

**SIFAT FISIK MEDIA TANAM KOMPOS ARANG AKTIF BAMBU PADA
TANAMAN INDIKATOR KANGKUNG (*Ipomoea reptans*)**

Oleh
DIAN SUKMA YUGA



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

INDRALAYA

2013

22783/23318

**SIFAT FISIK MEDIA TANAM KOMPOS ARANG AKTIF BAMBU PADA
TANAMAN INDIKATOR KANGKUNG (*Ipomoea reptans*)**



**Oleh
DIAN SUKMA YUGA**

S
631.807
D1a
S
2013.



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

INDRALAYA

2013

SUMMARY

DIAN SUKMA YUGA. Physical Characteristics of Bamboo Active Charcoal Compost Plant Media for Indicator Kangkung (*Ipomoea reptans*) (Supervised by **AGUS HARY WIBOWO** and **ARGO KUNCORO ENDO**).

The research objective was to determine the physical characteristics of plant media based on organic materials for indicator of kangkung plant (*Ipomoea reptans*). The research was done in PBAST Workshop South Sumatera and Agriculture Engineering Laboratory, Agriculture Faculty, Sriwijaya University on January to November 2013.

The research used descriptive method by comparing 3 active charcoal component treatments, which consisted of (750 g soil + 750 g compost + 250 g bamboo activated charcoal + 250 g tapioca glue + 100 ml rubber latex), B was (750 g soil + 750 g compost + 500 g bamboo activated charcoal + 250 g tapioca glue + 100 ml rubber latex), C was (750 g soil + 750 g compost + 750 g bamboo activated charcoal + 250 g tapioca glue + 100 ml rubber latex). The observed parameter were plant media water content, bulk density, porosity and the growth of water spinach (*Ipomoea reptans*).

The results showed that the plant media with the different active charcoal composition had the different physical characteristics. The average of plant media water content values were between 25.18% to 26.77%, bulk densities were 1.26 g/cm³ to 1.36 g/cm³ and the average porosity values were between 48.67% to 52.67%.

Growing media containing more activated charcoals had better growth and development in term of kangkung plant (C treatment of growing media).

RINGKASAN

DIAN SUKMA YUGA. Sifat Fisik Media Tanam Kompos Arang Aktif Bambu pada Tanaman Indikator Kangkung (*Ipomoea reptans*) (Dibimbing oleh **HARY AGUS WIBOWO** dan **ENDO ARGO KUNCORO**).

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui sifat fisik dari media tanam berbasis bahan organik pada tanaman indikator kangkung (*Ipomoea reptans*). Penelitian ini dilaksanakan di Bengkel Pusat Bisnis Aplikasi Sains dan Teknologi Palembang (PBAST) Sumatera Selatan dan di Laboratorium Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya pada bulan Januari 2013 sampai Nopember 2013.

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan membandingkan 3 perlakuan kandungan arang aktif yaitu perlakuan media tanam A (750 g tanah + 750 g kompos + 250 g arang aktif bambu + 250 g perekat tapioka + 100 ml lateks karet), perlakuan media tanam B (750 g tanah + 750 g kompos + 500 g arang aktif bambu + 250 g perekat tapioka + 100 ml lateks karet), perlakuan media tanam C (750 g tanah + 750 g kompos + 750 g arang aktif bambu + 250 g perekat tapioka + 100 ml lateks karet). Parameter yang diamati adalah kadar air media tanam, kerapatan (*bulk density*), porositas dan pertumbuhan dan perkembangan tanaman kangkung (*Ipomoea reptans*).

Penelitian menunjukkan bahwa media tanam dengan perlakuan komposisi arang aktif yang berbeda memiliki sifat fisik yang berbeda pula. Nilai rata-rata kadar air media tanam berkisar antara 25,18 % sampai 26,77 %, kerapatan (*bulk density*)

berkisar antara $1,26 \text{ gram/cm}^3$ sampai $1,36 \text{ gram/cm}^3$ dan untuk porositas nilai rata-ratanya berkisar antara 48,67% sampai 52,67%. Media tanam dengan komposisi arang aktif yang lebih banyak memiliki pertumbuhan dan perkembangan tanaman kangkung yang lebih baik (perlakuan media tanam C).

