



Terkatalah orang-orang yang dianugerahi ilmu pengetahuan : " Kecelakaan yang besar bagimu, pahala Allah adalah lebih baik bagi orang-orang yang beriman dan teramal saleh dan tidak diperoleh paha-ka itu kecuali oleh orang-orang yang (Q. S. Al Qashash : 80).

- Tak Cipta Dilindungi! Undang-undang
L. Usaha mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Sebuah karya sederhana yang kupersembahkan untuk : Ibuku, Ibuku, Ibuku (alm), Bapakku, teristimewa : Adikku Ir Emy Sadjati, Mbak Erny, Adikku Epy dan Sahabat-sahabatku.



A/3CP/1392/12

PENGARUH PUPUK ORGANIK DAN MEDIA TUMBUH TERHADAP PERTUMBUHAN SETEK BATANG PANILI (*Vanilla planifolia* Andrews)

@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak mengulik kefentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Oleh

EMY SADJADI

A 23. 0951



JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR

1992



RINGKASAN

EMY SADJADI. Pengaruh Pupuk Organik dan Media Tumbuh terhadap Pertumbuhan Setek Batang Panili (*Vanilla planifolia* Andrews) (Dibimbing oleh HARIYADI, H. M. H. BINTORO DJURFIE dan ROSIHAN ROSMAN).

Percobaan bertujuan untuk mengetahui pengaruh pupuk organik dan media tumbuh selain tanah terhadap pertumbuhan setek batang panili.

Percobaan dilakukan di Kebun Percobaan Balittro Ci-manggu sejak bulan Maret sampai bulan Juli 1990. Bahan yang digunakan yaitu setek batang panili satu ruas berdaun tunggal, jerami padi, sabut kelapa, arang kayu, tanah (tanah lapisan atas), pupuk kandang, kompos dan polibag yang berukuran 20 cm x 30 cm dengan tebal 0.5 mm.

Percobaan terdiri atas dua faktor dengan Rancangan Acak Kelompok. Faktor pertama merupakan tiga macam pemupukan yaitu tanpa pupuk, pupuk kandang dan kompos. Faktor ke dua merupakan empat jenis media tumbuh yaitu tanah, jerami padi, sabut kelapa dan arang kayu. Perbandingan volume campuran media tumbuh dan pupuk organik 4 : 1. Perubah yang diamati meliputi jumlah daun, panjang batang, bobot segar tunas, bobot kering tunas, bobot segar akar, bobot kering akar, jumlah akar, panjang akar dan persentase setek yang bertunas sampai tanaman berumur empat bulan.

Pupuk kandang dan kompos yang dipergunakan mempengaruhi persentase setek panili menghasilkan tunas. Setek

Hal ini jgta berlaku untuk undang-undang atau seluruh karya tulis inti tanpa ijin dan menyatakan bahwa ia dibuat dengan tujuan mendidik dan mengajarkan atau untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, perulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, perulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak melugikn kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



panili yang diberi pupuk kandang dan kompos mempunyai kecepatan untuk bertunas lebih besar dibandingkan dengan tanpa diberi pupuk organik. Setek yang ditanam dengan memakai pupuk kandang mempunyai batang yang lebih panjang daripada setek yang diberi kompos atau tanpa dipupuk sama sekali. Penggunaan media tumbuh yang berbeda tidak berpengaruh nyata terhadap persentase setek yang bertunas. Media jerami padi, sabut kelapa dan arang kayu cukup potensial untuk digunakan.

Perlakuan pupuk kandang memberikan hasil yang sama dengan kontrol (tanpa pupuk) terhadap bobot segar akar dan panjang akar panili. Pengaruh tanpa diberi pupuk organik ternyata lebih baik terhadap bobot kering akar panili.

Hal tersebut didukung pengaruh yang nyata dari media tumbuh terhadap bobot kering akar. Penggunaan media jerami padi, sabut kelapa dan arang kayu memberikan pengaruh yang sama dengan media tanah terhadap pertumbuhan akar panili.

Interaksi antara jenis media tumbuh dan pupuk organik tidak berpengaruh nyata terhadap semua peubah yang diamati karena kecenderungan pengaruh pupuk organik yang belum terlihat langsung dan terdapat perbedaan tekstur dan pelupukan media selain tanah.



**PENGARUH PUPUK ORGANIK DAN MEDIA TUMBUH
TERHADAP PERTUMBUHAN SETEK BATANG PANILI**
(*Vanilla planifolia* Andrews)

@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.
a. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak melugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Skripsi

sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar

Sarjana Pertanian pada Fakultas Pertanian

Institut Pertanian Bogor

Oleh

EMY SADJADI

A 23.0951



JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN

FAKULTAS PERTANIAN

INSTITUT PERTANIAN BOGOR

1992



Judul

: PENGARUK PUPUK ORGANIK DAN MEDIA
TUMBUH TERHADAP PERTUMBUHAN SETEK
BATANG PANILI (*Vanilla planifolia*
Andrews)

Nama Mahasiswa : EMY SADJADI

Nomor Pokok : A 23.0951

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang melakukan penyalahgunaan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, perulangan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak melanggar kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Menyetujui :

Dosen Pembimbing I

Ir. Hariyadi

NIP. 131 578 811

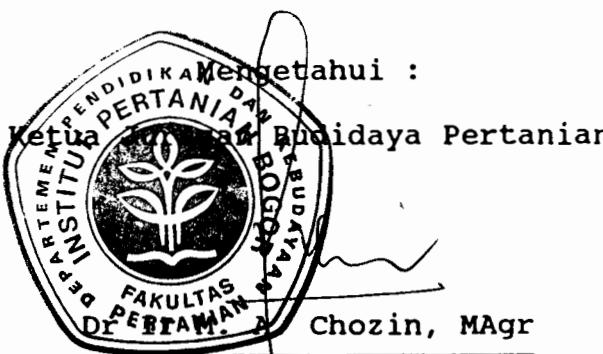
Dosen Pembimbing II

Dr. Ir. H. M. H. Bintoro Djufrie, M.Agr Ir. Rosihan Rosman, MS

NIP. 130 422 690

Pembimbing III

NIP. 080 069 839



NIP. 130 536 690

Tanggal Lulus : 10 NOV 1992



RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan pada tanggal 13 Mei 1967 di Kota-Palembang, Propinsi Sumatera Selatan, sebagai putera dari empat bersaudara keluarga Bapak Sadiman dan Saldjimah (alm).

Penulis masuk Sekolah Dasar Negeri No. 42 Palembang pada tahun 1974 dan lulus tahun 1980. Tahun 1983 lulus dari Sekolah Menengah Pertama Negeri No. 13 Palembang dan tahun 1986 lulus dari Sekolah Menengah Atas Negeri No. 10 Palembang (dulu Sekolah Menengah Pembangunan Persiapan No. 26). Sumatera Selatan.

Pada tahun 1986 diterima sebagai mahasiswa di Institut Pertanian Bogor melalui jalur Penelusuran Minat dan Kemampuan (PMDK) dan pada tahun 1987 memilih Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian dengan Program Studi Ekonomi dan Program Studi Kekhususan Perkebunan sebagai program ilmu yang diminati.





KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT

karena hanya dengan rahmat-Nya Skripsi ini dapat diselesaikan.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih

kepada Bapak Ir Hariyadi, Bapak Dr Ir H. M. H. Bintoro

Djufrrie, Magr dan Bapak Ir Rosihan Rosman, MS atas saran

dan bimbingannya sejak pelaksanaan penelitian sampai de-

ngan penyusunan Skripsi ini. Tidak lupa penulis mengucap-

kan terima kasih kepada semua pihak yang telah banyak mem-

bantu, sehingga Skripsi ini dapat diselesaikan.

Akhirnya penulis mengharapkan agar Skripsi ini dapat

bermanfaat bagi yang memerlukannya.

Bogor, Oktober 1992

Penulis



DAFTAR ISI

Halaman

KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xii
PENDAHULUAN	1
Latar Belakang	1
Tujuan Percobaan	3
Hipotesis	3
TINJAUAN PUSTAKA	4
Botani Tanaman Panili	4
Syarat Tumbuh Tanaman Panili	5
Media Tumbuh	6
Hara dan Pemupukan Tanaman Panili	10
Perbanyakan dengan Setek	14
BAHAN DAN METODE	15
Tempat dan Waktu	15
Bahan dan Alat	15
Rancangan Percobaan	16
Pelaksanaan Percobaan	17
Pengamatan	19
Analisis Data	20
HASIL DAN PEMBAHASAN	21
Persentase Setek yang Bertunas	21
Pertumbuhan Batang dan Daun	24
Pertumbuhan Akar	29

Hak cipta dilindungi undang
1. Boleh diambil sebagian atau seluruh karya tulis ini
 a. Penggunaan hanya untuk keperluan pendidikan, pertelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



KESIMPULAN DAN SARAN	35
Kesimpulan	35
Saran	35
DAFTAR PUSTAKA	36
LAMPIRAN	39

Hak Cipta dilindungi Undang-undang
sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

1. Dilarang mengambil sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Penggunaan untuk keperluan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak melugikan kefertigilan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

**DAFTAR TABEL**

Nomor	<u>Teks</u>	Halaman
1.	Pengaruh Jenis Pupuk Organik dan Media Tumbuh terhadap Persentase Setek Panili yang Bertunas	23
2.	Pengaruh Jenis Pupuk Organik dan Media Tumbuh terhadap Panjang Batang Panili	26
3.	Pengaruh Jenis Pupuk Organik dan Media Tumbuh terhadap Jumlah Daun Panili	27
4.	Pengaruh Jenis Pupuk Organik dan Media Tumbuh terhadap Bobot Segar dan Kering Tunas Panili pada Minggu ke-16 Setelah Tanam	28
5.	Pengaruh Jenis Pupuk Organik dan Media Tumbuh terhadap Bobot Segar dan Bobot Kering Akar Panili pada Minggu ke-16 Setelah Tanam	31
6.	Pengaruh Jenis Pupuk Organik dan Media Tumbuh terhadap Jumlah Akar dan Panjang Akar Panili pada Minggu ke-16 Setelah Tanam	32

Lampiran

1.	Hasil Analisis Tanah Latosol Cimanggu	40
2.	Kandungan Unsur Hara yang Berasal dari Kotoran Sapi	41
3.	Kandungan Unsur Hara yang Berasal dari Kompos	41
4.	Rata-rata Persentase Setek Panili yang Bertunas Tiap Perlakuan pada Minggu ke-6, 8, 10, 12, 14 dan 16 Setelah Tanam	42
5.	Rata-rata Panjang Batang Panili Tiap Perlakuan pada Minggu ke-12, 13, 14, 15 dan 16 Setelah Tanam	42
6.	Rata-rata Jumlah Daun Panili Tiap Perlakuan pada Minggu ke-12, 13, 14, 15 dan 16 Setelah Tanam	43



7.	Rata-rata Bobot Segar dan Bobot Kering Tunas Tiap Perlakuan pada Minggu ke-16 Setelah Tanam	43
8.	Rata-rata Bobot Segar dan Bobot Kering Akar Panili Tiap Perlakuan pada Minggu ke-16 Setelah Tanam	44
9.	Rata-rata Panjang Akar dan Jumlah Akar panili Tiap Perlakuan pada Minggu ke-16 Setelah Tanam	44
10.	Sidik Ragam Pengaruh Jenis Pupuk Organik dan Media Tumbuh terhadap Persentase Setek Panili yang Bertunas	45
11.	Sidik Ragam Pengaruh Jenis Pupuk Organik dan Media Tumbuh terhadap Panjang Batang Pa- nili	47
12.	Sidik Ragam Pengaruh Jenis Pupuk Organik dan Media Tumbuh terhadap Jumlah Daun Panili	49
13.	Sidik Ragam Pengaruh Jenis Pupuk Organik dan Media Tumbuh terhadap Bobot Segar dan Ke- ring Tunas, Bobot Segar dan Kering Akar, Panjang Akar dan Jumlah Akar Panili pada Minggu ke-16 Setelah Tanam	51

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa menuliskan dengan menyebutkan sumber :

- Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian, perulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
- Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



DAFTAR GAMBAR

Nomor	Teks	Halaman
1.	Panjang Batang (tunas) Panili Berdasarkan Pengaruh Jenis Pupuk Organik (P)	27
2.	Dehah Percobaan	53

Hak Cipta Lindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.
a. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak melugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



PENDAHULUAN

Latar Belakang

Salah satu tanaman industri yang mendapat perhatian dalam pembangunan subsektor perkebunan di Indonesia dewasa ini yaitu panili (*Vanilla planifolia Andrews*). Panili memiliki nilai ekonomi tinggi karena menghasilkan buah yang dapat dipakai sebagai ramuan pada minuman, memberi aroma pada makanan, kembang gula dan es krim. Tanaman panili berasal dari Meksiko.

