

**PEMBERIAN PUPUK CAIR PADA TANAH DENGAN TEKSTUR YANG
BERBEDA TERHADAP PENCUCIAN HARA MAGNESIUM DAN
SERAPAN HARA MAGNESIUM TANAMAN JAGUNG**

Oleh
RAHMALIZA



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA
2014**

SUMMARY

RAHMALIZA Liquid Fertilizer Application on Different Soil Textures on Magnesium Nutrient Leaching from Soil and Magnesium Absorb by Corn plant. (Supervised by SITI NURUL AIDIL FITRI and SITI MASREAH BERNAS).

The objectives of this research were to determine the combination dose of liquid fertilizer and soil texture to absorb by corn plant that can minimize Magnesium nutrient leaching. This research has been conducted in the glass house and in the Laboratory of Chemistry, Biology, and Soil Fertility, Soil Department, Agriculture Faculty, Sriwijaya University. This research began on January 2014 and finished on April 2014. The method of this research used Factorial Complete Randomized Design with 2 factors that were 1) dose of liquid fertilizer, P_0 : without fertilizer, P_1 : 10 ml, P_2 : 20 ml, P_3 : 30 ml, dan P_4 : 40 ml, 2) soil textures, T_1 : sandy loam, T_2 : sandy clay. The parameters observed were Leached of Magnesium and Magnesium absorb by corn plant.

Based on the research that has been known Magnesium leached higher on sandy loam than sandy clay and the highest Magnesium absorb by corn plant was in 30 ml dose on sandy clay. Whereas on the sandy loam the highest Magnesium absorb by corn plant on dose of 40 ml. From these research are known combination dose of 30 ml of liquid fertilizer and sandy clay could increase Magnesium absorb by corn plant and minimize the leached of Magnesium

RINGKASAN

RAHMALIZA. Pemberian Pupuk Cair pada Tanah dengan Tekstur yang Berbeda terhadap Pencucian Hara Magnesium dan Serapan Hara Magnesium Tanaman Jagung. (Dibimbing oleh SITI NURUL AIDIL FITRI dan SITI MASREAH BERNAS).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui mengetahui kombinasi dosis pupuk cair dan tekstur tanah untuk serapan Magnesium tanaman jagung yang dapat memperkecil kehilangan hara Magnesium karena pencucian. Penelitian ini dilaksanakan di Rumah Kaca dan di Laboratorium Kimia, Biologi, dan Kesuburan Tanah Jurusan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya. Kegiatan ini dimulai pada bulan Januari 2014 sampai dengan bulan April 2014. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu RAL-F dengan 2 faktor perlakuan yaitu 1) Dosis Pupuk, P_0 : tanpa pupuk, P_1 : 10 ml, P_2 : 20 ml, P_3 : 30 ml, dan P_4 : 40 ml, 2) Tekstur Tanah, T_1 : Lempung berpasir, T_2 : Liat berpasir. Peubah yang diamati yaitu Magnesium tercuci dan serapan Magnesium tanaman Jagung.

Berdasarkan penelitian diketahui bahwa Magnesium tercuci lebih tinggi pada tekstur lempung berpasir dibandingkan liat berpasir dan serapan Magnesium tertinggi pada dosis 30 ml pada tekstur liat berpasir, sedangkan pada tesktur lempung berpasir pada dosis 40 ml. Dari penelitian tersebut diketahui kombinasi pupuk cair dosis 30 ml dan tekstur liat berpasir dapat meningkatkan serapan hara Magnesium tanaman Jagung dan memperkecil Magnesium yang tercuci.

