



**PERTUMBUHAN BIBIT KAMBOJA JEPANG
(*Adenium obesum* Pehr) PADA BERBAGAI
KOMPOSISI MEDIA TANAM DAN
KONSENTRASI PUPUK DAUN GANDASIL-D**

Oleh :

ILHAM HASAN

G 111 02 046

UPI FAKULTAS PERTANIAN DAN KEHUTANAN	
Tgl. Terima	5-3-2007
No. D. 1	Fale-Perstania
Manv	1 (satu) / 14
No. 1	H
No. 2	896 / 5-3-07
No. 3	



**JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN DAN KEHUTANAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2007**

RINGKASAN

ILHAM HASAN (G 111 02 046) Pertumbuhan Bibit Kamboja Jepang (*Adenium obesum* Pehr) pada Berbagai Komposisi Media Tanam dan Konsentrasi Pupuk Daun Gandasil-D (Dibimbing oleh **HATIDJAH BOSTAN** dan **FERANITA HARING**).

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Taeng, Kecamatan Pallangga, Kabupaten Gowa yang berlangsung mulai Oktober 2006 sampai Januari 2007, yang bertujuan untuk mengetahui pertumbuhan bibit *Adenium obesum* pada berbagai komposisi media tanam dan konsentrasi pupuk daun Gandasil-D.

Penelitian ini dilaksanakan dalam bentuk percobaan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari 6 perlakuan, yakni : tanah, pasir, arang sekam (1:1:1) dan (1:1:2) yang masing-masing ditambah dengan konsentrasi pupuk daun Gandasil-D 1,0 mg L⁻¹ air, 1,5 mg L⁻¹ air, dan 2,0 mg L⁻¹ air. Setiap perlakuan terdiri dari komposisi media tanam ditambah konsentrasi pupuk daun Gandasil-D.

Hasil Penelitian menunjukkan bahwa perlakuan media tanam tanah : pasir : arang sekam (1:1:2) dengan konsentrasi pupuk daun Gandasil-D 2,0 mg L⁻¹ air menghasilkan tinggi tanaman tertinggi, jumlah daun terbanyak, diameter batang terbesar dan luas daun terluas.

**PERTUMBUHAN BIBIT KAMBOJA JEPANG
(*Adenium obesum* Pehr) PADA BERBAGAI
KOMPOSISI MEDIA TANAM DAN
KONSENTRASI PUPUK DAUN GANDASIL-D**

OLEH :

**ILHAM HASAN
G 111 020 046**

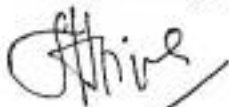
Skripsi
Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Untuk
Memperoleh Gelar Sarjana Pertanian

Pada

Jurusan Budidaya Pertanian
Fakultas Pertanian dan Kehutanan
Universitas Hasanuddin
Makassar

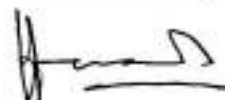
**Menyetujui,
Komisi Pembimbing**

Pembimbing I



Ir. Hj. Hatidjah Bostan, MS
NIP. 130 222 296

Pembimbing II



Ir. Hj. Feranita Haring, MP
NIP. 131 570 891

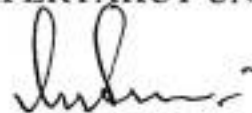
Mengetahui,

Panitia Ujian



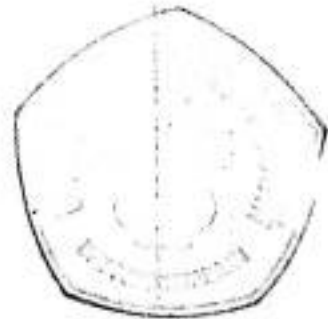
Prof. Dr. Ir. Enny Lisan Sengin, MS.
NIP. 130 288 845

**Ketua Jurusan
Budidaya Pertanian
FAPERTAHUT UNHAS**



Ir. H.M. Amin Ishak, MSc.
NIP. 130 535 927

PENGESAHAN



Judul : PERTUMBUHAN BIBIT KAMBOJA JEPANG
(*Adenium obesum* Pehr) PADA BERBAGAI KOMPOSISI
MEDIA TANAM DAN KONSENTRASI PUPUK DAUN
GANDASIL-D

Nama : ILHAM HIASAN

Nomor Pokok : G 111 02 046

Jurusan : BUDIDAYA PERTANIAN

Skripsi ini telah diterima dan dipertahankan pada hari Jumat, tanggal 23, bulan Februari, tahun 2007 dihadapan Pembimbing/Penguji berdasarkan Surat Keputusan No. 426 /J.04.12.5.1/PP.27/2007, tanggal 19, bulan Februari tahun 2007 dengan susunan sebagai berikut :

Prof. Dr. Ir. Enny Lisan Sengin, MS.

Ketua

Ir. Jannes P. Manurung, MSc.

Anggota

Ir. Hj. Hatidjah Bostan, MP.

Anggota

Ir. Hj. Feranita Haring, MP.

Anggota

Prof. Dr. Ir. Hj. Nadira Sennang, MS.

Anggota

Ir. Rafiuddin, MP.

Anggota

Tiqin Dariati, SP., MES.

Anggota

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT, karena atas rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi ini. Salam dan taslim juga penulis haturkan kepada Nabi Besar Muhammad SAW, nabi yang meletakkan pencerahan bagi peradaban manusia.

Skripsi ini berisi hasil pengujian pertumbuhan bibit *Adenium obesum* pada berbagai komposisi media tanam dan konsentrasi pupuk daun Gandasil-D. Penyusunan skripsi ini merupakan salah satu rangkaian persyaratan dalam menyelesaikan program Strata 1 pada Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian dan Kehutanan Unhas.

Ucapan terima kasih yang tak terhingga, penulis sampaikan kepada Ir.Hj. Hatidjah Bostan, MS dan Ir. Hj. Feranita Haring, MP yang telah meluangkan waktunya untuk mengarahkan dan membimbing penulis sejak perencanaan penelitian hingga selesainya penyusunan skripsi ini. Ucapan yang sama juga disampaikan kepada Ir. Nurlina Kasim, MSi sebagai Penasehat Akademik dan seluruh Staf Pengajar Fakultas Pertanian dan Kehutanan khususnya Jurusan Budidaya Pertanian atas bimbingannya selama penulis mengikuti pendidikan.

Teristimewa ucapan terima kasih kepada orang terdekat, ayahanda H. Hasan Pakaya dan ibunda Hj. Dahlia Hasan yang telah banyak membantu baik secara materi maupun dorongan moril, begitu juga seluruh keluarga yang telah banyak membantu selama ini.

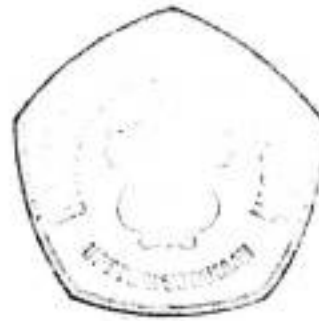
Kepada teman-teman sehimpunan dan seperjuangan di Himagro tercinta, seluruh warga KMBP terkhusus angkatan 2002, untuk Melisa Y.S yang telah banyak membantu dan menemani selama ini, sahabatku Masluki, Muh Mu'min, Zaenal, Sujarwadi, Irmawati, Hamzar, Novemy, Marsudi, M. Yusra, Syamsul M, Santi, Ulba dan teman-teman yang tidak sempat disebutkan satu per satu, penulis ucapkan terima kasih atas segala bantuan, perhatian serta kebersamaannya selama penulis menjalani masa studi.

Akhirnya, penulis mengharapkan skripsi ini dapat menjadi referensi bagi semua pihak yang membutuhkan terutama dalam pengembangan tanaman hias.

Makassar, Februari 2007

Penulis

DAFTAR ISI



	Halaman
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
PENDAHULUAN	1
Latar Belakang	1
Hipotesis	4
Tujuan dan Kegunaan	5
TINJAUAN PUSTAKA	6
Syarat Tumbuh.....	6
Media Tanam	7
Pemupukan	10
BAHAN DAN METODE	14
Tempat dan Waktu	14
Bahan dan Alat	14
Metode	14
Pelaksanaan	15
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	17
Hasil	17
Pembahasan	27
KESIMPULAN DAN SARAN	33
Kesimpulan	33
Saran	33
DAFTAR PUSTAKA	34
LAMPIRAN	37

DAFTAR TABEL

No.	<u>Teks</u>	Halamar.
1.	Hasil Uji Kontras Orthogonal Rata-rata Tinggi Tanaman (cm) Umur 4 MST	17
2.	Hasil Uji Kontras Orthogonal Rata-rata Tinggi Tanaman (cm) Umur 8 MST	18
3.	Hasil Uji Kontras Orthogonal Rata-rata Tinggi Tanaman (cm) Umur 12 MST	19
4.	Hasil Uji Kontras Orthogonal Rata-rata Jumlah Daun (helai) Umur 4 MST	21
5.	Hasil Uji Kontras Orthogonal Rata-rata Jumlah Daun (helai) Umur 8 MST	22
6.	Hasil Uji Kontras Orthogonal Rata-rata Jumlah Daun (helai) Umur 12 MST	23
7.	Hasil Uji Kontras Orthogonal Rata-rata Diameter Batang (cm) Umur 12 MST	24
8.	Hasil Uji Kontras Orthogonal Rata-rata Luas Daun (cm ²) Umur 12 MST	26
 <u>Lampiran</u>		
1 a.	Rata-rata Tinggi Tanaman (cm) Umur 4 MST	39
b.	Sidik Ragam Tinggi Tanaman Umur 4 MST	39
2 a.	Rata-rata Tinggi Tanaman (cm) Umur 8 MST	40
b.	Sidik Ragam Tinggi Tanaman Umur 8 MST	40
3 a.	Rata-rata Tinggi Tanaman (cm) Umur 12 MST	41
b.	Sidik Ragam Tinggi Tanaman Umur 12 MST	41

4 a. Rata-rata Jumlah Daun (helai) Umur 4 MST	42
b. Sidik Ragam Jumlah Daun Umur 4 MST	42
5 a. Rata-rata Jumlah Daun (helai) Umur 8 MST	43
b. Sidik Ragam Jumlah Daun Umur 8 MST	43
6 a. Rata-rata Jumlah Daun (helai) Umur 12 MST	44
b. Sidik Ragam Jumlah Daun Umur 12 MST	44
7 a. Rata-rata Diameter Batang (cm) Umur 12 MST	45
b. Sidik Ragam Diameter Batang Umur 12 MST	45
8 a. Rata-rata Luas Daun (cm ²) Umur 12 MST	46
b. Sidik Ragam Luas Daun Umur 12 MST	46

DAFTAR GAMBAR

No.	Halaman
<u>Lampiran</u>	
1. Bibit Umur 40 Hari Setelah Semai	47
2. Bibit Pada Masa Adaptasi Umur 10 Hari Setelah Tanam	47
3. Bibit Umur 12 Minggu Setelah Tanam	48
4. Bibit Pada Perlakuan Media Tanam Tanah : Pasir : Arang Sekam (1:1:1) Dengan Konsentrasi Pupuk Daun Gandasil-D 1,0 mg L ⁻¹ air (A1), 1,5 mg L ⁻¹ air (A2) dan 2,0 mg L ⁻¹ air (A3) Umur 12 Minggu Setelah Tanam	48
5. Bibit Pada Perlakuan Media Tanam Tanah : Pasir : Arang Sekam (1:1:2) Dengan Konsentrasi Pupuk daun Gandasil-D 1,0 mg L ⁻¹ air (B1), 1,5 mg L ⁻¹ air (B2) dan 2,0 mg L ⁻¹ air (B3) Umur 12 Minggu Setelah Tanam	49
6. Bibit Pada Perlakuan Media Tanam Tanah : Pasir : Arang Sekam (1:1:1) Dengan Konsentrasi Pupuk daun Gandasil-D 1,0 mg L ⁻¹ air (A1), 1,5 mg L ⁻¹ air (A2), 2,0 mg L ⁻¹ air (A3) dan Perlakuan Media Tanam Tanah : Pasir : Arang Sekam (1:1:2) Dengan Konsentrasi Pupuk daun Gandasil-D 1,0 mg L ⁻¹ air (B1), 1,5 mg L ⁻¹ air (B2) dan 2,0 mg L ⁻¹ air (B3) Umur 12 Minggu Setelah Tanam	49

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Kamboja Jepang (*Adenium obesum*) merupakan salah satu jenis tanaman hias yang mempunyai nilai estetika dan nilai komersil yang tinggi. *Adenium obesum* digemari karena mudah perawatan, rajin berbunga dengan corak dan warna yang sangat variatif, serta memiliki keunikan pada batang (bonggol) dan akar yang membesar. Selain itu, tanaman yang berasal dari gurun pasir di daratan Afrika dan Semenanjung Arab ini juga sangat adaptif di daerah kering dan dataran rendah.