Panili merupakan komoditas ekspor yang mempunyai harapan besar dalam penerimaan devisa negara di luar minyak dan gas bumi (non migas) pada masa mendatang. Volume ekspor panili pada tahun 1989 mencapai 677 ton dengan nilai sekitar 14 007 000 US Dollar (Direktorat Jenderal Perkebunan, 1990).

Prospek pengembangan panili tampaknya cukup cerah.

Pada Pelita IV (1984/1985 - 1988/1989) pemerintah melaksanakan perluasan areal lebih kurang 5 000 ha. Sesuai dengan lahan dan iklim yang dibutuhkan untuk pengembangan panili, telah dibuat peta kesesuaian sebagai pedoman daerah pengembangan.

Perbanyaktan tanaman panili yang umum dilakukan yaitu secara vegetatif dengan menggunakan setek batang dari pohon induk yang terpilih. Wirawan (1986) menyatakan bahwa setek panili yang biasa digunakan petani Indonesia mempunyai panjang sekitar 1.5 m, sedangkan di luar negeri biasa



dipakai sekitar 3.0 m. Kebutuhan bibit yang banyak, sendangkan pohon induk masih terbatas mendorong pemakaian bibit dengan setek satu ruas. Hasil penelitian Suparman dan Evizal (1987) menunjukkan bahwa panili dapat diperbanyak dengan setek satu ruas berdaun tunggal yang diambil dari ruas keempat hingga kedua belas dari pucuk.

Media tumbuh dapat mempengaruhi persentase setek yang dapat berakar dan kualitas sistem perakaran (Hartmann dan Kester, 1983). Media tumbuh setek dapat berupa tanah maupun selain tanah. Menurut Nelson (1981) suatu media tumbuh harus mempunyai empat fungsi utama yaitu dapat menyediakan tunjangan mekanik, aerasi yang baik, menahan air tersedia dan menyimpan unsur hara.

Tanaman panili termasuk dalam jenis anggrek-anggrekan (Orchidaceae). Berdasarkan media tumbuhnya, panili termasuk anggrek semi tanah yaitu anggrek yang hidup di tanah berbatu atau tebing padas, memiliki akar udara dan akar tanah yang melata dipermukaan tanah atau di dalam lapisan permukaan tanah tetapi tidak menembus ke dalam tanah seperti halnya anggrek tanah yang sebenarnya. Media yang biasa dipakai anggrek antara lain jerami padi, sabut kelapa dan arang kayu yang memiliki sifat : (1) mudah menyerap dan melepas kelebihan air, (2) padat tapi sarang yang dapat menciptakan sistem aliran udara yang lancar bagi akar. Anggrek semi tanah menghendaki media tumbuh yang kaya bahan organik dan aerasi yang baik seperti pecahan genteng.



atau bata, serutan kayu dan pupuk dari kotoran kuda (Gundadi, 1979). Sabut kelapa sebagai media tumbuh setek panili telah banyak dilakukan dalam penelitian, baik sebagai media tunggal maupun sebagai campuran media tanah atau pasir (Mariska, Darwati dan Moko, 1987 ; Soemantri dan Evizal, 1987 ; Suparman dan Evizal, 1987).

Faktor lain yang juga mempengaruhi pertumbuhan akar dan setek panili yaitu ketersediaan unsur hara yang dapat berasal dari pupuk anorganik maupun organik. Menurut Wirawan (1986) pemupukan panili sebaiknya dengan memberikan pupuk kandang atau kompos dan pupuk buatan, sehingga kekuatan masing-masing pupuk dapat saling menutupi. Pupuk kandang atau kompos dapat memperbaiki struktur tanah dan memberikan hara tersedia walaupun dalam jumlah sedikit.

Tujuan Percobaan

Percobaan yang dilakukan bertujuan untuk mengetahui pengaruh pupuk organik dan media tumbuh selain tanah terhadap pertumbuhan setek batang panili.

Hipotesis

Perbedaan jenis pupuk organik dan media tumbuh diduga mempengaruhi pertumbuhan setek panili. Terdapat beberapa jenis pupuk organik dan media tumbuh selain tanah yang terbesar pengaruhnya terhadap pertumbuhan setek panili. Diduga adanya interaksi antara jenis pupuk organik dan media tumbuh terhadap pertumbuhan setek panili.



TINJAUAN PUSTAKA

Botani Tanaman Panili

Tanaman panili termasuk dalam famili Orchidaceae, se-jenis anggrek dan merupakan tanaman monokotil (Wirawan, 1986). Batang panili lurus dan bercabang, menjalar pada penunjang, sebesar jari tangan, sukulen, berwarna hijau dan beruas. Akar keluar dari buku-buku batang, me-lekat erat pada benda-benda yang ditemuinya atau bergantung di udara dan dapat mencapai tanah untuk membantu dalam pengambilan hara. Akar yang tumbuh di tanah pendek-pendek, tebalnya sekitar 3 mm dan mempunyai cabang serta akar rambut yang pendek pula (Kartono dan Isdijoso, 1977). Daun panili tergolong daun tunggal, duduk pada batang secara berselang-seling, agak tebal dan liat, datar atau pipih, berwarna hijau tua, ujungnya meruncing, tulang daun sejajar. Panjang daun antara 9 - 22 cm dan lebar lebih kurang 7 cm.

Bunga panili termasuk bunga sempurna, dalam satu tan dan bunga terdapat 15 - 20 bunga. Bunga panili menyerbuk dengan bantuan manusia dan sejenis kumbang *Melipona* sp.

Buah panili termasuk buah polong yang lunak, berwarna hijau, bila mendekati waktu masak berubah menjadi hijau kekuningan dan bila sudah tua akan membelah menjadi dua dan mengeluarkan bau harum khas panili. Panjang buah pa-nili antara 12 - 20 cm (Wirawan, 1986).



Syarat Tumbuh Tanaman Panili

Daerah tropik antara 20°LU dan 20°LS merupakan daerah pengusahaan tanaman panili yang baik, sehingga panili dapat dikatakan termasuk tanaman tropik dan dapat tumbuh subur pada dataran rendah sampai ketinggian 800 m di atas permukaan laut. Iklim yang sesuai untuk tanaman panili yaitu suhu antara $9 - 38^{\circ}\text{C}$, yang optimal sekitar 20°C . Curah hujan yang dibutuhkan tanaman panili antara 850 - 950 mm/tahun, sedangkan curah hujan yang optimal antara 500 - 2 000 mm/tahun dengan 80 - 178 hari hujan disertai 8 - 9 bulan basah dan 3 - 4 bulan kering. Kelembaban udara yang baik untuk tanaman panili antara 60 - 80 % dengan tingkat intensitas cahaya antara 30 - 50 % (Rosman, 1986).

Tanaman panili menghendaki tanah yang berdrainase, lemah atau gembur, mengandung bahan organik dan unsur K dan Ca yang cukup banyak. Tipe tanah yang dikehendaki tergolong liat berpasir dan berkerikil dengan pH 5.5 - 7.1 sedangkan yang terbaik dengan pH 6.0 - 7.0 (Kartono dan Isdijoso, 1977). Selanjutnya, menurut Rosman (1986) panili menghendaki tanah yang banyak humus, bertekstur lempung berpasir dengan pH 6.0 - 7.0 dan berdrainase baik.

Wirawan (1986) menyatakan bahwa humus yang cukup banyak sangat dibutuhkan panili karena panili mempunyai perakaran yang dangkal, sehingga sangat peka terhadap keadaan tanah lapisan atas. Perkembangan akar panili 85 % lebih besar pada tanah yang banyak mengandung humus dibandingkan



pada tanah biasa, di samping itu pertumbuhan batang yang baru juga lebih besar. Kapur diperlukan dalam jumlah yang banyak sesuai dengan jumlah unsur Ca yang dibutuhkan untuk pertumbuhan panili.

Media Tumbuh

Sesuai dengan media tumbuhnya, panili termasuk anggrek semi tanah yaitu anggrek yang hidup di batu-batu, tanah berbatu atau tebing padas dengan akar tanah yang mela- ta di permukaan atau di dalam lapisan permukaan tanah (Gunadi, 1979), sebaliknya menurut Rismunandar (1989) tanaman panili merupakan tanaman yang bersifat epifitis, terutama bila dilihat dari keadaan akar lekatnya.

Gunadi (1979) menyatakan bahwa media tumbuh anggrek dapat berfungsi sebagai tempat tegakan akar dan batang serta penyimpan air dan unsur hara. Bahan-bahan media tumbuh selain tanah untuk tanaman anggrek dapat dikelompokkan menjadi dua jenis : (1) bahan media aktif yaitu media tumbuh yang dapat berfungsi sebagai ruang perakaran serta menyediakan unsur hara, antara lain sabut kelapa, jerami, pakis, pinus, (2) bahan media inert yaitu media tumbuh yang secara umum kurang mengandung unsur hara, antara lain arang kayu, pasir, pecahan genteng, kerikil.

Jerami padi merupakan salah satu bahan organik sisa hasil kegiatan di bidang pertanian. Pemakaian jerami padi di samping sebagai penambah unsur hara juga dapat berperan



sebagai bahan yang dapat memperbaiki struktur tanah dan menyuburkan kehidupan mikrobiologis di dalamnya.

Tekstur jerami padi yang kasar menyebabkan pertukaran udara dalam media tumbuh dengan atmosfer dapat berjalan lancar (porositasnya tinggi), sehingga kemampuan memegang airnya menjadi lebih rendah bila dibandingkan dengan serbuk gergaji maupun sekam padi. Aerasi yang baik pada campuran media tanah dan jerami akan menyebabkan mineralisasi dari bahan organik berjalan lancar, sehingga suplai unsur hara menjadi tidak terganggu (Buckman dan Brady, 1969).

Murbandono (1988) menyatakan bahwa jerami padi mempunyai perbandingan C/N antara 50 - 70, sehingga untuk dapat digunakan, jerami padi harus ditumpuk dan dibiarkan terurai menjadi bahan yang mempunyai perbandingan C/N yang mendekati atau sama dengan C/N tanah yaitu 10 - 12.

Penggunaan jerami padi sebagai media tumbuh tanaman anggrek dapat diterima bila melihat kelebihannya dalam menyediakan unsur hara dan mempunyai sifat aerasi yang baik (Sutiyoso, 1986).

Menurut Nuraini (1984) hasil analisis kandungan unsur hara sabut kelapa berdasarkan bobot kering, berturut-turut untuk N, P, K, Ca dan Mg sebesar 0.45 %, 0.05 %, 1,05 %, 0.29 % dan 0.14 %, kemudian menurut Yahya, Sudrajat dan Santoso (1985) hampir 50 % unsur K yang ada dalam buah kelapa terdapat pada sabut kelapa.

