAN PUPUK NITROGEN
TERHADAP PRODUKSI PADI (*Oryza Sativa* L.) DAN
BEBERAPA SIFAT KIMIA TANAH RAWA LEBAK**

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



Kiki Rosmalinda Amika Putri
05071381520062

**PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2019**

LEMBAR PENGESAHAN

**PENGARUH BIOCHAR BRIKET DAN PUPUK NITROGEN
TERHADAP PRODUKSI PADI (*Oryza Sativa* L.) DAN
BEBERAPA SIFAT KIMIA TANAH RAWA LEBAK**


SKRIPSI

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


Oleh:

Kiki Rosmalinda Amika Putri
05071381520062

Pembimbing I


Ir. Siti Nurul Aidil Fitri, M.Si.
NIP 196701111991032002

Indralaya, Juli 2019
Pembimbing II


Dr. Ir. Siti Masreah Bernas, M.Sc.
NIP 195612301985032001

Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian


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

Skripsi dengan Judul “Pengaruh Biochar Briket dan Pupuk Nitrogen Terhadap Produksi Padi (*Oryza sativa* L.) dan Beberapa Sifat Kimia Tanah Rawa Lebak” oleh Kiki Rosmalinda Amika Putri telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 24 Juli 2019 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.

Komisi Penguji

- | | | |
|--|------------|--|
| 1. Ir. Siti Nurul Aidil Fitri, M.Si
NIP 196701111991032002 | Ketua | () |
| 2. Dr. Ir. Siti Masreah Bernas, M.Sc
NIP 195612301985032001 | Sekretaris | () |
| 3. Dr. Ir. Bakri, M.P.
NIP 196606251993031001 | Anggota | () |
| 4. Dr. Ir. A. Napoleon, M.P.
NIP 196204211990031002 | Anggota | () |


Koordinator Program Studi
Ilmu Tanah


Dr. Ir. Dwi Setvawan, M.Sc.
NIP 196402261989031004

Indralaya, Juli 2019
Koordinator Program Studi
Agroekoteknologi


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 : Kiki Rosmalinda Amika Putri

Nim : 05071381520062

Judul : Pengaruh Biochar Briket dan Pupuk Nitrogen Terhadap Produksi Padi (*Oryza sativa* L.) dan Beberapa Sifat Kimia Tanah Rawa Lebak.

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



Kiki Rosmalinda Amika Putri

05071381520062

RIWAYAT HIDUP

Kiki Rosmalinda Amika Putri dilahirkan pada tanggal 17 Mei 1997 di Palembang, Sumatera Selatan. Merupakan anak kedua dari tiga bersaudara, anak dari ayah Junaidi dan ibu Munluzana. Memulai pendidikan di sekolah dasar di SD Negeri 114 Palembang. Saya melanjutkan pendidikan sekolah menengah pertama di SMP N 14 Palembang. Kemudian melanjutkan pendidikan sekolah menengah atas di SMA Muhammadiyah 1 .

Kiki Rosmalinda Amika Putri melanjutkan pendidikan di jurusan Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya. Tahun 2015, ia aktif diberbagai organisasi yaitu Himpunan Mahasiswa Agroekoteknologi (HIMAGROTEK) sebagai Kepala Divisi Media Departemen MEDINFO tahun 2016-2017, dan sebagai anggota Himpunan Mahasiswa Ilmu Tanah (HIMILTA).

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur saya panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan kenikmatan dan rahmat-Nya, terutama nikmat kesehatan sehingga saya dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul “Pengaruh Biochar Briket dan Pupuk Nitrogen Terhadap Produksi Padi (*Oryza sativa*) dan Beberapa Sifat Kimia Tanah Rawa Lebak” dengan baik.

Dalam kesempatan kali ini saya ingin mengucapkan banyak terimakasih kepada dosen pembimbing yaitu Ibu **Ir. Siti Nurul Aidil Fitri, M.Si** dan Ibu **Dr. Ir. Siti Masreah Bernas, M.Sc** yang telah membimbing saya dengan ikhlas dan sabar, serta mengarahkan dan memberi saran atas penyusunan Skripsi ini.

