

PENGARUH PUPUK KASTING DAN MACAM BENIH TERHADAP PERTUMBUHAN, PRODUKSI DAN MUTU JAHE MUDA

ROSITA SMD, I. DARWATI dan H. MOKO

Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat
Jl. Tentara Pelajar No. 3 Bogor 16111

ABSTRAK

Kendala utama dalam produksi jahe (*Zingiber officinale*, Rosc.) adalah kurang tersedianya benih yang bermutu dan komponen teknologi pemupukan yang tepat. Upaya pemilihan bahan tanaman yang bermutu serta penggunaan kasting telah dilakukan melalui penelitian yang bertujuan untuk memberikan petunjuk tentang kondisi optimum benih berdasarkan posisi bagian rimpang (umur fisiologis) yang dapat meningkatkan produktivitas tanaman serta dosis optimum dari penggunaan kasting. Percobaan ini dilaksanakan di Instalasi Penelitian Cimanggu, Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat, Bogor, pada bulan Agustus 1996 sampai Januari 1997 yang merupakan percobaan pot. Bahan tanam berasal dari jahe putih besar yang dipanen pada umur 10 bulan. Rancangan yang digunakan adalah rancangan acak kelompok yang disusun secara faktorial, 3 ulangan. Faktor pertama terdiri atas perlakuan umur fisiologis posisi bagian rimpang : bagian rimpang ke II, III dan IV dan faktor kedua terdiri atas takaran pupuk kasting : 0; 0,25; 0,50; 0,75; 1,0 kg/tanaman/pot. Setiap perlakuan dalam satu ulangan terdiri atas 6 contoh tanaman. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian kasting meningkatkan tinggi tanaman, jumlah anakan dan jumlah daun, bobot segar rimpang, bobot kering tanaman (daun, batang, akar dan rimpang), produksi pati, serapan hara N, P, K dan C-organik. Penggunaan benih pada posisi bagian rimpang ke II, III dan IV yang dikombinasikan dengan kasting 0,50 kg/tanaman dapat meningkatkan bobot kering rimpang masing-masing 62,17g, 59,49g dan 58,65 g/tanaman dengan kadar pati 40,71%, 34,36% dan 39,57%.

Kata kunci : Jahe, *Zingiber officinale*, pupuk kasting, benih, pertumbuhan, produksi, mutu, Jawa Barat

ABSTRACT

The effect of casting fertilizer and types of seeds on growth, yield and quality of young ginger

The most important constrains in ginger (*Zingiber officinale* Rose) production are lack of good quality seeds and components of fertilizer technology. The research was conducted to obtain the optimum condition for ginger production from different parts of rhizome (physiological age) and optimum dosage of casting. The research was conducted in Cimanggu Research Instalation, Indonesian Spice and Medicinal Crops Research Institute (ISMECRI) Bogor from August 1996 until January 1997 in pot experiment which was arranged in completely randomized design with 2 factors and 3 replications. The first factor was 3 parts of rhizome position (secondary, tertiary and quarter rhizomes) while the second factor was dosage of casting fertilizer (0; 0.25; 0.50; 0.75; 1.0 kg/plant). The results of the research indicated that the use of casting fertilizer could improve the height of plant, number of leaves, number of tillers, fresh weight and dry weight of rhizome, dry weight of leaves, dry weight of stem and dry weight of root. Casting application improved starch content and nutrient absorbtion of N, P, K and organic carbon. Combination treatment of secondary, tertiary and quarter rhizomes combined with application of casting 0.50 kg/plant, improved dry weight of rhizome 62.17 g, 59.49 g and 58.65 g/plant and starch content of rhizome 40.71%, 34.36% and 39.57% respectively.

Key words : Zinger, *Zingiber officinale*, casting fertilizer seeds, growth, yield, quality, West Java

PENDAHULUAN

Jahe (*Zingiber officinale*, Rosc.) merupakan salah satu komoditas yang telah berkembang pembudidayaannya dan besar permintaannya. Prospek pengembangannya di Indonesia cukup cerah, terutama untuk ekspor, industri obat tradisional, industri makanan dan minuman serta bumbu masak.