Selain berguna untuk tanaman hias, ternyata *Adenium obesum* juga memiliki beberapa khasiat. Batangnya mengandung getah putih yang mengandung damar, *kautscuk*, senyawa sejenis karet, senyawa *triterpenoid amytin*, *lupeol* dan *glikosida* yang bersifat racun dengan dosis yang tepat berguna sebagai obat sakit gigi atau obat luka, sedangkan kulit batangnya sangat efektif untuk mengobati rasa sakit karena bengkak dan pecah-pecah pada telapak kaki (Utami, 2003). Selain itu, anggota famili *Apocynaceae* itu juga dimanfaatkan sebagai obat malaria (Anonim, 2006^a).

Di Indonesia, *Adenium obesum* sudah dikenal sejak dekade 1960-an sebagai tanaman hias dengan bunga merah. Akan tetapi, titik tolak melonjaknya permintaan *Adenium obesum* terjadi pada tahun 2000 ketika Chandra H. Gunawan, pemilik Godong Ijo Nursery memperkenalkan adenium jenis hibrida (Beikram dan Andoko, 2005). Penampilan *Adenium obesum* dapat

diperindah dengan cara sambung pucuk (*top grafting*), yaitu penggabungan antara batang bawah dan batang atas dari jenis tanaman yang berbeda tetapi masih satu famili (Soenanto,2005).

Batang bawah sangat menentukan keberhasilan serta keindahan *Adenium obesum* setelah penyambungan. Tanaman yang ideal dijadikan batang bawah untuk penyambungan ditandai dengan daun subur dengan warna hijau cerah, batang dan tunas tampak mulus, memiliki akar yang kuat serta bonggol yang membesar (Soenanto, 2005).

Sejak maraknya bisnis *Adenium obesum*, meningkat pula permintaan batang bawah untuk kebutuhan penyambungan. Pengusaha sebelumnya dengan mudah mendapatkan bonggol impor dari Thailand, tetapi sejak Peraturan Pemerintah No. 20 yang mengharuskan uji tanam di Indonesia sebelum impor, maka pengusaha terpaksa melirik bonggol produksi dalam negeri (Anonim, 2006^a).

Perbanyakan tanaman *Adenium obesum* dapat dilakukan secara generatif maupun vegetatif. Untuk memenuhi kebutuhan batang bawah, maka perbanyakan *Adenium obesum* dapat dilakukan secara generatif. Perbanyakan secara generatif mempunyai kelebihan dan kekurangan. Kelebihannya yang bersifat spesifik adalah dari perbanyakan menggunakan biji akan dihasilkan tanaman berbonggol besar yang menambah keindahan penampilan *Adenium obesum*. Selain itu, bisa dihasilkan tanaman dalam jumlah banyak karena buah *Adenium obesum* berisi puluhan biji yang bisa disemai (Beikram dan Andoko, 2005).

Kekurangan perbanyakan secara generatif adalah pertumbuhannya yang sangat lambat dan resiko kegagalan akibat kondisi perakaran tanaman yang masih lemah, halus dan mudah terputus sehingga belum maksimal dalam menyerap unsur hara. Penggunaan media tanam dan pemupukan yang tepat merupakan dua cara untuk memenuhi kebutuhan unsur hara tanaman.

Media tanam sangat berperan dalam mendukung pertumbuhan tanaman. Tanaman *Adenium obesum* menyukai media tanam yang lembab, kering dan porous atau tidak mengikat air terlalu lama. Derajat kemasaman media tanam yang cocok antara 5,5-6,5 (Sugih, 2006).

Pasir merupakan salah satu media tanam yang mudah didapat dan memiliki porositas tinggi sehingga sangat cocok untuk perakaran *Adenium obesum*. Pasir bangunan sangat dianjurkan karena banyak mengandung mineral yang bisa mencegah keasaman media tanam (Chuhairy dan Sitanggang, 2005). Untuk melengkapi unsur hara yang tidak terdapat dalam media tanam pasir, maka media tanam dapat dicampur dengan media tanam lain seperti tanah dan arang sekam.

Dewasa ini, penggunaan arang sekam sebagai media tanam semakin meluas khususnya pada tanaman hias. Arang sekam merupakan salah satu media tanam yang dihasilkan dari pembakaran sekam padi. Jarmawati (1996) telah menguji pertumbuhan bibit tanaman *Adenium obesum* pada beberapa media tanam. Hasilnya menunjukkan bahwa media pasir ditambah arang sekam



memberikan pertumbuhan bibit terbaik dibandingkan dengan bibit yang ditanam pada media pasir ditambah pupuk kandang, juga pada media pasir ditambah kompos dan media pasir di tambah tanah liat.

Selain penggunaan media tanam, pemupukan merupakan salah satu upaya pemenuhan kebutuhan unsur hara tanaman. Pemupukan dapat dilakukan melalui akar maupun daun. Salah satu kelebihan dari pupuk daun, yaitu penyerapan haranya berjalan lebih cepat dibanding pupuk yang diberikan lewat akar (Lingga dan Marsono, 2004).

Gandasil-D merupakan salah satu jenis pupuk daun dengan kandungan N yang tinggi sehingga cocok untuk pertumbuhan vegetatif tanaman. Penelitian Rahmi (1994), menunjukkan konsentrasi pupuk daun Gandasil-D $1,0 \text{ mg L}^{-1}$ air memberikan pertumbuhan tanaman suplir yang lebih baik. Lebih lanjut, Angriani (2001), menguji pertumbuhan berkas dan kualitas rangkaian setek Bambu Emerald pada 5 perlakuan konsentrasi pupuk daun Gandasil-D dan menunjukkan pertumbuhan berkas dan kualitas terbaik pada konsentrasi $1,5 \text{ mg L}^{-1}$ air.

Berdasarkan uraian tersebut, maka dilakukan percobaan pertumbuhan bibit tanaman *Adenium obesum* pada berbagai komposisi media tanam dan konsentrasi pupuk daun Gandasil-D dalam rangka pengembangan dan pemenuhan kebutuhan batang bawah untuk bahan sambungan.

Hipotesis

Terdapat satu komposisi media tanam dan konsentrasi pupuk daun Gandasil-D yang memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan bibit *Adenium obesum*.

Tujuan dan Kegunaan

Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui pengaruh berbagai komposisi media tanam tanah, pasir dan arang sekam serta konsentrasi pupuk daun Gandasil-D terhadap pertumbuhan bibit tanaman *Adenium obesum*.

Kegunaannya adalah sebagai bahan pertimbangan dan informasi dalam pengembangan bibit tanaman *Adenium obesum* dalam rangka memenuhi kebutuhan batang bawah untuk sambungan.

TINJAUAN PUSTAKA

Syarat Tumbuh

Di tempat asalnya, *Adenium obesum* tumbuh di tanah berpasir atau wilayah berbatu-batu dengan sedikit tanah yang porous. Karenanya, adenium menghendaki tanah yang porous atau mudah mengalirkan air untuk pertumbuhan optimalnya (Beikram dan Andoko, 2005).

Adenium obesum telah beradaptasi dengan tempat yang kering dan tandus, sehingga justru tumbuh subur di tanah yang miskin air. Meskipun demikian, tidak berarti tanaman tersebut sama sekali tidak membutuhkan air karena semua tumbuhan pasti memerlukan air. Sebagai tanaman sukulen, pangkal batang *Adenium obesum* berfungsi sebagai kantong air sehingga bisa bertahan hidup di tanah yang kering dan miskin air (Beikram dan Andoko, 2005).

Adenium obesum termasuk tanaman yang membutuhkan cahaya matahari langsung minimal lima jam sehari. Semakin lama terkena cahaya matahari secara langsung dengan intensitas tinggi, pertumbuhan dan pembungaan tanaman akan semakin terpacu. Sedangkan tanaman yang masih muda atau umurnya kurang dari dua bulan dianjurkan diletakkan di tempat yang sedikit ternaungi atau hanya terkena cahaya matahari pagi (Chuhairy dan Sitanggang, 2005).

Adenium obesum dapat hidup pada suhu antara 15-45⁰ C. Suhu di bawah 15⁰ C kurang baik bagi pertumbuhan tanaman ini. Meskipun tahan hidup pada suhu relatif panas, pada suhu di atas 45⁰ C daun-daun akan kering dan rontok (Soenanto, 2005).

Adenium obesum menyukai lingkungan yang kering karena perakarannya efisien dalam memanfaatkan air. Oleh karena itu, tanaman ini tidak menyukai tanah yang kelebihan air. Media tanam memegang peranan penting dalam pertumbuhannya, media yang porous membuat tanaman ini tumbuh subur karena akar bebas menerobos pori-pori media tanam (Anonim, 2006^h).

Adenium obesum memiliki daya adaptasi tinggi, tanaman ini dapat tumbuh di daerah dataran rendah hingga tinggi. Namun habitat *Adenium obesum* sebenarnya daerah beriklim panas dan kering. Sedangkan di daerah menengah ke atas relatif kurang sesuai untuk pertumbuhannya. Di daerah berketinggian 300 – 500 m dpl, tanaman tampak kurang optimal (Anonim, 2006^h).

Kelembaban ideal untuk tanaman ini berkisar 40 – 60 %. Pada kondisi itu tanaman tumbuh subur karena minimnya gangguan hama dan penyakit. Sebaliknya kelembaban tinggi mengundang hama dan penyakit (Anonim, 2006^h).

Media Tanam

Tanah

Tumbuhan yang tumbuh di lahan tergantung pada tanah karena tanah merupakan tempat persediaan air dan unsur-unsur hara. Di samping itu tanah harus menyediakan lingkungan yang optimal supaya akar dapat berfungsi (Foth, 1994).

Tanah merupakan campuran yang heterogen dan beragam dari partikel mineral organik, hasil rombakan bahan organik, dan berbagai jenis mikroorganisme, bersama-sama dengan udara dan air yang di dalamnya terlarut

berbagai garam-garam anorganik dan senyawa organik. Partikel mineral terdiri dari pasir, lempung dan liat yang terutama tersusun dari silicon, oksigen, dan aluminium (Lakitan, 2001).

Kesuburan tanah secara tidak langsung berhubungan dengan komposisi kimia dari mineral-mineral organik primer. Faktor yang paling penting adalah tingkatan bentuk hara yang tersedia bagi tanaman. Tingkatan semacam itu, tergantung pada banyak faktor diantaranya kelarutan zat hara, kapasitas pertukaran kation, tekstur tanah, dan jumlah bahan organik yang ada (Harjadi, 1993).

Tanah aluvial bervariasi dari satu daerah ke daerah lainnya. Tanah aluvial sering dijumpai pada dataran rendah disepanjang aliran sungai sampai pada ketinggian 1000 m di atas permukaan laut (Hakim et al., 1986).

Tanah aluvial dapat dijumpai di Kecamatan Pallangga. Mustari (2001) telah menganalisa sifat fisika dan kimia tanah Kecamatan Pallangga dan dari hasil analisa tersebut dihasilkan jenis tanah aluvial dengan tekstur liat.

Pasir

Media pasir bersifat porous sehingga cukup banyak mengandung udara bagi pernapasan akar. Akan tetapi, media pasir tidak bisa menahan air cukup lama hingga air siraman akan selalu merembes habis keluar (Rahardi, 1992).

Pasir mempunyai kelebihan mudah diperoleh, harganya murah dan dapat dipakai berulang-ulang setelah dibersihkan lagi. Kekurangannya yaitu berat, miskin unsur hara, dan perlu disterilkan (Prihmantoro dan Indriani, 1996).

Pasir dapat pula dipilih sebagai bahan untuk menggantikan fungsi tanah. Pasir mempunyai pori-pori makro lebih banyak dibandingkan tanah liat sehingga mudah menjadi basah dan cepat pula kering karena proses penguapan. Ketahanan partikel pasir terhadap proses pemisahan sangat kecil sehingga mudah terkikis oleh air dan angin. Oleh karena itu penggunaan pasir sebagai media tanam jauh lebih baik bila dikombinasikan dengan bahan lain atau bahan organik sesuai jenis tanaman (Agoes, 1994).

Arang sekam

Media arang sekam dapat digunakan sebagai pilihan media selain tanah (Nugroho dan Agung, 1997). Arang sekam bersifat absorben atau mudah menyerap. Karena sifatnya ini maka perlu penjenuhan kandungan air agar akar tanaman tidak menjadi kering. Arang sekam bersifat steril karena saat pembuatannya telah mendapatkan panas yang tinggi dari proses pembakaran (Supari, 1999).

Media arang sekam mempunyai kelebihan dan kekurangan. Kelebihan antara lain harganya relatif murah, bahannya mudah didapat, ringan, sudah steril dan mempunyai porositas yang baik. Kekurangannya yaitu kurang tersedia di pasaran. Di pasaran, umum tersedia hanya bahan (sekam) saja (Prihmantoro dan Indriani, 1996).