**SIFAT FISIK MEDIA TANAM KOMPOS ARANG AKTIF BAMBU PADA
TANAMAN INDIKATOR KANGKUNG (*Ipomoea reptans*)**

**Oleh
DIAN SUKMA YUGA**

SKRIPSI
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Teknologi Pertanian

pada
PROGRAM STUDI TEKNIK PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA

INDRALAYA
2013

Skripsi

**SIFAT FISIK MEDIA TANAM KOMPOS ARANG AKTIF PADA TANAMAN
INDIKATOR KANGKUNG DARAT (*Ipomoea reptans*)**

Oleh
DIAN SUKMA YUGA
05081006008

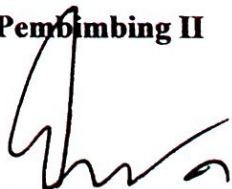
telah diterima sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar
Sarjana Teknologi Pertanian

Pembimbing I



Ir. Hary Agus Wibowo, M.P

Pembimbing II



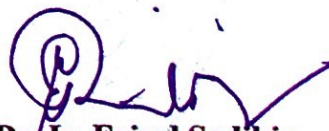
Ir. Endo Argo Kuncoro, M.Agr

Indralaya, November 2013

Fakultas Pertanian

Universitas Sriwijaya

Dekan,



Dr. Ir. Erizal Sodikin
NIP 19600211 198503 1 002

Skripsi berjudul "Sifat Fisik Media Tanam Kompos Arang Aktif pada Tanaman Indikator Kangkung (*Ipomoea reptans*)" oleh Dian Sukma Yuga telah dipertahankan di depan Komisi Penguji pada tanggal 23 Oktober 2013

Komisi Penguji

1. Ir. Hary Agus Wibowo, M.P	Ketua	()
2. Ir. Endo Argo Kuncoro, M.Agr	Sekretaris	()
3. Ir. Rahmad Hari Purnomo, M.Si.	Anggota	()
4. Hilda Agustina, S.TP., M.Si	Anggota	()
5. Dr. Ir. Basuni Hamzah, M.Sc	Anggota	()

Mengetahui,

a.n Ketua Jurusan Teknologi Pertanian
Sekretaris Jurusan

Mengesahkan, November 2013

Ketua Program Studi Teknik Pertanian



Ir. Haisen Hower, M.P

NIP. 19661209 199403 1 003



Hilda Agustina, S.T.P., M.Si

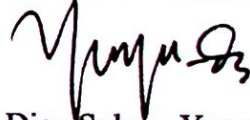
NIP. 19770823 200212 2 001

PERNYATAAN

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

Indralaya, 8 November 2013

Yang membuat pernyataan



Dian Sukma Yuga

RIWAYAT HIDUP

DIAN SUKMA YUGA dilahirkan pada tanggal 04 April 1989 di Teratak Air Hitam, kota Taluk Kuantan Riau merupakan anak pertama dari dua bersaudara. Orang tua bernama Bapak A. Gani dan Ibu Yusnawati.

Pendidikan sekolah dasar diselesaikan pada tahun 2002 di SDN 007 Teratak Air Hitam Riau. Sekolah menengah pertama selesai pada tahun 2005 di SMPN 3 Benai dan sekolah menengah atas diselesaikan pada tahun 2008 di SMAN 1 Benai. Sejak Agustus 2008 penulis tercatat sebagai mahasiswa di Program Studi Teknik Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya melalui jalur SNMPTN.

KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah kepada Allah SWT atas segala karunia dan kemudahan yang telah diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan penelitian yang berjudul: Sifat Fisik Media Tanam Kompos Arang Aktif pada Tanaman Kangkung (*Ipomoea reptans*). Ucapan terima kasih yang tulus dan sebesar-besarnya atas bantuan yang telah diberikan juga penulis sampaikan kepada:

1. Yth. Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya atas peluang dan kesempatan yang diberikan kepada penulis selaku mahasiswa Pertanian untuk menggali pengetahuan di Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya .
2. Yth. Ketua dan Sekretaris Jurusan Teknologi Pertanian yang telah memberikan bimbingan dan arahan selama penulis menjadi mahasiswa Jurusan Teknologi Pertanian.
3. Yth. Bapak . Prof. Dr. Ir. Tamrin Latief, M.Si. selaku pembimbing akademik atas waktu, arahan, saran, dan bimbingan kepada penulis.
4. Yth. Bapak Ir. Hary Agus Wibowo, M.P. selaku pembimbing pertama skripsi atas waktu, arahan, saran, dan bimbingan kepada penulis dari awal perencanaan hingga penelitian selesai.
5. Yth. Bapak . Ir. Endo Argo Kuncoro, M.Agr. selaku pembimbing kedua skripsi atas waktu, kesabaran, saran dan bimbingan kepada penulis dari awal perencanaan hingga penelitian selesai.