Pasokan jahe ke pasar dunia saat ini 293.718 ton dengan nilai US\$ 135,45 juta dikuasai oleh China, dimana hampir 77% dari kebutuhan dunia dipasok dari negara ini (FAO, 2004). Sedangkan Indonesia baru mampu mengekspor sebesar 4.515 ton dengan nilai US\$ 3,88 juta pada tahun 2003 (BPS, 2003).

Di Indonesia dikenal jahe merah, jahe putih kecil dan jahe putih besar. Jenis jahe putih besar yang biasa dikenal dengan nama jahe Gajah (Sumatera), jahe Badak (Jawa Barat), jahe Ganyong (Kuningan), jahe Kapur (Jawa Timur). Jenis putih besar ini mempunyai peranan lebih besar dibandingkan jahe merah dan kecil, karena dari diversifikasi produksi dapat dihasilkan jahe segar yang dipanen umur 8–10 bulan, jahe muda/asinan dipanen umur \pm 4 bulan, simplisia jahe (jahe kering), jahe bubuk, minyak jahe dan minuman jahe.

Kendala utama dalam produksi jahe adalah (1) kurang tersedianya benih yang bermutu dan (2) komponen teknologi yang tepat. Untuk memperoleh benih yang bermutu diperlukan persyaratan penting antara lain: varietas/klon yang benar, baik dan cukup umur, bebas dari patogen dan hama, ukuran bersyarat, perlakuan benih sebelum ditanam.

Perkembangbiakan jahe menggunakan rimpang. Pada rimpang terdapat bagian-bagian rimpang yang dibedakan berdasarkan umur fisiologis, karena setiap bagian rimpang terbentuk pada umur yang berbeda sehingga secara fisiologis mempunyai karakter yang berbeda. PANDEY dan DOBHAL (1993) menyebut bagian rimpang jahe dengan "fingers". Bagian rimpang terdiri atas kesatu, kedua, ketiga, keempat dan seterusnya tergantung dari umur tanaman.

Penggunaan rimpang cukup umur adalah untuk menjamin tingginya produktivitas tanaman. Ini berkorelasi positif dengan kandungan bahan tanaman dalam rimpang terutama karbohidrat yang mendukung pertunasan dan

perakaran pada awal pertumbuhan tanaman di lapang. Rimpang yang sudah tua dan dapat digunakan untuk benih ditandai dengan karakteristik : kandungan seratnya tinggi dan kasar, kandungan patinya tinggi, kulit licin dan keras tidak mudah mengelupas, warna kulit mengkilat yang menampakkan tanda bernas (JANUWATI dan ROSITA, 1997).

Pupuk organik diperlukan untuk tanaman jahe dalam jumlah besar karena untuk perkembangan rimpang diperlukan tingkat kegemburan tanah yang cukup tinggi. Pupuk organik yang dapat digunakan selain pupuk kandang adalah kasting.

Kasting dan kotoran cacing tanah merupakan hasil ekskresi cacing tanah yang banyak mengandung substansi humus, zat pengatur tumbuh dan beberapa enzim yang berperan dalam perombakan bahan organik (TOMATI *et al. dalam* DEWI, 1995). Kasting berperan penting dalam meningkatkan kesuburan tanah, dapat menyediakan nutrisi tanah bagi tanaman, memperbaiki struktur tanah, menetralkan pH tanah dan memperbaiki kemampuan menahan air (MULONGOY dan BADORET *dalam* DEWI, 1995). Dibandingkan dengan tanah dimana cacing itu hidup, kotoran cacing lebih kaya akan C-organik, N-organik, P tersedia, Ca dan Mg, KTK, KB dan menurunkan jumlah unsur yang meracuni tanaman seperti Al (SOEPARDI, 1983). Dari hasil analisa, kandungan unsur hara NPK dan C organik kasting cenderung lebih tinggi daripada pupuk kandang (ROSITA *et al.*, 2000). Pemberian kasting 60% pada tanaman lempuyang wangi umur 4 bulan dapat menghasilkan bobot kering rimpang tertinggi (DARWATI dan ROSITA, 1999), sedangkan pada temu ireng pemberian kasting 1 kg/ tanaman menghasilkan bobot rimpang tertinggi (DARWATI *et al.*, 2001).