Sekam dalam bentuk arang yang dihasilkan dengan pemanasan suhu tinggi, dapat dimanfaatkan sebagai pupuk karena selain dapat memperbaiki struktur tanah juga mengandung unsur hara yang dibutuhkan tanaman yaitu

kalium, fosfor, kalsium, dan magnesium (Oka et al., 1992 *dalam* Emilda, 1999). Arang sekam mengandung 3,2 % NO_2 ; 0,5% P_2O_5 ; 0,31% K_2O ; 0,96% Ca; 180 ppm Fe; 80,4 ppm Mn; dan 14,10 ppm Zn (Suyekti, 1993 *dalam* Nurfaizah, 1997).

Arang sekam dapat digunakan hingga tiga kali penanaman karena ukuran partikelnya masih baik dan rongganya masih banyak. Bila akan digunakan kembali, arang sekam cukup disangrai selama beberapa menit supaya bibit penyakit mati (Sutiyoso, 2003).

Tujuan pemakaian sekam yakni membuat tekstur lebih kasar sehingga mudah dilalui air. Bahan ini biasa dipilih dalam dua bentuk, mentah atau telah dibakar. Bahan mentah digunakan karena biaya murah dan mudah menyiapkannya, akan tetapi rawan terhadap serangan penyakit. Untuk mengatasi serangan penyakit, sebaiknya dipilih arang sekam (Anonim, 2006^a).

Pemupukan

Pupuk daun

Pupuk adalah senyawa yang diberikan pada tanaman untuk pertumbuhan dan perkembangannya. Pupuk umumnya terdiri dari komponen-komponen yang mengandung unsur hara, zat penolak air, pengisi dan pengatur konsistensi, kotoran dan lain-lain (Jumin, 1996).

Pupuk dapat diberikan melalui media tanam maupun daun. Pupuk daun adalah bahan-bahan atau unsur-unsur yang diberikan melalui daun dengan cara penyemprotan atau penyiraman kepada mahkota tanaman agar langsung dapat diserap guna mencukupi kebutuhan bagi pertumbuhan dan perkembangannya (Sutejo, 2002).

Umumnya pupuk daun merupakan pupuk majemuk, bahkan dapat disebut pupuk lengkap. Ini disebabkan dalam pupuk daun sudah terkandung beberapa unsur hara (baik makro maupun mikro) dengan konsentrasi berbeda-beda (Lingga dan Marsono, 2004).

Salah satu kelebihan yang paling menonjol dari pupuk daun, yaitu penyerapan haranya berjalan lebih cepat dibandingkan pupuk yang diberikan melalui akar. Akibatnya, tanaman akan lebih cepat menumbuhkan tunas dan tanah tidak rusak. Oleh karena itu, pemupukan lewat daun dipandang lebih berhasil dibanding lewat akar (Lingga dan Marsono, 2004).

Di pasaran, pupuk daun ada dua bentuk, yaitu cair dan padat. Bentuk padat dapat berupa kristal halus sampai berupa tepung, tentunya perbedaan tersebut akan menyebabkan perbedaan pemakaiannya. Pupuk dalam bentuk cair cukup diencerkan hingga mencapai konsentrasi yang dianjurkan. Sementara pupuk dalam bentuk tepung atau kristal halus yang mudah larut harus dilarutkan terlebih dahulu dengan sejumlah air yang ditentukan (Sutejo, 2002).

Gandasil-D

Gandasil-D adalah salah satu jenis pupuk daun anorganik makro dan mikro berbentuk serbuk yang digunakan untuk pertumbuhan vegetatif tanaman. Kandungan unsurnya terdiri dari N 14%, P 12%, K 14%, Mg 1%, Mn, B, Cu, Co, dan Zn (Lingga dan Marsono, 2004).

Nitrogen merupakan unsur hara utama bagi pertumbuhan tanaman. Pada umumnya sangat diperlukan untuk pembentukan atau pertumbuhan bagian-bagian vegetatif tanaman khususnya daun, batang dan cabang (Sutejo, 2002).

Fosfor merupakan bagian dari inti sel yang sangat penting dalam pembelahan sel dan juga untuk perkembangan jaringan meristematik. Dengan demikian fosfor dapat merangsang pertumbuhan akar serta sebagai penyusun protein (Sarief, 1994).

Fungsi kalium utamanya mengaktifkan kerja beberapa enzim, memacu translokasi karbohidrat dari daun ke organ tanaman yang lain. Kalium juga merupakan komponen penting dalam mekanisme pengaturan osmotik di dalam sel sehingga berpengaruh langsung terhadap tingkat semi permeabilitas membran dan fosforilasi di dalam kloroplast (Agustina, 2004).

Magnesium adalah aktivator yang berperan dalam transportasi energi beberapa enzim di dalam tanaman. Unsur ini sangat dominan keberadaannya di daun, terutama untuk ketersediaan klorofil. Jadi kecukupan magnesium sangat diperlukan untuk memperlancar proses fotosintesis. Unsur ini juga merupakan komponen inti pembentukan klorofil dan enzim di berbagai proses sintesis protein (Anonim, 2006^a).

Mangan diserap oleh tanaman dalam bentuk Mn^{++} dan diperlukan oleh tanaman pada pembentukan zat protein dan vitamin. Mangan juga penting untuk dapat mempertahankan kondisi hijau daun pada daun yang sudah tua (Sutejo, 2002).

Boron memiliki kaitan erat dengan proses pembentukan, pembelahan, diferensiasi, dan pembagian tugas sel. Hal ini terkait erat dengan peranannya dalam sintesis RNA, bahan dasar dalam pembentukan sel, sedangkan tembaga

berfungsi aktivator dan pembawa beberapa enzim, berperan membantu kelancaran proses fotosintesis, pembentukan klorofil, dan berperan dalam fungsi reproduksi. (Anonim, 2006^a).

Kobalt berperan dalam fiksasi nitrogen, berperan dalam metabolisme hemoglobin dan reduktase ribonukleotida (Agustina, 2004). Seng turut mempercepat pertumbuhan tanaman karena diduga seng dapat berfungsi membentuk hormon pertumbuhan (Lingga dan Marsono, 2004).

Pemberian pupuk sebaiknya disesuaikan jumlahnya dengan kebutuhan tanaman karena pemberian dosis yang tinggi akan menyebabkan keracunan pada tanaman dan sebaliknya pemberian dosis yang rendah akan memberikan pengaruh yang tidak tampak. Oleh karena itu pemberian pupuk dengan dosis yang cukup akan memberikan pertumbuhan yang optimal (Sarief, 1994).

Keberhasilan pemupukan melalui daun ditentukan oleh beberapa hal antara lain yaitu : (a) konsentrasi yang dibuat harus betul-betul mengikuti petunjuk dalam kemasan ; (b) pupuk daun disemprotkan ke bagian daun yang menghadap ke bawah ; (c) pupuk hendaknya disemprotkan ketika matahari tidak terlalu terik, paling ideal dilakukan pada sore atau pagi hari persis ketika matahari belum begitu menyengat (Sutejo, 2002).

BAHAN DAN METODE

Tempat dan Waktu

Penelitian dilaksanakan di Desa Taeng, Kecamatan Pallangga, Kabupaten Gowa berlangsung mulai Oktober 2006 sampai Januari 2007.

Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang digunakan adalah bibit tanaman *Adenium obesum* yang berasal dari biji umur 40 hari, pupuk daun Gandasil – D, tanah aluvial, pasir bangunan arang sekam dan pupuk Nitrophoska.

Alat-alat yang digunakan adalah polybag ukuran 15 cm x 20 cm, sekop kecil, label plastik, alat tulis, mistar geser, mistar biasa, hand sprayer dan timbangan.

Metode

Percobaan dilaksanakan dalam bentuk Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan perlakuan komposisi media tanam tanah ditambah dengan konsentrasi pupuk daun Gandasil-D. Media tanam yang digunakan adalah tanah : pasir : arang sekam (1:1:1) (A) dan (1:1:2) (B). Sedangkan pemberian pupuk daun Gandasil-D dengan konsentrasi 1,0 mg L⁻¹ air (1), 1,5 mg L⁻¹ air (2) dan 2,0 mg L⁻¹ air (3).

Secara keseluruhan terdapat 6 perlakuan yaitu:

A1 = Tanah : Pasir : Arang sekam (1:1:1) + Gandasil – D 1,0 mg L⁻¹ air

A2 = Tanah : Pasir : Arang sekam (1:1:1) + Gandasil -- D 1,5 mg L⁻¹ air

A3 = Tanah : Pasir : Arang sekam (1:1:1) + Gandasil – D 2,0 mg L⁻¹ air

B1 = Tanah : Pasir : Arang sekam (1:1:2) + Gandasil – D 1,0 mg L⁻¹ air

B2 = Tanah : Pasir : Arang sekam (1:1:2) + Gandasil – D 1,5 mg L⁻¹ air

B3 = Tanah : Pasir : Arang sekam (1:1:2) + Gandasil – D 2,0 mg L⁻¹ air

Setiap perlakuan diulang sebanyak tiga kali dan masing-masing terdiri dari tiga polibag, sehingga terdapat 54 polibag.

Pelaksanaan

Persiapan media

Media tanaman yang digunakan berupa pasir yang terlebih dahulu diayak lalu dicuci bersih untuk menghilangkan kotorannya, kemudian dicampur dengan tanah aluvial yang berwarna coklat dan arang sekam sesuai dengan perbandingan yang telah ditetapkan. Setelah itu dimasukkan ke dalam polibag tempat penanaman yang telah disediakan, setinggi 18 cm dari dasar polibag.

Penanaman

Setelah media tanaman siap, bibit yang telah berumur 40 hari setelah semai, dipindahkan ke dalam polibag. Penanaman dilakukan setelah media disiram air sampai jenuh yang ditandai dengan keluarnya air dari lubang-lubang polibag.

Pemeliharaan

Pemeliharaan meliputi penyiraman secara rutin 1 – 2 kali sehari, tergantung kondisi media tanam. Pemupukan dengan Gandasil – D dilaksanakan 10 hari setelah tanam, dengan interval pemberian pupuk 10 hari sekali sesuai konsentrasi perlakuan.

Pemberian pupuk pada tanaman dengan jalan disemprotkan ke bagian bawah permukaan daun secara merata sesuai dengan perlakuan dengan menggunakan hand sprayer. Pemberian pupuk dengan volume 10 ml per tanaman pada umur 0 sampai 6 MST, sedangkan pada umur 7 sampai 12 MST, pemberian pupuk dengan volume 15 ml per tanaman.

Selain perlakuan, tanaman diberi pupuk Nitrophoska yang mengandung N 15%, P_2O_5 15% dan K_2O 15% dengan dosis $0,5 \text{ g L}^{-1}$ air pada tanaman umur 2, 4 dan 6 minggu setelah tanam (MST). Pemberian pupuk dilakukan dengan cara menghaluskan butiran pupuk Nitrophoska kemudian dilarutkan dengan air sesuai dengan konsentrasi yang telah ditentukan. Setelah itu, larutan pupuk disiramkan ke media tanam dengan volume 120 ml per tanaman.

Pengamatan

Parameter pengamatan meliputi:

1. Tinggi tanaman (cm), diukur pada umur 4, 8 dan 12 MST.
2. Jumlah daun (helai), dihitung pada umur 4, 8 dan 12 MST.
3. Diameter batang (cm), diukur pada umur 12 MST pada pangkal batang tanaman yang menggelembung.
4. Luas daun (cm^2), diukur pada umur 12 MST pada daun ketiga dari pucuk, dengan rumus:

$$LD = \frac{\text{Berat Kertas Proyeksi} \times \text{Luas Kertas Standar}}{\text{Berat Kertas Standar}}$$



HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Tinggi tanaman

Tinggi tanaman *Adenium obesum* pada umur 4, 8 dan 12 minggu setelah tanam (MST) serta sidik ragamnya disajikan pada Tabel Lampiran 1a dan 1b, 2a dan 2b, serta 3a dan 3b. Sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan komposisi media tanam dan konsentrasi pupuk daun Gandasil-D berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 4 MST, 8 MST dan 12 MST.

Tabel 1. Hasil Uji Kontras Orthogonal Rata-rata Tinggi Tanaman (cm) Umur 4 MST

No.	Kontras	Rata-rata	F. Hitung
1.	A1,A2,A3 VS B1,B2,B3	4,38 VS 4,86	14,01 **
2.	A1 VS A2,A3	4,01 VS 4,56	8,25 *
3.	A2 VS A3	4,06 VS 5,07	20,92 **
4.	B1 VS B2,B3	4,97 VS 4,80	0,76 tn
5.	B2 VS B3	4,56 VS 5,04	4,89 tn

Keterangan : tn = tidak nyata, * = nyata, ** = sangat nyata

Tabel 1 menunjukkan bahwa perlakuan media tanam tanah : pasir : arang sekam (1:1:2) (B1,B2,B3) menghasilkan rata-rata tinggi tanaman pada umur 4 MST lebih tinggi (4,86 cm) dan berbeda sangat nyata dengan perlakuan media tanam tanah : pasir : arang sekam (1:1:1) (A1,A2,A3). Pada media tanam tanah : pasir : arang sekam (1:1:1), pemberian pupuk daun Gandasil-D dengan konsentrasi 1,5 mg L⁻¹ air (A2) dan 2,0 mg L⁻¹ air (A3) menghasilkan rata-rata tinggi tanaman yang lebih tinggi (4,56 cm) dan berbeda nyata dengan perlakuan pupuk daun Gandasil-D konsentrasi 1,0 mg L⁻¹ air (A1). Pemberian pupuk daun

Gandasil-D dengan konsentrasi 2,0 mg L⁻¹ air (A3) menghasilkan tinggi tanaman lebih tinggi (5,07 cm) dan berbeda sangat nyata dengan pemberian pupuk daun Gandasil-D konsentrasi 1,5 mg L⁻¹ air (A2).