6. Yth. Bapak Ir. Rahmad Hari Purnomo, M.Si selaku pembahas makalah seminar dan penguji skripsi, yang telah memberikan masukan dan bimbingan demi kesempurnaan laporan penelitian ini.
7. Yth. Ibu Hilda Agustina, S.TP., M.Si selaku pembahas makalah seminar dan penguji skripsi, yang telah memberikan masukan dan bimbingan demi kesempurnaan laporan penelitian ini.
8. Yth. Bapak Dr. Ir. Basuni Hamzah, M.Sc selaku pembahas makalah seminar dan penguji skripsi, yang telah memberikan masukan dan bimbingan demi kesempurnaan laporan penelitian ini.
9. Bapak dan Ibu dosen Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya atas segala pengajaran dan pendidikan yang diberikan.
10. Ucapan terima kasih tercurah kepada ayahanda, ibunda dan adik-adik di RIAU, atas segala dukungan moril dan materil yang telah diberikan, Saya mempersembahkan karya ini untuk kalian yang kusayangi dan menyayangiku, maaf kalau skripsi ini agak lama terselesaikannya.
11. Ucapan terima kasih kepada Wenny Dwi Larasati yang terus-terusan memberikan semangat, terima kasih selama ini sudah sangat banyak membantu.
12. Ucapan terima kasih kepada teman-teman Program Studi Teknik Pertanian 2008, Jurusan Teknologi Pertanian atas kebersamaan, persahabatan, dan persaudaraan yang telah diberikan.
13. Ucapan terima kasih kepada team proyek bambu (Citra Novia Ananda dan Yusmanita) yang telah banyak membantu saya selama melaksanakan penelitian.

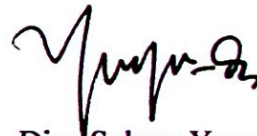
14. Ucapan terima kasih kepada teman-teman dan adik-adik Program Studi Teknik Pertanian dan Teknologi Hasil Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian.

15. Staf administrasi akademik Jurusan Teknologi Pertanian, Kak Jon, Yuk Ana, dan Kak Hendra atas segala kemudahan yang telah diberikan.

Terima kasih banyak atas semuanya, mohon maaf bila ada kekurangan dan kesalahan. Semoga laporan penelitian ini dapat bermanfaat bagi kita semua. amin.

Indralaya, 8 November 2013

Penulis



Dian Sukma Yuga

UPT PERPUSTAKAAN
 UNIVERSITAS SRIWIJAYA
 NO. DAFTAR : 132480
 TANGGAL : 12 NOV 2013

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
I. PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan	3
C. Hipotesis.....	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	4
A. Tanaman Kangkung	4
B. Media Tanam.....	5
C. Sifat Fisik	16
III. PELAKSANAAN PENELITIAN	19
A. Tempat dan Waktu	19
B. Alat dan Bahan	19
C. Metode Penelitian.....	19
D. Cara Kerja	20
E. Parameter Penelitian.....	22
F. Pengolahan dan Analisis Data.....	25
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	26
A. Kadar Air Media Tanam	26

	Halaman
B. Kerapatan (<i>Bulk Density</i>)	29
C. Porositas	32
D. Pertumbuhan Tanaman Kangkung	34
V. KESIMPULAN DAN SARAN	39
A. Kesimpulan.....	39
B. Saran.....	39
DAFTAR PUSTAKA	40
LAMPIRAN.....	44