Terimakasih yang sebesar-besarnya kepada orang tua tercinta yang telah memberi dukungan baik moril maupun materil, keluarga besar, dan keluarga besar AET Golden Generation 2015 yang sudah memberikan motivasi dan bantuan, dalam menyelesaikan skripsi ini.

Saya menyadari sepenuhnya bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan. Maka dari itu, saya sangat mengharapkan masukan berupa kritik dan saran yang membangun. Saya berharap mudah-mudahan penelitian ini dapat bermanfaat bagi semua kalangan, baik akademisi maupun praktisi.

Indralaya, Juli 2019

Kiki Rosmalinda Amika Putri

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan Penelitian.....	3
1.4. Hipotesis.....	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Lahan Rawa Lebak.....	4
2.2. Pupuk Nitrogen.....	5
2.3. Biochar.....	6
2.4. Padi (<i>Oryza sativa</i> L.).....	8
2.4.1. Morfologi Padi.....	8
2.4.2. Syarat Tumbuh Padi.....	8
BAB 3. PELAKSANAAN PENELITIAN	12
3.1. Tempat dan Waktu.....	12
3.2. Alat dan Bahan.....	12
3.3. Metode Penelitian.....	12
3.4. Cara Kerja.....	13
3.4.1. Kegiatan Persiapan.....	13
3.4.2. Kegiatan di Lapangan.....	13
3.5. Peubah yang Diamati.....	14
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	15
4.1. Analisis Sifat Kimia Tanah.....	15
4.2. Persentase Gabah Bernas.....	17
4.3. Persentase Gabah Hampa.....	19
4.4. Berat Gabah 100 Butir dan Berat Gabah Per Rumpun.....	22

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	23
5.1. Kesimpulan.....	23
5.2. Saran.....	23
DAFTAR PUSTAKA	24

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1. Pengaruh Biochar dan Pupuk N Terhadap pH, KTK, Dan C-Organik Tanah	21
Tabel 4.2. Pengaruh Biochar Terhadap Persentase Gabah Bernas	24
Tabel 4.3. Pengaruh Pupuk N Terhadap Persentase Gabah Bernas	25
Tabel 4.4. Pengaruh Biochar dan Pupuk N Terhadap Persentase Gabah Bernas.....	26
Tabel 4.5. Pengaruh Biochar Terhadap Persentase Gabah Hampa	28
Tabel 4.6. Pengaruh Pupuk N Terhadap Persentase Gabah Hampa	29
Tabel 4.7. Pengaruh Biochar Dan Pupuk N Terhadap Persentase Gabah Hampa	30
Tabel 4.8. Pengaruh Biochar dan Pupuk N Terhadap Berat Gabah 100 Butir dan Berat Gabah Per Rumpun.....	31

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Denah Rancangan Penelitian	38
Lampiran 2. Perhitungan Biochar yang Dibutuhkan	39
Lampiran 3. Perhitungan Pupuk yang Dibutuhkan	39
Lampiran 4. Deskripsi Padi Ciherang	40
Lampiran 5. Analisis Tanah Awal	41
Lampiran 6. Tabel Anova pH Tanah	41
Lampiran 7. Tabel Anova KTK Tanah	41
Lampiran 8. Tabel Anova C-Organik Tanah	42
Lampiran 9. Tabel Anova Persentase Gabah Bernas	42
Lampiran 10. Tabel Anova Persentase Gabah Hampa	42
Lampiran 11. Tabel Anova Berat Gabah Per 100 Butir	43
Lampiran 12. Tabel Anova Berat Gabah Per Rumpun	43
Lampiran 13. Perhitungan Gabah Bernas dan Gabah Hampa	43
Lampiran 14. Penetapan pH Tanah	44
Lampiran 15. Penetapan KTK Tanah	44
Lampiran 16. Penetapan C-Organik Tanah	45
Lampiran 17. Kriteria Kesuburan Tanah	46
Lampiran 18. Gambar	47

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Lahan rawa lebak adalah suatu daratan yang selalu mengalami penggenangan pada setiap tahun, minimal genangan dengan tinggi 50 cm yang berlangsung selama tiga bulan. Pada saat musim hujan, lahan rawa lebak akan menggenang akibat air hujan atau akibat luapan air sungai, sedangkan pada saat musim kemarau sebagian lahan rawa lebak akan mengering dan sebagian lagi akan tergenang sehingga terbentuklah rawa.