**PEMBERIAN PUPUK CAIR PADA TANAH DENGAN TEKSTUR YANG
BERBEDA TERHADAP PENCUCIAN HARA MAGNESIUM DAN
SERAPAN HARA MAGNESIUM TANAMAN JAGUNG**

Oleh
RAHMALIZA
05101007045

SKRIPSI

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Pertanian

Pada
PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA

INDRALAYA
2014

SKRIPSI

**PEMBERIAN PUPUK CAIR PADA TANAH DENGAN TEKSTUR YANG
BERBEDA TERHADAP PENCUCIAN HARA MAGNESIUM DAN
SERAPAN HARA MAGNESIUM TANAMAN JAGUNG**

Oleh:
RAHMALIZA
05101007045

Telah diterima sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar
Sarjana Pertanian

Pembimbing I,

Indralaya, Juli 2014

**Fakultas Pertanian
Universitas Sriwijaya**

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

Pembimbing II,

Dekan,

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

Dr. Ir. Erizal Sodikin
NIP. 196002111985031002

Skripsi berjudul “Pemberian Pupuk Cair pada Tanah dengan Tekstur yang Berbeda terhadap Pencucian Hara Magnesium dan Serapan Hara Magnesium Tanaman Jagung” oleh Rahmaliza, telah dipertahankan didepan Komisi Penguji pada tanggal 18 Juni 2014.

Komisi Penguji

- | | | |
|----------------------------------------|------------|-----|
| 1. Ir. Siti Nurul Aidil Fitri, M. Si. | Ketua | () |
| 2. Dr. Ir. Siti Masreah Bernas, M. Sc. | Sekretaris | () |
| 3. Dr. Ir. A. Napoleon, M. P | Anggota | () |
| 4. Dra. Dwi Probawati S, M.S. | Anggota | () |
| 5. Ir. Yaswan Karimuddin, M.S. | Anggota | () |

Menyetujui,

Ketua Program Studi Agroekoteknologi

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

Mengesahkan,

Ketua Komisi Peminatan Ilmu Tanah

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

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa seluruh data dan informasi yang disajikan dalam laporan skripsi ini, kecuali yang dicantumkan dengan jelas sumbernya, adalah hasil penelitian dan investigasi saya sendiri dan belum pernah atau tidak sedang diajukan sebagai syarat untuk memperoleh gelar kesarjanaan lain atau gelar yang sama di tempat lain.

Indralaya, Juli 2014
Yang membuat pernyataan,

Rahmaliza

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan pada tanggal 8 Juli 1992 di Bengkulu, merupakan putri pertama dari tiga bersaudara, yang merupakan buah hati dari pasangan Drs. Nasrullah dan Nur Azizah, S. Sos.

Pendidikan Taman Kanak-Kanak diselesaikan penulis pada tahun 1998 di TK Baitul A'la Lubuklinggau. Kemudian penulis melanjutkan ke Sekolah Dasar dan diselesaikan pada tahun 2004 di SDN 38 Lubuklinggau. Sekolah Menengah Pertama diselesaikan pada tahun 2007 di SMPN 2 Lubuklinggau dan pada tahun 2010 penulis menyelesaikan Sekolah Menengah Atas di SMAN 1 Lubuklinggau. Sejak Agustus 2010 penulis terdaftar sebagai mahasiswa di Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya melalui Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN). Pada semester V (lima) penulis terdaftar sebagai mahasiswa minat Jurusan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.

Selama menjadi mahasiswa di Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya, Penulis juga tercatat sebagai anggota Himpunan Mahasiswa Jurusan HIMAGROTEK 2010, anggota HIMILTA 2012. Penulis juga menjadi asisten praktikum pada mata kuliah Dasar-Dasar Ilmu Tanah, Kimia Pertanian dan Kesuburan Tanah pada tahun 2012-2014.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa, atas segala rahmat dan karunia yang diberikan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Penulis sangat berterima kasih kepada Ibu Ir. Siti Nurul Aidil Fitri, M.Si dan Ibu Dr. Ir. Siti Masreah Bernas, M.Sc. selaku dosen pembimbing atas kesabaran dan perhatiannya dalam memberikan arahan dan bimbingan kepada penulis sejak perencanaan, pelaksanaan dan analisis hasil penelitian sampai penyusunan dan penulisan ke dalam bentuk skripsi ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada ibu Dr. Ir. Siti Masreah Bernas, M.Sc atas ide dalam penelitian ini.

Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada tim dosen penguji Bapak Dr. Ir. A. Napoleon, M.P., Ibu Dra. Dwi Probawati, S., M.S. dan Bapak Ir. Yaswan Karimuddin, M.S. atas saran perbaikan dalam penulisan skripsi ini serta seluruh pihak yang turut berperan serta hingga terselesaikannya skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan yang terdapat dalam tulisan ini. Akhir kata penulis ucapkan selamat membaca, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca pada khususnya dan mahasiswa pada umumnya. Amin yaa rabbal alamin.

Indralaya, Juli 2014

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Tujuan Penelitian.....	4
C. Hipotesis Penelitian.....	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	5
A. Pupuk Cair.....	5
B. Tekstur Tanah.....	8
C. Pencucian dan Serapan Hara.....	11
D. Unsur Hara Magnesium.....	13
E. Tanaman Jagung.....	15
III. PELAKSANAAN PENELITIAN	19
A. Tempat dan Waktu.....	19
B. Alat dan Bahan.....	19
C. Metode Penelitian.....	20
D. Cara Kerja.....	20
1. Persiapan.....	20
2. Kegiatan di Lapangan.....	21

3. Analisis Unsur Hara Mg Tercuci	23
E. Peubah yang Diamati	24
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	25
A. Magnesium Tercuci	25
B. Serapan Hara	29
V. KESIMPULAN DAN SARAN	34
A. Kesimpulan	34
B. Saran	34
DAFTAR PUSTAKA	35
LAMPIRAN	39

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Grafik pengaruh kombinasi dosis pupuk cair dan tekstur tanah terhadap pencucian hara Magnesium(Mg).....	25
2. Kurva bentuk hubungan tekstur tanah dan dosis pupuk cair terhadap pencucian hara Magnesium(Mg).....	28
3. Grafik pengaruh kombinasi dosis pupuk cair dan tekstur tanah terhadap serapan hara Magnesium(Mg).....	29
4. Kurva bentuk hubungan tekstur tanah dan dosis pupuk cair terhadap Serapan hara Magnesium (Mg).....	32

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Data Hara Magnesium Tercuci.....	39
2. Analisis Sidik Ragam Hara Magnesium Tercuci.....	39
3. Data Serapan Hara Magnesium.....	40
4. Analisis Sidik Ragam Serapan Hara Magnesium.....	40
5. Hasil Analisis Kandungan Hara Pupuk Cair.....	41
6. Kriteria Kadar Hara Mg pada Tanaman Jagung.....	41
7. Foto Penelitian di Lapangan.....	42
8. Foto Analisis di Laboratorium.....	45

Skripsi berjudul "Pemberian Pupuk Cair pada Tanah dengan Tekstur yang Berbeda terhadap Pencucian Hara Magnesium dan Serapan Hara Magnesium Tanaman Jagung" oleh Rahmaliza, telah dipertahankan didepan Komisi Penguji pada tanggal 18 Juni 2014.

Komisi Penguji

- | | | |
|----------------------------------------|------------|----------------------|
| 1. Ir. Siti Nurul Aidil Fitri, M. Si. | Ketua | (<u>Munandar</u>) |
| 2. Dr. Ir. Siti Masreah Bernas, M. Sc. | Sekretaris | (<u>Masreah</u>) |
| 3. Dr. Ir. A. Napoleon, M. P | Anggota | (<u>Napoleon</u>) |
| 4. Dra. Dwi Probawati S, M.S. | Anggota | (<u>Probawati</u>) |
| 5. Ir. Yaswan Karimuddin, M.S. | Anggota | (<u>Yaswan</u>) |

Menyetujui,

Ketua Program Studi Agroekoteknologi



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

Mengesahkan,

Ketua Komisi Peminatan Ilmu Tanah

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

SKRIPSI

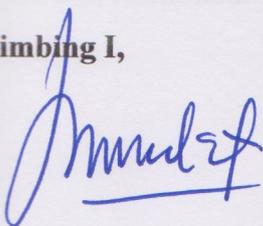
**PEMBERIAN PUPUK CAIR PADA TANAH DENGAN TEKSTUR YANG
BERBEDA TERHADAP PENCUCIAN HARA MAGNESIUM DAN
SERAPAN HARA MAGNESIUM TANAMAN JAGUNG**