Perlakuan media tanam tanah : pasir : arang sekam (1:1:2) dengan pemberian pupuk daun Gandasil-D konsentrasi 1,0 mg L⁻¹ air (B1) menghasilkan tinggi tanaman lebih tinggi (4,97 cm) meskipun tidak berbeda nyata dengan pemberian pupuk daun Gandasil-D konsentrasi 1,5 mg L⁻¹ air (B2) dan 2,0 mg L⁻¹ air (B3). Demikian juga pada pemberian pupuk daun Gandasil-D dengan konsentrasi 2,0 mg L⁻¹ air (B3) menghasilkan tinggi tanaman tertinggi (5,04 cm) meskipun tidak berbeda nyata dengan pemberian pupuk daun Gandasil-D konsentrasi 1,5 mg L⁻¹ air (B2).

Tabel 2. Hasil Uji Kontras Orthogonal Rata-rata Tinggi Tanaman (cm) Umur 8 MST

No.	Kontras	Rata-rata	F. Hitung
1.	A1,A2,A3 VS B1,B2,B3	5,90 VS 7,79	72,82 **
2.	A1 VS A2,A3	5,33 VS 6,19	6,68 *
3.	A2 VS A3	5,38 VS 7,00	18,01 **
4.	B1 VS B2,B3	7,51 VS 7,93	1,56 tn
5.	B2 VS B3	7,60 VS 8,25	2,89 tn

Keterangan : tn = tidak nyata, * = nyata, ** = sangat nyata

Tabel 2 menunjukkan bahwa perlakuan media tanam tanah : pasir : arang sekam (1:1:2) (B1,B2,B3) menghasilkan rata-rata tinggi tanaman pada umur 8 MST lebih tinggi (7,79 cm) dan berbeda sangat nyata dengan perlakuan media tanam tanah : pasir : arang sekam (1:1:1) (A1,A2,A3). Pada media tanam tanah : pasir : arang sekam (1:1:1), pemberian pupuk daun Gandasil-D dengan konsentrasi 1,5 mg L⁻¹ air (A2) dan 2,0 mg L⁻¹ air (A3) menghasilkan rata-rata

tinggi tanaman yang lebih tinggi (6,19 cm) dan berbeda nyata dengan pemberian pupuk daun Gandasil-D konsentrasi 1,0 mg L⁻¹ air (A1). Pemberian pupuk daun Gandasil-D dengan konsentrasi 2,0 mg L⁻¹ air (A3) menghasilkan tinggi tanaman lebih tinggi (7,0 cm) dan berbeda sangat nyata dengan pemberian pupuk daun Gandasil-D konsentrasi 1,5 mg L⁻¹ air (A2).

Perlakuan media tanam tanah : pasir : arang sekam (1:1:2), pemberian pupuk daun Gandasil-D dengan konsentrasi 1,5 mg L⁻¹ air (B2) dan 2,0 mg L⁻¹ air (B3) menghasilkan rata-rata tinggi tanaman lebih tinggi (7,93 cm) meskipun tidak berbeda nyata dengan pemberian pupuk daun Gandasil-D konsentrasi 1,0 mg L⁻¹ air (B1). Demikian juga pada pemberian pupuk daun Gandasil-D dengan konsentrasi 2,0 mg L⁻¹ air (B3) menghasilkan tinggi tanaman tertinggi (8,25 cm) meskipun tidak berbeda nyata dengan pemberian pupuk daun Gandasil-D 1,5 mg L⁻¹ air (B2).

Tabel 3. Hasil Uji Kontras Orthogonal Rata-rata Tinggi Tanaman (cm) Umur 12 MST

No.	Kontras	Rata-rata	F. Hitung
1.	A1,A2,A3 VS B1,B2,B3	9,49 VS 12,17	63,29 **
2.	A1 VS A2,A3	8,63 VS 9,92	6,53 *
3.	A2 VS A3	8,81 VS 11,03	14,55 **
4.	B1 VS B2,B3	11,41 VS 12,55	5,07 *
5.	B2 VS B3	11,97 VS 13,13	3,97 tn

Keterangan : tn = tidak nyata, * = nyata, ** = sangat nyata

Tabel 3 menunjukkan bahwa perlakuan media tanam tanah : pasir : arang sekam (1:1:2) (B1,B2,B3) menghasilkan tinggi tanaman pada umur 12 MST lebih tinggi (12,17 cm) dan berbeda sangat nyata dengan perlakuan media tanam tanah : pasir : arang sekam (1:1:1) (A1,A2,A3). Pada media tanam tanah : pasir : arang

sekam (1:1:1), pemberian pupuk daun Gandasil-D dengan konsentrasi 1,5 mg L⁻¹ air (A2) dan 2,0 mg L⁻¹ air (A3) menghasilkan rata-rata tinggi tanaman yang lebih tinggi (9,92 cm) dan berbeda nyata dengan pemberian pupuk daun Gandasil-D 1,0 mg L⁻¹ air (A1). Pemberian pupuk daun Gandasil-D dengan konsentrasi 2,0 mg L⁻¹ air (A3) menghasilkan tinggi tanaman lebih tinggi (11,03 cm) dan berbeda sangat nyata dengan pemberian pupuk daun Gandasil-D konsentrasi 1,5 mg L⁻¹ air (A2).

Perlakuan media tanam tanah : pasir : arang sekam (1:1:2), pemberian pupuk daun Gandasil-D dengan konsentrasi 1,5 mg L⁻¹ air (B2) dan 2,0 mg L⁻¹ air (B3) menghasilkan rata-rata tinggi tanaman lebih tinggi (12,55 cm) dan berbeda nyata dengan pemberian pupuk daun Gandasil-D dengan konsentrasi 1,0 mg L⁻¹ air (B1). Pemberian pupuk daun Gandasil-D dengan konsentrasi 2,0 mg L⁻¹ air (B3) menghasilkan tinggi tanaman tertinggi (13,13 cm) meskipun tidak berbeda nyata dengan pemberian pupuk daun Gandasil-D konsentrasi 1,5 mg L⁻¹ air (B2).

Jumlah daun

Jumlah daun *Adenium obesum* pada umur 4, 8 dan 12 minggu setelah tanam (MST) serta sidik ragamnya disajikan pada Tabel Lampiran 4a dan 4b, 5a dan 5b, serta 6a dan 6b. Sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan komposisi media tanam dan konsentrasi pupuk daun Gandasil-D berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah daun pada umur 4 MST, 8 MST, dan 12 MST.

Tabel 4. Hasil Uji Kontras Orthogonal Rata-rata Jumlah Daun (helai) Umur 4 MST

No.	Kontras	Rata-rata	F. Hitung
1.	A1,A2,A3 VS B1,B2,B3	9,07 VS 10,80	16,73 **
2.	A1 VS A2,A3	9,22 VS 9,00	0,12 tn
3.	A2 VS A3	7,89 VS 10,11	9,28 *
4.	B1 VS B2,B3	10,78 VS 10,81	0,00 tn
5.	B2 VS B3	10,56 VS 11,06	0,47 tn

Keterangan : tn = tidak nyata, * = nyata, ** = sangat nyata

Tabel 4 menunjukkan bahwa perlakuan media tanam tanah : pasir : arang sekam (1:1:2) (B1,B2,B3) menghasilkan rata-rata jumlah daun pada umur 4 MST lebih banyak (10,80 helai) dan berbeda sangat nyata dengan perlakuan media tanam tanah : pasir : arang sekam (1:1:1) (A1,A2,A3). Pada media tanam tanah : pasir : arang sekam (1:1:1), pemberian pupuk daun Gandasil-D dengan konsentrasi 1,0 mg L⁻¹ air (A1) menghasilkan jumlah daun lebih banyak (9,22 helai) meskipun tidak berbeda nyata dengan pemberian gandasil-D konsentrasi 1,5 mg L⁻¹ air (A2) dan 2,0 mg L⁻¹ (A3). Pemberian pupuk daun Gandasil-D dengan konsentarsi 2,0 mg L⁻¹ air (A3) menghasilkan jumlah daun lebih banyak (10,11 helai) dan berbeda nyata dengan pemberian pupuk daun Gandasil-D konsentrasi 1,5 mg L⁻¹ (A2).

Perlakuan media tanam tanah : pasir : arang sekam (1:1:2) dengan pemberian pupuk daun Gandasil-D dengan konsentrasi 1,5 mg L⁻¹ air (B2) dan 2,0 mg L⁻¹ air (B3) menghasilkan rata-rata jumlah daun lebih banyak (10,81 helai) meskipun tidak berbeda nyata dengan pemberian pupuk daun Gandasil-D konsentrasi 1,0 mg L⁻¹ air (B1). Begitu juga, pemberian pupuk daun Gandasil-D

dengan konsentrasi 2,0 mg L⁻¹ air (B3) menghasilkan jumlah daun terbanyak (11,06 helai) meskipun tidak berbeda nyata dengan pemberian pupuk daun Gandasil-D konsentrasi 1,5 mg L⁻¹ air (B2).

Tabel 5. Hasil Uji Kontras Orthogonal Rata-rata Jumlah Daun (helai) Umur 8 MST

No.	Kontras	Rata-rata	F. Hitung
1.	A1,A2,A3 VS B1,B2,B3	13,04 VS 15,76	19,35 **
2.	A1 VS A2,A3	12,78 VS 13,17	0,18 tn
3.	A2 VS A3	11,78 VS 14,56	6,71 *
4.	B1 VS B2,B3	15,56 VS 15,86	0,11 tn
5.	B2 VS B3	15,44 VS 16,28	0,60 tn

Keterangan : tn = tidak nyata, * = nyata, ** = sangat nyata

Tabel 5 menunjukkan bahwa perlakuan media tanem tanah : pasir : arang sekam (1:1:2) (B1,B2,B3) menghasilkan rata-rata jumlah daun pada umur 8 MST lebih banyak (15,76 helai) dan berbeda sangat nyata dengan perlakuan media tanam tanah : pasir : arang sekam (1:1:1) (A1,A2,A3). Pada media tanam tanah : pasir : arang sekam (1:1:1), pemberian pupuk daun Gandasil-D dengan konsentrasi 1,5 mg L⁻¹ air (A2) dan 2,0 mg L⁻¹ air (A3) menghasilkan rata-rata jumlah daun lebih banyak (13,17 helai) meskipun tidak berbeda nyata dengan pemberian pupuk daun Gandasil-D konsentrasi 1,0 mg L⁻¹ air (A1). Pemberian pupuk daun Gandasil-D dengan konsentrasi 2,0 mg L⁻¹ air (A3) menghasilkan jumlah daun lebih banyak (14,56 helai) dan berbeda nyata dengan pemberian pupuk daun Gandasil-D konsentrasi 1,5 mg L⁻¹ air (A2).

Perlakuan media tanam tanah : pasir : arang sekam (1:1:2), pemberian pupuk daun Gandasil-D dengan konsentrasi 1,5 mg L⁻¹ air (B2) dan 2,0 mg L⁻¹ air (B3) menghasilkan rata-rata jumlah daun lebih banyak (15,86 helai) meskipun

tidak berbeda nyata dengan pemberian pupuk daun Gandasil-D konsentrasi 1,0 mg L⁻¹ air (B1). Begitu juga, pemberian pupuk daun Gandasil-D dengan konsentrasi 2,0 mg L⁻¹ air (B3) menghasilkan jumlah daun terbanyak (16,28 helai) meskipun tidak berbeda nyata dengan pemberian pupuk daun Gandasil-D konsentrasi 1,5 mg L⁻¹ air (B2).

