

**SIFAT FISIK DAN MEKANIS BIO MEDIA TANAM DENGAN
KOMPOSISI ARANG AKTIF BAMBU BERBASIS KOMPOS**

Oleh

CITRA NOVIA ANANDA



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

INDRALAYA

2013

2.23953 / 24503.

3.
CBI. 807

Cit

5
2013

4. 131646

**SIFAT FISIK DAN MEKANIS BIO MEDIA TANAM DENGAN
KOMPOSISI ARANG AKTIF BAMBU BERBASIS KOMPOS**



Oleh

CITRA NOVIA ANANDA



FAKULTAS PERTANIAN

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

INDRALAYA

2013

SUMMARY

CITRA NOVIA ANANDA. The Physical and Mechanical Characteristics of Planting Biomedica Made from Compost-Based Bamboo Active Charcoal (Supervised by **HERSYAMSI** and **HARY AGUS WIBOWO**).

The objective of this research was to determine physical and mechanical characteristics of planting biomedica made from compost-based bamboo active charcoal. This research was conducted at Workshop of Center for Business and Science Application (PBAST) in Palembang and Soil Mechanic Laboratory of Engineering Faculty, Sriwijaya University. This research was conducted from January to July 2013.

This research used descriptive method by comparing three treatments of bamboo active charcoal content which consisted of A treatment (750 g soil + 750 g compost + 250 g bamboo active charcoal + 250 g tapioca glue + 100 ml rubber latex), B treatment (750 g soil + 750 g compost + 500 g bamboo active charcoal +250 g tapioca glue + 100 ml rubber latex) and C treatment (750 g soil + 750 g compost + 750 g bamboo active charcoal +250 g tapioca glue + 100 ml rubber latex). The observed parameters were density, shear strength and free compression strength of planting biomedica.

Physical and mechanical testings on planting biomedica showed that the best results was found on A treatment having density values in range of 1.29 g.cm^{-3} to 1.36 g.cm^{-3} , shear strength values in range of 5.22 kg.cm^{-2} to 8.03 kg.cm^{-2} as well as

free compression strength values in range 33.47 kg.cm^{-2} to 38.95 kg.cm^{-2} , respectively.

RINGKASAN

CITRA NOVIA ANANDA. Sifat Fisik dan Mekanis Bio Media Tanam dengan Komposisi Arang Aktif Bambu Berbasis Kompos (**Dibimbing oleh HERSYAMSI dan HARY AGUS WIBOWO**).

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan sifat fisik dan mekanis bio media berbasis kompos bahan organik dan arang aktif dari bambu. Penelitian ini dilaksanakan di Bengkel Pusat Bisnis Aplikasi Sains dan Teknologi Universitas Sriwijaya dan Pengujian dilaksanakan di Laboratorium Mekanika Tanah Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari sampai Juli 2013.

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan membandingkan 3 perlakuan kandungan arang aktif yaitu perlakuan A (750 g tanah + 750 g kompos + 250 g arang aktif bambu + 250 g perekat tapioka + 100 ml lateks karet), perlakuan B (750 g tanah + 750 g kompos + 500 g arang aktif bambu + 250 g perekat tapioka + 100 ml lateks karet), dan perlakuan C (750 g tanah + 750 g kompos + 750 g arang aktif bambu + 250 g perekat tapioka + 100 ml lateks karet). Parameter yang diamati pada penelitian ini berupa kerapatan, kekuatan geser dan kuat tekan bebas.

Pengujian sifat fisik dan mekanis media tanam terbaik terdapat pada perlakuan A berupa nilai kerapatan berkisar antara $1,29 \text{ g/cm}^3$ hingga $1,36 \text{ g/cm}^3$. Nilai kekuatan geser berkisar antara $5,22 \text{ kg/cm}^2$ hingga $8,03 \text{ kg/cm}^2$ dan nilai kuat tekan bebas berkisar antara $33,47 \text{ kg/cm}^2$ hingga $38,85 \text{ kg/cm}^2$.

**SIFAT FISIK DAN MEKANIS BIO MEDIA TANAM DENGAN KOMPOSISI
ARANG AKTIF BAMBU BERBASIS KOMPOS**

**Oleh
CITRA NOVIA ANANDA**

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 DAN MEKANIS BIO MEDIA TANAM DENGAN KOMPOSISI
ARANG AKTIF BAMBU BERBASIS KOMPOS**

**OLEH
CITRA NOVIA ANANDA
05091002021**

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

Pembimbing I



Dr. Ir. Hersyamsi, M. Agr

Pembimbing II



Ir. Hary Agus Wibowo, M.P

Indralaya, Juli 2013

Fakultas Pertanian

Universitas Sriwijaya




Dekan,



**Dr. Ir. Erizal Sodikin
NIP. 19600211 198503 1002**

Skripsi berjudul "Sifat Fisik dan Mekanis Bio Media Tanam dengan Komposisi Arang Aktif Bambu Berbasis Kompos" oleh Citra Novia Ananda telah dipertahankan di depan Komisi Penguji pada tanggal 4 Juli 2013.