Oleh

**RAHMALIZA
05101007045**

**Telah diterima sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar
Sarjana Pertanian**

Pembimbing I,



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

Indralaya, Juli 2014

**Fakultas Pertanian
Universitas Sriwijaya**

Pembimbing II,



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

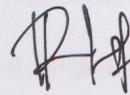


**Dr. Ir. Erizal Sodikin
NIP. 196002111985031002**

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa seluruh data dan informasi yang disajikan dalam laporan skripsi ini, kecuali yang dicantumkan dengan jelas sumbernya, adalah hasil penelitian dan investigasi saya sendiri dan belum pernah atau tidak sedang diajukan sebagai syarat untuk memperoleh gelar kesarjanaan lain atau gelar yang sama di tempat lain.

Indralaya, Juli 2014
Yang membuat pernyataan,



Rahmaliza

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Tanaman jagung dalam proses pertumbuhannya membutuhkan unsur hara, baik makro maupun mikro. Unsur hara ini tersedia di tanah dan juga bisa ditambahkan ketersediaanya dengan penambahan pupuk. Namun permasalahannya yaitu unsur hara ini mudah sekali tercuci atau hilang dikarenakan terbawa oleh air. Akibat dari pencucian hara ini, ketersediaan hara untuk tanaman pun menjadi berkurang. Hanafi (2002) menjelaskan bahwa pencucian hara merupakan kehilangan bahan anorganik pada permukaan tanah atau lapisan top soil oleh aktivitas pelarutan air.

Pencucian hara juga dipengaruhi oleh sifat fisik tanah, yaitu tekstur. Suharta (2010) menjelaskan tanah bertekstur kasar seperti pasir dicirikan oleh kemampuan meretensi air dan hara yang rendah, sehingga tanah rawan kekeringan pada musim kemarau dan pencucian hara atau basa-basa dapat tukar secara intensif pada musim hujan. Sebaliknya, tanah bertekstur halus seperti liat umumnya dicirikan oleh permeabilitas tanah yang lambat sehingga pencucian hara rendah. Di Sumatera banyak dijumpai Ultisol (PMK), tekstur tanah liat hingga berpasir (Budianta dan Ristiani, 2013). Oleh karena itu pada penelitian ini menggunakan tanah dengan dua tekstur yang berbeda yaitu tanah dengan fraksi pasir yang dominan dan liat yang dominan.

Pencucian hara sering terjadi pada kation basa, unsur hara Mg salah satunya. Unsur hara Mg diserap dalam bentuk Mg^{2+} , namun akibat pencucian

unsur hara tersebut menjadi tidak tersedia buat tanaman, selain itu menurut Bachtiar (1996) Pencucian kation basa menyebabkan tanah yang ada di lapisan atas menjadi masam karena kejenuhan H^+ atau ion masam lainnya. Sehingga, pencucian yang intensif menyebabkan penurunan kesuburan tanah. Untuk menjaga ketersediaan kation basa pada daerah perakaran atau tanah lapisan atas, maka diperlukan pengelolaan tanah dan tanaman yang baik. Pengelolaan tanah dan tanaman yang dapat dilakukan antara lain menanam tanaman penutup tanah untuk menjaga kelembaban tanah dan penambahan bahan organik.

Penambahan bahan organik dengan pemberian pupuk cair dari bahan organik diharapkan dapat menjaga ketersediaan kation basa dikarenakan pupuk cair tersebut dapat menambah muatan negatif sehingga dapat mengikat kation dalam kompleks dan jerapannya (Hadisuwito, 2007). Kelebihan pupuk cair yaitu mudah diserap tanaman karena sudah terlarut, selain itu pupuk cair mengandung berbagai jenis unsur hara dan zat yang diperlukan tanaman. Zat-zat ini berasal dari bahan organik yang digunakan dalam pembuatannya. Zat tersebut terdiri dari mineral, baik makro maupun mikro, asam amino, hormon pertumbuhan dan mikroorganisme. Kandungan zat dan unsur hara harus dalam kondisi yang seimbang sehingga dapat memacu pertumbuhan tanaman (Hakim, 2009).