Kesuburan tanah pada lahan rawa lebak memiliki tingkat yang rendah, sehingga masih diperlukan pengelolaan tanah untuk meningkatkan kondisi kesuburan tanah rawa lebak. Pengelolaan pada tanah rawa memerlukan teknologi yang spesifik terutama untuk memperbaiki kondisi kesuburan tanah, yaitu melalui ameliorasi (Maftuah dan Nursamsi, 2015). Biochar merupakan salah satu bahan amelioran yang sedang dikembangkan untuk memperbaiki kondisi lahan rawa lebak. Biochar merupakan residu hasil pembakaran yang berbentuk arang dan mengandung karbon tinggi. Biochar mampu memperbaiki kualitas tanah dengan kemampuannya meningkatkan pH tanah, meretensi air, meretensi hara, dan meningkatkan aktivitas biota serta Nitrogen. Unsur hara Nitrogen merupakan nutrisi utama bagi pertumbuhan tanaman dan mempunyai peran penting bagi mengurangi pencemaran (Laird, 2008).

Pemupukan menjadi salah satu kegiatan penting dalam usaha pertanian untuk meningkatkan hasil produktivitas tanaman. Pupuk NPK merupakan jenis pupuk yang mengandung unsur hara yang lengkap untuk tanaman padi yaitu dapat mendorong pertumbuhan tanaman padi dengan cepat serta dapat memperbaiki tingkat hasil dan kualitas gabah melalui perkembangan luas daun, peningkatan jumlah anakan, pembentukan gabah, pengisian gabah, dan sintesis protein (Kaya, 2013).

Peningkatan jumlah nitrogen ke dalam tanah dapat dilakukan dengan cara penambahan pupuk dan bahan organik serta terjadi melalui penambatan oleh

mikroba tanah. Sedangkan kehilangan nitrogen di dalam tanah dapat terjadi karena penguapan, pencucian, erosi, dan kehilangan saat masa panen. Untuk itu, harus dilakukan upaya untuk mempertahankan kesuburan tanah dalam jangka waktu yang panjang dengan cara melakukan pemupukan yang berimbang dan disertai dengan penggunaan bahan-bahan organik sebagai pembenah tanah seperti biochar (Mawardiana *et al.*, 2013).

Penambahan biochar ke dalam tanah juga dapat meningkatkan ketersediaan kation utama dan fosfor, total N, dan Kapasitas Tukar Kation Tanah (KTK) sehingga akan meningkatkan hasil produksi tanaman. Peranan biochar terhadap peningkatan produktivitas tanaman juga dipengaruhi oleh jumlah pupuk yang diberikan pada tanaman (Gani, 2010). Biochar dapat meningkatkan kesuburan tanah, biochar dalam tanah tidak mudah hilang bahkan hingga ribuan tahun. Biochar memiliki potensi sebagai bahan untuk memperbaiki kualitas tanah dan dapat juga menjadi sumber utama bahan untuk konservasi karbon organik dalam tanah.

Padi (*Oryza sativa*) merupakan tanaman utama yang ditanam oleh petani di lahan rawa lebak karena tingkat ketahanan yang tinggi terhadap kondisi tanah yang tergenang air. Budidaya tanaman padi pada lahan rawa lebak masih terus dilakukan upaya pengembangan, terutama untuk meningkatkan produktivitas tanaman. Penyebab utama rendahnya produktivitas padi di lahan rawa lebak adalah tingkat kesuburan tanah yang rendah sehingga diperlukan upaya-upaya untuk meningkatkan kualitas tanah rawa lebak (Helmi, 2015).

