

PEMANFAATAN BATANG PISANG (*Musa sp.*) SEBAGAI ALTERNATIF MEDIA TUMBUH *PRE-NURSERY* BIBIT KELAPA SAWIT (*Elaeis guineensis* Jacq.)

Sylvia Madusari

ABSTRAK

Limbah organik dapat dimanfaatkan sebagai media bagi pertumbuhan tanaman. Batang pisang merupakan salah satu jenis limbah yang banyak dihasilkan di perkebunan pisang. Dalam penelitian ini dipelajari pemanfaatan batang pisang yang direbus dengan buah kelapa sawit sebagai media tumbuh alternatif bibit kelapa sawit di *pre nursery*. Tujuan penelitian ini adalah: (1). Untuk menguji kualitas batang pisang yang direbus dengan buah kelapa sawit sebagai alternatif media tumbuh bibit kelapa sawit di tahapan awal (*pre-nursery*) dan (2). Mengetahui kandungan unsur hara yang terkandung dalam media rebusan batang pisang.

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 2 November 2013 sampai tanggal 5 Februari 2014, di Kebun Percobaan Politeknik Kelapa Sawit Citra Widya Edukasi. Penelitian dilakukan dengan menggunakan metode rancangan acak lengkap (RAL) satu faktor yang terdiri dari 7 perlakuan dan 3 ulangan. Tiap-tiap unit pengulangan terdiri dari 3 bibit lokal tanaman kelapa sawit. Interval pengamatan dilakukan pada 1 BST, 2 BST dan 3 BST. Perlakuan yang diberikan berupa perbandingan berat cacahan batang pisang dengan buah kelapa sawit, sebagai berikut: (A). batang pisang 2 kg (kontrol); (B). 2 kg:2 kg; (C). 2 kg:4 kg; (D). 2 kg:0.5 kg; (E). 2 kg:2 kg; (F). 2 kg:8 kg; (G). 2 kg:0,5 kg. Peubah yang diamati adalah tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun, luas daun, Bobot bawah tajuk, bobot basah akar, bobot kering tajuk, bobot kering akar, dan Jumlah stomata.

Hasil penelitian menunjukkan rebusan daun batang pisang dapat dijadikan sebagai media tumbuh bibit kelapa sawit di *pre nursery*. Hasil analisis kandungan hara pada media tanam awal menunjukkan kandungan hara N adalah 0,4%; P adalah 0,05%; dan K 0,79%. Berdasarkan hasil pengamatan, perlakuan C memberikan hasil yang terbaik. Hal ini terlihat dari pengamatan terhadap parameter-parameter fisiologis dan morfologis tanaman pada akhir penelitian (3 BST), yang meliputi: rata-rata tinggi tanaman sebesar 14,42 cm, rata-rata jumlah daun 3,11; luas daun 53 cm²; Total Berat Kering Jaringan 0,9 gram, dan Jumlah Stomata 38.822/cm².

Kata kunci: Batang pisang, media tumbuh organik, *Pre-nursery*, Kelapa Sawit

PENDAHULUAN

Perkebunan tanaman pisang Indonesia pada tahun 2002 dengan luas 300.000 Ha yang tersebar di 16 sentral penghasil pisang, antara lain Nangroe Aceh Darussalam, Sumatera Utara, Sumatera Selatan, Lampung, Riau, Jawa Timur, Jawa Barat, Jawa Timur, Jawa Tengah, Banten, Bali, Kalimantan Barat, Kalimantan Selatan, Kalimantan Timur, Sulawesi Selatan, dan Maluku, Produksi yang dihasilkan sebesar 16.3 ton/Ha/tahun (BPS, 2008). Lebih lanjut Rahman (2006) menyatakan bahwa perbandingan bobot segar antara batang, daun,

dan buah pisang (63%, 14%, dan 23%). Maka dengan luas 300.000 Ha akan menghasilkan limbah bobot segar batang pisang sebanyak 12.078.300 ton/ha/tahun. Limbah tanaman pisang disamping dihasilkan di perkebunan tanaman pisang, juga dihasilkan pada kegiatan budidaya perkebunan kelapa sawit. Limbah tersebut berpotensi sebagai *input* tanaman, yaitu sebagai media tumbuh di pembibitan kelapa sawit. Gulma pisang yang dikendalikan secara manual disekitar tanaman kelapa sawit, atau sisa-sisa gulma pisang yang terdapat di areal *land clearing*, tanaman belum menghasilkan, dan tanaman menghasilkan

diharapkan dapat dijadikan media alternatif bagi pertumbuhan bibit kelapa sawit.