Hak Cipta dilindungi Undang-undang.
1. Dilarang melakukan seluruh tindakan yang dilakukan dengan intia mencantumkan nama dan alamat IPB University.
a. Penggunaan atau keperluan untuk kepentingan ilmiah, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, praktik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak mengulang kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



Media sabut kelapa baik sekali daya simpan airnya ma-
lahan terlalu baik, sehingga kelembaban media yang terlalu

lama akan menyebabkan tanaman anggrek membusuk terutama
pada musim hujan (Sutiyoso, 1986). Selanjutnya, menurut
Husnelly (1986) sebagai bahan campuran media tanah, sabut
kelapa dapat memperbaiki jumlah air yang tersedia dan mem-
perkecil bobot isi media tanah tetapi pH dan ketersediaan
hara N dan P kurang.

Kandungan lignin dan selulosa yang terdapat pada sa-
but kelapa menyebabkan kecepatan perubahan unsur-unsur ha-
ra yang dikandungnya menjadi unsur hara yang tersedia bagi
tanaman menjadi agak terlambat. Keadaan tersebut menyebab-
kan tanaman menunjukkan gejala kekurangan N (Husnelly,
1986). Sutiyoso (1986) menyatakan bahwa sabut kelapa apa-
bila melapuk dimulai dari bagian tengah dan akan menjadi
hara. Pemakaian sabut kelapa sebagai media tumbuh tanaman
anggrek harus diikuti pemupukan karena proses pelapukannya
yang agak lambat.

Hasil percobaan Suparman dan Evizal (1987) menunjuk-
kan bahwa media tumbuh yang paling baik untuk setek panili
satu ruas yang diambil dari ruas keempat hingga kedua be-
las dari pucuk yaitu sabut kelapa dibandingkan media pasir
dan campuran media pasir dengan sabut kelapa. Setek pani-
li yang ditanam pada media yang diberi sabut kelapa mem-
iliki perakaran yang menembus ke dalam media tumbuh serta
kaya cabang dan rambut akar. Persentase setek panili yang

tumbuh pada media yang diberi sabut kelapa lebih besar dibandingkan setek yang ditanam pada media pasir saja.

Goutara dan Ketaren (1980) mendefinisikan arang kayu adalah suatu residu yang terjadi dari penguraian atau pemecahan kayu oleh panas dan sebagian besar komponen kimia-nya terdiri atas unsur C. Sifat arang kayu yang cukup menguntungkan sebagai media tumbuh yang aktif dalam reaksi kimia dan dapat menyerap zat-zat yang beracun bagi tanaman untuk kemudian melepaskannya melalui aliran drainase. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Sutiyoso (1986) bahwa arang kayu mempunyai daya ikat air serta zat-zat yang baik maupun beracun untuk kemudian melepaskannya sedikit demi sedikit.

Arang kayu dapat dikatakan hanya terdiri atas unsur C yang oleh tanaman tidak dapat dimanfaatkan, sehingga bahan media tersebut tidaklah dapat diharapkan menjadi sumber kesuburan. Pemupukan merupakan syarat mutlak apabila bahan tersebut akan digunakan sebagai media tumbuh. Selain itu arang kayu sangat ringan, sehingga tidak cocok untuk media tanaman yang besar dan tinggi batangnya (Sutiyoso, 1986).

Menurut Gunadi (1979) kekurangan air dan hara pada media arang kayu dapat diatasi dengan penambahan bahan organik atau pupuk organik baik yang berasal dari kotoran hewan maupun dari daun kacang-kacangan.



Media tumbuh panili yang akan digunakan sebaiknya di-sterilisasi terlebih dahulu dan dilakukan sekurang-kurangnya dua minggu sebelum tanam pada saat pembibitan. Penyakit busuk akar yang disebabkan oleh cendawan *Fusarium oxysporum* dapat menyerang sejak saat pengisian media tanah, terutama media dengan pupuk kandang. Usaha pencegahannya dengan menyemprotkan Dithane M-45 0.3 % pada media tumbuh (Direktorat Jenderal Perkebunan, 1985).

Hara dan Pemupukan Tanaman Panili

Nitrogen penting untuk pertumbuhan tanaman panili, terutama sebagai pembangun protoplasma yang sangat penting dalam sel hidup, begitu pula halnya dengan unsur P dan K. Kekurangan unsur N menyebabkan daun panili tetap kecil, warna daun hijau kekuningan tetapi tidak sampai menimbulkan kematian jaringan. Kekurangan unsur P menurunkan daya tumbuh dan mengurangi warna hijau daun, sehingga daun berwarna kuning sebelum pertumbuhan tanaman terhenti, diikuti beberapa daun mengerut dan berwarna coklat terang, kering dan tetap menempel pada tanaman panili (Wirawan, 1986).

Menurut Buckman dan Brady (1969) kalium dapat merangsang pertumbuhan akar. Unsur K berperan sebagai pengimbang terhadap pengaruh N dan P, juga berperan dalam metabolisme tanaman, mempertahankan turgor, memperkuat jaringan tanaman dan berpengaruh terhadap hasil.



Pemupukan tanaman panili sebaiknya dilakukan dengan memberikan pupuk buatan dan pupuk kandang secara bersama-sama. Tanaman panili memerlukan pupuk kandang karena ada beberapa kelebihan dibandingkan dengan pupuk buatan, sehingga dengan memberikan kedua macam pupuk tersebut maka kekurangan masing-masing pupuk dapat saling menutupi. Pupuk kandang dapat memperbaiki struktur tanah dan menyediakan hara, sedangkan pupuk buatan hanya dapat memberikan hara yang dapat segera digunakan panili (Wirawan, 1986).

Rosman dan Tasma (1988) menyatakan bahwa terdapat pengaruh yang nyata dari pemakaian pupuk kandang dalam memperbaiki pertumbuhan panili, sampai pada batas tertentu semakin banyak pupuk kandang yang digunakan maka pertumbuhan panili semakin baik. Percobaan yang dilakukan Soemardi dan Rakhmadiono (1985) menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang (kotoran sapi) sebanyak 1.5 kaleng minyak tanah atau 30 l/pohon setiap tahun dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil panili. Pupuk kandang tersebut disebar merata di sekitar pangkal batang panili pada saat menjelang musim hujan.

Kesuburan tanah atau media tumbuh pembibitan panili sangat menentukan baik buruknya pertumbuhan bibit, oleh karena itu perlu pemakaian pupuk kandang yang relatif banyak yaitu 40 - 50 kg/m² atau dengan perbandingan volume tanah dan pupuk kandang 7 : 3 (Direktorat Jenderal Perkebunan, 1985). Beberapa peneliti setek panili menggunakan



pupuk kandang (sebagai pupuk dasar) dengan perbandingan volume tanah dan pupuk kandang antara lain 4 : 1.

Pupuk kandang pada panili berfungsi : (1) memperbaiki sifat fisik dan kimia tanah, (2) sumber unsur hara walau pun dalam jumlah sedikit, sehingga penambahan pupuk Ca dan Mg harus dilakukan, (3) mempertinggi daya ikat tanah terhadap air (Direktorat Jenderal Perkebunan, 1985). Selanjutnya Rismunandar (1989) menambahkan bahwa pupuk kandang berfungsi memperbaiki struktur tanah agar gembur atau remah, mempertahankan kelembaban tanah (khususnya tanah lahan, pisan atas), gudang zat mineral, karbohidrat, protein dan lemak yang mudah diserap oleh akar panili. Hal tersebut disebabkan kelembaban pupuk kandang di dalam tanah atau media lain relatif stabil.

Pupuk organik dalam bentuk pupuk kandang sudah dalam keadaan bentuk matang, maksudnya sudah mengalami pelapukan, sehingga pupuk tersebut dapat dinyatakan pupuk dingin.

Pupuk yang masih baru (masih mengalami pelapukan) apabila dicampur dengan tanah akan menimbulkan panas yang dapat merusak akar panili (Rismunandar, 1989). Pemakaian pupuk kandang yang belum matang dikuatirkan akan membawa penyakit pada panili (Kartono dan Isdijoso, 1977).

Mariska, Darwati dan Moko (1987) menyatakan bahwa setek panili yang ditanam pada media tanah dan pupuk kandang akan lebih cepat bertunas dibandingkan dengan media sabut kelapa dan pasir serta akan mempunyai tunas yang lebih



panjang bila dibandingkan dengan setek pada media sabut kelapa, media pasir dan media pellet jiffy, akar yang dihasilkan relatif panjang dan jumlahnya pun cenderung lebih banyak.

Kompos adalah bahan organik yang telah melapuk seperti daun-daunan, jerami, alang-alang, rumput-rumputan, dedak padi, batang jagung, sulur dan kotoran hewan. Bahan-bahan tersebut yang telah melapuk dan hancur termasuk pupuk organik (Murbandono, 1988).

Menurut Gunadi (1979) kompos selain memenuhi persyaratan sebagai media tumbuh anggrek, juga bersifat tidak begitu merusakkan akibat diairi dengan waktu dan cara yang kurang tepat. Media tumbuh dengan atau tanpa kompos yang ideal yaitu media yang apabila diairi pada pagi atau siang hari, pada waktu sore hari sudah bebas dari air siraman.

Fungsi kompos yang utama sebagai pupuk karena kompos sangat kaya bahan organik. Kompos dari daun-daunan Leguminosae sebagian besar cukup baik untuk tanaman anggrek tanah (anggrek terrestrial).

Menurut Wirawan (1986) pupuk organik antara lain kompos, perlu ditambahkan pada jenis dan dosis pupuk buatan tertentu pada saat pemupukan panili. Selanjutnya, Rismunnandar (1989) menyatakan bahwa kompos yang baik untuk pertumbuhan tanaman panili warnanya kecoklat-coklatan dan bukan yang hitam kelam. Kompos yang berwarna hitam kelam berarti pernah mengalami pelapukan pada suhu yang terlalu



tinggi, sehingga menghasilkan bahan organik yang telah menjadi arang atau abu. Penambahan kompos yang telah cukup matang sebanyak dua kaleng minyak tanah tiap pohon tidak merupakan tindakan yang berlebihan pada saat pemupukan panili.

Perbanyakan dengan Setek

Perbanyakan atau pembiakan dengan setek adalah suatu perlakuan pemisahan, pemotongan beberapa bagian tanaman dengan maksud agar bagian tanaman tersebut membentuk akar dan menjadi generasi baru (Rochiman dan Harjadi, 1973).

Adanya daun pada setek akan berpengaruh baik terhadap pembentukan akar. Daun tidak hanya membuat karbohidrat dari hasil fotosintesis namun juga menghasilkan auksin yang akan merangsang pembentukan organ akar. Daun yang berlebihan jumlahnya tidak baik karena kehilangan air melalui proses transpirasi dapat menjadi besar. Hal tersebut akan menyebabkan kelayuan dan dapat diatasi dengan memotong sebagian dari daun tersebut (Rochiman dan Harjadi, 1973).

Menurut Rosman dan Tasma (1988) pertumbuhan tanaman panili akan jauh lebih baik apabila menggunakan setek yang berdaun daripada yang tidak berdaun. Pengaruh tersebut akan terlihat pada panjang batang (tunas) dan dalam jangka waktu tertentu akan tampak pada jumlah daun tunas yang baru.



BAHAN DAN METODE

Tempat dan Waktu

Percobaan dilakukan di Kebun Percobaan Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat (Balittro) Cimanggu, Bogor.

Ketinggian tempat sekitar 240 m di atas permukaan laut.

Pelaksanaan percobaan dimulai pada bulan Maret 1990 dan berakhir pada bulan Juli 1990.

