

**SKRIPSI**

**PENGARUH PEMBERIAN PUPUK ORGANIK  
KOTORAN SAPI TERHADAP PERTUMBUHAN DAN  
PRODUKSI JAGUNG SERTA PENAMBATAN  
KARBON DALAM TANAH**

*EFFECT OF ORGANIC FERTILIZER OF COW  
MANURE ON THE GROWTH AND PRODUCTION OF  
CORN AND FIXATION OF CARBON IN SOIL*



**Yuliana Panjaitan**  
**05091007077**

**PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2016**

## SUMMARY

**YULIANA PANJAITAN.** Effect of Organic Fertilizer of Cow Manure on the Growth and Production of Corn and Fictation of Carbon in Soil. (Supervised by **MERY HASMEDA and MUNANDAR**).

The objectives of this research were to know the effect of organic fertilizer application with various doses to growth and production of corn, and to identify the potential fixation carbon in the soil. This research was conducted at the Center of Agro Techo Park (ATP), Bakung Village, North Indralaya District, Ogan Ilir Regency, South Sumatera, from April 2014 to July 2014. The method being used was completely randomized block designed with 4 treatments and 4 replications. The treatments were Dose of organic fertilizer included 5 ton ha<sup>-1</sup>, 10 ton ha<sup>-1</sup>, 15 ton ha<sup>-1</sup> and 20 ton ha<sup>-1</sup>. The result showed that the treatments gave no significant effect to all parameters being observed. The treatment of organic fertilizer with 20 ton ha<sup>-1</sup> tended to give the highest result on leaf chlorophyll, cob weight, number of seed per row, seed weight per plant, weight of 100 seeds and plant dry weight . Based on analysis, the highest increase of C-organic was found on 15 ton ha<sup>-1</sup> fertilizer application which was 3,17% and the lowest was found on 5 ton ha<sup>-1</sup> which was 2,97%.

*Key words : Corn-growth, Organic-Fertilizer, Soil-C-Organic.*

## RINGKASAN

**YULIANA PANJAITAN.** Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Kotoran Sapi Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Jagung serta Penambatan Karbon dalam Tanah (Dibimbing oleh **MERY HASMEDA dan MUNANDAR**).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk kandang kotoran sapi dengan berbagai dosis terhadap pertumbuhan dan produksi jagung, serta potensi penimbunan karbon dalam tanah. Penelitian ini dilaksanakan di Balai Agro Techno Park (ATP) Desa Bakung Kecamatan Indralaya Utara Kabupaten Ogan Ilir Sumatera Selatan pada bulan April 2014 hingga Juli 2014 menggunakan Rancangan Acak Kelompok terdiri dari 4 perlakuan dan 4 ulangan sehingga didapat 16 unit perlakuan. Perlakuan dengan dosis pemupukan (5 ton ha<sup>-1</sup>, 10 ton ha<sup>-1</sup>, dan 15 ton ha<sup>-1</sup> dan 20 ton ha<sup>-1</sup>). Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap semua peubah yang diamati, Perlakuan dengan dosis 20 ton ha<sup>-1</sup> pupuk kandang kotoran sapi memberikan hasil yang tertinggi pada parameter klorofil daun, berat tongkol, jumlah biji per baris, berat pipilan per tanaman, berat 100 biji, brangkasan tanaman. Berdasarkan hasil analisis, peningkatan C-Organik yang cukup tinggi terjadi pada penggunaan dosis pupuk 20 ton ha<sup>-1</sup> yaitu 3,17 % dan terendah pada dosis 5 ton ha<sup>-1</sup> yaitu 2,97. Berat pipilan berkorelasi positif dengan tinggi tanaman, klorofil daun, panjang dan diameter tongkol, berat tongkol, berat 100 biji serta berat kering brangkasan.