Tanaman padi di tanah rawa lebak yang diberi biochar briket dan pupuk Nitrogen diharapkan dapat meningkatkan kesuburan tanah serta meningkatkan produktivitas tanaman padi serta diharapkan unsur hara dapat tersimpan lebih lama. Sehingga dengan dilakukannya penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian biochar briket dan pupuk Nitrogen terhadap produksi tanaman padi serta untuk memperoleh dosis pupuk Nitrogen terbaik untuk tanaman padi.

1.2. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian biochar briket dan pupuk N terhadap produksi tanaman padi dan pengaruhnya terhadap sifat kimia tanah, serta untuk menentukan dosis biochar dan pupuk N terbaik bagi tanaman padi.

1.3. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat membantu petani dalam hal peningkatan produksi atau hasil panen tanaman padi pada lahan rawa lebak dengan menggunakan biochar briket dan dosis pupuk N yang tepat, serta sumbangan kepada ilmu pengetahuan terutama dari sisi fungsi biochar dalam bentuk briket dan pupuk N pada produksi tanaman padi di lahan rawa lebak.

1.4. Hipotesis

1. Diduga perlakuan biochar briket dan pupuk Nitrogen dapat meningkatkan nilai pH, KTK, dan C-Organik Tanah.
2. Diduga perlakuan kombinasi biochar briket dan pupuk Nitrogen dapat meningkatkan persentase gabah bernas, menurunkan persentase gabah hampa, serta meningkatkan berat gabah.
3. Diduga akan didapatkan kombinasi dosis terbaik antar biochar briket dan pupuk N dalam meningkatkan hasil produksi padi.

DAFTAR PUSTAKA

- Achmadi dan I. Las. 2006. Inovasi teknologi pengembangan pertanian lahan rawa lebak. *Prosiding Seminar Nasional Pengelolaan Lahan Terpadu*. Banjarbaru.
- Aisyah D., Suyono, A D., dan Citraresmini, A. 2009. Komposisi Kandungan Fosfor Pada Tanaman Padi Sawah (*Oryza sativa* L.) Berasal dari Pupuk P dan Bahan Organik. *Bionatura-Jurnal Ilmu-ilmu Hayati dan Fisik* 12(3):126–135.
- Andhrea, B.A., Erlida, A., Sri, Y. 2018. Pengaruh Pemberian Arang Sekam Padi dan Kompos *Trichoazolla* terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Padi Gogo (*Oryza sativa* L.) di Lahan Gambut. *JOM Faperta UR* 5(2). Universitas Riau. Riau.
- Anggraini, S., Herlinda, S., Irsan, C., dan Umayah, B. 2014. Serangan Wereng dan Kepik pada Tanaman Padi di Sawah Lebak Sumatera Selatan. *Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal 2014*. ISBN : 979-587-529-9
- Aprianto, D. 2012. Hubungan Pupuk Kandang dan NPK Terhadap Bakteri *Azotobacter* dan *Azospirillum* dalam Tanah Serta Peran Gulma Untuk Membantu Kesuburan Tanah [Thesis]. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Selatan. 2011. Sumatera Selatan dalam Angka 2011. Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Selatan. Palembang.
- Balitbangtan. 2007. *Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT). Padi Lahan Rawa Lebak*. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Jakarta.
- Balai Penelitian Tanah dan Agroklimat. 2005. *Kriteria Penilaian Sifat-Sifat Kimia Tanah*. Balai Penelitian Tanah dan Agroklimat. Bogor.
- Budianta, D dan Diah, R. 2013. *Pengelolaan Kesuburan Tanah Mendukung Pelestarian Sumberdaya Lahan dan Lingkungan*. Palembang. Unsri Press.
- Firmansyah, I dan Sumarni, N. 2013. Pengaruh Dosis Pupuk N dan Varietas Terhadap pH Tanah, N-Total Tanah, Serapan N, dan Hasil Umbi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) pada Tanah Entisols-Brebes Jawa Tengah. *Jurnal Hortikultura* 23(4) : 358-364
- Fitri, S.N.A, S.M. Bernas dan W. Agustina. 2015. Pengaruh Pemberian Pupuk Cair Terhadap Kadar Nitrogen Tanah dan Produksi Tanaman Padi Utama Serta Ratus di Tanah Pasang Surut. *Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal 2015*. ISBN : 979-587-580-9.