Limbah berupa pelepah pisang merupakan limbah yang berasal dari bahan organik. Bahan organik mempunyai peran penting dalam kehidupan dan kesuburan tanah. Muharam *et. al.* (2011) mengemukakan bahwa Bahan organik merupakan substrat dan sumber energi bagi mikroorganisme heterotrof yang secara tidak langsung (melalui pemupukan senyawa karbon, nitrogen belerang, fosfor) akan menghasilkan hara tersedia bagi tanaman. Peran bahan organik tanah tersebut ialah dalam pelapukan dan proses dekomposisi mineral tanah, sumber hara tanaman, pembentukan struktur tanah stabil dan berpengaruh langsung pada pertumbuhan dan perkembangan tanaman di bawah kondisi tertentu (Kononova 1966). Gaur (1980) menyebutkan bahwa peran bahan organik terhadap sifat fisik tanah dapat merangsang granulasi, memperbaiki aerasi tanah, dan meningkatkan kemampuan menahan air; dan peran biologis bahan organik adalah mampu meningkatkan aktivitas mikroorganisme yang berperan pada fiksasi nitrogen dan transfer unsur hara tertentu seperti N, P dan S; dan peran kimiawi bahan organik adalah untuk meningkatkan kapasitas tukar kation sehingga mempengaruhi serapan hara oleh tanaman. Lebih lanjut, Sugiharti (2011) dalam penelitiannya menyebutkan bahwa batang pisang mengandung unsur-unsur penting yang dibutuhkan tanaman seperti nitrogen (N), fosfor (P) dan kalium (K). Selain itu, tanaman yang ditumbuhkan dalam media tanam yang ditambahkan kompos batang pisang tumbuh menjadi lebih baik. Pendayagunaan limbah batang pisang sebagai

alternatif media tumbuh bibit kelapa sawit belum pernah dilakukan, sehingga berdasarkan hal tersebut diatas, dilakukan penelitian tentang batang pisang (*Musa sp.*) sebagai alternatif media tumbuh bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) *pre-nursery*.

METODOLOGI

Waktu dan Tempat

Penelitian dilaksanakan di Kebun Percobaan II, Politeknik Kelapa Sawit Citra Widya Edukasi, Kelurahan Cibuntu, Kecamatan Cibitung, Kabupaten Bekasi, Jawa Barat. Penelitian dilaksanakan pada 2 November 2013 hingga 5 Februari 2014. Analisis media tanam dan jaringan tanaman dilakukan di Laboratorium Balai Penelitian Tanah (Balai Besar Litbang Sumber Daya Lahan Pertanian, Badan Litbang Pertanian, Kementrian Pertanian), Bogor, Jawa Barat.

Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) satu faktor yang terdiri dari 7 perlakuan dan 3 ulangan. Tiap-tiap unit pengulangan terdiri dari 3 bibit lokal tanaman kelapa sawit. Perlakuan yang diujikan adalah sebagai berikut:

A = 100% cacahan batang pisang (kontrol)

B = Cacahan batang pisang (2 Kg) : buah sawit (2 Kg)

C = Cacahan batang pisang (2 Kg) : buah sawit (4 Kg)

D = Cacahan batang pisang (2 Kg) : buah sawit (0,5 Kg)

E = Cacahan batang pisang (2 Kg) : buah sawit (6 Kg)

F = Cacahan batang pisang (2 Kg) : buah sawit (8 Kg)

G = Cacahan batang pisang (2 Kg) : buah sawit (0,25 Kg)

Pada tahapan persiapan, dilakukan pemilihan areal yang datar dan diberikan alas tripleks dengan ketebalan 1 cm, yang ditujukan agar wadah media tanam tidak bersentuhan langsung dengan permukaan tanah. Selanjutnya, dilakukan pembuatan media tanam, berupa batang pisang yang dicacah dengan ukuran 1 – 2 cm dan buah sawit yang telah terlepas dari janjangannya (brondolan). Cacahan batang pisang dan buah sawit kemudian direbus dalam 5 liter air selama 2 jam pada suhu 85-90°C. Hasil rebusan dikeringkan diatas karung dan kemudian dimasukkan kedalam wadah media tanam. Setelah itu, kecambah ditaman ditengah-tengah media tanam dengan kedalaman 2 cm. Sebelum penanaman, terlebih dahulu kecambah direndam dengan fungisida berbahan aktif *mankozeb* 80 % dengan konsentrasi 0,2 %.