Penelitian yang menggunakan bahan organik dari kasting serta penggunaan bahan tanaman berdasarkan posisi bagian rimpang (umur fisiologis rimpang) diharapkan dapat memberikan petunjuk tentang dosis optimum kasting serta kondisi optimum benih secara fisiologis yang dapat digunakan sebagai benih bermutu tinggi.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilakukan di Instalasi Penelitian Cimanggu, Bogor, dengan ketinggian tempat 240 m dpl, jenis tanah latosol pada bulan Agustus 1996 sampai Januari 1997 yang merupakan percobaan pot. Pot percobaan diisi dengan 20 kg tanah dan pupuk N dari urea 15 g/pot, P dari TSP 7,5 g/pot dan K₂O dari KCL 10 g/pot. Bahan tanam berasal dari bagian rimpang jahe, bagian rimpang ke II, III dan IV dengan berat 35-50g. Jahe sebagai bahan tanam adalah jahe putih besar berasal dari tanaman yang dipanen pada umur 10 bulan setelah tanam (BST). Perlakuan disusun faktorial dalam rancangan acak kelompok (RAK) dengan 3 ulangan. Perlakuan terdiri atas faktor pertama

adalah umur fisiologis posisi bagian rimpang: bagian rimpang ke II, III dan IV (Gambar 1). Sedangkan faktor kedua adalah takaran pupuk organik (kasting): 0; 0,25; 0,50; 0,75; 1,00 kg/pot (setara 0 ton/ha, 10 ton/ha, 20 ton/ha, 30 ton/ha dan 40 ton/ha). Setiap perlakuan dalam satu ulangan terdiri atas 6 tanaman.

Peubah yang diamati adalah tinggi tanaman, jumlah anakan, jumlah daun, bobot segar rimpang, bobot kering tanaman (rim pang, akar, batang, daun), kadar pati rimpang, kadar N, P, K dan C-organik tanaman. Kadar pati benih jahe yang digunakan dianalisis dengan metode Luff School (Tabel 1). Panen dilakukan pada umur 105 hari setelah tanam (HST).

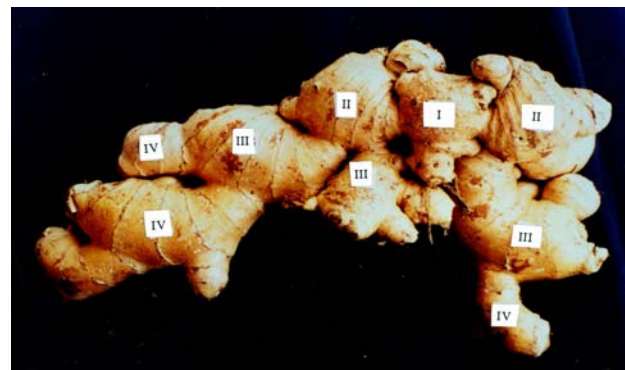
HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertumbuhan

Interaksi penggunaan benih jahe berdasarkan umur fisiologis posisi bagian rimpang dengan kasting tidak berpengaruh nyata terhadap peubah tinggi tanaman, jumlah anakan dan jumlah daun (Tabel 2). Demikian pula pengaruh tunggal dari penggunaan benih jahe berdasarkan posisi bagian rimpang tidak berbeda nyata, yaitu berkisar 73,61 – 78,69 cm

Tabel 1. Kadar pati benih jahe berdasarkan posisi bagian rimpang.
Table 1. Starch content of ginger seed based on part of rhizome position

Benih jahe <i>Ginger seed</i>	Kadar pati <i>Starch content (%)</i>
Posisi bagian rimpang I <i>Part of rhizome position I</i>	43,85
Posisi bagian rimpang II <i>Part of rhizome position II</i>	46,27
Posisi bagian rimpang III <i>Part of rhizome position III</i>	49,31
Posisi bagian rimpang IV <i>Part of rhizome position IV</i>	45,98