*Kata kunci : pertumbuhan jagung, pupuk organik, C-Organik*

**SKRIPSI**

**PENGARUH PEMBERIAN PUPUK ORGANIK  
KOTORAN SAPI TERHADAP PERTUMBUHAN DAN  
PRODUKSI JAGUNG SERTA PENAMBATAN  
KARBON DALAM TANAH**

***EFFECT OF ORGANIC FERTILIZER OF COW  
MANURE ON THE GROWTH AND PRODUCTION OF  
CORN AND FIXATION OF CARBON IN SOIL***

**Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar  
Sarjana Pertanian**



**Yuliana Panjaitan  
05091007077**

**PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2016**

# LEMBAR PENGESAHAN

## PENGARUH PEMBERIAN PUPUK ORGANIK KOTORAN SAPI TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI JAGUNG SERTA PENAMBATAN KARBON DALAM TANAH

### SKRIPSI

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk  
Memperoleh Gelar Sarjana Pertanian

Oleh :

**Yuliana Panjaitan**  
**05091007077**

Inderalaya, Juli 2016

**Pembimbing I**

**Pembimbing II**

**Dr. Ir. Mery Hasmeda, M.Sc.**  
**NIP. 196303091987032001**

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

**Mengetahui,**  
**Dekan Fakultas Pertanian**

**Dr. Ir. Erizal Sodikin**  
**NIP. 196002111985031002**

Universitas Sriwijaya

Skripsi dengan judul “Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Jagung Serta Penambahan Karbon Dalam Tanah” oleh Yuliana Panjaitan telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada Juli 2016 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan dari tim penguji.

Komisi Penguji

- |  |            |     |
|--|------------|-----|
| 1. Dr. Ir. Mery Hasmeda, M.Sc.<br>NIP. 196303091987032001        | Ketua      | ( ) |
| 2. Dr. Ir. Munandar, M.Agr.<br>NIP. 196012071985031005           | Sekretaris | ( ) |
| 3. Dr. Ir. Renih Hayati Supena, M.Sc.<br>NIP. 196103271986102001 | Anggota    | ( ) |
| 4. Dr. Ir. Yakup, M.S.<br>NIP. 196211211987031001                | Anggota    | ( ) |
| 5. Astuti Kurnianingsih, S.P., M.Si.<br>NIP. 197809052008012020  | Anggota    | ( ) |

Inderalaya, Juli 2016

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Pertanian  
Universitas Sriwijaya

Ketua Program Studi  
Agroekoteknologi

Dr. Ir. Erizal Sodikin  
NIP. 196002111985031002

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

## **PERNYATAAN INTEGRITAS**

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Yuliana Panjaitan  
NIM : 05091007077  
Judul : Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan Dan  
Produksi Jagung Serta Penambatan Karbon Dalam Tanah.

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat di dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri di bawah 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 dari Universitas Sriwijaya.

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

Inderalaya, Juli 2016

[Yuliana Panjaitan]

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan anugerahNya penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi ini. Penyusunan laporan skripsi ini sebagai salah satu syarat untuk meraih gelar Sarjana Pertanian pada program studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.

Penulis menyampaikan terimakasih kepada Ibu Dr. Ir. Mery Hasmeda, M.Sc dan Bapak Dr. Ir. Munandar, M.Agr selaku pembimbing skripsi atas masukan serta bimbingan selama proses penelitian dan pembuatan laporan selesai. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Ibu Dr. Ir. Renih Hayati, M.Sc., Bapak Dr. Ir. Yakup, M.S., dan Ibu Astuti Kurnianingsih, S.P., M.Si. selaku pembahas yang telah bersedia memberikan ilmu dan untuk proses penelitian dalam pembuatan laporan skripsi. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Bapak Dr. Ir. Firdaus Sulaiman, M.Si. selaku Pembimbing Akademik yang telah memberikan bimbingan selama perkuliahan.

Pada Kesempatan ini juga penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah turut membantu saya dalam penyelesaian skripsi ini, Terutama kepada:

1. Kedua Orangtua, Kepada Bapak J.Panjaitan dan Ibu L.Br Purba terima kasih selalu mendukung lewat doa, materi, pengertian dan motivasi dari awal sampai penyelesaian skripsi ini.
2. Kepada Adik-adikku Dwi Panjaitan dan Parlindungan Panjaitan yang telah memberi doa dan semangat selama perkuliahan sampai penyelesaian skripsi ini.
3. Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada sahabat-sahabat Rut Singarimbun dan Lisa Sitorus yang telah memberikan semangat dan pengajaran dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada teman-teman (Rekones, Mujiati, Dedi, Posma dan Tiur) yang telah membantu penelitian dilapangan.



