

## **Pengaruh Penyiraman dan Dosis Pemupukan terhadap Pertumbuhan Kangkung (*Ipomoea reptans*) pada Komposisi Media Tanam Tanah+Pasir**

**AHMAD RIFQI FAUZI**

*Dosen Program Studi Agroekoteknologi, Universitas Trilogi  
Jl. Kampus Trilogi/STEKPI No.1, Kalibata, Jakarta Selatan  
E-mail : arfauzi@universitas-trilogi.ac.id*

### **ABSTRACTS**

**Effect of Water Requirement and Fertilization on Growth of Kangkung (*Ipomoea reptans*) in media composition soil+sand.** Kangkong plant is a tropical vegetable widely cultivated in Indonesia. Village has a wide adaptability to climate and soil in the tropics. This experiment aimed to see the effect of watering and fertilization on the growth of kangkong plants. Experiments was carried out in the garden experiment Cikabayan, IPB on March-April 2011. This experiment was arranged with randomized complete design which consisted of two factors are 3 levels of watering (watering every 1 day (A1), every 2 days (A2), and every 3 days (A3)) and fertilization with 5 doses (100% dose recommendation (P1), 75% (P2), 50% (P3), 25% (P4), and 0 (P5)). Planting medium was a mixture of soil : sand (1:1). The results of this study indicate that the frequency of watering significant effect on plant height and weight of wet kangkong plants. Watering once every 2 days to produce the highest plant height (41.41 cm). While fertilization had no effect on all observed variables. Conclusion of the experiment is watering is one of important factor for plant production which significant effect on plant growth.

---

**Keywords :** *Kangkong, Water requirement, Fertilization, plant growth*

### **PENDAHULUAN**

Produksi tanaman sayuran banyak dipengaruhi oleh berbagai faktor. Beberapa faktor tersebut diantaranya adalah media tanam, penyiraman, dan pemupukan. Salah satu kunci dalam keberhasilan budidaya tanaman sangat ditentukan oleh lingkungan yang kondusif untuk perkembangan perakaran. Akar tanaman akan berkembang baik pada media tanam yang mampu memberikan tunjangan struktural, memungkinkan absorpsi air dan ketersediaan nutrisi yang memadai serta memungkinkan drainasi dan pH yang baik bagi tanaman (Ingels, 1985).

Air merupakan faktor penting dalam mendukung pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Kebutuhan air setiap tanaman berbeda. Kekurangan air akan mempengaruhi fotosintesis tanaman akibatnya dapat mengganggu produksi karbohidrat. Kekurangan air yang terus menerus, dapat menyebabkan perubahan-perubahan dalam tubuh tanaman yang sifatnya tidak dapat balik, sehingga dapat menyebabkan kematian tanaman. Menurut Manan (2002) peran air meningkat 75% apabila dikombinasikan dengan faktor produksi lainnya seperti benih dan pupuk. Kelebihan air juga dapat menyebabkan pertumbuhan tanaman

terhambat terutama di daerah perakaran dapat terjadi pembusukan akar. Oleh karena itu, pemberian air dengan volume dan interval yang tepat perlu dilakukan untuk mencapai produksi tanaman yang optimal. Mengantisipasi terjadinya fenomena El Nino (musim kering) yang berkepanjangan, teknologi pengelolaan air sangat diperlukan mengingat ketersediaan air sedikit sedangkan kebutuhan tanaman terhadap air sangat besar. Untuk itulah penelitian dilakukan untuk menemukan teknologi pengelolaan air yang tepat.

Faktor lain dalam teknik budidaya sayuran yang menunjang keberhasilan hidup tanaman adalah pemupukan. Tanaman tidak hanya cukup mengandalkan makanan dari dalam media tanam, tetapi makanan perlu juga diberi tambahan hara dari luar yaitu pupuk. Permasalahan pupuk dan pemupukan sebenarnya bukan hal yang asing bagi produksi tanaman sayur. Umumnya petani memberikan pupuk sesuai dengan yang diketahui. Namun, hasil pemupukan belum tentu sesuai dengan yang diharapkan (Prihmantoro, 2007).

