

**PENGARUH TINGKAT PEMBERIAN AIR DAN PUPUK KANDANG
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN JAHE
(*Zingiber officinale* Rosc.) JENIS BADAK 1)**

**THE EFFECT OF WATER TREATMENTS AND ORGANIC
MANURES ON GROWTH AND YIELD OF GINGER
(*Zingiber officinale* Rosc.) Var. Badak**

Oleh

M. Januwati, Joedojono Wiroatmodjo dan Ikha Dewi

ABSTRACT

A green house experiment to study the effect of water treatments and organic manures on the growth and yield of ginger were conducted at Bogor Balitro Experimental Station from February to June 1992.

The experiment were arranged in Complete Randomized Design with 3x4 factors treatments. The water treatments are 5 mm/day, 10 mm/2 days and 15 mm/3 days / plants, combined with four dosages of manures, they are 0 ton/ha, 10, 20, and 30 ton/ha. Both treatments were repeated 3 times.

Treatment of 5 mm/day produced best fresh and dry weight of root, stem and tuber, tuber diameter, number of tillers and leaf area at 16 WAT. Manure application did not show significant response.

RINGKASAN

Suatu percobaan untuk mengetahui tingkat pemberian air dan pupuk kandang terhadap tanaman jahe (*Zingiber officinale* Rosc.) jenis badak dilaksanakan sejak Februari sampai Juni 1992, di rumah kaca kebun percobaan Balitro, Bogor.

Percobaan ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan faktorial 3x4. Perlakuan terdiri atas tiga taraf pemberian air (5 mm/hari/tanaman, 10 mm/2 hari/tanaman dan 15 mm/hari/tanaman) dikombinasikan dengan empat taraf dosis pupuk kandang (0 ton/ha, 10, 20 dan 30 ton/ha). Masing-masing perlakuan diulang 3 kali.

Pada pemberian air 5 mm/hari/tanaman memberikan pengaruh yang lebih baik dengan menghasilkan nilai tertinggi pada bobot segar dan bobot kering dari akar, batang, daun dan rimpang, diameter rimpang, juga pada jumlah anakan, jumlah daun dan luas daun pada MST. Perlakuan pupuk kandang tidak memberikan pengaruh nyata terhadap semua parameter.

PENDAHULUAN

Tanaman jahe (*Zingiber officinale Rosc.*) merupakan salah satu komoditas yang mempunyai nilai ekonomi cukup tinggi, pada saat ini dikembangkan sebagai usaha export non migas. Berdasarkan data dari BPS tercatat export pada tahun 1990 sudah mencapai 32 238.6 ton dengan nilai 10 313 789 US \$.

Sampai sekarang permintaan jahe semakin meningkat terutama jahe segar yang berukuran besar dan kadar serat rendah. Menurut Wiroatmodjo (1990) peningkatan permintaan jahe segar diperkirakan 150 000 ton setiap tahunnya. Usaha untuk memenuhi permintaan tersebut salah satunya adalah dengan memperbaiki dan meningkatkan teknik budidayanya. Tindakan budidaya yang dapat dilakukan diantaranya pemberian air yang cukup dan pemupukan.

Dalam usaha budidaya semua varietas jahe harus memperhatikan faktor-faktor lingkungan baik biotik maupun abiotik (fisik) yang berpengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman. Faktor lingkungan abiotik terpenting adalah tanah dan iklim yang meliputi curah hujan, tinggi tempat, radiasi surya, suhu udara, lingkungan atmosfer dan lingkungan perakaran yang terdiri dari jenis tanah, tekstur tanah, lapisan olah, drainase dan aerasi serta kandungan bahan organik tanah (Januwati, 1991).

Tanaman jahe memerlukan ketersediaan air yang cukup untuk menunjang pertumbuhan tanaman. Air merupakan unsur yang penting dalam pertumbuhan tanaman, apabila terjadi kelebihan dan kekurangan air dapat mengganggu dan menghambat proses metabolisme tanaman.

Tanaman jahe memerlukan tanah yang subur, gembur, berdrainase dan beraerasi baik (Suratman *et al.*, 1987). Pertumbuhan dan produksi dari tanaman dipengaruhi oleh kesuburan tanah. Salah satu usaha untuk mempertahankan kesuburan tanah melalui pemupukan, baik pemupukan organik maupun pemupukan anorganik. Pupuk kandang merupakan salah satu pupuk organik yang diperlukan tanaman untuk pertumbuhannya. Menurut Dev dan Tilak (*dalam* Wiroatmodjo *et al.*, 1990) pupuk organik dapat digunakan sebagai sumber hara tanaman untuk meningkatkan produksi dan kesuburan tanah, keadaan tersebut karena adanya tambahan unsur hara mikro dari pupuk organik.