5. Penulis juga berterimakasih kepada teman-teman AET'09 (Yossi, Molis, Icca, Yuliana, Rey, Mianty, Tri, Opa Hendra) serta teman-teman seangkatan lainnya.

Akhir kata semoga Tuhan Yang Maha Esa memberikan yang terbaik bagi kita semua dan semoga laporan skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Indralaya, Juli 2016

Penulis

## **RIWAYAT HIDUP**

Penulis dilahirkan di Martapura, Sumatera Selatan pada tanggal 17 Juli 1991. Penulis merupakan anak pertama dari tiga bersaudara dari pasangan Bapak Jumaga Panjaitan dan Ibu Liner Purba.

Penulis mengawali pendidikan di SD Negeri 141 OKU Timur, dan lulus pada tahun 2003. Kemudian di SMP Negeri 5 OKU Timur dan lulus pada tahun 2006 serta di SMA Negeri 1 Martapura dan lulus pada tahun 2009. Penulis melanjutkan studi sebagai mahasiswi di Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya sejak tahun 2009 melalui jalur Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN). Penulis memilih peminatan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.

Penulis merupakan salah satu anggota di Organisasi Himpunan Mahasiswa Agroekoteknologi (HIMAGROTEK), Himpunan Mahasiswa Agronomi (HIMAGRON), Himpunan Mahasiswa Martapura (HIMAPURA) dan Himpunan Mahasiswa Batak Agroekoteknologi (HIMABAET).

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
KATA PENGANTAR .....	viii
RIWAYAR HIDUP .....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
<b>BAB 1. PENDAHULUAN</b>	
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Tujuan .....	3
1.3. Hipotesis .....	3
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1. Tinjauan Umum Tanaman Jagung .....	4
2.2. Syarat Tumbuh .....	5
2.3. Pupuk Kandang Kotoran Sapi .....	7
2.4. Peranan Pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan Jagung.....	7
2.5. Peranan Pupuk Kandang Terhadap Penambahan karbon.....	8
<b>BAB 3. PELAKSANAAN PENELITIAN</b>	
3.1. Tempat dan Waktu Penelitian .....	11
3.2. Alat dan Bahan.....	11
3.3. Metode Penelitian.....	11
3.4. Cara Kerja .....	12
3.5. Peubah yang diamati .....	13
3.6. Analisis Data .....	15
<b>BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
4.1. Hasil .....	16
4.2. Pembahasan.....	38
<b>BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
5.1. Kesimpulan .....	42

5.2. Saran.....	42
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	43
<b>LAMPIRAN</b> .....	45

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Pengaruh Perlakuan Pemupukan Terhadap Pertambahan Tinggi Tanaman .....	17
Gambar 2. Pengaruh Perlakuan Pemupukan Terhadap Kandungan Klorofil .....	18
Gambar 3. Pengaruh Perlakuan Pemupukan Terhadap Berat Tongkol Kelobot per Tanaman.....	18
Gambar 4. Pengaruh Perlakuan Pemupukan Terhadap Berat Tongkol Tanpa Kelobot per Tanaman .....	19
Gambar 5. Pengaruh Perlakuan Pemupukan Terhadap Panjang Tongkol .....	20
Gambar 6. Pengaruh Perlakuan Pemupukan Terhadap Diameter Tongkol .....	21
Gambar 7. Pengaruh Perlakuan Pemupukan Terhadap Jumlah Biji per Baris .....	21
Gambar 8. Pengaruh Perlakuan Pemupukan Terhadap Berat Pipilan per Tanaman .....	22
Gambar 9. Pengaruh Perlakuan Pemupukan Terhadap Berat 100 100 Biji .....	23
Gambar 10. Pengaruh Perlakuan Pemupukan Terhadap Berat Kering Berangkasan Tanaman .....	23
Gambar 11. Pengaruh Perlakuan Pemupukan Terhadap C-Organik Tanah .....	24
Gambar 12. Pengaruh Perlakuan Pemupukan Terhadap pH Tanah ...	25
Gambar 13. Pengaruh Perlakuan Pemupukan Terhadap N-Total Tanah .....	25
Gambar 14. Korelasi Antara Tinggi Tanaman 2 MST dan Berat Pipilan Tanaman.....	27