Komisi Penguji

1. Ir.Rahmad Hari Purnomo, M.Si. Ketua ()
2. Tamaria Panggabean, S.T.P, M.Si Anggota ()
3. Prof.Ir.Filli Pratama, M.Sc. (Hons), Ph.D Anggota ()

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknologi Pertanian



Dr. Ir. Hersyamsi, M.Agr.

NIP.19600802 198703 1 004

Mengesahkan, 12 Juli 2013

Ketua Program Studi Teknik Pertanian



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 sebagai syarat untuk memperoleh gelar kesarjanaan lain atau gelar kesarjanaan yang sama di tempat lain.

Indralaya, Juli 2013

Yang Membuat Pernyataan



Citra Novia Ananda

RIWAYAT HIDUP

CITRA NOVIA ANANDA di lahirkan pada tanggal 25 November 1991 di Palembang, merupakan anak ke dua dari tiga bersaudara. Orangtua bernama M.Syofik dan ibu Nurhayani.

Pendidikan sekolah dasar diselesaikan di SD Muhammadiyah 6 Palembang pada tahun 2003, pendidikan menengah pertama di SMP N 9 Palembang pada tahun 2006, pendidikan menengah atas di SMA Muhammadiyah 1 Palembang pada tahun 2009, dan sejak tahun 2009 penulis tercatat sebagai mahasiswa Program Studi Teknik Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya melalui jalur SNMPTN.

KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah atas rahmat-NYA, Allah SWT karena penulis dapat menyelesaikan laporan penelitian yang berjudul Sifat Fisik dan Mekanis Bio Media Tanam Komposisi Arang Aktif Bambu Berbasis Kompos. 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 Dr. Ir. Hersyamsi, M. Agr. selaku pembimbing akademik dan pembimbing pertama skripsi atas waktu, arahan, saran, dan bimbingan kepada penulis dari awal perencanaan hingga penelitian selesai.
4. Yth. Bapak Ir. Hary Agus Wibowo, M.P. selaku pembimbing kedua skripsi atas waktu, kesabaran, saran dan bimbingan kepada penulis dari awal perencanaan hingga penelitian selesai.
5. Yth. Bapak Ir. Rahmad Hari Purnomo, M.Si selaku pembahas makalah dan penguji skripsi, yang telah memberikan masukan dan bimbingan demi kesempurnaan laporan penelitian ini.

6. Yth. Tamaria Panggabean, S.T.P, M.Si selaku pembahas makalah dan penguji skripsi, yang telah memberikan masukan dan bimbingan demi kesempurnaan laporan penelitian ini.
7. Yth. Prof. Ir. Filli, Pratama M.Sc. (Hons), Ph.D. selaku pembahas makalah dan penguji skripsi, yang telah memberikan masukan dan bimbingan demi kesempurnaan laporan penelitian ini.
8. Bapak dan Ibu dosen Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya atas segala pengajaran dan pendidikan yang diberikan.
9. Mama, Papa, Saudara (Devi Febryanti dan Gita Realita Chintia) dan keluarga besar yang telah banyak memberikan doa dan dukungan moril kepada saya.
10. Sahabat sekaligus saudara (TEKPER Angkatan 2009), Yusmanita Siregar, Husnul, Wahyu, Andri, Ani, April, Rema, Affan, Hendri, Juju, Syarif, Novi, Pangidoan, Enggrawan, Indah, Meliza, Firman, Shaleh, Ferdy (Teman satu penjurusan “Sumber daya mesin”), “Ahmad Artanto” (citrah) , Febri (Boti), Septi, Yuswarni, Wuri, Risma, Ambar, Puspita, Dede, Siti, Hanapi, Hoiri, Yunita, Tika, Ayu, Fajrin dan Debi (Teman satu PA), Metta, Melda, Sarah, Lebok, serta Angga Khaidarius.
11. Kakak tingkat (kak Rahman Arif, kak Vovo, kak Wahyu, kak Qirul, kak Robi, kak Bayu, kak Mardian, kak Fildri, kak Abi, kak Irza, kak Yuga (Pemberi nasihat), bang Feri, bang Alex, bang Hiltong, bang Freddy, bang Edison, bang Jones, Mas Edi, kak Salam, yuk Shanti, yuk Farah, yuk Reha, yuk Gustin, yuk Maria, yuk Suci, mbak Meliza, dan Putri atas semua bantuan dan kebersamaan yang telah diberikan.