Tabel 6. Hasil Uji Kontras Orthogonal Rata-rata Jumlah Daun (helai) Umur 12 MST

No.	Kontras	Rata-rata	F. Hitung
1.	A1,A2,A3 VS B1,B2,B3	18,37 VS 21,35	26,49 **
2.	A1 VS A2,A3	17,78 VS 18,67	1,05 tn
3.	A2 VS A3	17,44 VS 19,89	5,94 *
4.	B1 VS B2,B3	21,56 VS 21,25	0,12 tn
5.	B2 VS B3	20,00 VS 22,50	6,21 *

Keterangan : tn = tidak nyata, * = nyata, ** = sangat nyata

Tabel 6 menunjukkan bahwa perlakuan media tanam tanah : pasir : arang sekam (1:1:2) (B1,B2,B3) menghasilkan rata-rata jumlah daun pada umur 12 MST lebih banyak (21,35 helai) dan berbeda sangat nyata dengan perlakuan media tanam tanah : pasir : arang sekam (1:1:1) (A1,A2,A3). Pada media tanam tanah : pasir : arang sekam (1:1:1), pemberian pupuk daun Gandasil-D dengan konsentrasi 1,5 mg L⁻¹ air (A2) dan 2,0 mg L⁻¹ air (A3) menghasilkan rata-rata jumlah daun lebih banyak (18,67 helai) meskipun tidak berbeda nyata dengan pemberian pupuk daun Gandasil-D konsentrasi 1,0 mg L⁻¹ air (A1). Pemberian pupuk daun Gandasil-D dengan konsentrasi 2,0 mg L⁻¹ air (A3) menghasilkan jumlah daun lebih banyak (19,89 helai) dan berbeda nyata dengan pemberian pupuk daun Gandasil-D konsentrasi 1,5 mg L⁻¹ air (A2).

Perlakuan media tanam tanah : pasir : arang sekam (1:1:2), pemberian pupuk daun Gandasil-D dengan konsentrasi 1,5 mg L⁻¹ air (B2) dan 2,0 mg L⁻¹ air (B3) menghasilkan rata-rata jumlah daun lebih banyak (21,25 helai) meskipun tidak berbeda nyata dengan pemberian pupuk daun Gandasil-D dengan konsentrasi 1,0 mg L⁻¹ air (B1). Pemberian pupuk daun Gandasil-D dengan konsentrasi 2,0 mg L⁻¹ air (B3) menghasilkan jumlah daun paling banyak (22,50 helai) dan berbeda nyata dengan pemberian pupuk daun Gandasil-D konsentrasi 1,5 mg L⁻¹ air (B2).

Diameter batang

Diameter batang *Adenium obesum* pada umur 12 minggu setelah tanam (MST) serta sidik ragamnya disajikan pada Tabel Lampiran 7a dan 7b. Sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan komposisi media tanam dan konsentrasi pupuk daun Gandasil-D berpengaruh sangat nyata terhadap diameter batang pada umur 12 MST.

Tabel 7. Hasil Uji Kontras Orthogonal Rata-rata Diameter Batang (cm) Umur 12 MST

No.	Kontras	Rata-rata	F. Hitung
1.	A1,A2,A3 VS B1,B2,B3	1,19 VS 1,41	22,06 **
2.	A1 VS A2,A3	1,09 VS 1,23	3,53 tn
3.	A2 VS A3	1,11 VS 1,35	8,15 *
4.	B1 VS B2,B3	1,32 VS 1,46	3,90 tn
5.	B2 VS B3	1,41 VS 1,51	1,35 tn

Keterangan : tn = tidak nyata, * = nyata, ** = sangat nyata

Tabel 7 menunjukkan bahwa perlakuan media tanam tanah : pasir : arang sekam (1:1:2) (B1,B2,B3) menghasilkan rata-rata diameter batang pada umur 12 MST lebih besar (1,41 cm) dan berbeda sangat nyata dengan perlakuan media tanam tanah : pasir : arang sekam (1:1:1) (A1,A2,A3). Pada media tanam tanah : pasir : arang sekam (1:1:1), pemberian pupuk daun Gandasil-D dengan konsentrasi 1,5 mg L⁻¹ air (B2) dan 2,0 mg L⁻¹ air (B3) menghasilkan rata-rata diameter batang lebih (1,23 cm) meskipun tidak berbeda nyata dengan pemberian gandasil-D konsentrasi 1,0 mg L⁻¹ air (B1). Pemberian pupuk daun Gandasil-D dengan konsentrasi 2,0 mg L⁻¹ air (A3) menghasilkan diameter batang lebih besar (1,35 cm) dan berbeda nyata dengan pemberian pupuk daun Gandasil-D konsentrasi 1,5 mg L⁻¹ air (A2).

Perlakuan media tanam tanah : pasir : arang sekam (1:1:2), pemberian pupuk daun Gandasil-D dengan konsentrasi 1,5 mg L⁻¹ air (B2) dan 2,0 mg L⁻¹ air (B3) menghasilkan rata-rata diameter batang lebih besar (1,46 cm) meskipun tidak berbeda nyata dengan pemberian pupuk daun Gandasil-D konsentrasi 1,0 mg L⁻¹ air (B1). Begitu juga, pemberian pupuk daun Gandasil-D dengan konsentrasi 2,0 mg L⁻¹ air (B3) menghasilkan diameter batang terbesar (1,51 cm) meskipun tidak berbeda nyata dengan pemberian pupuk daun Gandasil-D konsentrasi 1,5 mg L⁻¹ air (B2).

Luas daun

Luas daun *Adenium obesum* pada umur 12 minggu setelah tanam (MST) serta sidik ragamnya disajikan pada Tabel Lampiran 8a dan 8b. Sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan komposisi media tanam dan konsentrasi pupuk pupuk daun Gandasil-D berpengaruh sangat nyata terhadap luas daun pada umur 12 MST.

Tabel 8. Hasil Uji Kontras Orthogonal Rata-rata Luas Daun (cm^2) Umur 12 MST

No.	Kontras	Rata-rata	F. Hitung
1.	A1,A2,A3 VS B1,B2,B3	7,18 VS 10,81	60,99 **
2.	A1 VS A2,A3	5,52 VS 8,01	12,82 **
3.	A2 VS A3	6,99 VS 9,03	6,44 *
4.	B1 VS B2,B3	8,38 VS 12,05	28,78 **
5.	B2 VS B3	10,53 VS 13,57	14,27 **

Keterangan : tn = tidak nyata, * = nyata, ** = sangat nyata

Tabel 8 menunjukkan bahwa perlakuan media tanam tanah : pasir : arang sekam (1:1:2) (B1,B2,B3) menghasilkan rata-rata luas daun pada umur 12 MST lebih luas ($10,81 \text{ cm}^2$) dan berbeda sangat nyata dengan perlakuan media tanam tanah : pasir : arang sekam (1:1:1) (A1,A2,A3). Pada media tanam tanah : pasir : arang sekam (1:1:1), pemberian pupuk daun Gandasil-D $1,5 \text{ mg L}^{-1}$ air (A2) dan $2,0 \text{ mg L}^{-1}$ air (A3) menghasilkan rata-rata luas daun lebih luas ($8,01 \text{ cm}^2$) dan berbeda sangat nyata dengan pemberian pupuk daun Gandasil-D $1,0 \text{ mg L}^{-1}$ air (A1). Pemberian pupuk daun Gandasil-D dengan konsentrasi $2,0 \text{ mg L}^{-1}$ air (A3) menghasilkan luas daun lebih luas ($9,03 \text{ cm}^2$) dan berbeda nyata dengan pemberian pupuk daun Gandasil- D konsentrasi $1,5 \text{ mg L}^{-1}$ air (A2).

Perlakuan media tanam tanah : pasir : arang sekam (1:1:2), pemberian pupuk daun Gandasil-D dengan konsentrasi 1,5 mg L⁻¹ air (B2) dan 2,0 mg L⁻¹ air (B3) menghasilkan rata-rata luas daun lebih luas (12,05 cm²) dan berbeda sangat nyata dengan pemberian pupuk daun Gandasil-D dengan konsentrasi 1,0 mg L⁻¹ air (B1). Pada pemberian pupuk daun Gandasil-D dengan konsentrasi 2,0 mg L⁻¹ air (B3) menghasilkan rata-rata luas daun paling luas (13,57 cm²) dan berbeda sangat nyata dengan pemberian pupuk daun Gandasil-D konsentrasi 1,5 mg L⁻¹ air (B2).

Pembahasan

Komposisi media tanam

Tanaman *Adenium obesum* dapat tumbuh dengan baik pada media yang porous dan memiliki kandungan unsur hara yang cukup. Hasil penelitian seperti yang terlihat pada Tabel 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 dan 8 menunjukkan bahwa komposisi media tanam tanah : pasir : arang sekam (1:1:2) memberikan hasil terbaik pada parameter tinggi tanaman dan jumlah daun masing-masing pada umur 4 MST, 8 MST dan 12 MST serta parameter diameter batang dan luas daun masing-masing pada umur 12 MST.

Media tanam yang baik untuk pertumbuhan tanaman adalah media tanam yang memiliki kandungan unsur hara serta memiliki drainase dan aerasi yang baik untuk perkembangan akar tanaman. Komposisi media tanam tanah : pasir : arang sekam (1:1:2) memberikan peranan yang saling melengkapi bagi pertumbuhan *Adenium obesum*. Tanah memiliki kandungan bahan organik yang kurang tersedia

pada pasir dan arang sekam, sedangkan pasir memiliki sifat porous meskipun tidak mengandung unsur hara. Sementara arang sekam mempunyai tekstur yang kasar sehingga sehingga membuat media tanam menjadi lebih porous.

Volume arang sekam yang mencapai 50 persen dari total komposisi media tanam berperan dalam menciptakan iklim mikro yang baik di daerah perakaran, hal ini terjadi karena banyaknya volume arang sekam dengan tekstur yang kasar sebagai campuran media tanam membuat drainase dan aerasi yang baik untuk perakaran tanaman, sehingga sirkulasi oksigen pada daerah perakaran menjadi lancar. Iklim mikro yang optimal pada daerah perakaran membuat sel-sel akar lebih cepat berdiferensiasi sehingga pertumbuhan dan pergerakan akar menerobos pori-pori media tanam semakin cepat. Dengan demikian, maka penyerapan unsur hara pada media tanam melalui akar lebih efektif sehingga pertumbuhan tanaman lebih cepat. Hal ini sesuai dengan pendapat Apriyanti (2006) bahwa sekam bakar kurang menyerap air tetapi membuat aerasi udara sangat baik sehingga media tidak terlalu padat dan tanaman terhindar dari busuk akar. Lebih lanjut Chuhairy dan Sitanggang (2005) mengemukakan bahwa media tanam yang digunakan untuk pertumbuhan *Adenium obesum* harus memiliki sifat porous atau drainasenya baik sehingga mudah membuang kelebihan air dan tidak mudah memadat, kaya bahan organik yang telah terfermentasi dengan baik untuk makanan tanaman.

Selain sifatnya yang porous, arang sekam juga mengandung unsur kalium, fosfor, kalsium dan magnesium yang dibutuhkan tanaman. Dengan demikian, maka volume arang sekam yang lebih banyak terdapat pada media tanah : pasir : arang sekam (1:1:2) dengan sendirinya mengandung unsur kalium, fosfor, kalsium



dan magnesium lebih banyak dibandingkan dengan media tanam tanah : pasir : arang sekam (1:1:1). Menurut Oka et al. (1992) dalam Emilda (1999), arang sekam mengandung unsur hara yang dibutuhkan tanaman yaitu kalium, fosfor, kalsium dan magnesium. Lebih lanjut Agustina (2004) menyatakan bahwa kalium berfungsi mengaktifkan kerja beberapa enzim, memacu translokasi karbohidrat dari daun ke organ tanaman yang lain. Sementara fosfor merupakan komponen penyusun beberapa enzim, protein, ATP, RNA, DNA serta berperan pada pertumbuhan benih, akar, bunga dan daun (Anonim, 2006^a). Lingga (1997) menambahkan bahwa kalsium berfungsi mengatur permeabilitas (daya serap) dinding sel sedangkan magnesium merupakan penyusun klorofil.

Unsur kalium, fosfor, kalsium dan magnesium yang terdapat pada arang sekam turut mempercepat fotosintesis, menghasilkan energi dan mentranslokasikan karbohidrat dari daun ke seluruh bagian tanaman sehingga mempercepat pertumbuhan seluruh bagian tanaman yang dapat diukur melalui tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun dan diameter batang. Hal ini sesuai dengan pendapat Pari (2002) bahwa untuk tanaman pertanian penambahan arang bambu sebanyak 5 % dan arang sekam sebanyak 10 % dapat meningkatkan persentasi pertumbuhan tinggi tanaman menjadi 11 %.

Konsentrasi pupuk daun Gandasil-D pada media 1:1:1

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi pemberian pupuk daun Gandasil-D 2,0 mg L⁻¹ air (A3) memberikan hasil terbaik pada tinggi tanaman dan jumlah daun masing-masing pada umur 4 MST, 8 MST dan 12 MST,

serta diameter batang dan luas daun masing-masing pada umur 12 MST dibandingkan dengan konsentrasi pupuk daun Gandasil-D $1,0 \text{ mg L}^{-1}$ air (A1) dan $1,5 \text{ mg L}^{-1}$ air (A2).