Tanaman jagung merupakan tanaman pangan yang sering dibudidayakan petani. Pemberian pupuk cair yang terbuat dari tumbuhan liar yang tumbuh dan mendominasi di lahan lebak diharapkan mampu meningkatkan serapan hara tanaman jagung mengingat tanaman jagung juga merupakan tanaman yang sering dibudidayakan petani saat musim kemarau di lahan lebak.

Pada tanaman jagung berdasarkan hasil penelitian Trimaharini (2009) pemberian pupuk kombinasi antara pupuk organik cair 3 liter ha⁻¹ dengan pupuk anorganik 50-75% dapat menghasilkan produksi yang lebih tinggi dan memberikan keuntungan secara ekonomi dibandingkan dengan dosis pupuk anorganik 100%. Hasil ini sama seperti penelitian Puspita (2010) yang menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair 3 liter ha⁻¹ + pupuk anorganik 75% dapat menghasilkan produksi pipilan kering sebesar 3,03 ton ha⁻¹ dan biomassa kering tanaman jagung sebesar 18,95 ton ha⁻¹. Dari hasil penelitian tersebut diketahui bahwa pupuk organik cair bisa menggantikan 25% pupuk anorganik, ini dikarenakan pupuk organik bisa menjadi sumber hara tanaman (makro maupun mikro), kapasitas tukar kationnya tinggi dan daya menahan airnya kuat. Namun produksi jagung 3,03 ton ha⁻¹ masih tergolong rendah. Purwono dan Purnamawati (2007) menjelaskan jagung mampu berproduksi hingga 5-6 ton ha⁻¹ oleh karena itu dosis pupuk organik cairnya perlu ditingkatkan.

Pemberian pupuk cair pada tanaman jagung merupakan salah satu upaya pengelolaan tanah dalam mengatasi tanah yang kehilangan kation-kation basa akibat pencucian hara. Dosis pupuk cair yang tepat merupakan salah satu kunci keberhasilannya. Oleh karena itu diperlukan serangkaian penelitian untuk mengetahui dosis pupuk cair yang tepat pada tanaman jagung terhadap serapan hara dan hilangnya kation basa Mg pada tanaman jagung akibat pencucian hara pada tanah dengan tekstur yang berbeda.

B. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari pelaksanaan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui dosis pupuk cair untuk serapan hara Magnesium tanaman jagung pada dua tekstur tanah yang berbeda.
2. Untuk mengetahui tingkat pencucian hara Magnesium (Mg) tanaman jagung pada tekstur tanah yang berbeda.
3. Untuk mengetahui kombinasi dosis pupuk cair dan tekstur tanah untuk tanaman jagung yang dapat memperkecil kehilangan hara Magnesium (Mg) karena pencucian.

C. Hipotesis Penelitian

Adapun hipotesis dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Diduga dosis pupuk cair dengan perlakuan P_2 : 20 ml per tanaman dapat meningkatkan serapan hara Magnesium tanaman jagung.
2. Diduga pencucian hara Magnesium pada tanaman jagung tertinggi terjadi pada tanah dengan tekstur T_1 : Lempung Berpasir.
3. Diduga dosis 20 ml per tanaman dan tekstur liat berpasir dapat meningkatkan serapan hara Magnesium dan dapat memperkecil kehilangan hara Magnesium karena pencucian.