12. Adik tingkat 2010, 2011 (Mirna Desmareni, Masito, Hery, Luhur, Riski, Gery, Irwan, dan kawan-kawan) atas bantuan, dukungan dan doa yang telah diberikan.

13. 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. Akhirnya penulis berharap semoga laporan penelitian ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Indralaya, Juli 2013

Penulis,

Citra Novia Ananda

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
I. PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Tujuan.....	2
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	3
A. Pengolahan Tanah.....	3
B. Bahan Organik.....	5
C. Arang Aktif.....	8
D. Perekat Alami.....	11
E. Sifat Fisik Media Tanam.....	13
F. Sifat Mekanis Media Tanam.....	14
III. PELAKSANAAN PENELITIAN.....	17
A. Tempat dan Waktu.....	17
B. Alat dan Bahan.....	17
C. Metode Penelitian.....	17
D. Cara Kerja.....	18
E. Parameter Penelitian.....	20

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	23
A. Kerapatan (<i>Bulk Density</i>)	25
B. Kekuatan Geser.....	26
C. Uji Kuat Tekan Bebas.....	28
V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	31
DAFTAR PUSTAKA	32
LAMPIRAN	36

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. C/N ratio beberapa bahan organik untuk kompos.....	6
2. Kandungan unsur hara arang aktif bambu	11

DAFTAR GAMBAR

Halaman

1. Nilai rata-rata kerapatan (<i>bulk density</i>) (g/cm^3)	23
2. Nilai rata-rata kekuatan geser media tanam (kg/cm^2)	26
3. Nilai rata-rata uji kuat tekan bebas (kg/cm^2)	28

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Diagram alir kerja penelitian.....	37
2. Data kerapatan (<i>bulk density</i>) (g/cm^3).....	38
3. Data kekuatan geser (kg/cm^2)	41
4. Data kuat tekan bebas (kg/cm^2).....	66
5. Gambar perspektif media tanam	78
6. Foto penelitian.....	79



I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Media tanam adalah media yang mampu menyediakan air dan unsur hara dalam jumlah yang cukup bagi pertumbuhan bibit tanaman. Salah satu cara untuk mendapatkan media tanam yang baik adalah dengan melakukan pengolahan tanah. Pengolahan tanah dapat diartikan sebagai manipulasi mekanis terhadap tanah untuk menyediakan media tumbuh yang baik bagi tanaman (Kepner *et al.*, 1977).

Media tanam dalam pembibitan pada umumnya menggunakan media yang ada di sekitarnya, seperti tanah maupun bahan organik. Tanah merupakan campuran berbagai partikel mineral yang berbeda bentuk dan ukurannya yang terdiri dari material hidup dan mati termasuk mikroorganisme, akar tanaman, sisa-sisa tanaman, udara serta air. Bentuk fisik tanah memiliki peranan penting umumnya dalam hal penambahan bahan organik pada media tanahnya (Prihastanti, 2010).

Pemberian bahan organik merupakan salah satu cara dalam meningkatkan kualitas tanah. Salah satu bentuk bahan organik adalah kompos yang dapat memberikan manfaat untuk tanah maupun tanaman. Arang aktif juga dapat digunakan sebagai bahan campuran kompos, sehingga proses dekomposisi akan berlangsung lebih cepat (Komarayati, 2009). Salah satu contoh arang aktif yang banyak digunakan adalah arang aktif dari bambu.

Bambu merupakan salah satu bahan alternatif yang bisa digunakan untuk bahan baku industri kertas, papan partikel bambu, pembuatan arang aktif dan produk komposit lainnya (Nugroho *et al.*, 2009). Arang aktif dari bambu memiliki daya

serap atau absorpsi yang lebih tinggi dibandingkan dengan arang kayu dan tempurung kelapa. Media tanam yang baik memiliki persyaratan seperti, mampu menyimpan air dan unsur hara dengan baik, mempunyai pertukaran udara yang baik, tidak menjadi sumber penyakit, mudah didapat dengan harga yang relatif murah dan dapat menjaga kelembaban di sekitar akar (Anisa, 2011). Salah satu contoh media tanam yang paling banyak digunakan adalah *polybag*.