Gambar 15. Korelasi Antara Tinggi Tanaman 4 MST dan Berat Pipilan Tanaman .....	27
Gambar 16. Korelasi Antara Tinggi Tanaman 6 MST dan Berat Pipilan Tanaman .....	27
Gambar 17. Korelasi Antara Klorofil Daun dan Berat Pipilan Tanaman .....	28
Gambar 18. Korelasi Antara Berat Tongkol Tanpa Kelobot dan Berat Pipilan Tanaman .....	28
Gambar 19. Korelasi Antara Panjang Tongkol dan Berat Pipilan Tanaman .....	28
Gambar 20. Korelasi Antara Diameter Tongkol dan Berat Pipilan Tanaman .....	29
Gambar 21. Korelasi Antara Jumlah Biji per Baris dan Berat Pipilan Tanaman .....	29
Gambar 22. Korelasi Antara Berat Jagung Berkelobot dan Berat Pipilan Tanaman .....	29
Gambar 23. Korelasi Antara Berat 100 Biji dan Berat Pipilan Tanaman .....	30
Gambar 24. Korelasi Antara Berangkasan Tanaman dan Berat Pipilan Tanaman .....	30
Gambar 25. Korelasi Antara C-Organik dan Berat Pipilan Tanaman .....	30
Gambar 26. Korelasi Antara N-Total Tanah dan Berat Pipilan Tanaman .....	31
Gambar 27. Korelasi Antara pH Tanah dan Berat Pipilan Tanaman .....	31

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Hasil analisis statistika keragaman terhadap semua peubah yang diamati .....	16
Tabel 2. Hasil analisis korelasi berat pipilan dan interkasinya terhadap semua peubah yang diamati .....	26

## DAFTAR LAMPIRAN

	<b>Halaman</b>
Lampiran 1. Denah Penelitian .....	40
Lampiran 2. Nilai Rata-Rata Hasil Sidik Ragam .....	41
Lampiran 3. Deskripsi Jagung Pioner 27 .....	47
Lampiran 4. Foto .....	48



# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Kebutuhan dan konsumsi jagung di Indonesia terus meningkat seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk dan meningkatnya industri yang menggunakan jagung sebagai bahan baku industri makanan dan pakan ternak. Peningkatan produksi yang telah dicapai melalui perluasan areal tanam dan perbaikan teknologi produksi ternyata belum mampu untuk mengimbangi kebutuhan dan konsumsi jagung di dalam negeri. Hal ini dapat disebabkan oleh adanya perubahan iklim yang saat ini tidak dapat diprediksi lagi.

Pertanian dalam arti luas merupakan salah satu sektor dalam siklus aliran karbon yang dapat mempengaruhi konsentrasi karbon di atmosfer. Pertanian merupakan salah satu sektor yang berpotensi sebagai penyerap dan penyimpan karbon. Selama masa pertumbuhan tanaman akan terjadi penambatan karbon yang jumlahnya sangat ditentukan oleh jumlah biomassa tanaman. Tanaman jagung, misalnya, hanya mampu mengumpulkan sekitar 2-4 ton ha<sup>-1</sup> karbon dalam biomassa keringnya pada puncak pertumbuhan vegetatif. Akan tetapi jumlah karbon yang disimpan tanaman dihitung bukan berdasarkan jumlah maksimum, melainkan berdasarkan rata-rata waktu (*time average carbon*). Artinya, jumlah karbon tersimpan harus dirata-ratakan sejak tanah mengalami masa bera (tidak ada tanaman) sampai tanaman mencapai puncak pertumbuhan sehingga, jumlah karbon rata-rata waktu yang disimpan dalam biomassa tanaman jagung hanya berkisar antara 1-3 ton ha<sup>-1</sup>.