Gambar 1. Posisi bagian rimpang benih jahe
Figure 1. Part of rhizome position

Tabel 2. Pengaruh benih berdasarkan posisi bagian rimpang dan dosis kasting terhadap pertumbuhan jahe muda pada umur 105 HST
 Table 2. Effect of rhizome position and casting application on the growth of young ginger 105 MAP

Perlakuan <i>Treatment</i>	Tinggi tanaman <i>Plant height</i> (cm)	Jumlah anakan <i>Tillers number</i>	Jumlah daun <i>Leaf number</i>
Benih posisi bagian rimpang ke <i>Part of rhizome position</i>			
II	75,16 ^a	17,71 ^a	218,88 ^a
III	78,69 ^a	17,20 ^a	211,15 ^a
IV	73,61 ^a	17,46 ^a	213,35 ^a
Pupuk kasting <i>Casting fertilizer</i> (kg/tan)			
0	70,34 ^b	13,61 ^b	149,14 ^b
0.25	71,93 ^b	18,13 ^a	219,39 ^a
0.50	78,05 ^a	19,39 ^a	239,00 ^a
0.75	77,64 ^a	17,98 ^a	230,63 ^a
1.00	81,13 ^a	18,16 ^a	234,15 ^a
KK CV %	7,67	17,87	19,08

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama dalam setiap kolom pada masing-masing perlakuan tidak berbeda nyata pada uji berganda Duncan taraf 5%

Note : Numbers followed by the same letters in each column in other treatment are not significantly different at 5% level Duncan

Penggunaan kasting berpengaruh nyata terhadap meningkatnya tinggi tanaman. Rata-rata tinggi tanaman dengan pemberian kasting 0,25 kg/tanaman tidak berbeda dibandingkan dengan tanpa kasting. Sedangkan pemberian kasting 0,50; 0,75; 1,00 kg/tanaman dapat meningkatkan tinggi tanaman berbeda nyata dibandingkan dengan tanpa kasting, masing-masing bisa meningkatkan tinggi tanaman 10,96% ; 10,38% ; 15,34%.

Rata-rata jumlah anakan meningkat dengan pemberian kasting, berbeda nyata dibandingkan dengan tanpa kasting, pemberian kasting 0,25; 0,50; 0,75 dan 1,00 kg/tanaman, masing-masing bisa meningkatkan jumlah anakan 33,21%; 42,47%; 32,11% dan 33,43%. Demikian juga halnya pada peubah jumlah daun, masing-masing bisa meningkatkan 47,10%; 60,25%; 54,63% dan 57,00% pada perlakuan kasting 0,25; 0,50; 0,75 dan 1,00 kg/tanaman.

Meningkatnya pertumbuhan tanaman dengan pemberian kasting, diduga adanya dukungan dari media kasting yang mengandung nutrisi N, P dan K. Unsur makro tersebut, menurut SIMANJUNTAK dan WALUYO (1982) berada dalam bentuk yang siap diserap oleh tanaman dan sangat berguna untuk pertumbuhan dan peningkatan produksi. Karena ketersediaan unsur makro tersebut, sehingga dapat diserap dan ditranslokasikan ke daerah yang memerlukan terutama jaringan yang aktif menjalani pertumbuhan. Keadaan yang menguntungkan didukung pula oleh adanya ZPT auksin dan sitokinin yang terkandung di dalam kasting (TIMOTI *et al.*, dalam DEWI 1995). Zat pengatur tumbuh tersebut dikenal sebagai senyawa organik yang berperan dalam pembentukan tunas (anakan dan daun

muda). Disamping itu C-organik pada kasting akan meningkatkan kondisi lingkungan tanah yang optimal bagi ketersediaan hara. Hasil ini sejalan dengan laporan dari DARWATI dan ROSITA (1999) pada tanaman lempuyang dan DARWATI *et al* (2001) pada temu ireng.