Menurut Gumanti (2011) dalam Fathurrohman (2011), *polybag* yang berbahan dasar plastik tidak dapat terdegradasi oleh mikroorganisme di lingkungan. Akibatnya, plastik yang tertimbun di dalam tanah akan mempengaruhi kualitas air tanah serta dapat memusnahkan kandungan humus yang menyebabkan tanah menjadi tidak subur.

Salah satu cara untuk mengatasi kelemahan penggunaan *polybag* adalah pemakaian media tanam berbasis bahan organik dan arang aktif. Media tanam organik terbuat dari campuran tanah, kompos, dan arang aktif bambu. Perekat media tanam yang digunakan yaitu perekat bahan alami yang berasal dari tapioka dan lateks karet.

B. Tujuan

Penelitian ini bertujuan mendapatkan sifat fisik dan mekanis bio media tanam berbasis kompos bahan organik dan arang aktif dari bambu.



DAFTAR PUSTAKA

- Aminah, S., G. B. Soedarsono, dan Y. Sastro. 2005. *Teknologi Pengomposan*. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jakarta.
- Anisa, S. 2011. *Pengaruh Komposisi Media Tumbuh terhadap Perkecambahan Benih dan Pertumbuhan Bibit Andalus (Morus Macroura Miq)*. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Andalas Padang.
- Ariyani, N dan P. D. Wahyuni. 2007. *Perbaikan Tanah Lempung dari Grobongan Purwodadi dengan Campuran Semen dan Abu Sekam Padi*. Majalah Ilmiah Ukrim Edisi 1/th/XII. Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik UKRIM Yogyakarta.
- Batubara, R. S. 2002. *Pemanfaatan Bambu di Indonesia*. Fakultas Pertanian Program Ilmu Kehutanan. digital library. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Dariah, A., H. Subagyo, C. Tafakresnanto, dan S. Marwanto. 2004. *Kepekaan Tanah terhadap Erosi*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanah dan Agroklimat. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Departemen Pertanian.
- Fahmi, A. 2011. *Pemanfaatan Limbah Penebangan Menjadi Arang untuk Media Tanam*. Skripsi. Departemen Manajemen Hutan Fakultas Kehutanan IPB. Bogor.
- Fathurrohman, F. 2011. *Pembuatan dan Pengujian Kontainer Semai Berbahan Organik pada Tanaman Sengon (Paraserianthes falcataria) (L) Nielsen di Rumah Kaca*. Skripsi. Departemen Silvikultur. Fakultas Kehutanan. IPB. Bogor.
- Gusmailina., Pari G., dan Komarayati, S. 2003. *Pengembangan Penggunaan Arang untuk Rehabilitasi Lahan*. Buletin Penelitian dan Pengembangan Kehutanan 4 (1) : 21-30. Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan. Jakarta.
- Hardjowigeno, S. 2003. *Ilmu Tanah*. Akademika Presindo. Jakarta.
- Junedi, H. 2010. *Perubahan Sifat Fisika Ultisol Akibat Konversi Hutan Menjadi Lahan Pertanian*. Jurnal Hidrolitan 1(2): 10-14.
- Karamoy, L. 2004. *Pengaruh Pengolahan Tanah dan Penanaman Leguminosa Terhadap Kandungan N, P dan K Lahan Alang-Alang*. Jurnal Tanah Fakultas Pertanian UNSRAT Manado 10(1) : 71-75.