Bahan dan Alat

Bahan setek yang digunakan yaitu setek batang muda panili satu ruas berdaun tunggal yang berasal dari kebun PT Marisi, Sukabumi dan Balittro Bogor. Jumlah setek yang dibutuhkan sebanyak 180 batang sudah termasuk cadangan.

Bahan media tumbuh berupa jerami padi sebanyak 70 kg, sabut kelapa sebanyak 70 kg, arang kayu sebanyak 50 kg dan tanah sebanyak 125 kg. Media tanah sebagai kontrol berupa tanah lapisan atas (top soil) Latosol Cimanggu.

Perlakuan pupuk kandang menggunakan kotoran sapi yang telah matang sebanyak 20 kg dan kompos sebanyak 16 kg untuk seluruh percobaan. Pupuk kandang dan kompos tersebut kemudian dicampur dengan media tumbuh.

Polibag yang diperlukan sebagai wadah campuran media tumbuh dan pupuk organik berjumlah 180 buah. Ukuran polibag 20 cm x 30 cm dengan tebal 0.5 mm. Dithane M-45 untuk mencegah serangan penyakit dibutuhkan lebih kurang sebanyak 250 g untuk selama percobaan berlangsung.

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang menggunakannya sebagai tulis ini tanpa mencantumkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian, pengembangan ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tilawah sastra
b. Pengutipan tidak mengulang keperluan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



Naungan dibuat dari daun kelapa dengan tiang dari bambu. Panjang naungan sekitar 7.0 m, lebar sekitar 5.0 m dan tinggi naungan sekitar 1.5 m. Arah penaungan disesuaikan dengan arah susunan polibag yaitu utara-selatan, agar intensitas cahaya matahari yang masuk sekitar 50 %.

Alat-alat yang digunakan antara lain gunting setek, sprayer, timbangan, mistar dan oven. Bambu dan tali rafia sebagai bahan tambahan digunakan untuk penunjang tanaman panili.

Rancangan Percobaan

Percobaan yang dilakukan merupakan percobaan faktorial yang menggunakan Rancangan Acak Kelompok dengan dua faktor perlakuan. Faktor pertama merupakan perlakuan jenis pemupukan (P) yaitu tanpa pupuk/kontrol (P_0), pupuk kandang (P_1) dan kompos (P_2). Faktor kedua merupakan perlakuan empat jenis media tumbuh (M) yaitu tanah/kontrol (M_0), jerami padi (M_1), sabut kelapa (M_2) dan arang kayu (M_3). Terdapat 12 kombinasi dan tiap perlakuan diulang tiga kali, sehingga secara keseluruhan ada 36 satuan percobaan. Tiap-tiap satuan percobaan terdiri atas lima setek panili.

Model rancangannya yaitu :

$$Y_{ijk} = \mu + K_i + P_j + M_k + (PM)_{jk} + \epsilon_{ijk}$$

di mana :

$$i = 1, 2, 3; j = 1, 2, 3; k = 1, 2, 3, 4$$



y_{ijk} = nilai pengamatan pada kelompok (ulangan) ke-i, perlakuan pemupukan ke-j dan media tumbuh ke-k

μ = nilai rata-rata umum

K_i = pengaruh acak kelompok ke-i

M_j = pengaruh pemupukan ke-j

ϵ_{ijk} = pengaruh jenis media tumbuh ke-k

α_{jk} = pengaruh interaksi pemupukan ke-j dan jenis media tumbuh ke-k

β_{ijk} = pengaruh galat perlakuan pada kelompok ke-i, jenis pupuk ke-j dan jenis media tumbuh ke-k.

Asumsi bahwa data yang diperoleh akan menyebar secara normal dan bebas satu sama lain.

Pelaksanaan Percobaan

Percobaan pendahuluan untuk menguji bahan media tumbuh yang digunakan dalam percobaan yang sebenarnya dilakukan dengan menanam setek panili satu ruas berdaun tunggal pada media jerami padi, sabut kelapa dan arang kayu tanpa diberi pupuk. Hasil percobaan pendahuluan tersebut mendukung percobaan yang sebenarnya karena secara umum setek tetap hidup dan berakar pada semua jenis media tumbuh.

Pelaksanaan percobaan pendahuluan selama dua minggu dan terdiri atas delapan polibag setek panili yang diamati.

Media tumbuh selain tanah dibuat dengan cara memotong atau mencacah jerami padi, sabut kelapa dan arang kayu, sehingga menjadi potongan-potongan sepanjang 1 - 2 cm. Hasil pemotongan tersebut selanjutnya dicampur dengan pupuk kandang atau kompos.



Setiap perlakuan pemupukan untuk keempat jenis media tumbuh membutuhkan polibag sebanyak 60 buah. Tiap satuan percobaan terdiri atas lima setek panili. Satu polibag berisi satu setek tanaman panili. Polibag sebanyak 60 buah diisi campuran jerami padi dan pupuk kandang, sabut kelapa dan pupuk kandang, arang kayu dan pupuk kandang, tanah dan pupuk kandang dengan jumlah yang sama dan dengan perbandingan volume masing-masing (media tumbuh : pupuk kandang) 4 : 1. Polibag sebanyak 60 buah lagi diisi campuran jerami padi dan kompos, sabut kelapa dan kompos, arang kayu dan kompos, tanah dan kompos dengan jumlah yang sama dan dengan perbandingan volume masing-masing (media tumbuh : kompos) 4 : 1. Polibag sebanyak 60 buah yang terakhir diisi media tanah, sabut kelapa dan arang kayu tanpa dicampur dengan pupuk kandang dan kompos. Jumlah dan letak lubang polibag sama namun ukurannya berbeda tergantung jenis media tumbuh. Media jerami padi dan tanah memerlukan ukuran lubang yang lebih kecil daripada sabut kelapa dan arang kayu. Media tumbuh disiapkan seminggu sebelum penanaman dan dilembabkan dengan penyiraman.

Batang setek panili satu ruas berdaun tunggal ditanam pada polibag sedalam lebih kurang 5.0 cm. Cara penanaman setek satu ruas yaitu satu buku ditimbun media, sedangkan satu buku lagi yang berdaun terletak di atas media tumbuh tersebut.



Pengaturan setek panili di bawah naungan mengikuti arah pergeseran sinar matahari. Jarak antara polibag yang berbeda media sekitar 20 cm, sedangkan jarak antara polibag dengan media yang sama cukup dirapatkan. Jarak antara percobaan sekitar 50 cm (Gambar Lampiran 1).

Pemeliharaan tanaman dilakukan sejak penanaman. Penyemprotan Dithane M-45 dilakukan seminggu sekali dengan konsentrasi 2 g/l air. Dithane M-45 disemprotkan pada seluruh bagian tanaman. Penyiraman tanaman dilakukan dua hari sekali (tergantung kelembaban udara). Penyiangan terhadap gulma yang tumbuh relatif jarang dilakukan dan hanya pada awal percobaan.

Pengamatan

Pengamatan pertumbuhan tanaman dilakukan pada tiga setek panili yang terbaik terhadap panjang batang (tunas), jumlah daun, bobot segar tunas, bobot kering tunas, jumlah akar (akar tanah), panjang akar, bobot segar akar, bobot kering akar dan persentase setek panili yang bertunas sampai tanaman berumur empat bulan. Panjang batang dan jumlah daun diukur setiap minggu yang dimulai pada minggu kedua belas setelah tanam. Persentase setek yang bertunas diamati dua minggu sekali yang dimulai pada minggu ke-6 setelah tanam. Jumlah akar, panjang akar, bobot segar tunas, bobot kering tunas, bobot segar akar dan bobot kering akar diukur pada saat pembongkaran tanaman.



Panjang batang diperoleh dengan menjumlahkan panjang

semua ruas pada tunas yang tumbuh. Jumlah daun diperoleh

dengan menjumlahkan semua daun yang ada pada tunas tetapi

tidak termasuk daun pada batang utama (batang asal). Jum-

lah akar diperoleh dengan menjumlahkan semua akar yang

tumbuh dalam media (akar tanah). Panjang akar diperoleh

dengan menjumlahkan panjang semua akar yang tumbuh dalam

media. Pengukuran bobot kering tunas dan akar dilakukan

setelah pengukuran bobot segarnya pada oven suhu 60 °C se-

lama tiga hari. Bobot segar dan bobot kering tunas dan

akar diukur dengan menggunakan alat timbangan yang sama.

Persentase setek panili yang bertunas diukur dengan meng-

hitung jumlah setek yang bertunas pada tiap-tiap satuan

percobaan.

Analisis Data

Perilaku pemupukan dan media tumbuh diuji dengan Be-

da Nyata Terkecil (BNT) apabila setelah diuji dengan sidik

ragam (uji-F) berbeda nyata.



HASIL DAN PEMBAHASAN

Perlakuan jenis pemupukan berpengaruh nyata terhadap kecepatan setek yang bertunas, panjang batang, bobot segar akar, bobot kering akar dan panjang akar setek panili (Tabel Lampiran 10, 11 dan 13). Penggunaan jenis media tanah yang berbeda hanya berpengaruh nyata terhadap bobot kering akar setek panili (Tabel Lampiran 13).

Persentase Setek yang Bertunas

Kecepatan setek panili menghasilkan tunas dipengaruhi oleh jenis pupuk organik. Berdasarkan Tabel 1 ternyata pupuk kandang dan kompos dapat meningkatkan secara nyata kecepatan setek bertunas dibandingkan dengan kontrol.

Sampai minggu ke-12 setelah tanam, pemberian pupuk kandang cenderung lebih baik daripada kompos namun setelah itu kompos cenderung lebih baik. Ketersediaan unsur hara pada pupuk kandang dan kompos yang digunakan tampaknya cukup memberikan hara untuk pertumbuhan awal tunas panili.

Jenis pupuk organik yang digunakan cenderung mempengaruhi persentase setek yang bertunas. Hasil analisis menunjukkan bahwa pupuk kandang dan kompos relatif memberikan unsur N yang sama. Sebaliknya kompos lebih berperan dalam menyediakan unsur K dan Ca yang penting untuk pembentukan tunas baru (Tabel Lampiran 2 dan 3). Selanjutnya, Kartono dan Isdijoso (1977) menyatakan bahwa tanaman panili menghendaki tanah yang banyak mengandung bahan



organik, K dan Ca untuk pertumbuhan awal tanaman panili.

Pada minggu ke-6 setelah tanam, tidak terdapat pengaruh yang nyata dari perlakuan pupuk organik terhadap kecepatan setek menghasilkan tunas karena pada minggu tersebut kemungkinan sebagian besar setek panili masih dalam tahap iniisiasi (pembentukan) akar dengan sumber hara berasal dari setek (Tabel 1). Setek panili yang telah membentuk akar memiliki kemampuan untuk tumbuh dan membentuk tunas akan lebih tinggi. Akar tersebut akan segera berfungsi sebagai penyerap unsur hara yang berasal dari pupuk kanang maupun kompos yang diberikan, hanya saja ketersediaan unsur hara tersebut lebih lambat dan pengaruhnya sampai pada minggu ke-6 setelah tanam belum terlihat.

Penggunaan media tumbuh yang berbeda secara umum tidak berpengaruh nyata terhadap kecepatan setek menghasilkan tunas (Tabel 1). Setek panili tampaknya dapat menghasilkan tunas pada media selain tanah dengan kecepatan yang sama dengan pada media tanah. Media tumbuh seperti jerami padi, sabut kelapa dan arang kayu diduga mempunyai kelebihan dalam menyediakan unsur hara dan air serta aerasi yang baik untuk pertumbuhan tunas yang baru.