Pada tahapan pemeliharaan, dilakukan penyiraman setiap hari pada pukul 07.00 WIB dan sore hari pada pukul 17.00 WIB sampai media tumbuh mencapai kapasitas lapang (80 ml/bibit). Pengendalian hama dan penyakit dilakukan dengan mencabut gulma yang tumbuh pada media tanam.

Pada tahapan pengamatan, dilakukan pengambilan data respons morfologi dan

fisiologi tanaman pada satu bulan setelah tanam (1 BST), dua bulan setelah tanam (2 BST), dan tiga bulan setelah tanam (3 BST). Parameter yang diamati adalah tinggi tanaman, diameter batang, jumlah helai daun, luas daun, bobot basah tajuk, bobot basah akar, bobot kering tajuk, bobot kering akar dan jumlah stomata. Data yang diperoleh dikelompokkan ke dalam tabel untuk mengetahui perbedaan pertumbuhan bibit kelapa sawit antar perlakuan yang diamati.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa tinggi tanaman terbaik dihasilkan pada perlakuan C, yaitu sebesar 14,42 cm. Tanaman tersebut tumbuh pada media tanam yang direbus dengan campuran cacahan batang pisang dan buah kelapa sawit dengan perbandingan 1:2 (2 Kg : 4 Kg). Hasil dari tinggi tanaman masing-masing perlakuan media tanam dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rerata Tinggi Tanaman Kelapa Sawit 1 BST, 2 BST dan 3 BST

Perlakuan	Tinggi Tanaman (Bulan Setelah Tanam)		
	1	2	3
A	3,68	9,29	12,95
B	3,75	8,26	12,34
C	4,09	9,92	14,42
D	3,94	7,04	10,22
E	3,42	8,58	11,95
F	3,95	8,92	13,86
G	3,62	9,26	14,21

Hasil uji laboratorium menunjukkan bahwa kandungan unsur hara N, P dan K media tanam pada awal penelitian berturut-turut adalah sebesar 0,4%, 0,05% dan 0,79%. Nyakpa et. al (1998) dalam Suhita (2005), menyebutkan bahwa kalium berpengaruh terhadap pertambahan tinggi tanaman. Selain itu, kalium juga berperan dalam pembukaan stomata dan pergerakan air dalam tanaman yang berakibat proses fotosintesis berjalan dengan baik sehingga terjadi penambahan tinggi tanaman.

Pengamatan pada parameter diameter batang menunjukkan bahwa diameter tanaman terbaik dihasilkan pada perlakuan F, yaitu 5,75 cm. Tanaman tersebut tumbuh pada media tanam yang direbus dengan campuran cacahan batang pisang dan buah kelapa sawit dengan perbandingan 1:4 (2 Kg : 8 Kg). Hasil dari diameter tanaman masing-masing perlakuan media tanam dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rerata Diameter Tanaman Kelapa Sawit 1 BST, 2 BST dan 3 BST

Perlakuan	Diameter Tanaman (Bulan Setelah Tanam)		
	1	2	3
	Diameter tanaman (cm)		
A	3,21	4,20	5,61
B	3,10	4,26	5,31
C	3,08	3,97	4,91
D	3,06	3,60	4,77
E	2,93	4,12	5,37
F	3,29	4,33	5,75
G	3,45	4,28	5,58

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa rerata jumlah daun tanaman terbaik dihasilkan pada perlakuan C dan F, yaitu 3,11 cm. Tanaman tersebut tumbuh pada media tanam yang direbus dengan campuran cacahan batang pisang dan buah kelapa sawit dengan perbandingan 1:2 (2 kg : 4 Kg) dan 1:4 (2 Kg : 8 Kg). Hasil dari diameter tanaman masing-masing perlakuan media tanam dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rerata Jumlah Daun Tanaman Kelapa Sawit 1 BST, 2 BST dan 3 BST