Tanda-tanda perubahan iklim sekarang ini sudah mulai dirasakan terjadi di Indonesia. Perubahan iklim ini dapat mengakibatkan degradasi kesuburan lahan yang berdampak terhadap penurunan produksi tanaman pangan seperti padi 4 persen per tahun, kedelai sebesar 10 persen serta produksi jagung mengalami penurunan luar biasa sampai dengan 50 persen (Apriyanto, 2008).

Salah satu penyebab rendahnya tingkat produktivitas komoditas pertanian, khususnya jagung ialah kondisi kesuburan tanah yang menurun dan kandungan bahan organik tanah yang rendah, sehingga perlu dilakukan pemberian pupuk

organik pada tanaman. Penggunaan pupuk anorganik secara terus-menerus tanpa diimbangi oleh pupuk organik akan memberikan pengaruh buruk pada tanah. Selain memperbaiki sifat fisik, biologi, maupun sifat kimia tanah, pupuk organik dapat meningkatkan penambatan karbon di dalam tanah.

Penambatan karbon kedalam bahan organik tanah merupakan salah satu bentuk upaya penurunan konsentrasi gas rumah kaca, khususnya CO<sub>2</sub> di atmosfer. Upaya ini sudah menjadi kewajiban bagi negara maju yang merupakan penyumbang emisi gas rumah kaca (GRK) global terbesar (Boer, 2010). Bagi negara berkembang upaya ini merupakan kewajiban, sehingga inisiatif baru yang dilakukan negara berkembang untuk menurunkan konsentrasi GRK di atmosfer akan mendapat insentif dari negara maju melalui dua jalur, yaitu jalur perdagangan karbon dan atau jalur bukan perdagangan karbon (konvensi internasional seperti konvensi perubahan iklim, keanekaragaman hayati, dan lain-lain). Upaya penurunan emisi gas rumah kaca sangat penting artinya bagi lingkungan global. Pada saat ini konsentrasi GRK di atmosfer meningkat dari waktu ke waktu dengan cepat. Apabila tidak ada upaya untuk menekan emisi GRK ini, maka diperkirakan dalam waktu 100 tahun (tahun 2100), konsentrasi GRK, khususnya CO<sub>2</sub> akan mencapai dua kali lipat dari konsentrasi saat ini.

Peningkatan kandungan karbon dalam tanah melalui penanaman tanaman penutup tanah, penggunaan mulsa, pemberian kompos atau pupuk kandang sering kali berhasil memperbaiki produktivitas tanah, memasok hara ke tanaman, mempercepat siklus nutrisi melalui biomassa mikroba, dan menahan pupuk mineral yang diberikan ke tanah. McGuire *et al.*, 1997 dalam Munandar *et al.*, (2010) mengungkapkan bahwa jumlah bahan organik tanah (C) yang disimpan di dalam tanah sangat sensitif terhadap potensi perubahan vegetasi.

Pemberian 15 ton ha<sup>-1</sup> pupuk kotoran sapi memberikan nilai tertinggi terhadap C-organik tanah. Hal ini sesuai dengan pendapat Soepardi (1983), bahwa tinggi atau rendahnya C-organik tanah dipengaruhi oleh banyaknya bahan organik yang ditambahkan. Bahan organik tersebut akan diurai oleh mikroorganisme tanah yang memanfaatkannya sebagai sumber makanan dan energi menjadi humus. Selain itu, bahan organik juga akan mengalami mineralisasi (Sandrawati, *et al.*;2007).

Penggunaan pupuk kandang sapi sebagai teknik praktis pertanian meningkatkan karbon dalam tanah sudah banyak dilakukan oleh para petani, namun masih belum banyak dilakukan penelitian tentang penimbunan karbon dalam tanah akibat penggunaan pupuk kandang tersebut. Oleh karena itu, diperlukan suatu penelitian untuk mengamati besaran sumbangan karbon di dalam tanah setelah penggunaan pupuk kandang serta mampu meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman jagung.

## **1.2 Tujuan**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk kandang kotoran sapi dengan berbagai dosis terhadap pertumbuhan dan produksi jagung dan penimbunan karbon dalam tanah.