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh tingkat pemberian air dan pupuk kandang terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jahe.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di Rumah Kaca Kebun Percobaan Balitro, Cimanggu pada Bulan Februari sampai dengan Bulan Juni 1992.

Bahan yang digunakan yaitu bibit jahe badak, pupuk TSP dan KCl masing-masing dengan dosis 24 g/pot (1000 kg/ha), pupuk urea dengan dosis 19 g/pot (800 kg/ha), sekam, tanah steril, pasir, jerami, pupuk kandang (kotoran sapi) dosis sesuai perlakuan. Pestisida yang dipakai Dithane M-45, Benlate, Thiodane, Dimecron dan Agrymicin 1%.

Alat yang digunakan adalah alat penyiraman, pot (ember plastik), gelas ukur, meteran, timbangan, temperatur tanah, leaf area meter, psychrometer, pisau, oven, piring, kored, ajir.

Rancangan yang digunakan adalah rancangan acak lengkap dengan faktorial 3x4, diulang tiga kali. Percobaan ini terdiri atas dua faktor. Faktor pertama adalah tingkat pemberian air terdiri tiga taraf yaitu : A1 (5 mm/hari/tanaman), A2 (10 mm/2 hari/tanaman) dan A3 (15 mm/3 hari/tanaman), dan faktor kedua adalah faktor dosis pupuk kandang yaitu M0 (0 ton/ha), M1 (10 ton/ha), M2 (20 ton/ha) dan M3 (30 ton/ha), sehingga semuanya terdiri dari 36 satuan percobaan.

Pada persiapan media tanam, pupuk kandang sesuai dengan perlakuan dan sekam (5 cm dari dasar pot) diberikan seminggu sebelum penanaman. Pemupukan TSP dan KCl diberikan saat tanam dan pupuk urea diberikan secara bertahap 1 BST, 2 BST dan 3 BST masing-masing sepertiga dosis.

Pengamatan tinggi tanaman, jumlah anakan, jumlah daun dan luas daun per rumpun dilakukan pada 8 MST dengan interval 2 minggu sekali. Bobot akar, batang, daun, rimpang (segar dan kering), diameter rimpang diamati setelah panen. Temperatur tanah, kelembaban dan temperatur udara dilakukan setiap hari sebanyak 2 kali, sedangkan perkolasi diukur setiap hari sebanyak 3 kali.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perlakuan pemberian air dimulai 2 MST. Pada saat percobaan tersebut berlangsung suhu udara rumah kaca rata-rata berkisar 24.5°C sampai 32.33°C dan kelembaban udara rata-rata berkisar 75.32%-96.25%, sedangkan temperatur tanah antara 24.15°C-29.40°C.

Tinggi tanaman pada saat pengamatan 8 MST sampai 12 MST mengalami kenaikan tetapi mulai 14-16 MST mengalami penurunan dikarenakan pada 14 MST tanaman terserang penyakit jamur *Fusarium sp.* sehingga ujung daun mengering. Tinggi tanaman pada perlakuan tingkat pemberian air memberikan pengaruh secara nyata saat 12 MST. (Tabel 1)

Pada setiap pengamatan dari awal sampai panen untuk jumlah anakan, jumlah daun dan luas daun mengalami peningkatan. Jumlah anakan tidak memberikan pengaruh nyata baik pada perlakuan tingkat pemberian air maupun perlakuan pupuk kandang, (Tabel 2) luas daun memberikan pengaruh nyata pada 8 MST dan mulai 12 MST tidak berpengaruh nyata pada perlakuan tingkat pemberian air, sedangkan pada perlakuan pupuk kandang tidak memberikan pengaruh secara nyata baik untuk jumlah anakan, dan luas daun (Tabel 2,3). Hal tersebut diduga karena selain pupuk kandang membutuhkan waktu yang cukup lama (lambat) untuk bisa terdekomposisi, menurut Wiroatmodjo *et al.*(1990) kandungan unsur hara mikro yang terdapat pada pupuk kandang tidak cukup tinggi.

Bobot segar dan bobot kering dari akar, batang, daun, rimpang dan diameter rimpang berpengaruh nyata pada perlakuan tingkat pemberian air. Pada pemberian air 5 mm/hari/tanaman memberikan nilai yang tertinggi dibandingkan perlakuan lainnya. Perlakuan pupuk kandang, walaupun secara statistika tidak berpengaruh nyata tetapi memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan tanpa pupuk kandang (tabel 4-5).