Tanaman kangkung memerlukan media tanam yang mampu menopang tanaman dan mampu menyediakan udara yang cukup bagi akar tanaman. Media tanam harus bersifat inert, memiliki aerasi yang baik dan tidak mengandung zat yang beracun bagi tanaman. Selain itu media juga harus mempunyai struktur yang stabil (tidak mudah melapuk) selama masa pertumbuhan tanaman, dapat memegang air kira-kira 30% dan secara ekonomis tidak mahal (Morgan dan Lennard, 2000).

Seiring dengan perkembangan waktu, banyak digunakan media campuran tanah untuk mengurangi penggunaan tanah yang saat ini sulit

dicari terkait dengan semakin menipisnya lapisan top soil. Penggunaan pupuk kandang dan pasir sebagai salah satu komposisi untuk campuran media tanam telah banyak diterapkan. Hal ini karena pupuk kandang mampu memperbaiki kemampuan tanah dalam mengikat air, memberikan lingkungan tumbuh yang baik bagi perkecambahan dan perakaran, serta sebagai sumber hara tanaman (Setiawan, 1999). Salah satu pupuk kandang yang banyak digunakan adalah pupuk kandang ayam. Sementara pasir cukup baik digunakan sebagai media tanam karena dapat menciptakan kondisi porous dan aerasi yang baik, hal ini diungkapkan oleh Ashari (1995).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respon tanaman kangkung terhadap perlakuan penyiraman dan dosis pemupukan pada komposisi media tanam tanah+pasir.

## **BAHAN DAN METODE**

Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret-April 2011 di Kebun Percobaan Cikabayan, *University Farm*, Institut Pertanian Bogor. Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah benih kangkung, polibag, tanah, pasir, pupuk kandang ayam (1:1:1). Alat yang digunakan diantaranya mixer media, timbangan analitik, oven, dan *pin board*. Penelitian dilaksanakan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (*Randomize Complete Design*) dengan 2 faktor. Faktor pertama adalah penyiraman dengan 3 taraf yaitu : A1 = penyiraman 1 hari sekali; A2 = Penyiraman 2 hari sekali; dan A3 = Penyiraman 3 hari sekali. Faktor kedua adalah pemupukan dengan 5 taraf dosis, yaitu : P1 = 100% dosis rekomendasi; P2 = 75% dosis rekomendasi; P3

= 50% dosis rekomendasi; P4 = 25% dosis rekomendasi; dan P5 = 0% (kontrol)

Pupuk yang digunakan adalah pupuk majemuk NPK (15:15:15) mutiara dengan dosis rekomendasi 3000 ppm/tanaman. Dari kedua faktor tersebut maka diperoleh 15 kombinasi perlakuan. Setiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali, sehingga terdapat 45 unit percobaan dengan satu tanaman setiap unitnya. Media yang digunakan adalah campuran antara tanah : pasir (v/v ;1:1).

Pelaksanaan penelitian dimulai dengan menentukan volume penyiraman untuk interval waktu yang ditentukan. Penentuan volume penyiraman dilakukan dengan menjenuhkan media terlebih dahulu. Persamaan untuk menghitung volume penyiraman adalah sebagai berikut :

$$A_t = (t_k - t_t) \times P_{air} \quad (1)$$

Dimana  $A_t$  = Volume penyiraman setiap t hari;  $t_k$  = Berat media pada kapasitas lapang;  $t_t$  = Berat

media pada hari ke-t;  $P_{air}$  = 1 ml/g

Tanaman kangkung ditanam dalam rumah kaca. Pengamatan dilakukan terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah ruas, bobot basah total, bobot basah tajuk, bobot basah akar, lebar akar, panjang akar, volume akar, dan bobot kering tanaman.