Walaupun tidak berpengaruh nyata, kecepatan setek panili menghasilkan tunas pada media tanah cenderung lebih tinggi oleh karena itu media jerami padi, sabut kelapa dan arang kayu tampaknya tidak sepenuhnya menggantikan



media tanah. Kelemahan media selain tanah yang cukup menonjol yaitu tunjangan mekanik bagi setek untuk pertumbuhan tunas selanjutnya kemungkinan tidak lebih baik apabila ditambahkan dengan media tanah. Selain itu, komposisi tanah yang digunakan cukup menunjang pertumbuhan awal setek panili seperti yang disajikan pada Tabel Lampiran 1. Ketersediaan unsur K dan Ca termasuk sedang, sehingga akan cukup menjamin pertumbuhan tunas yang baik.

Tabel 1. Pengaruh Jenis Pupuk Organik dan Media Tumbuh terhadap Persentase Setek Panili yang Bertunas

Peralakuan	Setek yang bertunas (%) pada minggu ke-					
	6	8	10	12	14	16
Pupuk Organik						
P ₀ (kontrol)	48.70a	49.92a	61.00a	69.42a	77.75a	80.50a
P ₁ (pupuk kandang)	53.96a	75.00b	85.92b	94.42b	97.25b	97.25b
P ₂ (kompos)	54.69a	66.67ab	83.33b	88.92ab	100.00b	100.00b
Media Tumbuh						
M ₀ (kontrol)	60.25p	78.00q	92.67p	96.33p	100.00p	100.00p
M ₁ (jerami padi)	51.06p	77.67q	77.67p	89.00p	96.33p	100.00p
M ₂ (sabut kelapa)	55.41p	70.44q	77.78p	81.44p	85.11p	85.11p
M ₃ (arang kayu)	43.07p	29.33p	62.89p	70.22p	82.22p	85.22p
KK (%)	31.25*	34.28	32.42	28.82	17.93	17.11

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada tiap kolom tidak berbeda nyata dengan uji BNT taraf 5 %.

* = Data hasil transformasi $\text{arc sin } \sqrt{x} + 0.25$.



Setek panili diduga menghendaki media tumbuh dengan kelembaban yang tinggi dan ruang perakaran yang tidak terlalu banyak, oleh karena itu media tanah, jerami padi dan sabut kelapa cenderung lebih baik pengaruhnya daripada arang kayu seperti pada minggu ke-8 setelah tanam. Aerasi yang lebih baik akan mendorong pertumbuhan akar setek dan selanjutnya membentuk tunas lebih cepat. Hal tersebut didukung oleh Gunadi (1979) yang menyatakan bahwa jerami padi dan sabut kelapa termasuk bahan media aktif yaitu media tumbuh yang dapat berfungsi sebagai ruang perakaran dan menyediakan unsur hara.

Kecepatan setek panili menghasilkan tunas pada arang kayu terus meningkat dan relatif sama dengan media tumbuh lain setelah delapan minggu ditanam seperti yang terlihat pada Tabel 1. Pengamatan di lapang menunjukkan bahwa sebagian akar panili yang ditanam pada media arang kayu melintasi polibag dan mengambil makanan di tanah. Diduga hal tersebut yang menyebabkan kecepatan setek menghasilkan tunas lebih besar dibandingkan dengan minggu sebelumnya.

Pertumbuhan Batang dan Daun

Penggunaan pupuk organik berpengaruh nyata terhadap panjang batang (tunas) panili yang tumbuh dari batang utama. Setek panili yang ditanam dengan menggunakan pupuk kandang mempunyai tunas yang lebih panjang daripada jika menggunakan kompos maupun kontrol (Tabel 2). Berdasarkan



hasil analisis unsur hara dalam pupuk kandang dan kompos (Tabel Lampiran 2 dan 3), tampaknya ketersediaan hara yang berasal dari pupuk kandang lebih besar dibandingkan hara yang berasal dari kompos walaupun jumlahnya lebih kecil. Kemungkinan bahan-bahan yang menyusun kompos lebih banyak berasal dari sisa-sisa tanaman yang proses pelapukannya lambat. Pupuk kandang kotoran sapi walaupun termasuk pupuk dingin yang penguraiannya oleh jasad mikro berlangsung dengan lambat pula bila dipergunakan dengan tepat akan dapat menyediakan hara yang lebih cepat dibandingkan dengan pupuk organik lain. Pupuk kandang secara umum mengandung jasad pelapukan yang aktif sehingga sering digunakan sebagai campuran dalam pembuatan kompos.

Pengaruh jenis pupuk organik terhadap panjang batang panili dijelaskan pula berdasarkan Gambar 1. Tunas dari batang utama panili yang diberikan pupuk kandang (P_1) terlihat paling panjang dibandingkan dengan yang diberikan kompos maupun kontrol.

Pengaruh pupuk organik tidak nyata terhadap jumlah daun, bobot segar dan bobot kering tunas panili (Tabel 3 dan 4). Walaupun pengaruh pupuk organik tidak nyata, ada kecenderungan bahwa pertumbuhan batang yang lebih baik memungkinkan peningkatan bobot segar tunas, bobot kering tunas dan jumlah daun pada batang tersebut. Pengaruh pupuk kandang terhadap panjang batang (Tabel 2) menunjukkan

bawa ada hubungan antara semakin panjang batang cenderung semakin tinggi bobot segar dan bobot kering tunas serta semakin banyak jumlah daunnya (Tabel 3 dan 4).

Tabel 2. Pengaruh Jenis Pupuk Organik dan Media Tumbuh terhadap Panjang Batang Panili

Pperlakuan	Panjang batang (cm) pada minggu ke-				
	12	13	14	15	16
Pupuk Organik					
P ₀ (kontrol)	11.5ab	13.0a	15.2a	17.3a	20.3ab
P ₁ (pupuk kandang)	15.4b	18.4b	20.2b	22.8b	25.3b
P ₂ (kompos)	9.3a	11.4a	13.5a	15.9a	18.1a
Media Tumbuh					
M ₀ (kontrol)	14.7	17.3	18.9	21.4	24.3
M ₁ (jerami padi)	11.8	14.0	16.0	19.0	21.4
M ₂ (sabut kelapa)	12.1	13.8	15.5	17.4	19.0
M ₃ (arang kayu)	9.6	11.9	14.6	16.8	20.5
KK (%)	40.87	37.42	36.62	34.14	31.19

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada tiap kolom tidak berbeda nyata dengan uji BNT taraf 5 %.

Penggunaan media tumbuh yang berbeda tidak dapat meningkatkan panjang batang, jumlah daun, bobot segar tunas dan bobot kering tunas panili secara nyata (Tabel 2, 3 dan 4). Komposisi media tanah tampaknya kurang mendukung pertumbuhan batang dan daun lebih baik daripada media jerami padi, sabut kelapa dan arang kayu.



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, pengajaran ilmiah, penyusunan laporan
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

IPB University

Gambar 1. Panjang Batang (tunas) Panili Berdasarkan Pengaruh Jenis Pupuk Organik (P)

Tabel 3. Pengaruh Jenis Pupuk Organik dan Media Tumbuh terhadap Jumlah Daun Panili

Perlakuan	Jumlah daun (helai) pada minggu ke-				
	12	13	14	15	16
Pupuk Organik					
P ₀ (kontrol)	3.8	4.4	5.1	5.7	6.4
P ₁ (pupuk kandang)	4.6	5.1	5.4	6.1	7.0
P ₂ (kompos)	3.8	4.4	4.9	5.7	6.5
Media Tumbuh					
M ₀ (kontrol)	4.7	5.2	5.6	6.3	7.3
M ₁ (jerami padi)	4.3	4.9	5.3	6.2	7.1
M ₂ (sabut kelapa)	4.0	4.6	5.0	5.7	6.3
M ₃ (arang kayu)	3.2	3.7	4.5	5.1	5.8
KK (%)	30.28	28.91	29.07	23.78	20.71

P₂M₃



Daya simpan air media tumbuh cenderung berperan dalam sukulensi tunas. Hal tersebut terlihat pada Tabel 4 bahwa bobot segar tunas pada media jerami padi, sabut kelapa dan arang kayu lebih berat dibandingkan pada media tanah. Bahan organik tanah yang digunakan dalam percobaan ini termasuk rendah seperti ditunjukkan oleh nilai C Organik sebesar 40 % (Tabel Lampiran 1). Hal tersebut mungkin menyebabkan kandungan air dalam tunas paling rendah. Arang kayu yang digunakan tampaknya cukup mendukung kelembaban media yang selanjutnya meningkatkan kandungan air tunas lebih tinggi dibandingkan dengan tanah. Hal tersebut didukung oleh Sutiyoso (1986) yang menyatakan bahwa arang kayu mempunyai daya simpan air dan zat yang baik maupun beracun untuk kemudian dilepas sedikit demi sedikit.

Tabel 4. Pengaruh Jenis Pupuk Organik dan Media Tumbuh terhadap Bobot Segar dan Kering Tunas Panili pada Minggu ke-16 Setelah Tanam

Perlakuan	Bobot segar tunas (g)	Bobot kering tunas (g)
Pupuk Organik		
P ₀ (kontrol)	24.51	1.81
P ₁ (pupuk kandang)	26.63	1.88
P ₂ (kompos)	23.12	1.66
Media Tumbuh		
M ₀ (kontrol)	19.45	1.81
M ₁ (jerami padi)	25.17	1.74
M ₂ (sabut kelapa)	22.88	1.69
M ₃ (arang kayu)	25.03	1.83
KK (%)	29.96	27.83



Daya simpan air media tanah yang cenderung rendah dan

kurang optimal untuk pertumbuhan tunas panili diduga me-

Dilansir dari *Jurnal Ilmiah* yang diluncurkan oleh *Institut Pertanian Bogor*, penumpukan karbohidrat lebih dominan dari peng-

a. Pengembangan teknologi pertanian dan kesejahteraan masyarakat

b. Pengembangan teknologi pertanian dan kesejahteraan masyarakat

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

nyebabkan penumpukan karbohidrat lebih dominan dari peng-

gunaannya, sehingga bobot bahan kering tunas panili rela-

tif sama dengan media tumbuh lain (Tabel 4). Jumlah air

yang dikandung oleh masing-masing bahan media tumbuh dan

kecepatan pengelarannya cenderung menentukan bobot kering

panili.

Pertumbuhan Akar

Perlakuan pupuk kandang dan kontrol cenderung membe-

rikian hasil yang sama terhadap bobot segar dan panjang

akar panili (Tabel 5 dan 6). Pertumbuhan dan pemanjangan

akar panili tampaknya tidak dipengaruhi sepenuhnya oleh

pupuk organik yang diberikan. Hara yang berasal dari se-

tek panili lebih banyak berperan dalam perakaran, terutama

sebelum tunas yang baru muncul. Menurut Kartono dan Isdi-

oso (1977) batang dan daun panili relatif banyak mengan-

dung unsur K yang dapat merangsang pertumbuhan akar.

Perlakuan tanpa pupuk organik (kontrol) ternyata me-

nyebabkan bobot kering akar panili lebih tinggi daripada

perlakuan pupuk kandang dan kompos (Tabel 5). Hal tersebut

sesuai dengan kenyataan bahwa bobot segar akar dan

panjang akar panili pada perlakuan kontrol lebih besar

bila dibandingkan dengan perlakuan pupuk organik. Kadar

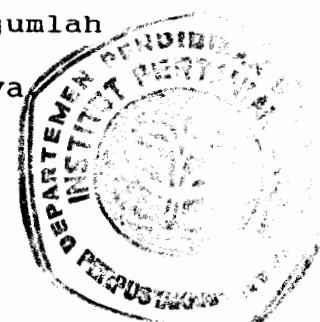
air akar panili merupakan selisih antara bobot segar akar



dan bobot kering akar panili. Kandungan air pada perlakuan pemberian pupuk kandang ternyata paling besar, oleh karena itu bobot kering akar panili yang diberi pupuk kandang cenderung tetap kecil. Pupuk kandang kotoran sapi mengandung unsur N yang cukup dan dapat merangsang perakaran setek tanaman panili kecuali dalam konsentrasi yang tinggi unsur N dapat menghambat perakaran (Rochiman dan Harjadi, 1973). Unsur N tampaknya mempengaruhi kandungan air dalam jaringan akar.