Perlakuan	Jumlah Daun (Bulan Setelah Tanam)		
	1	2	3
	-----Jumlah Daun-----		
A	0,11	1,66	2,66
B	0,11	1,77	3,00
C	0,44	2,11	3,11
D	0,11	1,66	3,00
E	0,11	1,89	3,00
F	0,22	1,78	3,11
G	0,22	1,77	3,00

Hasil pengamatan parameter luas daun seperti yang terlihat pada Tabel 4., menunjukkan bahwa perlakuan C memberikan luas daun terlebar, yaitu 53 cm². Tanaman tersebut tumbuh pada media tanam yang direbus dengan campuran cacahan batang pisang dan buah kelapa sawit dengan perbandingan 1:2 (2 kg : 4 Kg). Hal ini diduga bahwa media tanam perlakuan C cenderung memiliki kandung unsur hara N yang lebih baik dari semua perlakuan. Hasil uji media tanam menunjukkan bahwa kandungan hara N

pada media awal 0,4% dan pada pengamatan akhir (3 BST), kandungan hara N pada media tanam sebesar 0,3% serta kandungan N pada jaringan tanaman sebesar 0,79%. Kandungan hara N yang tinggi pada tanaman diduga berperan dalam peningkatan luas daun. Sauwibi *et al.* (2011) menyebutkan bahwa unsur N berfungsi meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman, terutama bagian daun. Tingginya unsur N yang diterima tanaman akan lebih cepat meningkatkan pertumbuhan daun. Hasil dari luas daun tanaman masing-masing perlakuan media tanam dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Luas Daun Tanaman Kelapa Sawit Pada 3 BST

Perlakuan	Luas Daun (cm ²)
	3 BST
A	45
B	34
C	53
D	26
E	32
F	47
G	35

Hasil pengamatan BB Tajuk dan Akar tanaman ditunjukkan pada Tabel 5. Terlihat bahwa rata-rata berat basah akar lebih tinggi dibandingkan dengan berat basah tajuk. Hal ini dikarenakan akar merupakan bagian dari tanaman yang menyerap air untuk kebutuhan pertumbuhannya. Dapat dilihat bahwa, berat basah tajuk yang tinggi ada pada perlakuan C dan F, berturut-turut yaitu 2,1 dan 2,3 gram;

sedangkan berat basah akar tertinggi terdapat pada perlakuan A, yaitu 3,1 gram. Berat basah yang dihasilkan bibit diperoleh dari ketersediaan air dan keefektifan dalam proses fotosintesis. Menurut Fitriyah *et al.* (2012), proses fotosintesis yang berlangsung dengan baik akan memacu penimbunan karbohidrat dan protein pada organ tubuh tanaman, hasil proses fotosintesis berpengaruh pada berat basah tanaman.

Tabel 5. Berat Basah Tajuk dan Akar Tanaman Kelapa Sawit Pada 3 BST

Perlakuan	Berat Basah (g)	
	Tajuk	Akar
A	1,9	3,1
B	1,5	2,2
C	2,1	2,6
D	1,6	1,8
E	1,6	1,9
F	2,3	2,1
G	1,7	1,8

Tabel 6. menunjukkan perbandingan berat kering akar dan tajuk. Perlakuan yang memberikan nilai terbaik terhadap berat kering akar dan tajuk, berturut-turut adalah perlakuan C dan F, yaitu sebesar 0,4 gram dan 0,5 gram.

Tabel 6. Berat Kering Tajuk dan Akar Tanaman Kelapa Sawit Pada 3 BST

Perlakuan	Berat Kering (g)	
	Tajuk	Akar
A	0,4	0,4

B	0,3	0,3
C	0,5	0,4
D	0,4	0,3
E	0,4	0,3
F	0,5	0,4
G	0,4	0,3

C	38,822
D	18,217
E	23,439
F	27,070
G	29,427

Biomassa merupakan berat kering tanaman yang dihasilkan setelah melakukan pengeringan tanaman di dalam oven, pada suhu 80°C, selama 24 jam. Biomassa tanaman mengindikasikan banyaknya asimilat yang terkandung dalam tanaman. Semakin tinggi biomassa, maka asimilat yang terkandung didalamnya semakin banyak, sehingga meningkatkan berat kering tanaman (Hasanah dan Setiari, 2007).