Pemberian pupuk daun Gandasil-D dengan konsentrasi $2,0 \text{ mg L}^{-1}$ air merupakan dosis yang tepat sesuai dengan jumlah kebutuhan unsur hara tanaman. Salah satu faktor yang mempengaruhi keberhasilan pemupukan adalah pemberian pupuk dengan dosis yang tepat. Hal ini sesuai dengan pendapat Soenanto (2005) bahwa pemupukan harus dilakukan secara teratur dan sesuai dosis. Apabila pemupukan tidak sesuai dosis atau tidak dilakukan secara rutin, pertumbuhan *Adenium obesum* akan terganggu atau bahkan mati. Sementara konsentrasi pupuk daun Gandasil-D pada ukuran normal dianjurkan $1 - 3 \text{ mg L}^{-1}$ air. Hal ini ditambahkan Sutejo (2002) bahwa pemberian pupuk daun Gandasil-D pada ukuran normal adalah 10 gram - 30 gram dilarutkan dalam air sebanyak 10 liter.

Selain konsentrasi yang tepat, pemberian pupuk daun Gandasil-D melalui daun sangat efektif di mana unsur hara yang terkandung di dalamnya dapat diserap oleh daun dengan cepat sehingga akan memacu pertumbuhan tanaman. Menurut Foth (1994), penempatan pupuk yang paling efisien adalah melalui daun. Hal ini untuk menghindari masalah fiksasi, pencucian dan denitrifikasi yang ditemui dalam penerapan pupuk melalui tanah.

Pupuk daun Gandasil-D mempunyai kandungan N yang tinggi dan sangat menunjang pertumbuhan vegetatif tanaman. Pemberian pupuk daun Gandasil-D dengan konsentrasi $2,0 \text{ mg L}^{-1}$ air akan memberikan suplai N yang cukup untuk pertumbuhan organ vegetatif tanaman seperti akar, batang, dan daun. Hal ini

sesuai pendapat Harjadi (1993) bahwa pertumbuhan vegetatif berarti, banyak terjadi perkembangan batang, daun dan akar. Batangnya sukulen (berdaging dan berair), daunnya lebar-lebar dengan perkembangan kutikula yang sedikit. Dengan kata lain, kebanyakan dari karbohidrat akan digunakan untuk perkembangan akar, batang dan daun.

Konsentrasi pupuk daun Gandasil-D pada media 1:1:2

Pengaruh nyata perlakuan terhadap tinggi tanaman dan jumlah daun baru terlihat pada umur 12 MST dan belum terlihat pada umur 4 MST dan 8 MST. Hal ini disebabkan oleh masa adaptasi yang dibutuhkan oleh tanaman pasca penanaman, apalagi akar *Adenium obesum* yang sangat kecil dan rentan terhadap resiko putus pada saat pemindahan tanaman ke media tanam baru. Pada tahap ini, akar tanaman belum kuat dan belum mampu mengabsorpsi unsur hara dengan baik sehingga pertumbuhan tanaman terlihat belum signifikan.

Akar tanaman mampu normal kembali setelah beradaptasi dengan media yang baru. Setelah itu, barulah akar tanaman mampu mengabsorpsi unsur hara dari dalam media tanam secara efektif. Pada tahap ini, pertumbuhan tanaman sudah terlihat lebih signifikan, apalagi unsur kalium, fosfor, kalsium dan magnesium yang terdapat dalam media arang sekam kemungkinan sudah terurai sehingga selain fungsi perakaran dalam menyerap unsur hara sudah optimal, pada saat yang bersamaan unsur kalium, fosfor, kalsium dan magnesium juga tersedia. Unsur hara akan cepat terurai apabila arang sekam sudah melapuk. Arang sekam sebenarnya tidak mudah lapuk, tetapi dalam waktu lama, lambat laun hancur dan melapuk (Anonim, 2006^a).

Konsentrasi pupuk daun Gandasil-D $2,0 \text{ mg L}^{-1}$ air (B3) memberikan pengaruh terbaik terhadap pertambahan tinggi tanaman, jumlah daun, dan luas daun pada umur 12 MST. Hal ini disebabkan oleh kandungan unsur hara yang terdapat dalam pupuk daun Gandasil-D sangat menunjang untuk pertumbuhan vegetatif tanaman, kandungan NPK yang relatif tinggi dan berimbang serta dilengkapi dengan unsur mikro yang dibutuhkan tanaman. *Adenium obesum* membutuhkan NPK seimbang saat masa pertumbuhan vegetatif (Anonim, 2006^a). Menurut Lingga dan Marsono (2004), pupuk daun Gandasil-D adalah salah satu jenis pupuk daun anorganik makro dan mikro berbentuk serbuk yang digunakan untuk pertumbuhan vegetatif tanaman. Kandungan unsurnya terdiri dari N 14%, P 12%, K 14%, Mg 1%, Mn, B, Cu, Co, dan Zn. Selain itu, pupuk daun Gandasil dilengkapi dengan hormon pertumbuhan yang dapat merangsang pertumbuhan tanaman. Sutedjo (2002) menambahkan bahwa pupuk daun Gandasil D dilengkapi dengan hormon tumbuh. Lebih lanjut menurut Heddy (1996), pada pertumbuhan vegetatif, perkembangan tumbuhan tergantung pada pembelahan sel, pembesaran sel dan diferensiasi sel yang sangat dipengaruhi oleh hormon tumbuh.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil praktik lapang, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa perlakuan media tanam tanah : pasir : arang sekam (1:1:2) dengan konsentrasi pupuk daun Gandasil-D $2,0 \text{ mg L}^{-1}$ air memberikan hasil terbaik terhadap pertambahan tinggi tanaman umur 4 MST (6,04 cm), 8 MST (8,25 cm) dan 12 MST (13,13 cm), jumlah daun umur 4 MST (11,06 helai), 8 MST (16,28 helai) dan 12 MST (22,50 helai), serta diameter batang umur 12 MST (1,51 cm) dan luas daun umur 12 MST (13,57 cm).

Saran

Sebaiknya penelitian berikutnya, dilanjutkan dengan penelitian pertumbuhan bibit beberapa jenis adenium pada komposisi media tanam tanah : pasir : arang sekam (1:1:2) dan konsentrasi pupuk daun Gandasil-D $2,0 \text{ mg L}^{-1}$ air, guna mengetahui jenis adenium yang dapat menghasilkan kualitas batang bawah lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

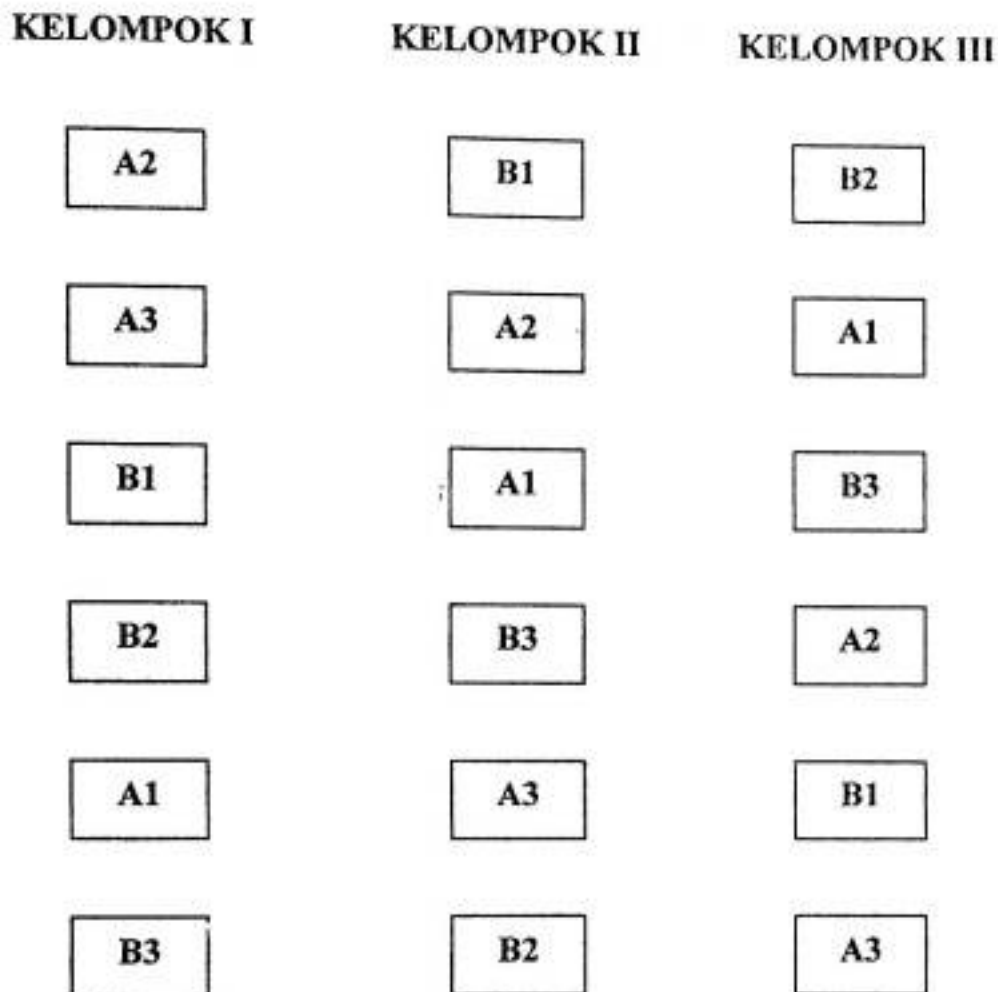
- Agoes, D., 1994. Jenis media tanam dan penggunaannya. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Agustina, L., 2004. Dasar nutrisi tanaman. Rineka Cipta, Jakarta
- Angriani, H., 2001. Pertumbuhan berkas dan kualitas rangkaian setek Bambu Emerald pada berbagai konsentrasi pupuk daun Gandasil-D. Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian dan Kehutanan, Universitas Hasanuddin, Makassar.
- Anonim, 2006^a. Adenium. Trubus Swadaya, Jakarta.
- Anonim, 2006^b. Galeri adenium. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Apriyanti, R.N., 2006. Rumah nyaman periuk monyet. Trubus Swadaya, Jakarta.
- Hakim, N., Y. Nyakpa, A.M. Lubis, G.N. Sutopo, S. Rusdi, M. Adhi, G.B Hong dan H.H. Bailey, 1986. Dasar-dasar ilmu tanah. Universitas Lampung, Lampung.
- Beikram dan Andoko, 2005. Mempercantik penampilan adenium. Agromedia Pustaka, Jakarta.
- Chuhairy, H., 2006. Membuat adenium rajin berbunga. Agromedia Pustaka, Jakarta.
- Chuhairy, H. dan M. Sitanggang, 2005. Petunjuk praktis perawatan adenium. Agromedia Pustaka, Jakarta.
- Emilda, 1999. Pertumbuhan tanaman Kamboja Jepang (*Adenium coentaneum* Stapf) pada berbagai komposisi media tanam dan konsentrasi POCL Sitto. Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian dan Kehutanan, Universitas Hasanuddin, Makassar.
- Foth, H.D., 1994. Dasar-dasar ilmu tanah. Erlangga, Jakarta.
- Harjadi, S.S., 1993. Pengantar agronomi. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta
- Heddy, S., 1996. Hormon tumbuhan. Radja Grafindo Persada, Jakarta.
- Jarmawati, 1996. Pengaruh macam media terhadap pertumbuhan bibit Kamboja Jepang. Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Muslim Indonesia, Makassar.

- Jumin, H.B., 1996. Dasar-dasar agronomi. Rajawali Press, Jakarta.
- Lakitan, B., 2001. Dasar-dasar fisiologi tumbuhan. Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Lingga, P., 1997. Hidroponik bercocok tanam tanpa tanah. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Lingga, P. dan Marsono, 2004. Petunjuk penggunaan pupuk. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Mustari, A.S., 2001. Respon tanaman kedelai (*Glycine max* L.) terhadap pemberian air limbah topioka dan EM 4 pada tanah aluvial asal Gowa. Jurusan Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian dan Kehutanan, Unhas, Makassar.
- Nugroho dan Agung, 1997. Pengaruh berbagai media tanam dan hara pada tanaman Cabe Besar dalam budidaya sistem pot. Dikti Digital Library, Jakarta.
- Nurfaizah, 1997. Tanaman selada (*Lactuca sativa* L.) pada berbagai media tanam dan konsentrasi Excell. Skripsi Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian dan Kehutanan, Universitas Hasanuddin, Makassar.
- Pari, G., 2002. Teknologi Alternatif Pemanfaatan Limbah Industri Pengolahan Kayu. Institut Pertanian Bogor, Bogor
- Prihmantoro dan Indriani, Y H, 1996. Hidroponik sayuran semusim ; untuk bisnis dan hobi. Penebar Swadaya, Jakarta
- Rahardi, F., 1992. Bercocok tanam dalam pot. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Rahmi B., 1994. Pengaruh berbagai konsentrasi dan frekuensi pemberian pupuk Gandasil-D terhadap pertumbuhan tanaman suplir (*Adiantum tenerum* Sw.). Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian dan Kehutanan, Universitas Hasanuddin, Makassar.
- Sarief, S., 1994. Kesuburan dan pemupukan tanah pertanian. Pustaka Buana, Bandung.
- Soenanto, H., 2005. Pesona adenium. Kanisius, Yogyakarta.
- Sugih, O., 2006. Adenium agar rajin berbunga. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Supari, 1999. Tuntunan membangun agribisnis. Gramedia, Jakarta
- Sutejo, M.M., 2002. Pupuk dan cara pemupukan. Rineka Cipta, Jakarta.