Tabel 1. Rata-rata Tinggi Tanaman pada Tingkat Pemberian Air dan Pupuk Kandang

Table 1. Average Height (cm) at Different Water and Manures Treatments

Perlakuan Treatments	Minggu Setelah Tanam (WAT)				
	8	10	12	14	16
	----- cm -----				
Tingkat Pemberian Air <i>Water treatments</i>					
5 mm/hari/tanaman	96.15a	102.90a	106.50b	105.00b	105.50b
10 mm/2 hari/tanaman	84.07a	91.50a	96.88ab	92.97ab	90.00ab
15 mm/3 hari/tanaman <i>mm./ day/ plant</i>	79.18a	85.38a	88.65a	86.18a	85.09a
Dosis Pupuk Kandang <i>Manure dosages</i> (ton/ha)					
0	90.62a	98.42a	103.70a	100.10a	100.20a
10	83.22a	90.28a	94.51a	93.22a	91.07a
20	87.50a	93.74a	96.14a	95.68a	93.53a
30	85.73a	90.57a	94.99a	89.88a	89.34a
Interaksi <i>Interactions</i>	tn <i>ns</i>	tn <i>ns</i>	tn <i>ns</i>	tn <i>ns</i>	n <i>s</i>

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada taraf uji 0.05 BNJ

tn = tidak berbeda nyata pada taraf uji 5% BNJ

n = berbeda nyata pada taraf uji 5% BNJ

Note : Figures followed by same letters of the same column are not significantly different at HSD 5%

Tabel 2. Rata-rata jumlah Anakan per Rumpun pada Tingkat Pemberian Air dan Pupuk Kandang.

Table 2. Average Number of Tillers at Different Water and Manures Treatments

Perlakuan Treatments	Minggu Setelah Tanam (WAT)				
	8	10	12	14	16
Tingkat pemberian air (per tanaman) Water treatments	----- cm -----				
5 mm/hari/tanaman	6.38a	8.54a	11.42a	13.71a	15.96a
10 mm/2 hari/tanaman	6.13a	8.38a	11.00a	12.50a	14.00a
15 mm/3 hari/tanaman mm/.. day/plant	5.50a	7.33a	11.08a	12.25a	13.58a
Pupuk kandang Manure dosages (ton/ha)					
0	6.06a	8.44a	10.72a	13.00a	14.61a
10	5.44a	7.33a	11.00a	12.72a	13.94a
20	5.44a	7.17a	10.17a	11.67a	13.72a
30	7.02a	9.39a	12.78a	13.89a	15.78a
Interaksi Interactions	tn ns	tn ns	tn ns	tn ns	tn ns

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada taraf uji 0.05 BNJ
 tn = tidak berbeda nyata pada taraf uji 5% BNJ
 * = berbeda nyata pada taraf uji 5% BNJ

Note : Figures followed by same letters at the same coloumn are not significantly different HSD 5%

Tabel 3. Rata-rata Luas Daun per Rumpun pada Tingkat Pemberian Air dan Pupuk Kandang

Table 3. Average Leaf Area per Hill at Different Water and Manures Treatments

Perlakuan <i>Treatments</i>	Minggu Setelah Tanam (WAT)				
	8	10	12	14	16
	----- cm ² -----				
Tingkat Pemberian Air <i>Water treatments</i>					
5 mm/hari/tanaman	2025b	2796b	3566a	4204a	4084a
10 mm/2 hari/tanaman	1815ab	2453ab	3139a	3542a	3934a
15 mm/3 hari/tanaman <i>mm/ day/ plant</i>	1455a	1872b	2818a	3064a	3514a
Dosis Pupuk Kandang <i>Manure dosages</i> (ton/ha)					
0	1795a	2463a	3124a	3576a	4091a
10	1732a	2352a	3181a	3640a	4009a
20	1590a	2114a	2957a	3326a	3889a
30	1943a	2566a	3425a	3871a	4459a
Interaksi <i>Interactions</i>	n <i>n</i>	tn <i>ns</i>	tn <i>ns</i>	tn <i>ns</i>	tn <i>ns</i>

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama, tidak berbeda nyata pada taraf uji 0.05 BNJ

Note : Figures followed by same letters at the same coloumn are not significantly different HSD 5%

Tabel 4. Pengaruh Tingkat Pemberian Air dan Pupuk Kandang terhadap Bobot Segar Akar, Batang, Daun, Rimpang dan Diameter Rimpang.