DAFTAR PUSTAKA

- Agus, F., Yusrial dan Sutono. 2006. *Penetapan Tekstur Tanah*. Hal 43-62
- Bachtiar, A. N. 1996. *Pengaruh Pemberian Bahan Organik dan Kapur Terhadap Ketersediaan dan Kehilangan Unsur Hara (N, P, K, Ca, Mg, Na) Pada Model Teras Bangku Masyarakat Selama Satu Musim Tanam Kedelai (Glycine max (L) Merr) Pada Latosol Coklat Kemerahan Cimarias Sumedang*. Skripsi. Bogor : IPB.
- Banjarnahor, R. 2010. *Evaluasi Basa-Basa Tukar Dan Kapasitas Tukar Kation Tanah Yang DiAplikasi Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit di PT Smart Kebun Padang Halaban Kabupaten Labuhan Batu Utara*. Skripsi. Medan : Usu
- Budianta, D. dan D. Ristiani. 2013. *Pengelolaan Kesuburan Tanah*. Palembang : Unsri Press.
- Chapman, H. D. 1964. *Foliar Sampling for Determining the Nutrient Status of Crops. Potash Review Subject 5 Soil Testing and Plant Analysis. December 1964*.
- Ciptadi, D. 2011. *Pengaruh Aplikasi Berbagai Sumber Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Padi Gogo (Oryza sativa L.)*. Skripsi. Bogor : IPB.
- Erawati, B., T., R. 2010. *Identifikasi Gejala Kekurangan Unsur Hara Pada Tanaman Jagung*. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Nusa Tenggara Barat
- Hakim, N., M. Y. Nyakpa., A. M. Lubis., M. Nugroho., G. Saul., M.A. Diha., M. Hong., G. B. Bailey. 1986. *Dasar-Dasar Ilmu Tanah*. Universitas Lampung. Lampung. 488 hal.
- Hakim, A. M. 2009. *Asupan Nitrogen dan Pupuk Organik Cair terhadap Hasil dan Kadar Vitamin C Kelopak Bunga Rosela (Hisbiscus sabdariffa L.)*. Skripsi. Surakarta :UNS
- Hadisuwito, S. 2007. *Membuat Pupuk Kompos Cair*. Jakarta : AgroMedia
- Hanafi, I. 2002. *Unsur Hara Yang Hilang Akibat Pencucian Di Bawah Tegakan Pinus (Pinus merkusii), Agathis (Agathis loranthifolia) dan Puspa (Schima*

wallichii) di Das Cipeureu- Hutan Pendidikan Gunung Walat Sukabumi. Skripsi. Bogor : IPB.

Hanafiah, K. A. 2010. *Dasar-Dasar Ilmu Tanah*. Divisi Buku Perguruan Tinggi. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta. 360 halaman

Hardjowigeno, S. 2002. *Ilmu Tanah*. Mediatama Sarana Perkasa, Jakarta.

Iriany, R. N., M. Yasin H.G. dan M. A.Takdir. 2007. *Asal, Sejarah, Evolusi dan Taksonomi Tanaman Jagung*. Balai Penelitian Tanaman Serealia. Maros.

Kamandani., D. 2006. *Pencucian Hara Pupuk Majemuk Lepas Terkendali (PMLT) PMF Briket dan Pupuk Tunggal Konvensional Pada Inceptisol Darmaga Serta Pengaruhnya Terhadap Produksi Cabai (Capsicum annum. L).* Skripsi. Bogor : IPB.

Leiwakabessy FM dan A. Sutandi. 2004. *Pupuk dan Pemupukan*. Departemen Ilmu Tanah. Fakultas Pertanian. Bogor:IPB. 208 hlm.

Gojali, K. dan Yakup. 2013. *Pengelolaan Hara dan Pemupukan Pada Budidaya Tanaman Jagung (Zea mays L.) di Lahan Kering*. Indralaya : Unsri.

Madjid, A. 2007. *Dasar-Dasar Ilmu Tanah*. Bahan Ajar Online Fakultas Pertanian
Unsri.<http://dasar2ilmutanah.blogspot.com/search/label/Fisika%20Tanah>
Diakses pada 20 Juli 2013

Menegristek. 2001. *Jagung (Zea mays L.)*. Kantor Deputi Menegristek Bidang Pendayagunaan dan Pemasyarakatan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi

Menegristek. 2009. *Jagung (Zea mays L.)*. Kantor Deputi Menegristek Bidang Pendayagunaan dan Pemasyarakatan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi MIG Corp.

Nuraini. 2010. *Tekstur Tanah*. (Online). <http://syienaainie.blogspot.com/2010/11/tekstur-tanah.html> Diakses pada 20 Juli 2013.