Pada pengamatan terhadap parameter jumlah stomata (Tabel 6.) dapat dilihat bahwa jumlah stomata terbanyak terdapat pada perlakuan C. Hal ini sejalan dengan luas daun yang dihasilkan pada perlakuan C yang merupakan luas daun tertinggi. Menurut Saky dan Rahayu (2011), pada daun yang semakin luas memiliki jumlah stomata yang semakin banyak pula. Semakin kecil ukuran stomata maka jumlah stomata semakin banyak dan stomata pada bagian bawah daun cenderung lebih banyak (Nofriani et al. 2011)

Tabel 6. Jumlah Stomata Tanaman Kelapa Sawit Pada 3 BST

Perlakuan	Jumlah Stomata (cm ²)
	3 BST
A	32,962
B	24,904

Hasil uji analisa media tanam menunjukkan bahwa pada akhir penelitian, yaitu pada 3 BST nilai C-total, N-total dan rasio C/N (Nisbah C/N) berturut-turut adalah 4,73; 0,31; dan 15. Nisbah C/N pada media tanam dari batang pisang adalah 15,00. Nilai tersebut menggambarkan bahwa media tanam dari batang pisang mengalami proses dekomposisi. Hal ini terlihat dari ciri media, yaitu berwarna coklat kehitaman, lembab dan bahan pembentuknya sudah tidak tampak lagi. Nilai nisbah C/N tersebut termasuk dalam kategori kualitas baik. Nilai Nisbah C/N yang didapat pada penelitian ini termasuk dalam kisaran nilai nisbah C/N, bila dilihat dengan beberapa persyaratan, yaitu oleh WHO sebesar 10-20 (WHO, 1980 dalam Rina *et al.*, 2002); Perhutani sebesar 10-20 (PERHUTANI, 1977 dalam Mindawati *et al.*, 1998 dan Rina *et al.*, 2002); berdasarkan Harada yaitu <35 (HARADA *et al.*, 1993 dalam Noor *et al.*, 1996).

Lebih lanjut Novrizan (2008) dalam Suhita 2008 menyatakan bahwa kompos adalah hasil pembusukan sisa – sisa tanaman yang disebabkan oleh aktivitas mikroorganisme pengurai. Bahan kompos dengan C/N rasio tinggi akan terurai atau membusuk lebih lama dibandingkan dengan bahan yang mempunyai C/N ratio rendah. Kualitas kompos dianggap baik jika memiliki