Bobot segar maupun bobot kering akar panili yang diberi kompos ternyata paling kecil. Hal tersebut kemungkinan disebabkan penggunaan hara yang berasal dari kompos sebagian besar untuk pertumbuhan tunas dan bukan untuk perkembangan akar. Hasil analisis unsur hara kompos menunjukkan bahwa unsur K dan Ca yang penting dalam pembentukan tunas jumlahnya cukup banyak (Tabel Lampiran 3).

Berdasarkan Tabel 1, peningkatan kecepatan setek yang bertunas dengan menggunakan kompos sampai mencapai 100 % pada minggu ke-14 setelah tanam. Hal tersebut lebih tinggi jika dibandingkan dengan pupuk kandang maupun kontrol. Unsur N yang berasal dari kompos tampaknya lebih mempengaruhi sukulentis tunas daripada perkembangan akar karena konsentrasi Nnya cukup tinggi yaitu sebesar 0.88 %. Perkembangan tunas tampaknya memerlukan unsur N dalam jumlah yang lebih banyak dibandingkan dengan perakarannya.





Tabel 5. Pengaruh Jenis Pupuk Organik dan Media Tumbuh terhadap Bobot Segar dan Bobot Kering Akar Panili pada Minggu ke-16 Setelah Tanam

perlakuan	Bobot segar akar	Bobot kering akar sebelum transformasi V-X	Bobot kering akar sesudah transformasi V-X
	(g)	(g)	(g)
Pupuk Organik			
P ₀ (kontrol)	1.72b	0.28	0.51b
P ₁ (pupuk kandang)	1.66b	0.16	0.40a
P ₂ (kompos)	1.21a	0.12	0.35a
Media Tumbuh			
M ₀ (kontrol)	1.82	0.28	0.51q
M ₁ (jerami padi)	1.70	0.14	0.37p
M ₂ (sabut kelapa)	1.39	0.16	0.40p
M ₃ (arang kayu)	1.55	0.17	0.41p
KK (%)	33.21	62.14	22.64

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada tiap kolom tidak berbeda nyata dengan uji BNT taraf 5 %.

Media tumbuh yang digunakan tidak berpengaruh nyata terhadap bobot segar akar panili (Tabel 5). Bahan-bahan media tumbuh selain tanah kemungkinan cukup memenuhi syarat-syarat pembentukan dan pertumbuhan akar seperti media tanah, walaupun demikian sumber haranya tidak selalu dari hasil pelapukan bahan media tersebut melainkan berasal dari tanah di luar polibag. Hal tersebut dari percobaan terlihat pada perlakuan media arang kayu. Akar setek menjalar ke bawah dan menembus polibag untuk mencari makanan.

Jumlah akar panili yang menyerap hara dari pupuk kandang dan kompos tidak dapat meningkat secara nyata bila dibandingkan dengan kontrol (Tabel 6). Setek panili yang



digunakan kemungkinan mengandung karbohidrat yang tinggi sehingga mampu menghasilkan akar yang banyak walaupun tanpa dipupuk. Rochiman dan Harjadi (1973) menyatakan bahwa setek batang tomat yang mempunyai kandungan karbohidrat yang tinggi namun dengan kandungan unsur N yang rendah akan memproduksi akar yang banyak dengan tunas yang lemah.

Tabel 6. Pengaruh Jenis Pupuk Organik dan Media Tumbuh terhadap Jumlah Akar dan Panjang Akar Panili pada Minggu ke-16 Setelah Tanam

Perlakuan	Panjang akar (cm)	Jumlah akar sebelum trans-formasi VX (buah)	Jumlah akar sesudah trans-formasi VX (buah)
Pupuk Organik			
M ₀ (kontrol)	72.0b	1.9	1.3
M ₁ (pupuk kandang)	62.5ab	2.2	1.5
M ₂ (kompos)	47.8a	1.7	1.3
Media Tumbuh			
M ₀ (kontrol)	68.0	2.2	1.5
M ₁ (jerami padi)	50.9	1.3	1.1
M ₂ (sabut kelapa)	63.4	2.0	1.4
M ₃ (arang kayu)	60.8	2.1	1.4
KK (%)	29.82	58.59	25.55

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada tiap kolom tidak berbeda nyata dengan uji BNT taraf 5 %.

Penggunaan media tumbuh yang berbeda berpengaruh nyata terhadap bobot kering akar panili (Tabel 5). Bobot kering akar panili yang ditanam di media tanah lebih berat dibandingkan dengan media lain. Hasil analisis tanah menunjukkan bahwa kadar unsur K termasuk sedang dan cukup



mendukung pertumbuhan akar (Tabel Lampiran 1). Sifat ter-

ditulis di samping tulisan utama:
sebut diduga lebih baik dibandingkan dengan media jerami
padi, sabut kelapa dan arang kayu.

Media jerami padi, sabut kelapa dan arang kayu cukup

potensial untuk digunakan mengingat pengaruhnya secara
umum tidak berbeda dengan media tanah (Tabel 5 dan 6), wa-
laupun demikian tanah masih yang terbaik karena pengaruh-
nya yang tidak nyata kemungkinan disebabkan oleh tekstur
tanah yang digunakan termasuk liat dan kandungan bahan or-
ganiknya rendah (Tabel Lampiran 1). Rochiman dan Harjadi

(1973) menyatakan bahwa perbedaan antara pengaruh macam
media tumbuh terhadap pembentukan akar tidak nyata apabila
media tersebut memenuhi syarat-syarat pembentukan akar.

Interaksi antara faktor jenis pupuk organik dan media
tumbuh tidak berpengaruh nyata terhadap semua peubah yang
diamati karena pupuk organik cenderung belum berpengaruh
secara nyata pada awal perkembangan setek panili dan masih
dimanfaatkan oleh jasad mikro yang akan diubahnya menjadi
hara tanaman, sebaliknya media tumbuh seperti jerami padi,
sabut kelapa dan arang kayu kemungkinan mengalami pelapuk-
an yang berbeda-beda baik dari segi waktu maupun caranya.

Pelapukan jerami padi memerlukan waktu lama dan harus
ditumpuk lalu dibiarkan karena rasio C/N jerami padi yang
masih segar cukup tinggi antara 50 - 70 (Murbandono,
1988). Soepardi (1983) menyatakan bahwa campuran pupuk

Hak Cipta
Universitas Pertanian
Bogor
2. Dilarang menggumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Hak
sifat
IPB University

IPB University



organik dengan jerami yang masih segar, terutama pupuk kandang dapat meningkatkan rasio C/N dan menurunkan atau sama sekali menekan pembentukan nitrat, sehingga tanaman yang ditanam akan mengalami kekurangan N. Pelapukan sabut kelapa lebih cepat dan secara umum dimulai dari bagian tengah sabut (Sutiyoso, 1986). Pelapukan arang kayu cenderung memerlukan waktu yang sangat lama bahkan relatif tanhan lapuk. Hasil pelapukan ketiga media tumbuh tersebut dapat menambah hara yang dibutuhkan tanaman karena jasad mikro yang berguna bertambah.

Tekstur media tumbuh yang berbeda akan menyebabkan perbedaan fungsinya secara fisik. Diduga media tanah, jerami padi, sabut kelapa dan arang kayu memiliki ruang aerasi yang berbeda, sehingga akan memerlukan waktu yang berbeda pula agar menjadi gembur serta permeabilitas (tingkat kemudahan suatu membran untuk dilalui zat-zat) unsur hara dan air menjadi lebih baik atau berjalan lancar.

Percobaan yang dilakukan tidak dapat menunjukkan kombinasi pupuk organik dengan media tanah maupun media selain tanah yang terbaik untuk pertumbuhan setek panili.



Secara umum, penggunaan media tumbuh selain tanah memberikan pengaruh yang sama dengan media tanah terhadap pertumbuhan setek batang panili. Media jerami padi, sabut kelapa dan arang kayu cukup potensial untuk digunakan.

Penggunaan jenis pupuk organik dan media tumbuh yang berbeda tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun, jumlah akar, bobot segar tunas dan bobot kering tunas panili. Percobaan yang dilakukan tidak dapat menunjukkan interaksi antara jenis pupuk organik dan media tumbuh.

Saran

Penelitian lebih lanjut perlu diadakan dengan media tumbuh yang sama namun dengan melakukan pesemaian setek panili terlebih dahulu seperti pada tanaman anggrek. Analisis media tumbuh lebih baik dilakukan sebelum dan sesudah percobaan.



DAFTAR PUSTAKA

Buckman, H. O. and N. C. Brady. 1969. *The nature and properties of soils.* The Macmillan Co. New York. 576 p.

Direktorat Jenderal Perkebunan. 1990. *Statistik perkebunan Indonesia tahun 1988 - 1990, panili.* Direktorat Jenderal Perkebunan, Departemen Pertanian. Jakarta. 42 hal.

Direktorat Jenderal Perkebunan. 1985. *Pedoman pembibitan tanaman panili.* Direktorat Jenderal Perkebunan, Departemen Pertanian. Jakarta. 30 hal.

Goutara dan S. Ketaren. 1980. *Petunjuk praktik pengolahan hasil pertanian 3.* Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, Direktorat Pendidikan Menengah Kejuruan. Jakarta. 46 hal.

Gunadi, T. 1979. *Anggrek dari bibit hingga berbunga. Penerangan dan Publikasi, Perhimpunan Anggrek Indonesia.* Bandung. 327 hal.

Hartmann, H. T. and D. E. Kester. 1983. *Plant propagation principles and practices, 4th ed.* Prentice Hall, New Jersey. United States. 662 p.

Husnelly. 1986. Mempelajari sifat fisik dan kimia beberapa komposisi media ringan untuk taman atap (roof garden). Laporan Karya Ilmiah, Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor. Bogor. 57 hal. Tidak dipublikasikan.

Kartono, G. dan S. H. Isdijoso. 1977. Panili (*Vanilla planifolia* Andrews). *Pemberitaan, Lembaga Penelitian Tanaman Industri.* Bogor. 27:65-86.

Mariska, I., I. Darwati dan H. Moko. 1987. Perbanyak setek panili (*Vanilla planifolia*) dengan zat pengatur tumbuh pada berbagai media tumbuh. *Edisi Khusus Pemberitaan, Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Industri, Balittro.* Bogor. 3(2):89-94.

Mitchell, R. L. 1955. Trace elements in F. E. Bear (ed.). *Chemistry of the soil.* p:323-345. Reinhold Publ. Co. New York.

Murbandono, L. 1988. Membuat kompos. PT. Penebar Swadaya. Jakarta. 44 hal.



Nelson, P. V. 1981. Green house operation and management, 2nd ed. Reston Publ. Co., Inc. Virginia. 563 p.

Nuraini, Y. 1984. Pengaruh penggunaan kulit coklat, sambut kelapa dan ampas tebu terhadap beberapa sifat kimia. Laporan Masalah Khusus, Jurusan Tanah, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor. Bogor. 43 hal. Tidak dipublikasikan.

Nurhayati. 1991. Pengaruh cara tanam, pupuk kandang dan kedalaman tanam terhadap pertumbuhan dan produksi kencur (*Kampferia galanga L.*). Laporan Karya Ilmiah, Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor. Bogor. 41 hal. Tidak dipublikasikan.