Parnata, A.S. 2004. *Pupuk Organik Cair : Aplikasi dan Manfaatnya*. Agromedia Pustaka. Bandung. 121 Hal

Purwendro, S. Dan Nurhidayat. 2006. *Mengolah Sampah untuk Pupuk dan Pestisida Organik*. Seri Agritekno. Penebar Swadaya, Jakarta

Purwono dan H. Purnamawati. 2007. *Budidaya 8 Jenis Tanaman Unggul*. Jakarta: Penebar Swadaya.

- Puspita, B., D. 2010. *Uji Efektivitas Pupuk Organik Cair (POC) Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung (Zea mays L.), dan Sifat Kimia Tanah pada Tanah Ultisol Cijayanti Bogor. Skripsi.* Bogor:IPB.
- Putri, H., A. 2011. *Pengaruh Pemberian Beberapa Konsentrasi Pupuk Organik Cair Lengkap (POCL) Bio Sugih Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis (Zea mays saccharata Sturt.). Skripsi.* Padang : Unand.
- Rachman, A. 2004. *Pergerakan Garam Secara Lateral dan Vertikal.* Indonesian Soil Research Institute (ISRI)
- Rohanah, A. Dan S. B. Daulay. 2011. *Pembuatan Pupuk Cair dari Sampah Organik dengan Menggunakan EM4 (Effective Microorganism) dan Air Kelapa Sebagai Starter. Skripsi,* Medan : USU.
- Sinaga, D. 2009. *Pembuatan Pupuk Cair dari Sampah Organik dengan Menggunakan Biosca sebagai Starter. Skripsi,*Medan : USU.
- Sinulingga, M. Dan S. Darmanti.2007. *Kemampuan Mengikat Air oleh Tanah Pasir yang Diperlakukan dengan Tepung Rumput Laut Gracilaria verrucosa*
- Soepardi, G. 1983. *Sifat dan Ciri Tanah.* IPB Press. Bogor. 591 hal.
- Subekti, N. A., Syafruddin, R. Efendi, dan S. Sunarti. 2007. *Morfologi Tanaman dan Fase Pertumbuhan Jagung.* Balai Penelitian Tanaman Serealia, Maros.
- Suharta, N. 2010. *Karakteristik dan Permasalahan Tanah Marginal dari Batuan Sedimen Masam di Kalimantan. Jurnal Litbang Pertanian, 29(4), 2010*
- Suriadikarta dan M. T. Sutriadi,. 2006. *Pupuk Organik dan Pupuk Hayati.* Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian
- Sutanto, R. 2002. *Penerapan Pertanian Organik: Pemasyarakatan dan Pengembangannya.* Kanisius. Yogyakarta. 219 hal
- Suwandi. 2009. *Menakar Kebutuhan Hara Tanaman dalam Pengembangan Inovasi Budidaya Sayuran Berkelanjutan. Jurnal Pengembangan Inovasi Pertanian 2(2), 2009: 131-147*
- Tambas, D., Marsi dan A. Diha. 2009. *Prosedur Analisis Tanah, Air dan Tanaman.* Jurusan Tanah Fakultas Pertanian. Universitas Sriwijaya. Indralaya.

Trimaharini, A. 2009. *Uji Efektivitas Pupuk Organik Cair (POC) HIS Terhadap Produksi dan Kadar Hara Tanaman Jagung (Zea mays L.) Pada Tanah Ultisol, Desa Cijayanti Bogor. Skripsi.* Bogor:IPB.

Wahyuni, S. Dan J. Musanif. 2008. *Pembuatan Pupuk Organik Cair dan Padat dari Keluara Digester Biogas.* Jakarta : Subdit Pengelolaan Lingkungan.

Wibowo, S. A. 2013. *Pengaruh Pupuk Magnesium (Mg) Terhadap Produksi Dan Serapan Hara N, P, K, Ca, Mg Tanaman Kacang Hijau Di Latosol Darmaga. Skripsi.* Bogor:IPB.