Bobot Segar Rimpang

Rata-rata bobot segar rimpang dipengaruhi secara nyata oleh interaksi penggunaan benih jahe berdasarkan posisi bagian rimpang dengan kasting (Tabel 3). Hasil tertinggi dicapai pada perlakuan kombinasi penggunaan benih dari posisi bagian rimpang IV dengan kasting 1,0 kg/tanaman (951,05 g/tanaman) tidak berbeda dengan perlakuan kombinasi penggunaan benih posisi bagian rimpang II, III dan IV dengan kasting 0,5 kg/tanaman yaitu masing-masing 910,99 g/tanaman, 897,81 g/tanaman dan 796,21 g/tanaman.

Bobot Kering Tanaman

Interaksi penggunaan benih jahe berdasarkan posisi bagian rimpang dan penggunaan kasting tidak berpengaruh nyata terhadap meningkatnya bobot kering akar. Juga

Tabel 3. Pengaruh benih berdasarkan posisi bagian rimpang dan dosis kasting terhadap bobot segar rimpang jahe muda pada umur 105 HST

Table 3. Effect of rhizome position and casting application on fresh weight of rhizome of young ginger 105 DAP

Perlakuan <i>Treatment</i>	Bobot segar rimpang (g) <i>Fresh weight of rhizome</i>	
	Posisi benih <i>Rhizome position</i>	Kasting (kg/tanaman) <i>Casting (kg/plant)</i>
Bagian rimpang II <i>2th position</i>	0	485,55 de
	0,25	754,90 bc
	0,50	910,99 ab
	0,75	917,21 ab
	1,0	759,55 bc
Bagian rimpang III <i>3th position</i>	0	487,22 de
	0,25	785,74 abc
	0,50	897,81 ab
	0,75	784,26 abc
	1,0	857,37 ab
Bagian rimpang IV <i>4th position</i>	0	397,41 e
	0,25	570,86 d
	0,50	796,21 abc
	0,75	624,91 cd
	1,0	951,05 a
KK CV %	-	12,57

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama dalam setiap kolom tidak berbeda nyata pada uji berganda Duncan taraf 5%

Note : Numbers followed by the same letters in the same column are not significantly different at 5% level Duncan

pengaruh masing-masing dari penggunaan benih berdasarkan posisi bagian rimpang maupun kasting. Bobot kering akar pada posisi bagian rimpang benih berkisar 2,85 – 3,10 g/tanaman, sedangkan pada perlakuan kasting berkisar 2,54 – 3,33 g/tanaman (Tabel 4).

Bobot kering batang meningkat secara nyata dengan meningkatnya perlakuan pemberian kasting. Semakin tinggi dosis kasting yang diberikan maka semakin tinggi bobot kering batang. Bobot kering batang dengan pemberian kasting 0,50 kg/tanaman tidak berbeda nyata dibandingkan dengan 0,75 kg/tanaman dan 1,0 kg/tanaman, walaupun masing-masing bisa meningkatkan bobot kering batang 66,32%; 67,03% dan 79,71% dibanding tanpa kasting (Tabel 4). Penggunaan benih pada posisi bagian rimpang II, III dan IV tidak memberikan perbedaan yang nyata terhadap bobot kering batang.

Interaksi perlakuan penggunaan benih jahe berdasarkan posisi bagian rimpang dengan kasting berpengaruh nyata terhadap meningkatnya bobot kering daun. Penggunaan benih dengan posisi bagian rimpang II yang dikombinasikan dengan pemberian kasting 0,75 kg/tanaman menghasilkan bobot kering daun tertinggi (37,29 g/tanaman) sedangkan perlakuan kombinasi posisi bagian rimpang IV dengan kasting 1,0 kg/tanaman menghasilkan (36,23 g/tanaman) dan apabila dikombinasikan dengan kasting 0,50 kg/tanaman menghasilkan (35,69 g/tanaman) (Tabel 5).