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Tanaman kangkung darat (<i>Ipomoea reptans</i> Poir).....	5
2. Media tanam.....	7
3. Kompos.....	9
4. Arang aktif bambu.....	10
5. Tepung tapioka.....	13
6. Lateks karet alam.....	15
7. Nilai rata-rata hasil pengukuran kadar air media tanam kompos..... arang aktif bambu (%).....	26
8. Nilai rata-rata kerapatan media tanam kompos arang aktif (g/cm^3)	29
9. Nilai rata-rata porositas media tanam kompos arang aktif (%).....	32
10. Grafik tinggi tanaman kangkung (cm).....	34
11. Luas daun tanaman kangkung (cm^2).....	36
12. Panjang akar tanaman kangkung (cm).....	37

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Diagram alir kerja penelitian.....	45
2. Data kadar air media tanam.....	46
3. Data kerapatan (<i>bulk density</i>).....	53
4. Data porositas.....	57
5. Data tinggi tanaman	61
6. Luas daun	63
7. Panjang akar	64
8. Uji tanah	65
9. Uji berangkasan.....	66
10. Foto penelitian.....	67

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Tanaman kangkung merupakan salah satu jenis tanaman sayuran daun yang tergolong dalam famili *Convolvulaceae*. Tanaman kangkung adalah jenis tanaman yang mudah ditanam, produktif, dan bergizi tinggi (Sawasemariaai, 2012). Berdasarkan laporan Direktorat Gizi Departemen Kesehatan (2002) dalam Selviningsih (2006), kandungan vitamin dan mineral yang terdapat pada tanaman kangkung terdiri dari 89,7 g air, 3,0 g protein, 0,3 g lemak, 5,4 g karbohidrat 29 mg kalori, 72 mg Ca, 50 mg P, 2,5 mg Fe, 32 mg Vitamin C, 63 mg vitamin A dan 0,07 mg vitamin B.

Tanaman kangkung dapat tumbuh pada tanah dengan pH antara 5,6 sampai 6,5 dan tanah yang banyak mengandung bahan organik. Tanaman kangkung tidak memerlukan persyaratan tempat tumbuh yang sulit. Syarat yang penting adalah tersedia cukup air (Inggah *et al.*, 2011).

Media tanam merupakan bahan yang digunakan sebagai tempat tumbuh dan berkembangnya tanaman. Media tanam yang digunakan harus dapat menyediakan cukup nutrisi atau zat makanan dalam menunjang pertumbuhan tanaman (Simanjuntak *et al.*, 2000). Salah satu media tanam yang sering digunakan pada saat ini adalah media tanam *polybag*. Penggunaan *polybag* sebagai media tanam, karena *polybag* sangat mudah didapatkan di pasaran, seperti pada toko pertanian dan plastik serta harga yang lebih murah (Zulfitri, 2005).



Penggunaan *polybag* dilakukan dengan tujuan efisiensi penggunaan benih, mengurangi tingkat kerusakan dan kematian benih serta mempermudah pemindahannya. Penggunaan *polybag* pada proses pembibitan mempunyai beberapa kelemahan antara lain, keharusan untuk merobek *polybag* pada saat dilakukan pemindahan bibit ke lahan sehingga kurang praktis dan menambah kerja petani. Proses perobekan juga dapat menyebabkan hancurnya media tanam dan kerusakan akar yang memungkinkan terganggunya pertumbuhan tanaman setelah bibit dipindahkan. *Polybag* termasuk bahan plastik yang sangat sulit diuraikan oleh mikroba tanah, sehingga dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman (Pudjiono, 2001).

Penggunaan media tanam dari kompos arang aktif bambu merupakan salah satu alternatif untuk mengatasi masalah tersebut. Media tanam dari kompos arang aktif merupakan media tanam yang ramah lingkungan, karena tidak menggunakan bahan-bahan yang dapat membahayakan kesuburan tanah. Selain itu, dapat mencegah terjadinya kerusakan sistem perakaran pada waktu tanaman dipindahkan ke lahan (Simanjuntak, 2000). Media tanam ini menggunakan tanah, kompos dan arang aktif bambu sebagai bahan utamanya. Penggunaan kompos berfungsi sebagai pemacu untuk meningkatkan kesehatan akar tanaman (Astralyna, 2009).