- Kepner, R. A., R. Bainer, dan E.L Berger. 1977. Principles of Farm Machinery. AVI Publishing Company. Connecticut. USA.
- Komarayati, S. 2009. Kajian Kegunaan Arang dan Produk Turunan Arang yang Dibuat dari Limbah Kayu. Pusat Penelitian dan Pengembangan Hasil Hutan. Bogor. Jurnal Buletin Hasil Hutan. 15(1): 53-62.
- Krisdiantoro., Sumarni G., Ismanto A. 2006. Sari hasil penelitian bambu. <http://www.dephut.go.id/index.php?q=id/node/1241> [diakses tanggal 22 April 2013]
- Kurnia, U., F. Agus., A. Adimiharja dan Dariah. 2006. Sifat Fisik Tanah dan Metode Analisisnya. Balai Besar Litbang Sumber Daya Lahan Pertanian. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Departemen Pertanian.
- Lestari, L., Aripin., Yanti., Zainudin., Sukmawati, dan Marliani. 2010. Analisis Kualitas Briket Arang Tongkol Jagung yang Menggunakan Bahan Perekat Sagu dan Kanji. FMIPA. Universitas Haluoleo. Jurnal Aplikasi Fisika. 6(2): 93-96.
- Lubis, K.S ., Muchlis., S. Wijaya. 2005. Produksi Kacang Tanah dan Beberapa Sifat Fisika Tanah Akibat Pemadatan Tanah Ultisol. Jurnal Komunikasi Penelitian 17(3):48-52.
- Maryamah, 2010. Pengaruh Kepadatan Tanah terhadap Karakteristik Fisika Tanah dan Perkecambah Tanah dan Kedelai. Skripsi. IPB. Bogor.
- Masturi, Mikrajuddin dan Khairurrijal. 2010. Efektivitas Polyvinyl Actate (PVAc) sebagai Matriks Pada Komposit Sampah. Jurnal Berkala Fisika 13(2) : 61-66.
- Nugroho, N., Suryana, Y., Febriyani dan Ikhsan, H. 2009. Pengembangan Produk Panel *Sandwich* dari Bambu. Fakultas Kehutanan IPB Bogor. Jurnal Teknologi Industri Pertanian. 19(2): 71-77
- Prihastanti, E. 2010. Pembibitan Jarak Pagar (*Jatropha Curcas L*) pada Jenis Tanah dan Penambahan Kompos yang Berbeda. Jurnal Buletin Anatomi dan Fisiologi. 21(2): 1-7.
- Purwandari. N. R. 2003. Mempelajari Pengaruh Perbandingan Karet Siklo dari Lateks dan Karet Alam Dalam Pembuatan Perekat Elastis. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian. Bogor.
- Rachman, A., S.H. Anderson , C. J. Gantzer, dan A. L. Thompson. 2003. Influence of Long-Term Cropping Systems on Soil Physical Properties related to Soil Erodibility. Soil Sci. Soc. Am. J. 67: 637-644.

- Rakhman, Y. N. 2002. Stabilisasi Tanah Gambut Rawa Pening dengan Semen dan Gypsum Sintesis ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$). Tesis. Program Magister Teknik Sipil. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Retnowati, D., dan R. Sutanti. 2009. Pemanfaatan Limbah Padat Ampas Singkong dan Lindur Sebagai Bahan Baku Pembuatan Etanol. Makalah Penelitian. Program Studi Teknik Kimia. Fakultas Teknik. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Risman, 2008. Kajian Kuat Geser dan CBR Tanah Lempung yang Distabilisasi Dengan Abu Terbang dan Kapur. Jurnal Wahana Teknik Sipil Vol 13(2) 99-110 hal. Jurusan Teknik Sipil Politeknik. Semarang.
- Rostiwati, T., Y. Heryati, dan Gusmailina. 2008. Upaya Peningkatan Kandungan Hara Media Melalui Campuran Top Soil dan Arang Aktif untuk Pertumbuhan Semai *Eucalyptus urophylla*. Jurnal Mitra Hutan Pusat penelitian dan Pengembangan Hutan Tanaman. Bogor. 3(1): 21-32.
- Sani, H. R. 2009. Pembuatan Briket Arang dari Campuran Kulit Kacang, Cabang dan Ranting Pohon Sengon serta Sebetan Bambu. Skripsi. Departemen Hasil Hutan Fakultas Kehutanan. Bogor.
- Sofyan, M. 2006. Pengaruh Berbagai Penggunaan Lahan terhadap Laju Infiltrasi Tanah. Skripsi. Program Studi Ilmu Tanah Fakultas Pertanian IPB. Bogor.
- Sudaryono. 2001. Pengaruh Pemberian Bahan Pengkondisi Tanah terhadap Sifat Fisik dan Kimia Tanah pada Lahan Marginal Berpasir. Jurnal Teknologi Lingkungan. 2(1):1-7
- Sudomo, A. 2007. Pengaruh Tanah Berpasir Lempung terhadap Pertumbuhan Sengon dan Nilam pada Sistem Agroforestry. Jurnal Pemuliaan Tanaman. 1(2): 1-8.
- Sugiarti, H. 2011. Pengaruh Pemberian Kompos Batang Pisang terhadap Pertumbuhan Semai Jabon (*Anthocephalus cadamba* Miq). Skripsi. Departemen Silvikultur. Fakultas Kehutanan IPB. Bogor.
- Suwardi. 2004. Teknologi Pengomposan Bahan Organik sebagai Pilar Pertanian Organik. Hal 26-33 Simposium Nasional ISSAAS Pertanian Organik. Departemen Ilmu Tanah dan Sumber Daya Lahan. Fakultas Pertanian. 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.
- Wilson, E. 2006. Kepadatan Tanah Akibat Penyaradan oleh *Forwarder* dan Pengaruhnya Terhadap Pertumbuhan Semai. Skripsi. Departemen Hasil Hutan Fakultas Kehutanan IPB. Bogor. 145 hal.