Table 4. Root Fresh Weight, Stem, Leaves, Tuber and Tuber Diameter as Effected by Different Water and Manures Treatments

Perlakuan <i>Treatments</i>	Rata-rata Bobot Segar (g/rumpun) <i>Fresh weight (g/hill)</i>				Diameter Rimpang (cm) <i>Tuber diameter</i>
	Akar (Root)	Batang (Stem)	Daun (Leaves)	Rimpang (Tuber)	
Tingkat Pemberian Air <i>Water treatments</i>					
5 mm/hari/tanaman	16.11b	177.50b	41.22b	219.30b	25.32b
10 mm/2 hari/tanaman	12.08a	124.20a	26.22a	139.30a	20.94a
15 mm/3 hari/tanaman <i>mm/. day/ plant</i>	11.90a	105.00a	25.29a	135.50a	22.41a
Dosis Pupuk Kandang <i>Manure dosages</i> (ton/ha)					
0	12.39a	121.90a	27.85a	152.70a	21.79a
10	15.61a	149.00a	34.78a	170.30a	22.72a
20	12.89a	143.50a	28.59a	170.20a	22.90a
30	12.56a	127.90a	32.42a	165.60a	24.14a
Interaksi <i>Interactions</i>	tn <i>ns</i>	n <i>s</i>	n <i>s</i>	n <i>s</i>	n <i>s</i>

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama, tidak berbeda nyata pada taraf uji 0.05 BNJ
 tn = tidak berbeda nyata pada taraf uji 5%
 n = berbeda nyata pada taraf uji 5%

Note : Figures followed by same letters at the same coloumn are not significantly different HSD 5%

Tabel 5. Rata-rata Bobot Kering Akar, Batang, Daun dan Rimpang per Rumpun Jahe Badak pada Tingkat Pemberian Air dan Pupuk Kandang

Table 5. The Average Root Dry Weight, Stem, Leaves, Tuber per Hill of Ginger as Affected by Different Water and Manures Treatment

Perlakuan Treatments	Rata-rata Bobot Segar (g/rumpun) Average dry weight (g/hill)			
	Akar (Root)	Batang (Stem)	Daun (Leaves)	Rimpang (Tuber)
Tingkat Pemberian Air Water treatments				
5 mm/hari/tanaman	1.78b	13.33b	11.31b	16.85b
10 mm/2 hari/tanaman	1.16a	9.79a	8.59a	9.34a
15 mm/3 hari/tanaman <i>mm/. day / plant</i>	1.06a	8.45a	8.75a	8.99a
Dosis Pupuk Kandang Manure dosages (ton/ha)				
0	1.15a	9.19a	8.73a	11.26a
10	1.60a	11.18a	10.00a	11.91a
20	1.28a	11.45a	9.19a	11.47a
30	1.29a	10.27a	10.28a	12.26a
Interaksi Interactions	tn ns	n s	tn ns	tn ns

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama, tidak berbeda nyata pada taraf uji 0.05 BNJ

tn = tidak berbeda nyata pada taraf 5%

n = berbeda nyata pada taraf 5%

Note : Figures followed by same letters at the same coloumn are not significantly different HSD 5%

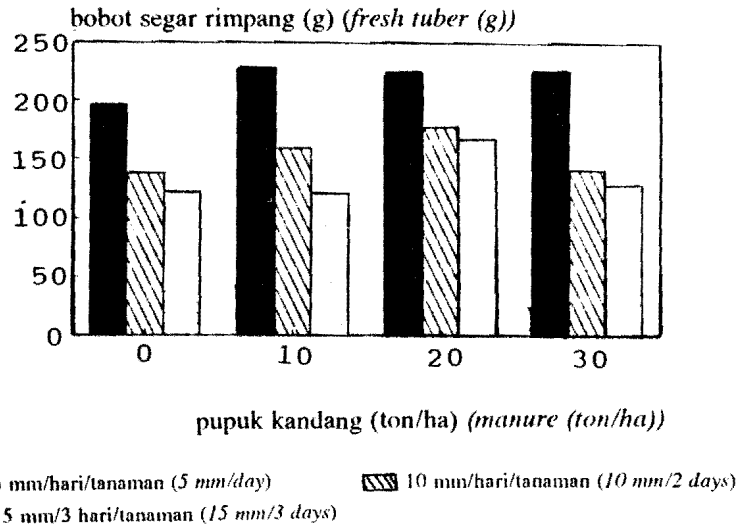
Tabel 6. Kombinasi Tingkat Pemberian Air dan Pupuk Kandang Terhadap Bobot Segar dan Bobot Kering Rimpang