## **1.3 Hipotesis**

Diduga aplikasi pupuk kandang kotoran sapi dengan dosis pupuk 20 ton ha<sup>-1</sup> dapat meningkatkan produksi jagung dan meningkatkan kandungan C-organik dalam tanah.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adijaya, I.N. 2010. *Pengaruh Dosis Pupuk Kandang dan Bio Urin Sapi Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Jagung (Zea mays L.) di Lahan Kering*. Skripsi Sarjana Pertanian. Fakultas Pertanian. Universitas Udayana, Denpasar.
- Adijaya, N. 2011. Respon jagung lokal seraya terhadap pemupukan pupuk kandang sapi terfermentasi di lahan kering. Balai Kajian Teknologi Pertanian. Bali.
- Adisarwanto, T dan Wudianto, R., 2008. Meningkatkan Hasil Panen Kedelai. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Apriyanto, A.2008. *Indonesian Response to Food –Fuel and Financial Crisis: With a Perspective of the Second Green Revolution*. The Departement of Agriculture Republic Indonesia.
- ATP. 2003. *Pekerjaan Budidaya Tanaman Jagung*. Laporan Kerjasama Kementerian Riset dan Teknologi dengan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya. 116 p.
- Boer, R. 2008. Penambatan Karbon Pada berbagai Bentuk Sistem Usaha Tani sebagai Salah Satu Bentuk Multifungsi. *Seminar Nasional Multifungsi dan Konversi Lahan Pertanian*. IPB.
- Brady. 1990. *Ilmu Tanah*. Brata Karya Aksara. Terjemahan Prof Dr. Soegiman. Jakarta. 788h.
- Dongoran, D. 2009. Respons Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung Manis (Zea mays Saccharata Sturt) Terhadap Pemberian Pupuk Cair TNF dan Pupuk Kandang Ayam.<http://repository.usu.ac.id/bitstream/123456789/7561/1/09E02128.pdf>. (Diakses 27 Februari 2014).
- Effendi, S., Ismail, G., dan Wibawa, G, 1986. Pola usahatani konservasi pada lahan keirng podsolik merah kuning. Makalah disampaikan pada *Lokakarya Usahatani Konservasi di Lahan Alang-alang*. Palembang 11 – 13 Februari 1986
- Firlana. 2011. Kombinasi Kompos Sampah Kota dan Pupuk Kandang Sapi Terhadap Sifat Kimia Tanah Inceptisol Pada Produksi Tanaman Jagung Manis (Zea mays saccharata). WordPress.Com weblog.
- Hairiah, K. dan S. Rahayu. 2007. Pengukuran Karbon Tersimpan di Berbagai Macam Penggunaan Lahan. Bogor: World Agroforestry Centre.
- Hanafiah, K.A. 2003. Rancangan Percobaan. Raja Grafindo Persada, Jakarta.

- Hilman.M 2007. Sektor Pertanian dan Perikanan Paling Merasakan Dampak Perubahan Iklim. Jakarta Environment Parliament.
- Inoko, A. 1982. The Composting of Organic Materials and Associated Maturity Problems. Food and Fertilizer Technology Center. Departement of soils and Fertilizers. National Institute of Agriculture Sciences, Japan. *Tech. Bul*, 71:4.
- Kuswandro, V.D. 2011. Emisi Gas CO<sub>2</sub> Dan Neraca Karbon Pada Lahan Jagung, Kacang Tanah dan Singkong Dikecamatan Ranca Bungur, Bogor. *Skripsi*.IPB. Bogor. h 14.
- Miranda, F. S., H. Eckersten, and M. Wivstad. 2008. Net N mineralization of Andosol influenced by chicken and cow manure applications in a maizebean rotation in nicaragua. *Sci. Resear. and Ess*, 3(7) : 280-286.
- Munandar, R.,Hayati, H.,Adam, Sabaruddin, dan R.J.Anjani,. 2010. genotipe jagung efisien hara di lahan marginal dengan metode recurrent selection. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Tepat Guna Agroindustri Polinela 2010*. Hlm. 674-689
- Nyakpa, M.Y., Lubis, A.M, Amrah, A.G, Munawar, A, Hong, G.B, dan Hakim, N. 1988. *Kesuburan Tanah*. Penerbit Universitas Lampung
- Prawinata,W ., Harun,S., dan Tjondronegoro. 1989. Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan Jilid I. Departemen Botani. Fakultas Pertanian IPB, Bogor 339h.
- Purwono, L dan Purnamawati. 2007. Budidaya Tanaman Pangan. Penerbit Agromedia. Jakarta.
- Rivai, H. 2006. Asas Pemeriksaan Kimia. Penerbit Universitas Indonesia, Jakarta.
- Sandrawati, Sofyan, E., Mulyani, O. 2007. Pengaruh Kompos Sampah Kota dan Pupuk Kandang Sapi Terhadap Sifat Fisik Kimia Tanah dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata*) pada Fluventic Eutrudeptis Asal Jatinangor Kabupaten Sumedang. UNPAD.
- Simanjuntak, R. H.2005. *Pengaruh Pemberian Bahan Organik, Kapur, dan Belerang terhadap Produksi Biomassa, Kadar dan Serapan Belerang pada Tanaman Jagung (Zea mays) di Tanah Podsolik (Typic Hapludults) Jasinga*. Skripsi. Sarjana Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor.
- Soepardi, G. 1983. Sifat dan Ciri Tanah. Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor. Bogor.