C/N rasio antara 12 – 15, ciri fisik kompos yang baik adalah berwarna coklat kehitaman, agak lembab, gembur, dan bahan pembentuknya sudah tidak tampak lagi. Lebih lanjut Kurniawati dan Ariyani (2013) menyebutkan bahwa kompos memiliki potensi untuk dimanfaatkan sebagai media tanam.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Media tanam pada perlakuan C memberikan hasil terbaik berdasarkan parameter pengamatan: (a). rata-rata tinggi tanaman sebesar 14,42 cm, (b). rata-rata jumlah daun 3,11; (c). luas daun 53 cm²; (d). Total Berat Kering Jaringan 0,9 gram, dan (e). Jumlah Stomata 38.822/cm².
2. Kandungan unsur hara pada media tanam awal dapat memenuhi kebutuhan pertumbuhan bibit kelapa sawit, yaitu unsur N 0,54%, P 0,05%, dan K 0,79%.
3. Media tanam yang berasal dari batang pisang dapat dimanfaatkan sebagai salah satu media alternatif pembibitan awal tanaman kepala sawit.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik dan Direktorat Jenderal Bina Produksi Hortikulture. 2008. Teknologi Budidaya Tanaman Pisang. Lampung
- Fitrianah L S, Fatimah dan Y Hidayati. 2012. Pengaruh Komposisi Media Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Kandungan Saponin pada Dua Varietas Tanaman Gendola (*Basella sp.*). *Jurnal Agrivora* Vol. 5 No. 1. Jurusan Agroteknologi. Universitas Trunojoyo. Madura
- Gaur AC. 1980. Present Status of Composting and Agricultural Aspect, in: Hesse, P. R. editor. *Improving Soil Fertility Through Organic Recycling, Compost Technology*. New Delhi: FAO of United Nation.
- Hasanah F N dan Setiari N. 2007. Pembentukan Akar Pada Stek Batang Nilam (*Pogostemon calin* Benth.) Setelah direndam IBA (*Indol Butyric Acid*) Pada Konsentrasi Berbeda. *Buletin Anatomi dan Fisiologi* Vol. 15 No.2. Jurusan Biologi. Universitas Padjajaran. Bandung.
- Kononova M. 1996. *Soil Organic Matter: Its Nature, Its Role in Soil Formation and in Soil Fertility*. London: Pergamon Press.
- Kurniawati F. dan Ariyani M. 2013. Pengaruh Media Tanam dan Pemupukan NPK Terhadap Pertumbuhan Damar Mata Kucing (*Shorea javanica*). *Sains Tanah – Jurnal Ilmu Tanah dan Agroklimatologi* 10 (1), UNS, Surakarta.
- Muharam, Jannah A, Rahayu Y S. 2011. Upaya-upaya peningkatan Hasil Tanaman Padi (*Oryza sativa* L.) Varietas Inpari 1 Melalui Penggunaan Kombinasi Pupuk Hayati, Bahan Organik dan Pupuk Anorganik. *Solusi*, Vol 9 No.9. Universitas Singaperbangsa. Karawang.
- Mindawati, N. ; N.H.L. Tata ; Y. Sumarna dan A. S. Kosasih. 1998. Pengaruh beberapa macam limbah organik terhadap mutu dan proses pengomposan dengan bantuan Efektif Mikroorganisme 4 (EM4). *Buletin Penelitian Hutan*, No. 616 : 29 – 40. Pusat Litbang Hutan dan Konservasi Alam, Bogor.
- Nofrianil, I Widiyawati, N Gromikora dan M Engelbert. 2011. Laporan Praktikum Fisiologi Tanaman Lanjut. IPB. Bogor.

- Noor, E. ; E. G. Said dan A. Nuraini. 1996. Studi akselerasi pengomposan sampah kota menggunakan *Trichoderma viridae* dengan metode pengomposan China. *Jurnal Teknologi Industri Pertanian*, 7 (1) : 10 – 18. Institut Pertanian Bogor.
- Rahman, H. 2006. Pembuatan Pulp dari Batang Pisang Uter (*Musa Paradisiaca* Linn. Var uter) Pasca Panen dengan Proses Soda. *Skripsi*. Fakultas Kehutanan. UGM. Yogyakarta.
- Rina, S. Soetopo ; S. Purwati ; H. Hardiani dan A. Surachman. 2002. Pengaruh kompos dari limbah lumpur IPAL industri kertas terhadap tanaman dan tanah. *Prosiding Seminar Teknologi Selulosa*. 24 Oktober 2002. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Industri Selulosa. Bandung.
- Sakya A T dan M Rahayu. 2010. Pengaruh Pemberian Unsur Mikro Besi (Fe) Terhadap Kualitas Anthurium. *Jurnal Agrosains* Vo. 12. No. 1: 29-33. Jurusan Agronomi. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Sauwibi, D.A., Muryono, M dan dan Hendrayana F. 2011. Pengaruh Pupuk Nitrogen terhadap Pertumbuhan dan Produktivitas Tembakau (*Nicotiana tabacum* L.) Varietas Prancak Pada Kepadatan Populasi 45/Ha Di Kabupaten Pamekasan, Jawa Timur. *Skripsi*. Jurusan Biologi FMIP, ITS, Surabaya.
- Sugiharti, H. 2011. Pengaruh Pemberian Kompos Batang Pisang Terhadap Pertumbuhan Semai Jabon (*Anthocephalus cadamba* Miq.). *Skripsi*. IPB. Bogor
- Suhita A W S. 2008. Pengaruh Konsentrasi BAP dan Macam Media Terhadap Pertumbuhan Awal *Anthurium hookeri*. *Skripsi*. Fakultas Pertanian, Universitas Sebelas Maret, Surakarta