Table 6. The Combination Between Water Treatments and Manure Application on Fresh and Dry Weight of Tuber

Perlakuan Treatment	Rimpang Tuber		Perlakuan Treatment	Rimpang Tuber	
	BS(FW)	BK(DW)		BS(FW)	BK(DW)
	-----g-----			-----g-----	
A1M0	196.90abc	16.84	A2M2	117.90a	6.92
A1M1	229.36c	16.33	A2M3	141.20abc	9.17
A1M2	225.10bc	16.27	A3M0	122.80ab	7.58
A1M3	226.10bc	17.97	A3M1	122.10ab	7.50
A2M0	138.50abc	9.35	A3M2	167.60abc	11.21
A2M1	159.40abc	11.91	A3M3	127.90abc	9.65

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom dan keterangan kolom yang sama tidak berbeda nyata pada taraf uji 0.05 BNJ
BS = Bobot Segar BK = Bobot Kering

Note : Figures followed by same letters at the same coloumn are not significantly different HSD 5%
FW = Fresh Weight DW = Dry Weight



Gambar 1. Hubungan Antara Tingkat Pemberian Air dan Pupuk Kandang terhadap Bobot Segar Rimpang Jahe Badak

Figure 1. The interaction between water treatments and manure application on fresh weight of tuber

Berdasarkan pengamatan dihasilkan bahwa pada umumnya besarnya perkolasi kurang lebih 50-60 persen dari air yang diberikan. Pemberian air 5 mm/hari/tanaman memberikan hasil yang lebih baik bagi pertumbuhan dan produksi tanaman jahe, karena air yang tersedia cukup untuk menunjang peningkatan pertumbuhan dan produksi tanaman jahe dibandingkan pemberian air 10 mm/2 hari/tanaman dan pemberian air 15 mm/3 hari/tanaman, sedangkan perlakuan pupuk kandang berbagai taraf dosis tidak berpengaruh nyata terhadap besarnya perkolasi.

Pada Tabel 6 menunjukkan bahwa pemberian air 5 mm/hari/tanaman pada dosis pupuk kandang 10 ton/ha memberikan bobot segar rimpang tertinggi sebesar 229.30 g, sedangkan untuk perlakuan 20 ton/ha dan 30 ton/ha nilainya tidak berbeda nyata yaitu 225.10 g dan 226.10 g. Pada perlakuan 10 mm/2 hari/tanaman nilai terbesar pada dosis pupuk kandang 10 ton/ha dan 15 mm/3 hari/tanaman nilai tertinggi pada 20 ton/ha dan mengalami penurunan pada 30 ton/ha. Demikian halnya dengan bobot kering rimpang pada perlakuan pemberian air 5 mm/hari/tanaman memiliki nilai yang lebih baik dibandingkan dengan perlakuan lainnya pada berbagai taraf dosis pupuk kandang.

KESIMPULAN DAN SARAN

Pemberian air 5 mm/hari/tanaman memberikan pengaruh yang nyata lebih baik dibandingkan perlakuan pemberian air lainnya dengan nilai tertinggi pada bobot segar dan bobot kering akar, batang, daun, rimpang dan diameter rimpang. Begitu pula pada jumlah anakan, jumlah daun dan luas daun pada 16 MST walaupun secara statistika tidak berpengaruh nyata.

Pupuk kandang berbagai taraf dosis tidak memberikan pengaruh nyata untuk semua parameter, walaupun demikian perlakuan dengan pupuk kandang memberikan pengaruh baik terhadap bobot segar, bobot kering dan diameter rimpang dibandingkan tanpa pupuk kandang.

Perlu dilakukan percobaan mengenai taraf pemberian air dengan tingkat pemberian air lebih rendah serta waktu pemberian air yang lebih tepat.

DAFTAR PUSTAKA

- Januwati, M. 1991. Faktor-faktor ekologi yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman jahe. Edisi Khusus Littro. VII (1) : 11-16.
- Suratman, E. Djauhari, E.M. Rahmat dan Sudiarto. 1987. Pedoman bercocok tanam jahe (*Zingiber officinale* Rosc.). Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat. Bogor
- Wiroatmodjo, J. 1990. Agronomic manipulations for exfortable size of ginger (*Zingiber officinale*) var. Badak. Indon. J. Trop. Agr. 1 (2) : 80-82.
- Wiroatmodjo, J., E. Sulistyono dan Hendrinova. 1990. Pengaruh berbagai pupuk organik dan pupuk daun terhadap pertumbuhan dan hasil rimpang jahe (*Zingiber officinale* Rosc.) jenis Badak. Bull. Agr. XIX (1) : 33-38.