Arang merupakan suatu padatan berpori yang mengandung 85-95% karbon, dihasilkan dari bahan-bahan yang mengandung karbon dengan pemanasan pada suhu tinggi (Sembiring *et al.*, 2003). Arang aktif di dalam tanah berfungsi sebagai tempat tinggal ideal bagi mikroba termasuk mikroba pengurai sumber pencemar seperti

residu pestisida dan logam berat tertentu. Arang aktif dapat memperbaiki sifat fisik, kimia, dan hayati tanah (Harsanti, 2011).

Pembuatan media tanam kompos arang aktif menggunakan perekat sebagai pengikat tanah, kompos sebagai penambah unsur hara tanah dan arang aktif untuk tempat tinggal mikrobia. Menurut Ruhendi (1986) *dalam* Adiyati (1999), perekat merupakan bahan yang mampu mempersatukan bahan sejenis dan tidak sejenis melalui ikatan atau sentuhan permukaan. Jenis perekat yang digunakan dalam pembuatan media tanam kompos arang aktif ini adalah perekat dari tepung tapioka dan lateks untuk melapisi bagian luar dari media tanam.

Penggunaan perekat dari tepung tapioka memiliki beberapa keuntungan yaitu harga yang relatif murah, mudah pemakaian dan dapat menghasilkan kekuatan rekat kering yang tinggi (Lestari *et al.*, 2010). Pemakaian bahan lateks alam (*natural rubber*) merupakan salah satu bahan yang biasa digunakan sebagai bahan perekat media tanam. Hal ini dikarenakan lateks alam memiliki sifat menyelimuti atau merekatkan partikel-partikel tanah menjadi lebih mantap (Dariah, 2007).

B. Tujuan

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui sifat fisik pada media tanam berbasis bahan organik pada tanaman indikator kangkung (*Ipomoea reptans*).

C. Hipotesis

Diduga jumlah arang aktif yang digunakan pada media tanam berbasis organik akan memiliki sifat fisik yang berbeda pada setiap media tanam.

DAFTAR PUSTAKA

- Adiyati, N. M. 1999. Kajian Komposisi dan Finansial pada Pemamfaatan Serbuk Sabut Kelapa sebagai Media Tanam Lempengan. <http://repository.ipb.ac.id/> (diunduh 20 November 2012).
- Adrian, 2012. Deskripsi Mikroskopis dan Kandungan Mineral Tanaman Kangkung Air (*Ipomoea aquatica* Forsk). Skripsi. IPB. Bogor.
- Agustina, A. F. 2004. Pengaruh Komposisi Media dan Jenis Pupuk terhadap Pertumbuhan Bibit Durian (*Durio zibethinus*. Murr) Varietas Monthong. Skripsi. IPB. Bogor.
- Aisyah, Surahman, D. dan Nasrum. 2006. Mengenal Tanaman Hias Ruangan. Andi Press. Jakarta.
- Ananda, C. N. 2013. Sifat Fisik dan Mekanis Media Bio Media Tanam Dengan Komposisi Arang Aktif Bambu Berbasis Kompos. Fakultas Pertanian UNSRI.
- Andika. 2011. Pengolahan Struktur dan Porositas Tanah dengan Pemberian Bahan Organik sebagai Upaya Perbaikan Kualitas dan Produktivitas Tanah Ultisol. IPB. Bogor.
- Astralyna, N. 2009. Pemamfaatan Kompos Tandan Kompos Kelapa Sawit (TKS) sebagai Campuran Media Tumbuh dan Pemberian Mokoiriza terhadap Pertumbuhan Bibit Mindi (*Melia azedarach*. L.). <http://repository.usu.ac.id/> (diunduh 12 November 2012).
- Dariah. 2007. Bahan Pembenh Tanah, Prospek dan Kendala Pemamfaatannya. <http://www.litbang.deptan.go.id/> (diunduh 04 Desember 2012).
- Djajadi., Heliyanto, B., dan Hidayah, N. 2010. Pengaruh Media Tanam dan Frekuensi Pemberian Air terhadap Sifat Fisik, Kimia dan Biologi Tanah Serta Pertumbuhan Jarak Pagar. Balai Penelitian Tanaman Tembakau dan Serat. Malang.
- Fatmi, A. 2011. Pemanfaatan Limbah Penebangan menjadi Arang untuk Media Tanam (Studi Kasus di PT. Austral Byna, Provinsi Kalimantan Tengah). Skripsi. Fakultas Kehutanan. IPB. Bogor.
- Fitri, S. N. A. 2009. Penuntun Pratikum Dasar-Dasar Ilmu Tanah. Jurusan Tanah. Universitas Sriwijaya.