- Gani, A. 2009. Potensi Arang Hayati “Biochar” sebagai Komponen Teknologi Perbaikan Produktivitas Lahan Pertanian. *Iptek Tanaman Pangan Vol.4 (1)* : 33-48.
- Gani, A., 2010. Multiguna Arang-Hayati Biochar. *Sinar Tani Edisi (2010):13–19*.
- Handoko, A.P., Kurniawan, S.W dan Lutfi, M.R. 2016. Pengaruh Kombinasi Arang Tempurung Kelapa Dan Abu Sekam Padi Terhadap Perbaikan Sifat Kimia Tanah Sawah Serta Pertumbuhan Tanaman Jagung. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan Vol.3(2)* : 381-388
- Hardjaji, M. S. 1991. *Pengantar Agronomi*. Gramedia. Jakarta.
- Haryadi, A. 2016. Pengaruh Residu Biochar Terhadap Pertumbuhan Dan Serapan N Dan K Tanaman Kedelai (*Glycine Max L.*) Pada Topsoil Dan Subsoil Tanah Ultisol. [Skripsi]. Lampung. Jurusan Agroteknologi. Fakultas Pertanian Universitas Lampung.
- Haryadi, F. 2006. Uji Daya Hasil Pendahuluan Galur F5 Padi Sawah Tipe Baru (*Oryza Sativa L.*). [Skripsi]. Bogor. Departemen Agronomi dan Hortikultura. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor.
- Helmi. 2015. Peningkatan Produktivitas Padi Lahan Rawa Lebak Melalui Penggunaan Varietas Unggul Padi Rawa. *Jurnal Pertanian Tropik, 2(2)* : 78-92.
- Igarashi, T. 2002. *Handbook For Soil Amandment Of Tropical Soil*. Association For International Cooperation Of Agriculture And Forestry. P 127-134
- Kaya, E. 2013. Pengaruh Kompos Jerami dan Pupuk NPK Terhadap N-Tersedia Tanah, Serapan-N, Pertumbuhan, dan Hasil Padi Sawah. Prosiding FMIPA Universitas Pattimura. ISBN: 978-602-97522-0-5 pp. 41-47.
- Kiswando, S. 2011. Penggunaan Abu Sekam dan Pupuk ZA terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tomat (*Lycopersicum esculentum Mill.*). *Embryo* 8(1):9-17.
- Kusuma, A.H., Munifatul I., Endang, S. 2001. 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* 21(1):1-9.
- Laird, D.A., Chappell, M.A., Martens, D. A., Wershaw, R.L. and Thompson, M. 2008. *Distinguishing Black Carbon From Biogenic Humic Substances in Soil Clau Fractions.*, 143(3): 115-122.
- Lehmann, J. 2007. *Bioenergy in The Black. Frontiers in Ecology and the Environment.* 5: 381-387.
- Maftu’ah, E., dan Nursyamsi, D. 2015. Potensi Berbagai Bahan Organik Rawa Sebagai Sumber Biochar. *Pros Sem Nas Masy Biodiv Indon* 1(4) : 776-782.