- Subandi, Z. 2008. Peningkatan Efisiensi Pupuk N, P, K, dan Produktivitas Jagung pada Lahan Kering Ultisol Kalimantan Selatan. *Jurnal Penelitian Pertanian Tanaman Pangan* 27(1). Hal:32-36
- Suhardjo, H., Soepartini, dan Kurnia. 1993. Bahan Organik Tanah dalam Informasi Penelitian Tanah, Air, Pupuk, dan Lahan. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Bogor.
- Suratmini, P. 2009. Kombinasi pemupukan urea dan pupuk organik pada jagung manis di lahan kering. *Penel. Pertanian Tanaman Pangan*. 28: 83-87
- Sutaryo, D. 2009. Penghitungan Biomassa: Sebuah Pengantar untuk Studi Karbon dan Perdagangan Karbon. Bogor: Wetlands International Indonesia Programme .
- Sutedjo, M.M. 2002. *Pupuk dan Cara Pemupukan*. Jakarta : Rineka Cipta
- Sutriadi, M.T., Hidayat, R., Rochayati, S., dan Setyorini, D. 2005. Ameliorasi lahan dengan fosfat alam untuk perbaikan kesuburan tanah kering masam typic hapludox di Kalimantan Selatan. Dalam: *Prosiding Seminar Nasional Inovasi Teknologi Sumber Daya Tanah dan Iklim. Buku II. Bogor, 14-15 September 2004*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanah dan Agroklimat, Bogor. Hlm. 143-155
- Syukur, A., dan Harsono. 2008. pengaruh pemberian pupuk kandang dan NPK terhadap beberapa sifat kimia dan fisika tanah pasir pantai samas bantul. *J. Tanah lingk.*, Bogor. 8:143.
- Syukur, A dan N. M. Indah. 2006. Kajian Pengaruh Pemberian Macam Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Jahe Di Inceptisol Karanganyar. *Jurnal Ilmu Tanah Dan Lingkungan* Vol 6 (2) : 124-131
- Tawakkal, M. 2009. *Respons Pertumbuhan dan Produksi Beberapa Varietas Kedelai (Glycine max L.) Terhadap Pemberian Pupuk Kandang Kotoran Sapi*. Skripsi. Program studi Agronomi, USU.
- Wangiyana, W., Hanan, M., dan Ngawit, K. 2007. *Peningkatan Hasil Jagung Hibrida var.BISI-2 dengan Aplikasi Kandang Sapid dan Peningkatan Frekuensi Pemberian Urea dan Campuran SP-36 dan Kcl*. Skripsi. Program Studi Agronomi, Fakultas Pertanian Universitas Mataram.
- Zulkifli dan Herman. 2012. Respon Jagung Manis ( *Zea mays saccharata stut* ) Terhadap Dosis dan Jenis Pupuk Organik.