Sutiyoso, Y., 2003. Hidroponik rakit apung. Penebar Swadaya, Jakarta.

Utami, R.K., 2003. Menguak rahasia keindahan dan khasiatnya ; kamboja bisa kurangi rasa sakit. Pikiran Rakyat, Jakarta.

LAMPIRAN



Gambar Lampiran 1. Denah Percobaan di Lapangan



Keterangan :

- A1 = Tanah : Pasir : Arang sekam (1:1:1) + Gandasil – D 1,0 mgL⁻¹ air
 A2 = Tanah : Pasir : Arang sekam (1:1:1) + Gandasil – D 1,5 mgL⁻¹ air
 A3 = Tanah : Pasir : Arang sekam (1:1:1) + Gandasil – D 2,0 mgL⁻¹ air
 B1 = Tanah : Pasir : Arang sekam (1:1:2) + Gandasil – D 1,0 mgL⁻¹ air
 B2 = Tanah : Pasir : Arang sekam (1:1:2) + Gandasil – D 1,5 mgL⁻¹ air
 B3 = Tanah : Pasir : Arang sekam (1:1:2) + Gandasil – D 2,0 mgL⁻¹ air

Tabel Lampiran 1a. Tinggi Tanaman (cm) Umur 4 MST

Perlakuan	Kelompok			Total	Rata-rata
	I	II	III		
A1	3,33	3,90	4,80	12,03	4,01
A2	3,53	3,63	5,00	12,17	4,06
A3	3,83	4,93	6,43	15,20	5,07
B1	4,07	5,07	5,77	14,90	4,97
B2	3,73	4,57	5,37	13,67	4,56
B3	4,40	4,90	5,83	15,13	5,04
Total	22,90	27,00	33,20	83,10	4,62

Tabel Lampiran 1b. Sidik Ragam Tinggi Tanaman Umur 4 MST

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F 0.05	F 0.01
Kelompok	2	8,96	4,48	61,14	4,10	7,58
Perlakuan	5	3,58	0,72	9,77 **	3,33	5,64
A1,A2,A3 VS B1,B2,B3	1	1,03	1,03	14,01 **	4,96	10,04
A1 VS A2,A3	1	0,61	0,61	8,25 *	4,96	10,04
A2 VS A3	1	1,53	1,53	20,92 **	4,96	10,04
B1 VS B2,B3	1	0,06	0,06	0,76 tn	4,96	10,04
B2 VS B3	1	0,36	0,36	4,89 tn	4,96	10,04
Galat	10	0,73	0,07			
Total	17	13,28				

$$KK (\%) = 5,86$$

Keterangan : * = nyata
 ** = sangat nyata
 tn = tidak nyata

Tabel Lampiran 2a. Tinggi Tanaman (cm) Umur 8 MST

Perlakuan	Kelompok			Total	Rata-rata
	I	II	III		
A1	4,60	5,20	6,20	16,00	5,33
A2	4,60	4,50	7,03	16,13	5,38
A3	5,43	6,33	9,23	21,00	7,00
B1	6,80	6,93	8,80	22,53	7,51
B2	6,47	7,13	9,20	22,80	7,60
B3	7,15	8,20	9,40	24,75	8,25
Total	35,05	38,30	49,87	123,22	6,85

Tabel Lampiran 2b. Sidik Ragam Tinggi Tanaman Umur 8 MST

SK	DB	JK	KT	F HIT	F 0.05	F 0.01
Kelompok	2	20,22	10,11	46,12	4,10	7,58
Perlakuan	5	22,35	4,47	20,39 **	3,33	5,64
A1,A2,A3 VS B1,B2,B3	1	15,96	15,96	72,82 **	4,96	10,04
A1 VS A2,A3	1	1,46	1,46	6,68 *	4,96	10,04
A2 VS A3	1	3,95	3,95	18,01 **	4,96	10,04
B1 VS B2,B3	1	0,34	0,34	1,56 tn	4,96	10,04
B2 VS B3	1	0,63	0,63	2,89 tn	4,96	10,04
Galat	10	2,19	0,22			
Total	17	44,76				

$$KK (\%) = 6,84$$

Keterangan : * = nyata
 ** = sangat nyata
 tn = tidak nyata

Tabel Lampiran 3a. Tinggi Tanaman (cm) Umur 12 MST

Perlakuan	Kelompok			Total	Rata-rata
	I	II	III		
A1	6,77	8,80	10,33	25,90	8,63
A2	7,87	7,10	11,47	26,43	8,81
A3	9,33	10,10	13,67	33,10	11,03
B1	10,70	9,70	13,83	34,23	11,41
B2	10,03	11,33	14,53	35,90	11,97
B3	11,35	12,90	15,13	39,38	13,13
Total	56,05	59,93	78,97	194,95	10,83

Tabel Lampiran 3b. Sidik Ragam Tinggi Tanaman Umur 12 MST

SK	DB	JK	KT	F HIT	F 0.05	F 0.01
Kelompok	2	50,14	25,07	49,24	4,10	7,58
Perlakuan	5	47,56	9,51	18,68 **	3,33	5,6 ^d
A1,A2,A3 VS B1,B2,B3	1	32,22	32,22	63,29 **	4,96	10,04
A1 VS A2,A3	1	3,32	3,32	6,53 *	4,96	10,04
A2 VS A3	1	7,41	7,41	14,55 **	4,96	10,04
B1 VS B2,B3	1	2,58	2,58	5,07 *	4,96	10,04
B2 VS B3	1	2,02	2,02	3,97 tn	4,96	10,04
Galat	10	5,09	0,51			
Total	17	102,79				

$$KK (\%) = 6,59$$

Keterangan : * = nyata
 ** = sangat nyata
 tn = tidak nyata

Tabel Lampiran 4a. Jumlah Daun (helai) Umur 4 MST

Kelompok	Kelompok			Total	Rata-rata
	I	II	III		
A1	7,67	9,00	11,00	27,67	9,22
A2	7,67	7,00	9,00	23,67	7,89
A3	9,67	9,00	11,67	30,33	10,11
B1	10,67	10,67	11,00	32,33	10,78
B2	8,67	11,00	12,00	31,67	10,56
B3	10,50	11,67	11,00	33,17	11,06
Total	54,83	58,33	65,67	178,83	9,94

Tabel Lampiran 4b. Sidik Ragam Jumlah Daun Umur 4 MST

SK	DB	JK	KT	F HIT	F 0.05	F 0.01
Kelompok	2	10,19	5,09	6,38	4,10	7,58
Perlakuan	5	21,23	4,25	5,32 *	3,33	5,64
A1,A2,A3 VS B1,B2,B3	1	13,35	13,35	16,73 **	4,96	10,04
A1 VS A2,A3	1	0,10	0,10	0,12 tn	4,96	10,04
A2 VS A3	1	7,41	7,41	9,28 *	4,96	10,04
B1 VS B2,B3	1	0,00	0,00	0,00 tn	4,96	10,04
B2 VS B3	1	0,38	0,38	0,47 tn	4,96	10,04
Galat	10	7,98	0,80			
Total	17	39,40				

$$KK (\%) = 8,99$$

Keterangan : * = nyata
 ** = sangat nyata
 tn = tidak nyata

Tabel Lampiran 6a. Jumlah Daun (helai) Umur 12 MST

Perlakuan	Kelompok			Total	Rata-rata
	I	II	III		
A1	15,33	17,33	20,67	53,33	17,78
A2	17,00	15,67	19,67	52,33	17,44
A3	19,33	18,33	22,00	59,67	19,89
B1	20,67	22,00	22,00	64,67	21,56
B2	18,00	19,33	22,67	60,00	20,00
B3	20,50	23,67	23,33	67,50	22,50
Total	110,83	116,33	130,33	357,50	19,86

Tabel Lampiran 6b. Sidik Ragam Jumlah Daun Umur 12 MST

SK	DB	JK	KT	F HIT	F 0.05	F 0.01
Kelompok	2	33,69	16,85	11,16	4,10	7,58
Perlakuan	5	60,11	12,02	7,96 **	3,33	5,64
A1,A2,A3 VS B1,B2,B3	1	40,00	40,00	26,49 **	4,96	10,04
A1 VS A2,A3	1	1,58	1,58	1,05 tn	4,96	10,04
A2 VS A3	1	8,96	8,96	5,94 *	4,96	10,04
B1 VS B2,B3	1	0,19	0,19	0,12 tn	4,96	10,04
B2 VS B3	1	9,38	9,38	6,21 *	4,96	10,04
Galat	10	15,10	1,51			
Total	17	108,9				

$$KK (\%) = 6,19$$

Keterangan : * = nyata
 ** = sangat nyata
 tn = tidak nyata

Tabel Lampiran 7a. Diameter Batang (cm) Umur 12 MST

Perlakuan	Kelompok			Total	Rata-rata
	I	II	III		
A1	1,03	1,12	1,13	3,28	1,09
A2	1,02	1,12	1,20	3,33	1,11
A3	1,32	1,28	1,45	4,05	1,35
B1	1,30	1,23	1,42	3,95	1,32
B2	1,47	1,28	1,48	4,23	1,41
B3	1,58	1,22	1,73	4,53	1,51
Total	7,71	7,25	8,42	23,38	1,30

Tabel Lampiran 7b. Sidik Ragam Diameter Batang Umur 12 MST

SK	DB	JK	KT	F HIT	F 0.05	F 0.01
Kelompok	2	0,12	0,06	5,49	4,10	7,58
Perlakuan	5	0,41	0,08	7,80 **	3,33	5,64
A1,A2,A3 VS B1,B2,B3	1	0,23	0,23	22,06 **	4,96	10,04
A1 VS A2,A3	1	0,04	0,04	3,53 tn	4,96	10,04
A2 VS A3	1	0,09	0,09	8,15 *	4,96	10,04
B1 VS B2,B3	1	0,04	0,04	3,90 tn	4,96	10,04
B2 VS B3	1	0,01	0,01	1,35 tn	4,96	10,04
Galat	10	0,10	0,01			
Total	17	0,63				

$$KK (\%) = 7,89$$

Keterangan : * = nyata
 ** = sangat nyata
 tn = tidak nyata

Tabel Lampiran 8a. Luas Daun (cm²) Umur 12 MST

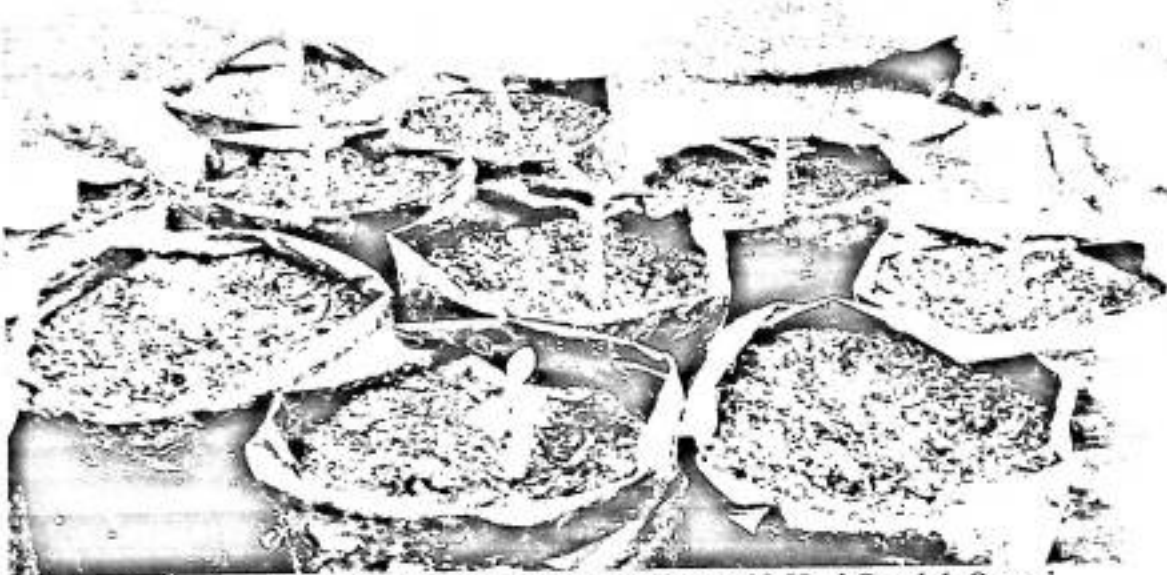
Perlakuan	Kelompok			Total	Rata-rata
	I	II	III		
A1	4,86	4,78	6,92	16,56	5,52
A2	6,02	6,39	8,56	20,98	6,99
A3	6,46	8,34	12,30	27,10	9,03
B _i	8,00	7,08	9,87	24,95	8,32
B2	10,74	8,74	12,11	31,60	10,53
B3	11,83	12,28	16,60	40,71	13,57
Total	47,91	47,62	66,38	161,91	8,99