- Gusmalina, Pari, G. dan Komarayati, S. 2003. Pengembangan Penggunaan Arang untuk Rehabilitasi Lahan. Buletin Penelitian dan Pengembangan Kehutanan. Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan. Jakarta.
- Gusmalina, Pari G. Komarayati, S. 2002. Pembuatan Arang dan Arang Kompos. Pusat Penelitian dan Pengembangan Teknologi Hasil Hutan. Bogor.
- Hanafiah, K. 2005. *Dasar-Dasar Ilmu Tanah*. USU. Sumatra Utara.
- Harsanti, E. S. 2011. Arang Aktif Meningkatkan Kualitas Lingkungan. <http://www.litbang.deptan.go.id/> (diunduh 19 November 2012).
- Hasanah, U. 2009. Respon Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill) pada Awal Pertumbuhan terhadap Keragaman Ukuran Agregat Entisol. Universitas Tadulako. Sulawesi Tengah.
- Hayati, N. 2005. Studi Pengaruh KNO₃ terhadap Kualitas dan Hasil Tanaman Kangkung (*Ipomoea reptans* Poirs) dengan Sistem Hidroponik. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya. Malang.
- Inggah, H. N., Windiyani, H., Yarwati, Y. 2011. Teknologi Budidaya Kangkung Air Ramah Lingkungan. [ntb.litbang.deptan.go.id/ind/infotek/ kkung.pdf](http://ntb.litbang.deptan.go.id/ind/infotek/kkung.pdf) (diunduh 09 Januari 2013).
- Kaca, I. N., 2011. Pemberian Pupuk Nitrogen untuk Meningkatkan Produksi dan Kualitas Hijauan Rumput *Paspalum tratum*.
- Kemas, A. H. 2007. *Dasar-Dasar Ilmu Tanah*. PT. Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Khodijah, S. 2009. Evaluasi Efektivitas Bahan Perikat dan Pelapis untuk Pelapisan Benih Kedelai (*Glycine max* (L) Merr.) dengan Cendawan Mikoriza Arbuskula. Skripsi. IPB. Bogor.
- Lestari, L., Aripin, Yanti, Zainudin, Sukmawati, dan Marliani. 2010. Analisis Kualitas Briket Arang Tongkol Jagung yang Menggunakan Bahan Perikat Sagu dan Kanji. FMIPA, Universitas Haluoleo. Jurnal Aplikasi Fisika, Volume 6, Nomor 2, Agustus 2010.
- Maftuhah, I. 2009. Pengaruh Berbagai Bahan Pembena Tanah terhadap Sifat Fisik Tanah Latosol untuk Budidaya Tanaman Sayuran. Skripsi. IPB. Bogor.
- Marsusi, R. 2010. Budidaya Kangkung. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Kalimantan Barat (BPTP). Kalimantan Barat.