Data yang terkumpul selanjutnya dianalisis dengan analisis sidik ragam. Jika berbeda nyata, analisis dilanjutkan dengan uji *DMRT* pada taraf 5% serta uji korelasi antar peubah.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa perlakuan penyiraman mempengaruhi pertumbuhan tanaman kangkung. Hal ini dapat dilihat pada signifikansi sidik ragam peubah pengamatan. Berdasarkan Tabel 1, terlihat bahwa penyiraman yang berbeda, berpengaruh secara nyata terhadap tinggi tanaman, bobot basah total dan bobot basah

Tabel 1. Rekapitulasi sidik ragam perlakuan intensitas penyiraman dan pemupukan pada berbagai peubah tanaman kangkung

Peubah	Umur Tanaman (MST)	A	P	A*P	KK(%)
Tinggi Tanaman (cm)	2	*	tn	tn	17,65
	3	**	tn	tn	13,10
	4	**	tn	tn	21,35
Jumlah Daun(helai)	2	tn	tn	tn	13,09
	3	tn	tn	tn	12,27
	4	tn	tn	tn	12,05
Jumlah Ruas	3	tn	tn	tn	20,41
	4	tn	tn	tn	17,48
Bobot Basah Total	4	**	tn	tn	14,86 <sup>T</sup>
Bobot Basah Tajuk	4	**	tn	tn	14,64 <sup>T</sup>
Bobot Basah Akar	4	*	tn	tn	18,35 <sup>T</sup>
Lebar Akar	4	tn	tn	tn	14,51 <sup>T</sup>
Panjang Akar	4	tn	tn	tn	15,93
Volume Akar	4	**	tn	tn	18,18 <sup>T</sup>
Bobot Kering Total	4	tn	tn	tn	10,96 <sup>T</sup>

Keterangan : tn = tidak berpengaruh nyata ; \* = Berpengaruh nyata ; \*\* = Berpengaruh sangat nyata ; MST = minggu setelah tanam ; <sup>T</sup> = Transformasi ("a +0,5)

tajuk. Penyiraman tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun, jumlah ruas, maupun bobot kering total.

Penentuan volume penyiraman dilakukan dengan menjenuhkan media terlebih dahulu. Simulasi penjenuhan dengan cara merendam media dalam ember yang terisi air. Data volume penyiraman disajikan pada Tabel 2.

Besarnya volume penyiraman pada masing-masing media berkaitan dengan porositas media. Semakin rendah tingkat porositas media maka semakin kecil volume penyiramannya. Berdasarkan hasil percobaan, tingkat porositas

komposisi media tanah + pasir mencapai 51%. Lamanya waktu penjenuhan media berhubungan dengan banyaknya air hilang akibat evaporasi. Banyaknya air yang disiram terkait dengan kemampuan media dalam menahan air sehingga tersedia untuk tanaman. Pada media 4, volume penyiraman tidak berbeda jauh jika dibandingkan dengan media 2 (tanah). Penggunaan pasir diduga menyebabkan media mempunyai aerasi yang baik karena pasir mampu menciptakan kondisi porous dan aerasi yang baik (Ashari, 1995).

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa interval penyiraman yang berbeda, mempengaruhi

Tabel 2. Pengukuran volume penyiraman beberapa komposisi media tanam

Media	Lama Penjenuhan (Menit)	Volume Penyiraman (ml)		
		A1	A2	A3
M1	145	14.2	26.9	38.3
M2	2	21.5	38.4	60.1
M3	1,5	20.4	37.5	56.0
M4	1,8	20.9	38.7	60.0
M5	10	21.2	39.1	61.0
M6	5	23.4	41.8	62.8

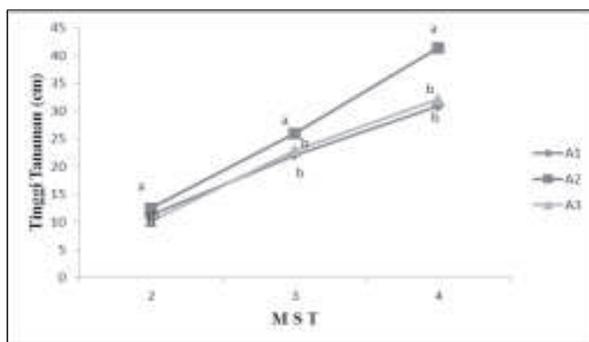
Keterangan : M1 = Media organik ; M2 = Tanah ; M3 = Tanah+Arang sekam (v/v;1:1) ; M4 = Tanah+pasir (v/v; 1:1) ; M5 = Tanah+pasir+pupuk kandang kambing (v/v; 1:1:1) ; M6 = Tanah+pupuk kandang kambing+pupuk kandang ayam