Tabel Lampiran 8b. Sidik Ragam Luas Daun Umur 12 MST

SK	DB	JK	KT	F HIT	F 0.05	F 0.01
Kelompok	2	38,50	19,25	19,86	4,10	7,58
Perlakuan	5	119,48	23,90	24,66 **	3,33	5,64
A1,A2,A3 VS B1,B2,B3	1	59,10	59,10	60,99 **	4,96	10,04
A1 VS A2,A3	1	12,42	12,42	12,82 **	4,96	10,04
A2 VS A3	1	6,24	6,24	6,44 *	4,96	10,04
B1 VS B2,B3	1	27,89	27,89	28,78 **	4,96	10,04
B2 VS B3	1	13,83	13,83	14,27 **	4,96	10,04
Galat	10	9,69	0,97			
Total	17	167,68				

$$KK (\%) = 10,94$$

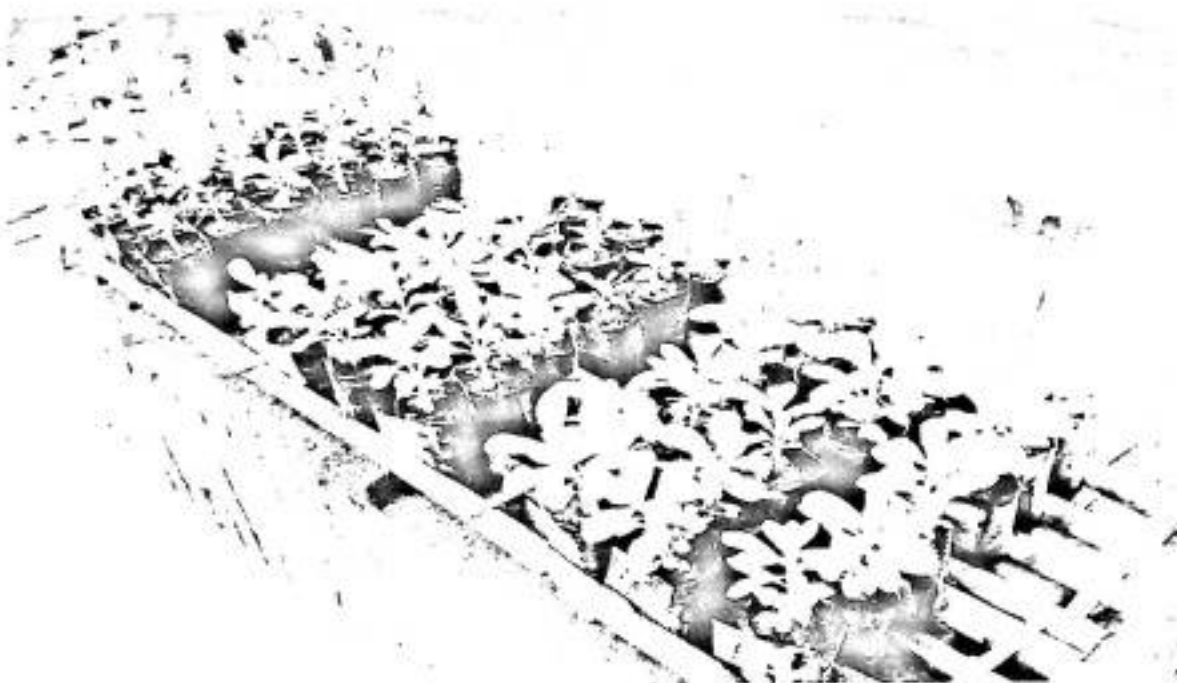
Keterangan : * = nyata
 ** = sangat nyata
 tn = tidak nyata



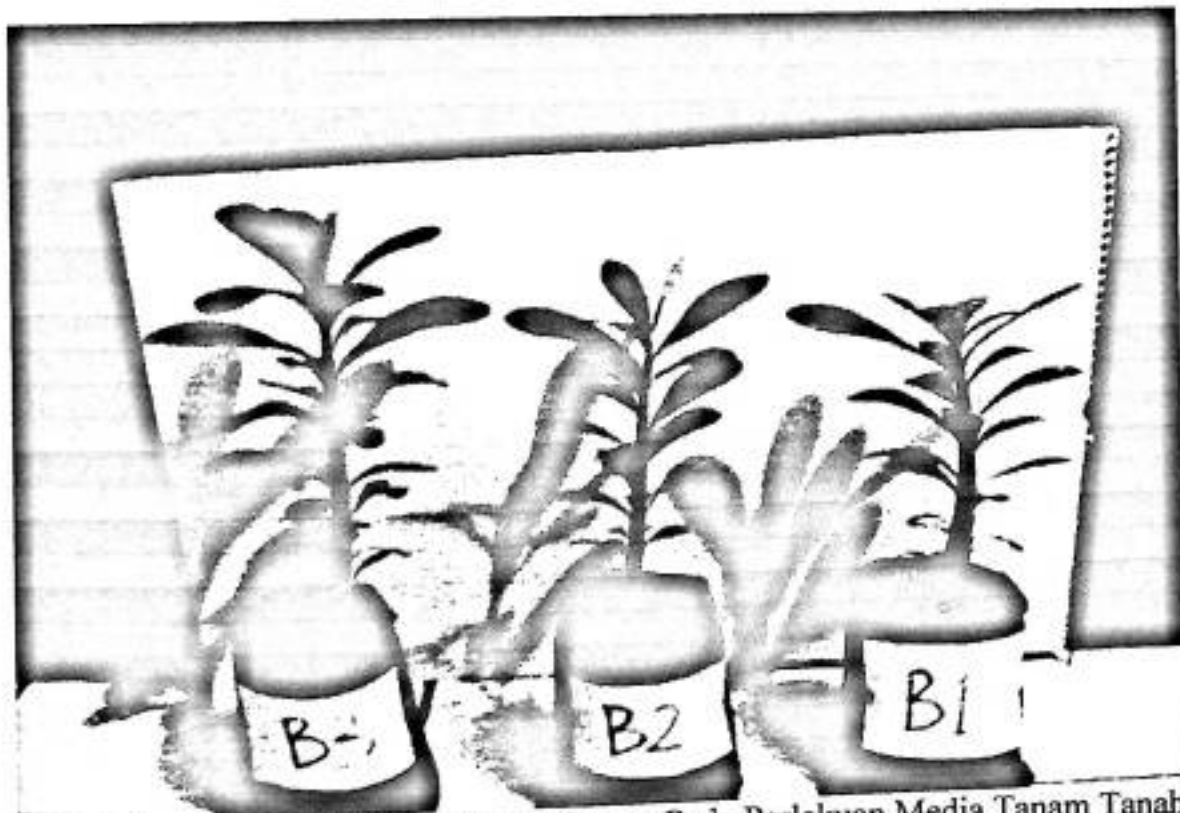
Gambar Lampiran 4. Bibit *Adenium obesum* Umur 40 Hari Setelah Semai



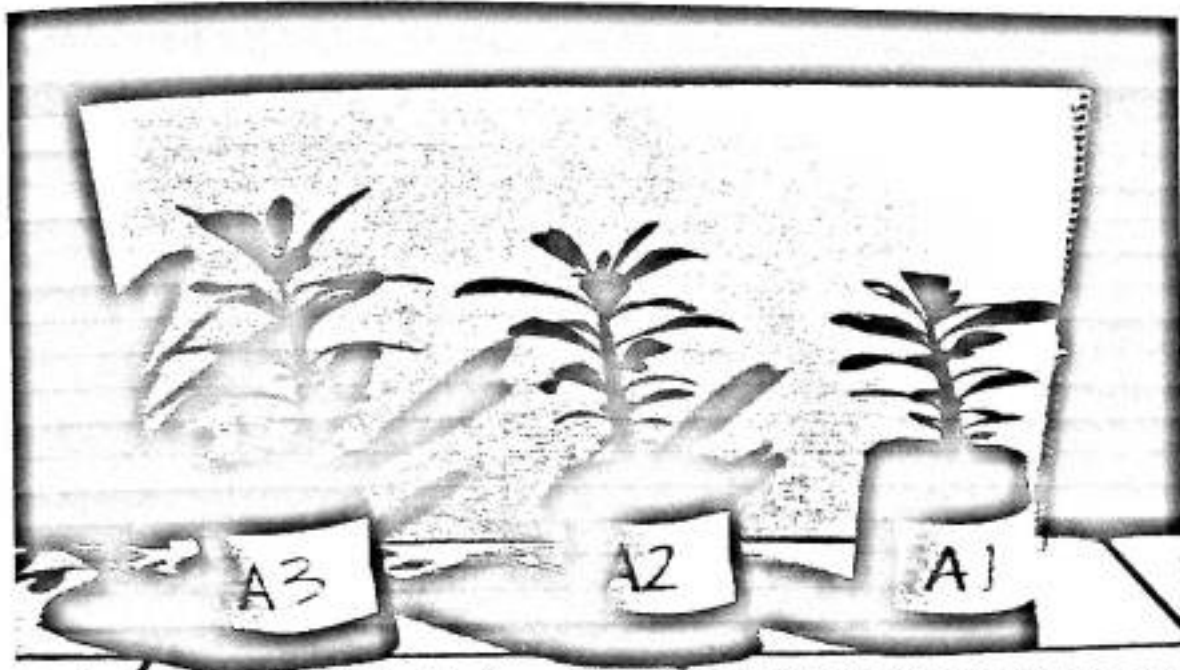
Gambar Lampiran 5. Bibit *Adenium obesum* Pada Masa Adaptasi Umur 10 Hari Setelah Tanam



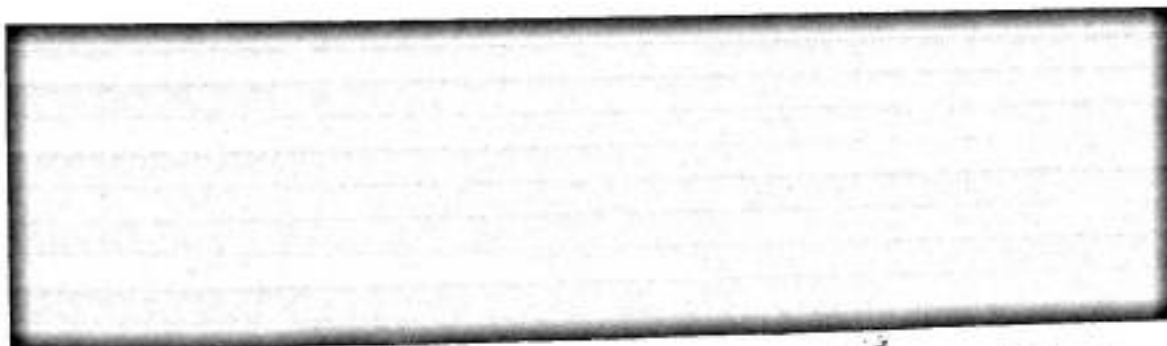
Gambar Lampiran 6 : Bibit *Adenium obesum* Umur 12 Minggu Setelah Tanam



Gambar Lampiran 7 : Bibit *Adenium obesum* Pada Perlakuan Media Tanam Tanah : Pasir : Arang Sekam (1:1:1) Dengan Konsentrasi gandasil-D $1,0 \text{ mg L}^{-1}$ (A1), $1,5 \text{ mg L}^{-1}$ (A2), dan $2,0 \text{ mg L}^{-1}$ (A3) Umur 12 Minggu Setelah Tanam.



Gambar Lampiran 8 : Bibit *Adenium obesum* Pada Perlakuan Media Tanam Tanah : Pasir : Arang Sekam (1:1:2) Dengan Konsentrasi gandasil-D $1,0 \text{ mg L}^{-1}$ (B1), $1,5 \text{ mg L}^{-1}$ (B2), dan $2,0 \text{ mg L}^{-1}$ (B3) Umur 12 Minggu Setelah Tanam.



Gambar Lampiran 8 : Bibit Pada Perlakuan Media Tanam Tanah : Pasir : Arang Sekam (1:1:1) Dengan Konsentrasi Pupuk daun Gandasil-D $1,0 \text{ mg L}^{-1}$ air (A1), $1,5 \text{ mg L}^{-1}$ air (A2), $2,0 \text{ mg L}^{-1}$ air (A3) dan Perlakuan Media Tanam Tanah : Pasir : Arang Sekam (1:1:2) Dengan Konsentrasi Pupuk daun Gandasil-D $1,0 \text{ mg L}^{-1}$ air (B1), $1,5 \text{ mg L}^{-1}$ air (B2) dan $2,0 \text{ mg L}^{-1}$ air (B3) Umur 12 Minggu Setelah Tanam