Rismunandar. 1989. Bertanam panili. PT. Penebar Swadaya. Jakarta. 90 hal.

Rochiman, K. dan S. S. Harjadi. 1973. Pembibakan vegetatif. Departemen Agronomi, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor. Bogor. 72 hal.

Rosman, R. dan I Made Tasma. 1988. Pengaruh berbagai dosis pupuk kandang terhadap pertumbuhan setek panili. Pemberitaan, Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Industri, Balittro. Bogor. 8(3-4):65-68.

Soemantri, T. dan R. Evizal. 1987. Pengaruh zat tumbuh terhadap pertumbuhan setek pendek panili. Edisi Khusus Pemberitaan, Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Industri, Balittro. Bogor. 3(2):95-99.

Soenardi dan S. Rakhmadiono. 1985. Pemupukan panili dengan pupuk kandang dan pupuk buatan. Pemberitaan, Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Industri, Balittro. Bogor. 10(3-4):67-71.

Soepardi, G. 1983. Sifat dan ciri tanah. Jurusan Tanah, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor. Bogor. 591 hal.

Suparman, U. dan R. Evizal. 1987. Perbanyak panili dengan setek satu ruas berdaun tunggal. Pemberitaan, Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Industri, Balittro. Bogor. 13(1-2):1-4.

Sutiyoso, Y. 1986. Pedoman menanam anggrek. Anggrek Yos, PD. Pura Kencana. Jakarta. 152 hal.



Wirawan, G. N. 1986. Mari menanam panili (*Vanilla planifolia* Andrews). CV. Simplex. Jakarta. 72 hal.

Yahya, S., Sudrajat dan Santoso. 1985. Ekofisiologi dan budidaya tanaman kelapa (*Cocos nucifera* L.). Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor. Bogor. 95 hal.

@Hermawati IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan tesis, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang menggumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

L A M P I R A N

Tabel Lampiran 1. Hasil analisis Tanah Latosol Cimanggu

@Hak cipta milik IPB University	Kriteria	Nilai	Keterangan*
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang 1. Penggunaan hanya untuk keperluan ilmiah, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, pengembangan dan penyebarluasan pengetahuan yang wajar IPB University. 2. Dilarang menggumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.	- H_2O	5.1	masam
	- HCl	4.1	
Organik (%)		1.40	rendah
Total N (%)		0.10	rendah
C/N Tersedia (ppm)		14.0	sedang
Basa Dapat Ditukar (me/100 g) :		0.2	sangat rendah
	- Ca	5.58	sedang
	- Mg	1.53	sedang
	- K	0.29	sedang
	- Na	0.23	rendah
	- Total	7.63	
Al (me/100 g)		tidak terukur	
H (me/100 g)		0.40	sedang
Kapasitas Tukar Kation (me/100 g)	23.4	sedang	
Kejemuhan Basa (%)	32.6	rendah	
Tekstur : - Pasir (%)	6.77	rendah	
- Debu (%)	26.44	rendah	
- Liat (%)	66.79	tinggi	

Keterangan : * = Penilaian hasil analisis tanah berdasarkan sumber pustaka : Trace elements oleh R. L. Mitchell, 1955.

Tabel Lampiran 2. Kandungan Unsur Hara yang Berasal dari Kotoran Sapi

Unsur yang dianalisis	Nilai (%)
N	0.82
P	0.18
K	0.08
Ca	1.56
Mg	0.08

Sumber : Nurhayati. (1991).

Tabel Lampiran 3. Kandungan Unsur Hara yang Berasal dari Kompos

Unsur yang dianalisis	Nilai (%)
N	0.88
P	0.74
K	1.30
Ca	4.61
Mg	0.11





Tabel Lampiran 4. Rata-rata Persentase Setek Panili yang Bertunas Tiap Perlakuan pada Minggu ke-6, 8, 10, 12, 14 dan 16 Setelah Tanam

Perlakuan	Rata-rata setek yang bertunas (%) pada minggu ke-					
	6	8	10	12	14	16
M ₀	44.33	78.00	89.00	89.00	100.00	100.00
M ₁	33.33	55.33	55.33	78.00	89.00	100.00
M ₂	33.00	44.33	44.33	55.33	55.33	55.33
M ₃	11.00	22.00	55.33	55.33	66.67	66.67
M ₀	44.33	78.00	89.00	100.00	100.00	100.00
M ₁	33.33	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
M ₂	44.33	89.00	100.00	100.00	100.00	100.00
M ₃	33.00	33.00	66.67	77.67	89.00	89.00
M ₀	55.67	78.00	100.00	100.00	100.00	100.00
M ₁	33.33	77.67	77.67	89.00	100.00	100.00
M ₂	44.67	78.00	89.00	89.00	100.00	100.00
M ₃	22.00	33.00	66.67	77.67	100.00	100.00

Tabel Lampiran 5. Rata-rata Panjang Batang Panili Tiap Perlakuan pada Minggu ke-12, 13, 14, 15 dan 16 Setelah Tanam

Perlakuan	Rata-rata panjang batang (cm) pada minggu ke-				
	12	13	14	15	16
P ₀ M ₀	19.3	22.0	24.8	27.2	30.9
P ₀ M ₁	9.4	11.3	13.3	16.9	19.4
P ₀ M ₂	12.3	12.5	14.6	15.8	17.3
P ₀ M ₃	4.9	6.1	8.1	9.1	14.0
P ₁ M ₀	14.8	16.6	16.5*	19.2*	21.5*
P ₁ M ₁	17.2	20.2	22.5*	25.8*	28.5*
P ₁ M ₂	14.0	16.2	17.3*	19.5*	20.8*
P ₁ M ₃	15.8	20.4	24.3	26.6	30.7
P ₂ M ₀	10.1	13.4	15.4	17.9	20.4
P ₂ M ₁	8.8	10.4	12.3	14.2	16.2
P ₂ M ₂	10.0	12.6	14.7	17.0	18.9
P ₂ M ₃	8.2	9.1	11.5	14.6	16.8

Keterangan : * = Satu setek tanaman contoh terserang hama.



Tabel Lampiran 6. Rata-rata Jumlah Daun Panili Tiap Perlakuan pada Minggu ke-12, 13, 14, 15 dan 16 Setelah Tanam

Perlakuan	Rata-rata jumlah daun (helai) pada minggu ke-				
	12	13	14	15	16
P ₀ M ₀	5.2	5.7	6.7	7.2	8.2
P ₀ M ₁	3.9	4.6	5.0	5.8	7.0
P ₀ M ₂	3.7	4.5	4.8	5.8	6.2
P ₀ M ₃	2.3	2.9	3.7	3.8	4.3
P ₁ M ₀	4.8	5.3	5.3*	6.3*	6.9*
P ₁ M ₁	4.9	5.7	6.1	7.0	7.9
P ₁ M ₂	4.7	4.8	4.9*	5.2*	6.0*
P ₁ M ₃	3.9	4.5	5.2	6.0	7.0
P ₂ M ₀	4.0	4.7	4.9	5.5	6.7
P ₂ M ₁	4.1	4.4	4.9	5.9	6.4
P ₂ M ₂	3.6	4.5	5.2	6.0	6.7
P ₂ M ₃	3.5	3.8	4.5	5.5	6.0

Hak Cipta Dilengungi Untuk
1. Dilanggar karya tulis ini tanpa izin.
a. Pengutipan hanya dapat dilakukan dengan pemberitahuan.
b. Pengutipan tidak mengurangi kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Keterangan : * = Satu setek tanaman contoh terserang hama.

Tabel Lampiran 7. Rata-rata Bobot Segar dan Bobot Kering Tunas Tiap Perlakuan pada Minggu ke-16 Setelah Tanam

Perlakuan	Bobot segar tunas	Bobot kering tunas
	(g)	(g)
P ₀ M ₀	29.66	1.83
P ₀ M ₁	24.85	1.78
P ₀ M ₂	20.04	1.63
P ₀ M ₃	23.50	2.01
P ₁ M ₀	21.43	1.65
P ₁ M ₁	28.20	1.91
P ₁ M ₂	26.07	1.84
P ₁ M ₃	30.82	2.13
P ₂ M ₀	26.71	1.95
P ₂ M ₁	22.45	1.54
P ₂ M ₂	22.52	1.61
P ₂ M ₃	20.78	1.53



Tabel Lampiran 8. Rata-rata Bobot Segar dan Bobot Kering Akar Panili Tiap Perlakuan pada Minggu ke-16 Setelah Tanam

Perlakuan	Bobot segar akar (g)	Bobot kering akar sebelum transformasi \sqrt{x} (g)	Bobot kering akar sesudah transformasi \sqrt{x} (g)
M ₀	2.24	0.47	0.65
M ₁	1.36	0.18	0.42
M ₂	1.54	0.20	0.44
M ₃	1.76	0.27	0.51
M ₀	1.69	0.21	0.46
M ₁	1.76	0.15	0.38
M ₂	1.48	0.14	0.38
M ₃	1.70	0.15	0.38
M ₀	1.53	0.16	0.40
M ₁	1.97	0.08	0.29
M ₂	1.16	0.15	0.39
M ₃	1.20	0.10	0.31

Tabel Lampiran 9. Rata-rata Panjang Akar dan Jumlah Akar Panili Tiap Perlakuan pada Minggu ke-16 Setelah Tanam

Perlakuan	Panjang akar (cm)	Jumlah akar sebelum transformasi \sqrt{x}	Jumlah akar sesudah transformasi \sqrt{x}
M ₀	87.6	2.8	1.7
M ₁	53.2	1.1	1.0
M ₂	82.4	2.3	1.5
M ₃	64.8	1.3	1.1
P ₁ M ₀	59.5	1.5	1.2
P ₁ M ₁	65.3	1.6	1.2
P ₁ M ₂	61.3	2.0	1.4
P ₁ M ₃	64.0	3.5	1.8
P ₂ M ₀	56.8	2.3	1.5
P ₂ M ₁	34.3	1.1	1.0
P ₂ M ₂	46.5	1.8	1.3
P ₂ M ₃	53.5	1.5	1.2

Tabel Lampiran 10. Sidik Ragam Pengaruh Jenis Pupuk Organik dan Media Tumbuh terhadap Persentase Setek Panili yang Bertunas

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang memperdagangkan atau
a. Penggunaan hanya untuk kebutuhan
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang menggumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Sumber keragaman	Derajat bebas	Jumlah kuadrat	Kuadrat F hitung tengah
<u>Umur 6 MST</u>			
Kelompok	2	257.1676	128.5838 0.48
Jenis Pupuk (P)	2	256.6079	128.3040 0.48
Jenis Media Tumbuh (M)	3	1 436.8956	478.9652 1.78
P x M	6	282.3804	47.0634 0.18
Galat	22	5 909.8372	268.6290
Total Dikoreksi	35	8 142.8887	

$$KK = 31.25 \% \text{ (data hasil transformasi } \text{arc sin } \sqrt{x} + 0.25)$$

<u>Umur 8 MST</u>				
Kelompok	2	566.8889	283.4445	0.59
Jenis Pupuk (P)	2	3 916.7223	1 958.3611	4.09 *
Jenis Media Tumbuh (M)	3	14 634.0834	4 878.0278	10.18 **
P x M	6	2 567.5000	427.9167	0.89
Galat	22	10 545.1111	479.3232	
Total Dikoreksi	35	32 230.3056		

$$KK = 34.28 \%$$

<u>Umur 10 MST</u>				
Kelompok	2	437.1667	1 218.5833	1.92
Jenis Pupuk (P)	2	5 237.1667	2 618.5833	4.12 *
Jenis Media Tumbuh (M)	3	3 990.3056	1 330.1019	2.09
P x M	6	3 469.2778	578.2130	0.91
Galat	22	13 978.8333	635.4015	
Total Dikoreksi	35	29 112.7500		

$$KK = 32.42 \%$$



Tabel Lampiran 10. Lanjutan

Sumber keragaman Umur 12 MST	Derajat bebas	Jumlah kuadrat	Kuadrat tengah	F hitung
Kelompok	2	1 908.6667	954.3333	1.62
Jenis Pupuk (P)	2 4	142.0000	2 071.0000	3.51*
Jenis Media Tumbuh (M)	3 3	358.9722	1 119.6574	1.90
P x M	6 1	073.1111	178.8519	0.30
Galat	22 22	966.0000	589.3636	
Total Dikoreksi	35 23	448.7500		
KK = 28.82 %				
Umur 14 MST				
Kelompok	2	748.1667	374.0833	1.39
Jenis Pupuk (P)	2 3	531.5000	1 765.7500	6.54*
Jenis Media Tumbuh (M)	3 1	581.5556	527.1852	1.95
P x M	6 2	431.6111	405.2685	1.50
Galat	22 5	941.1667	270.0530	
Total Dikoreksi	35 14	234.0000		
KK = 17.93 %				
Umur 16 MST				
Kelompok	2	440.1667	220.0833	0.88
Jenis Pupuk (P)	2 2	673.5000	1 336.7500	5.32*
Jenis Media Tumbuh (M)	3 1	980.3056	660.1019	2.63
P x M	6 3	047.6111	507.9352	2.02
Galat	22 5	523.1667	251.0350	
Total Dikoreksi	35 13	664.7500		
KK = 17.11 %				

Keterangan : * = Berpengaruh nyata pada taraf 5 %.
** = Berpengaruh nyata pada taraf 1 %.