Gambar 1. Pertanaman kangkung

tinggi tanaman kangkung sejak 2 Minggu setelah tanam (MST). Tinggi tanaman pada perlakuan penyiraman dan pemupukan dapat dilihat pada Gambar 2. Penyiraman dua hari sekali ( $A_2$ ) memberikan tinggi tanaman tertinggi pada tanaman kangkung dengan nilai 41,44 cm pada 4 MST. Sementara itu, tinggi tanaman terendah terdapat pada penyiraman 3 hari sekali ( $A_3$ ) dan 1 hari sekali ( $A_1$ ). Dosis pemupukan tidak mempengaruhi tinggi tanaman.

Irdiani *et al.*, (2002) menyatakan bahwa pertumbuhan tanaman adalah proses bertambahnya ukuran dari suatu organisme mencerminkan bertambahnya protoplasma. Penambahan ini disebabkan oleh bertambahnya ukuran organ tanaman seperti tinggi tanaman sebagai akibat dari metabolisme tanaman yang dipengaruhi oleh faktor lingkungan di daerah penanaman seperti air, sinar matahari dan nutrisi dalam tanah.



Gambar 2. Pengaruh interval penyiraman terhadap tinggi tanaman kangkung

Jumlah daun dan jumlah ruas tidak dipengaruhi secara nyata baik oleh interval penyiraman maupun dosis pemupukan. Dari data pengamatan

(Tabel 3) dapat dinyatakan bahwa adanya interval penyiraman dan dosis pemupukan yang berbeda tidak mampu menyebabkan peningkatan inisiasi daun kangkung maupun jumlah ruas tanaman kangkung.

Pengaruh penyiraman dan pemupukan terhadap peubah perakaran dapat dilihat dalam Tabel 4. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa Perbedaan interval penyiraman hanya berpengaruh nyata pada peubah volume akar. Volume akar yang paling tinggi diperoleh dari frekuensi penyiraman 3 hari sekali dengan volume 2.4 cm<sup>3</sup>, namun tidak berbeda signifikan dengan frekuensi penyiraman 2 hari sekali. Sedangkan dosis pemupukan yang berbeda tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap kondisi perakaran tanaman kangkung..

Faktor yang mempengaruhi pola penyebaran akar antara lain adalah penghalang mekanis, suhu tanah, aerasi, ketersediaan air dan ketersediaan hara (Lakitan, 1993). Dalam hal ini tingkat aerasi dan ketersediaan air masih terpenuhi dalam mendukung perkembangan perakaran.

Tabel 3. Jumlah daun kangkung pada perlakuan penyiraman dan pemupukan

Perlakuan	Jumlah Daun (helai)			Jumlah Ruas	
	2 MST	3 MST	4 MST	3 MST	4 MST
	Interval Penyiraman				
1 hari	3.93	6.43	9.36	3.92	7.07
2 hari	3.93	6.67	9.87	4.26	8.20
3 hari	3.78	6.86	10.00	4.00	7.42

Keterangan : Angka-angka sekolom yang diikuti oleh huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata pada uji DMRT taraf 5 %; MST: Minggu Setelah Tanam; tn = tidak nyata.