- Maryani, A. T. 2012. Pengaruh Volume Pemberian Air Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit Dipembibitan Utama. Fakultas Pertanian Universitas Jambi.
- Mustafa, M., Ahmad, A., Ansar, M., Syafiudin., M. 2012. Dasar-Dasar Ilmu Tanah. Universitas Hasanudin. Makasar.
- Nurhayati. 2009. Pengaruh Cekaman Air pada Dua Jenis Tanah terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill).
- Pairunan, Anna, K., Nanere, J, L., Arifin., Solo, S, R. Samosir, Romoaldus Tangkaisari, J. R Lalapia Mace, Bachrul Ibrahim., Hariadji Asnadi., 1997. Dasar-Dasar Ilmu Tanah. Perguruan Tinggi Negeri Indonesia Timur, Makassar.
- Pramono, E., Retresni, Kemal, M., dan Nurmaulina, N. 1993. Evaluasi Daya Tahan Kering Berbagai Genotip Kedelai (*Glycine max* (L.) Merr) melalui Uji Percobaan dan Pertumbuhan Vegetatif pada Lahan Kering.
- Pudjiono, E. 2001. Pembuatan dan Pengujian Kantong Tanam Organik dari Bahan Eceng Gondok (*Eichornia crassipes* (Mart.) Solms). <http://jtp.ub.ac.id/> (diunduh 19 November 2012).
- Purwandari, N. R. 2003. Mempelajari Pengaruh Perbandingan Karet Siklo dari Lateks dan Karet Alam dalam Pembuatan Perakat Elastis. Kripsi. Fakultas Teknologi Pertanian. Bogor.
- Riyanti, Y. 2009. Pengaruh Jenis Media Tanam terhadap Pertumbuhan Bibit Sirih Merah (*Piper crocatum* ruiz and pav). Skripsi. IPB. Bogor.
- Sawasemariai, A. M. 2012 Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kangkung Darat (*Ipomoea reptans*) terhadap Pemberiaan Pupuk Indovit, Sentra Foliar dan Indomess. (diunduh 09 Januari 2013).
- Selviningsih, L. 2006. Kajian Berbagai Kepadatan Tanam terhadap Pertumbuhan dan Hasil Dua Kultivar Tanaman Kangkung Darat (*Ipomoea reptans* Poirs). Skripsi. Universitas Brawijaya. Malang.
- Sembiring, M. T., Sianaga, T. S. 2003. Arang Aktif (Pengenalan dan Proses Pembuatan). <http://digilib.its.ac.id/> (diunduh 20 November 2012).
- Setyorini, D. R., Saraswati, Kosman, dan Anwar, E. 2003. Kompos (Pupuk Organik dan Pupuk Hayati) Menuju "quality control". Pupuk Organik Indonesia. Jakarta.

- Simanjuntak, B. H., Suprihati, Kuswanto, H. 2000. Penentuan Komposisi Bahan untuk Media semai Tercetak (*Soil Block*). Fakultas Peternakan UKSW.
- Sitepu, M., P. 2007. Pengaruh Arang sebagai Campuran Media Tumbuh dan Intensitas Penyiraman terhadap Pertumbuhan Bibit Mahoni (*Swietenia macrophylla* king).
- Siyek, D dan E. Petebang. 2005. Lingkungan : Arang untuk Menyelamatkan Lingkungan ([http:// pontianak online /institute dayakologi.htm](http://pontianakonline.institute/dayakologi.htm)). (diunduh September 2013).
- Sudaryono. 2001. Pengaruh Pemberian Bahan Pengkondisi Tanah terhadap Sifat Fisik dan Kimia Tanah pada Lahan Marginal Berpasir. Teknologi Lingkungan UGM. Yogyakarta.
- Susilawati, E. 2007. Pengaruh Komposisi Media Terhadap Perkecambahan dan Pertumbuhan Tanaman *Helichrysum bracteatum* dan *Zinnia elegans*. Skripsi. IPB. Bogor.
- Tribawati, R. Y. 2009. Depolimerisasi Lateks Karet Alam Secara Kimia Menggunakan Senyawa Hidrogen Peroksida Natrium Nitrit-Asam Askorbat. Skripsi Fakultas Teknologi Pertanian. Bogor.
- Wikantiasi, A. 2001. Uji Sifat Fisik Pakan Ikan Jenis Pellet Tenggelam dengan Proses Pengukusan dan Tingkat Penambahan Tepung Tapioka Sebagai Perekat. Skripsi. Jurusan Ilmu Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas pertanian. IPB. Bogor.
- Yulianto, A. B., Ariesta, A., Anggoro, D. P., Heryadi, H., Bahrudin, M., dan Santoso, G. 2009. Pengolahan Sampah Terpadu : Komversi Sampah Pasar Menjadi Kompos Berkualitas Tinggi. Jakarta.
- Zen, I., Kemal, M., Hadi, M.S., dan Pramono, E. 1993. Tanggapan beberapa Varietas Kedelai (*Glycine max* (L.) Merr) terhadap Jumlah Pemberian Air.
- Zulfitri. 2005. Analisis Variates dan Polybag terhadap Pertumbuhan Serta Hasil Cabai (*Capsicum annum* L.) Sistem Hidroponik. <http://biologi.fst.unair.ac.id/> (diunduh 9 November 2012).