- Mawardiana, Sufandi dan Husen, E. 2013. Pengaruh Residu Biochar dan Pemupukan NPK Terhadap Sifat Kimia Tanah dan Pertumbuhan Serta Hasil Tanaman Padi Musim Tanam Ketiga. *Jurnal Konservasi Sumber Daya Lahan*. 1(1): 16-23.
- Millya, A. P. 2007. Pengaruh Waktu Pembenaman Orok-orok (*Crotalaria juncea* L.) dan Dosis Pupuk Urea Pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung (*Zea mays* L.) [Skripsi]. Malang: Universitas Brawijaya.
- Naikofi, K.I.S., dan Neonbeni, E.Y. 2016. Pengaruh Biochar Sekam Padi yang Diperkaya Hara dan Ketebalan Mulsa Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Selada Darat (*Lactuca sativa*, L.). *Jurnal Pertanian Konservasi Lahan Kering. Savana Cendana* 1 (4) : 116-117.
- Nisa, K., 2010. Pengaruh Pemupukan NPK Dan Biochar Terhadap Sifat Kimia Tanah, Serapan Hara Dan Hasil Tanaman Padi Sawah [Thesis]. Banda Aceh: Universitas Syiah kuala.
- Nurida, N., A. Rachman dan Sutono. 2012. Potensi Bahan Pembenah Tanah Biochar Dalam Pemulihan Sifat Tanah Terdegradasi dan Peningkatan Hasil Jagung Pada Typic Kanpludults Lampung. *Balai Penelitian Tanah*. Vol 12(1): 69-74.
- Padmanabha, I.G., I Dewa, M.A., dan I Nyoman, D. 2014. Pengaruh Dosis Pupuk Organik dan Anorganik terhadap Hasil Padi (*Oriza sativa* L.) dan Sifat Kimia Tanah pada Inceptisol Kerambitan Tabanan. *E-Jurnal Agroekoteknologi Tropika*. ISSN: 2301-6515.
- Pati, P.S., Kaya, E., dan Silahoy, C. 2013. Analisis Status Nitrogen Tanah Dalam Kaitannya Dengan Serapan N Oleh Tanaman Padi Sawah Desa Waimital, Kecamatan Kairatu, Kabupaten Seram Bagian Barat. *Agrologia*, 2(1) : 51-58.
- Rahmawati, L., Adinda, R.T.S., Dedik, B., dan Satria, J.P. 2016. Serapan nitrogen pada pertumbuhan padi (*Oryza sativa* L.) dengan pemberian biochar di lahan rawa lebak. *Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal 2016*. Palembang: Universitas Sriwijaya. 65-73.
- Rosidi, A., Mulyati dan Sukartono. 2016. Evaluasi Pengaruh Residu Biochar Dan Dosis Nitrogen Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Kedelai (*Glycine Max*. L.) Pada Tanah Bertekstur Lempung Berpasir (*Sandy Loam*). *Crop Argo* Vol.9 No.1. Universitas Mataram.
- Siregar, A dan I. Marzuki. 2011. Efisiensi Pemupukan Urea Terhadap Serapan N dan Peningkatan Produksi Padi Sawah (*Oryza sativa* L). *Jurnal Budidaya Pertanian*, 7. (2): 107-112.
- Salleh, DE, Z. Abidin, B. Prastowo. 2014. Model Percepatan Pengembangan Pertanian Lahan Rawa Lebak Berbasis Inovasi. *Jurnal Pengembangan Inovasi Pertanian*. 7(4) : 177-186.

- Soplanit, R. dan S. Nukuhaly. 2012. Pengaruh Pengelolaan Hara NPK Terhadap Ketersediaan N dan Hasil Tanaman Padi Sawah (*Oryza sativa* L.) di Desa Waelo Kecamatan Waeapo Kabupaten Buru. *Jurnal Ilmu Budidaya Tanaman* 1(1) : 81-90.
- Subagyo. 2006. *Karakteristik dan Pengelolaan Lahan Rawa*. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian. Bogor.
- Sujana, I Putu., dan I. Nyoman. 2015. Pembena tanah biochar/Arang. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Kementerian Pertanian. Bogor.
- Supriyanto dan Fiona Fidryaningsih. 2010. Pemanfaatan Arang Sekam untuk Memperbaiki Semai Jabon (*Anthocephalus cadamba*) pada Media Subsoil. *Jurnal Silvikultur Tropika* 1(1):24-28.
- Surya, RE., dan Suyono. 2013. Pengaruh Pengomposan Terhadap Rasio C/N Kotoran Ayam Dan Kadar Hara Npk Tersedia Serta Kapasitas Tukar Kation Tanah. *UNESA Journal of Chemistry*. Vol. 2(1) : 137-144.
- Waluyo, Alkasuma, Susilawati dan Suparwoto. 2012. Inventarisasi Potensi Daya Saing Spasial Lahan Rawa Lebak untuk Pengembangan Pertanian di Sumatera Selatan. *Jurnal Lahan Suboptimal*. 1(1) : 64-71.