Tabel 4. Rekapitulasi peubah akar tanaman kangkung pada perlakuan penyiraman dan dosis pemupukan

Perlakuan	Panjang Akar (cm)	Lebar Akar (cm) Interval Penyiraman	Volume Akar (cm <sup>3</sup> )
1 hari	21.86	11.07	1.36b
2 hari	20.50	9.60	1.75ab
3 hari	21.39	10.78	2.40a

Keterangan : Angka-angka sekolom yang diikuti oleh huruf yang berbeda menunjukkan nilai berbeda nyata pada uji DMRT taraf 5 %; MST: Minggu Setelah Tanam; tn = tidak nyata

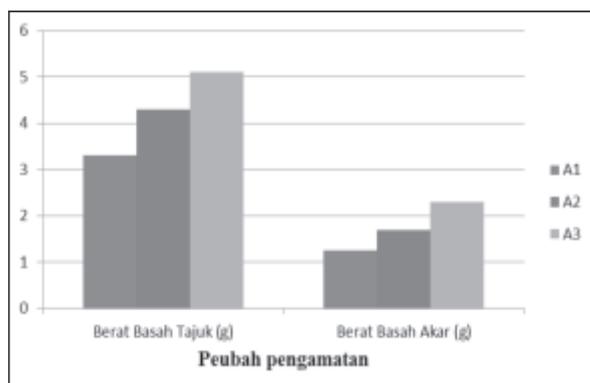
Rekapitulasi bobot basah total, bobot basah tajuk, dan bobot basah akar tanaman kangkung pada perlakuan interval penyiraman dan dosis pemupukan dapat dilihat pada Gambar 3.

Berdasarkan hasil rekapitulasi bobot panen tanaman kangkung, terlihat bahwa bobot basah total, bobot basah akar, dan bobot basah tajuk dipengaruhi secara nyata oleh interval penyiraman. Bobot basah total, bobot basah akar, dan bobot basah tajuk tertinggi tanaman kangkung diperoleh dari penyiraman 3 hari sekali. Bobot basah total tanaman kangkung mencapai 7,40 gram per tanaman pada perlakuan A<sub>3</sub>. Sementara itu, pada perlakuan A<sub>1</sub> dan A<sub>2</sub> masing-masing memiliki bobot basah total sebesar 4,56 dan 5,99 gram per tanaman. Hasil bobot tajuk tanaman kangkung

sebagai bagian yang dikonsumsi mencapai 69 % dari bobot basah total. Sementara pemupukan tidak mempengaruhi parameter panen tanaman kangkung.

Berdasarkan peubah pengamatan sebelumnya, air memegang peranan penting dalam pertumbuhan tanaman kangkung. Ketersediaan air bagi tanaman digunakan bukan hanya untuk fotosintesis juga dimanfaatkan sebagai media untuk reaksi kimia, pelarut bahan anorganik, serta media yang memberikan turgor sel kepada tanaman (Fitter dan Hay, 1981). Penyiraman setiap 2 hari sekali memberikan pengaruh terbaik terhadap peubah pertumbuhan tanaman kangkung (tinggi, jumlah daun, dan jumlah ruas). Parameter pertumbuhan ini merupakan bagian dari tanaman kangkung yang akan dijual di pasaran. Bobot basah total tanaman kangkung juga dipengaruhi oleh interval penyiraman. Bobot basah tertinggi diperoleh dari penyiraman 3 hari sekali. Hal ini menunjukkan bahwa dalam memproduksi kangkung menggunakan media campuran tanah:pasir tidak perlu disiram setiap hari. Hal ini akan menurunkan biaya produksi.

Tingkat produksi tanaman kangkung, kemungkinan terkait erat dengan kondisi sifat kimia dan fisik media yang digunakan tanaman kangkung.



Gambar 3. Pengaruh penyiraman terhadap berat basah tajuk (gram) dan berat basah akar (gram)

*Ipomoea reptans* merupakan tanaman yang mempunyai adaptasi yang cukup luas terhadap kondisi iklim maupun tanah (Prihmantoro, 2007). Sehingga media yang digunakan masih sesuai dengan karakteristik pertanaman kangkung.