Tabel Lampiran 11. Sidik Ragam Pengaruh Jenis Pupuk Organik dan Media Tumbuh terhadap Panjang Batang Panili

Sumber	Keragaman	Derajat bebas	Jumlah kuadrat	Kuadrat F tengah	F hitung
Umur 12 MST					
Kelompok		2	123.4822	61.7411	2.54
Jenis Pupuk (P)		2	235.2039	117.6019	4.85*
Jenis Media Tumbuh (M)		3	120.0867	40.0289	1.65
P x M		6	236.1850	39.3642	1.62
Galat		22	534.0111	24.2732	
Total Dikoreksi		35	1 248.9689		
KK = 40.87 %					
Umur 13 MST					
Kelompok		2	181.1017	90.5508	3.19
Jenis Pupuk (P)		2	321.8017	160.9008	5.68*
Jenis Media Tumbuh (M)		3	138.0697	46.0232	1.62
P x M		6	335.9361	55.9894	1.98
Galat		22	623.1983	28.3272	
Total Dikoreksi		35	1 600.1075		
KK = 37.42 %					
Umur 14 MST					
Kelompok		2	217.5267	108.7633	3.07
Jenis Pupuk (P)		2	289.4717	144.7358	4.07*
Jenis Media Tumbuh (M)		3	91.5031	30.5010	0.84
P x M		6	515.0594	85.8432	2.42
Galat		22	781.5467	35.5248	
Total Dikoreksi		35	1 895.1075		
KK = 36.62 %					

Hak Cipta dilindungi Undang-Undang.
 1. Dilatih penggunaan media tumbuh
 a. Pengaruh jenis pupuk organik terhadap panjang batang panili
 b. Pengaruh tidak menggunakan kepenitigan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang menggumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

@Hak cipta milik IPB University

IPB University



Tabel Lampiran 11. Lanjutan

Sumber	Keragaman	Derajat bebas	Jumlah kuadrat	Kuadrat F tengah	F hitung
1. Sumber	<u>Umur 15 MST</u>				
Kelompok		2	235.5672	117.7836	2.90
Jenis Pupuk (P)		2	317.6289	158.8144	3.19*
Jenis Media Tumbuh (M)		3	117.7933	39.2644	0.97
Jenis x M		6	559.1733	93.1956	2.30
Galat		22	892.4861	40.5676	
Total	Dikoreksi	35	2 122.6489		
 KK = 34.14 %					
2. Dilarang menggumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.					
1. Sumber	<u>Umur 16 MST</u>				
Kelompok		2	161.7517	80.8758	1.84
Jenis Pupuk (P)		2	333.7850	166.8925	3.79*
Jenis Media Tumbuh (M)		3	131.5289	43.8430	0.99
Jenis x M		6	609.5061	101.5844	2.31
Galat		22	968.0083	44.0004	
Total	Dikoreksi	35	2 204.5800		
 KK = 31.19 %					

Keterangan : * = Berpengaruh nyata pada taraf 5 %.



Tabel Lampiran 12. Sidik Ragam Pengaruh Jenis Pupuk Organik dan Media Tumbuh terhadap Jumlah Daun Panili

keragaman	Derajat bebas	Jumlah kuadrat	Kuadrat tengah	F hitung
MST				
Pupuk (P)	2	21.5117	10.7558	7.15 **
Media Tumbuh (M)	2	5.2850	2.6425	1.76
	3	9.8589	3.2863	2.19
	6	5.0461	0.8410	0.56
	22	33.0883	1.5040	
Dikoreksi	35	74.7900		

KK = 30.28 %

13	MST			
mpok	2	19.1372	9.5686	5.38*
s Pupuk (P)	2	3.7506	1.8753	1.06
s Media Tumbuh (M)	3	10.8200	3.6067	2.03
1	6	4.5717	0.7619	0.43
C	22	39.0961	1.7771	
Dikoreksi	35	77.3756		

KK = 28.91 %

<u>14 MST</u>				
apok	2	22.8956	11.4478	5.22*
s Pupuk (P)	2	1.5556	0.7778	0.35
s Media Tumbuh (M)	3	6.4608	2.1536	0.98
I	6	10.4267	1.7378	0.79
	22	48.2911	2.1951	
Dikoreksi	35	89.6297		

KK = 29.07 %



Tabel Lampiran 12. Lanjutan

Sumber keragaman	Hak cipta misk	Derajat bebas	Jumlah kuadrat	Kuadrat tengah	F hitung
Umur 14 MST					
Kelompok		2	20.8517	10.4258	5.42*
Jenis Pupuk (P)		2	1.6800	0.8400	0.44
Jenis Media Tumbuh (M)		3	8.9178	2.9726	1.54
P x M		6	14.3822	2.3970	1.25
Galat		22	42.3283	1.9240	
Total Dikoreksi		35	88.1600		
KK = 23.78 %					
Umur 16 MST					
Kelompok		2	16.2206	8.1103	4.45*
Jenis Pupuk (P)		2	2.3172	1.1586	0.64
Jenis Media Tumbuh (M)		3	12.3656	4.1219	2.26
P x M		6	15.7828	2.6305	1.44
Galat		22	40.1128	1.8233	
Total Dikoreksi		35	86.7989		
KK = 20.71 %					

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
 1. Dilarang mengutip, menggantung, menyebarkan, atau memperdagangkan bagian dari tulisan ini tanpa izin.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
 Karya tulis ini merupakan hasil penelitian, penerapan, pengembangan, dan/atau penyelesaian masalah yang dilakukan oleh anggota dosen dan/atau mahasiswa IPB University. Penggunaan karya tulis ini untuk tujuan komersial dilarang.



Tabel Lampiran 13. Sidik Ragam Pengaruh Jenis Pupuk Organik dan Media Tumbuh terhadap Bobot Segar dan Kering Tunas, Bobot Segar dan Kering Akar, Panjang Akar dan Jumlah Akar Panili pada Minggu ke-16 Setelah Tanam

@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau
a. Pengutipan hanya untuk keperluan
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang menggumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Sumber	Keragaman	Derajat bebas	Jumlah kuadrat	Kuadrat tengah	F hitung
Bobot Segar Tunas					
Kelompok		2	252.5314	126.2657	2.33
Jenis Pupuk (P)		2	81.0973	40.5486	0.75
Jenis Media Tumbuh (M)		3	33.9800	11.3267	0.21
P x M		6	248.6393	41.4399	1.31
Galat		22	1 191.0956	54.1407	
Total Dikoreksi		35	1 807.3437		
KK = 29.96 %					
Bobot Kering Tunas					
Kelompok		2	1.3856	0.6928	2.81
Jenis Pupuk (P)		2	0.3182	0.1591	0.65
Jenis Media Tumbuh (M)		3	0.1945	0.0648	0.26
P x M		6	0.7336	0.1223	0.50
Galat		22	5.4242	0.2466	
Total Dikoreksi		35	8.0561		
KK = 27.83 %					
Bobot Segar Akar					
Kelompok		2	1.5040	0.7520	2.91
Jenis Pupuk (P)		2	1.8532	0.9266	3.58*
Jenis Media Tumbuh (M)		3	1.1851	0.3950	1.53
P x M		6	0.7379	0.1230	0.48
Galat		22	5.6945	0.2588	
Total Dikoreksi		35	10.9746		
KK = 33.21 %					



Tabel Lampiran 13. Lanjutan

Sumber keragaman	Derajat bebas	Jumlah kuadrat	Kuadrat tengah	F hitung
<u>Bobot Kering Akar</u>				
Kelompok	2	0.0467	0.0234	2.65
Jenis Pupuk (P)	2	0.1621	0.0810	9.18 **
Jenis Media Tumbuh (M)	3	0.1014	0.0338	3.83
P x M	6	0.0448	0.0075	0.85
Galat	22	0.1943	0.0088	
Total Dikoreksi	35	0.5493		
KK = 22.64 %				
<u>Panjang Akar</u>				
Kelompok	2	4 391.0339	2 195.5170	6.69 **
Jenis Pupuk (P)	2	3 579.0023	1 789.5011	5.45 *
Jenis Media Tumbuh (M)	3	1 404.5989	468.1996	1.43
P x M	6	1 817.0311	302.8385	0.92
Galat	22	7 221.6994	328.2591	
Total Dikoreksi	35	18 413.3656		
KK = 29.82 %				
<u>Jumlah Akar</u>				
Kelompok	2	0.0622	0.0311	0.27
Jenis Pupuk (P)	2	0.1072	0.0536	0.47
Jenis Media Tumbuh (M)	3	0.6589	0.2196	1.91
P x M	6	0.9928	0.1655	1.44
Galat	22	2.5311	0.1150	
Total Dikoreksi	35	4.3522		
KK = 25.55 %				

Keterangan : * = Berpengaruh nyata pada taraf 5 %.

** = Berpengaruh nyata pada taraf 1 %.

Hak Cipta milik IPB University
 Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
 1. Dilarang menggunakannya untuk kegiatan komersial
 a. Pengutipan dalam bentuk penyalinan, fotostatic, jalinan, penyampaian rapor, penulisan kritis atau tafsiran
 b. Pengutipan tidak merugikan kepemilikan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang menggumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

@Hak cipta milik IPB University

IPB University

Keterangan :

II, III = kelompok

M_0 = media tanah

P_0 = tanpa pupuk

M_1 = media jerami padi

P_1 = pupuk kandang

M_2 = media sabut kelapa

P_2 = kompos

M_3 = media arang kayu

Gambar Lampiran 1. Denah Percobaan



$P_0 M_2$	$P_2 M_1$
$P_1 M_1$	$P_0 M_0$
$P_2 M_2$	$P_1 M_0$
$P_0 M_0$	$P_2 M_3$
$P_0 M_1$	$P_0 M_2$
$P_2 M_0$	$P_1 M_3$
$P_1 M_2$	$P_1 M_1$
$P_1 M_3$	$P_0 M_3$
$P_0 M_2$	$P_2 M_1$

- a. Pengertian hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, pengembangan dan menyajikan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritis atau tinjauan suatu masalah
 b. Pengertian tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang menggumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