Pemberian pupuk kandang ayam pada campuran media tanah+pasir diperkirakan berpengaruh terhadap bobot basah tanaman. Hal ini dikarenakan pupuk kandang ayam memiliki kandungan bahan organik dan N yang lebih tinggi dibandingkan pupuk kandang lainnya (Pinus dan Lingga, 1991). Beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi pukan ayam selalu memberikan respon tanaman yang terbaik. Hal ini terjadi karena pukan ayam relatif lebih cepat terdekomposisi serta mempunyai kadar hara yang cukup pula jika dibandingkan dengan jumlah unit yang sama dengan pukan lainnya (Widowati et al., 2005). Hasil penelitian Mayadewi (2007) menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang ayam memberikan bobot tongkol tanpa kelobot jagung manis tertinggi dibandingkan dengan pemberian pupuk kandang lain.

Penambahan pasir sebagai salah satu campuran media tanam ditujukan untuk menjaga kelembaban media serta kemampuan media dalam memegang air. Selain itu peranan media pasir dapat menjaga struktur tanah tetap remah dan gembur sehingga memperlancar pertumbuhan akar dalam menyerap hara (Lendri, 2003). Pasir cukup baik digunakan sebagai media tanam karena dapat menciptakan kondisi porous dan aerasi yang baik, hal ini diungkapkan oleh Ashari (1995).

## SIMPULAN

Interval penyiraman berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman kangkung. Interval

penyiraman 2 hari sekali sampai kapasitas lapang berpengaruh nyata terhadap peubah tinggi tanaman dan bobot basah tanaman. Pemberian dosis pemupukan yang berbeda tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan dan hasil panen tanaman kangkung. Perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk melihat pengaruh dosis pupuk yang optimum untuk mendapatkan hasil tanaman kangkung yang maksimum.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ashari, S. 1995. Hortikultura. Universitas Indonesia. Jakarta. 99 hal.
- Fitter dan Hay. 1981. Fisiologi Lingkungan Tanaman. Universitas Gajah Mada Press, Yogyakarta.
- Ingels, J. E. 1985. Ornamental Horticulture: Principles and Practices State University of New York Agricultural and Technical College. Delmar Publisher Inc. 524 p.
- Irdiani, I., Y. Sugito., dan A. Soegianto. 2002. Pengaruh dosis pupuk organik cair dan dosis urea terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis. *J. Agrivita*. Universitas Brawijaya. Malang.
- Lakitan, B. 1993. Dasar-dasar Fisiologi Tumbuhan. Jakarta. PT. Raja Grafindo Persada. 204 ha.
- Lendri, S. 2003. Teknik pembibitan mengkudu pada berbagai media. *Bul. Teknik Pertanian* Vol 8 (1) : hal 5-7.
- Manan, Hilman. 2002. "Pengelolaan Air yang Optimal untuk Menunjang Ketahanan Pangan Nasional". Makalah pada Pertemuan Regional Operasi dan Pemeliharaan Pengairan, 2 - 3 Oktober 2002, Gorontalo
- Mayadewi, N.N.A. 2007. Pengaruh jenis pupuk kandang dan jarak tanam terhadap pertumbuhan gulma dan hasil jagung manis. *Jurnal Agrotrop*. Volume 26 (4) : hal 153-159.

- Morgan L., S. Lennard. 2000. Hydroponic Capsicum Production: A Comprehensive, Practical and Scientific Guide to Commercial. Casper Publication. Sydney.
- Pinus Lingga. 1991. Jenis dan Kandungan Hara pada Beberapa Kotoran Ternak. Pusat Pelatihan Pertanian dan Pedesaan Swadaya (P4S) ANTANAN. Bogor
- Prihmantoro. 2007. Pemupukan Tanaman Sayuran. Penebar Swadaya. Jakarta. 71 hal.
- Setiawan. A.I. 1999. Memanfaatkan Kotoran Ternak. Penebar Swadaya. Jakarta. 82 hal.
- Widowati, L.R., Sri Widati, U. Jaenudin, dan W. Hartatik. 2005. Pengaruh Kompos Pupuk Organik yang Diperkaya dengan Bahan Mineral dan Pupuk Hayati terhadap Sifat-sifat Tanah, Serapan Hara dan Produksi Sayuran Organik. Laporan Proyek Penelitian Program Pengembangan Agribisnis, Balai Penelitian Tanah, TA 2005