Sesuai dengan bobot segar rimpang, rata-rata bobot kering rimpang dipengaruhi secara nyata oleh interaksi

Tabel 4. Pengaruh benih berdasarkan posisi bagian rimpang dan dosis kasting terhadap bobot kering akar dan batang jahe muda pada umur 105 HST

Table 4 Effect of rhizome position and casting application on dry weight of root and stem of young ginger 105 DAP

Perlakuan Treatment	Bobot kering akar (g) Dry weight of root	Bobot kering batang Dry weight of stem
Benih posisi bagian rimpang ke Part of rhizome position		
II	3.10 a	26.72 a
III	2.85 a	29.71 a
IV	2.92 a	26.64 a
Pupuk kasting (kg/tan) Casting fertilizer		
0	2.54 a	18.53 c
0.25	3.33 a	24.86 b
0.50	2.63 a	30.82 a
0.75	3.11 a	30.95 a
1.0	3.17 a	33.30 a
KK CV%	30.67	14.43

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama dalam setiap kolom pada masing-masing perlakuan tidak berbeda nyata pada uji berganda Duncan taraf 5%

Note : Numbers followed by the same letters in each column in other treatment are not significantly different at 5% level Duncan

Tabel 5. Pengaruh benih berdasarkan posisi bagian rimpang dan dosis kasting terhadap bobot kering daun dan bobot kering rimpang jahe muda pada umur 105 HST.

Table 5. Effect of rhizome position and casting application on dry weight of leaves and rhizome of young ginger 105 DAP

Perlakuan Treatment		Bobot kering daun Dry weight of leaves (g)	Bobot kering rimpang Dry weight of rhizome (g)
Posisi benih The part of rhizome position	Kasting (kg/tanaman) Casting (kg/plant)		
Bagian rimpang II 2 th position			
	0	20,02 fg	28,44 ef
	0,25	29,40 bcd	49,74 bc
	0,50	34,03 abc	62,17 ab
	0,75	37,29 a	62,16 ab
	1,0	32,33 abc	49,26 bc
Bagian rimpang III 3 th position			
	0	22,15 ef	33,86 def
	0,25	30,55 abcd	47,96 bcd
	0,50	31,54 abc	59,49 ab
	0,75	33,93 abc	55,20 abc
	1,0	32,74 abc	57,88 ab
Bagian rimpang IV 4 th position			
	0	14,42 g	24,05 f
	0,25	24,17 def	40,28 cde
	0,50	35,69 ab	58,65 ab
	0,75	27,67 cde	40,53 cde
	1,0	36,23 ab	65,90 a
KK CV%		-	13,20
			16,42

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama dalam setiap kolom tidak berbeda nyata pada uji berganda Duncan taraf 5%

Note : Numbers followed by the same letters in the same column are not significantly different at 5% level Duncan

penggunaan benih jahe berdasarkan posisi bagian rimpang dengan kasting (Tabel 5). Hasil tertinggi dicapai pada perlakuan kombinasi penggunaan benih dari posisi bagian rimpang IV dengan kasting 1,0 kg/tanaman (bobot kering 65,90 g/tanaman), yang tidak berbeda dengan perlakuan kombinasi penggunaan benih posisi bagian rimpang II, III dan IV dengan kasting 0,50 kg/tanaman, masing-masing 62,17 g/tanaman, 59,49 g/tanaman, 58,65 g/tanaman.

Kadar Pati

Produksi pati diperoleh dari perkalian kadar pati dengan bobot kering rimpang pada kadar air yang sama. Kadar pati tertinggi diperoleh dari perlakuan penggunaan benih pada posisi bagian rimpang II yang dikombinasikan dengan kasting 0,25 kg//tanaman, yaitu 42,41%, yang tidak berbeda nyata dengan benih pada posisi bagian rimpang III

kombinasi kasting 0,25 kg/tanaman (41,39%) dan benih pada posisi bagian rimpang IV kombinasi kasting 1,0 kg/tanaman (42,18%) (Tabel 6). Sedangkan produksi pati tertinggi diperoleh dengan menggunakan benih pada posisi bagian rimpang IV dengan kasting 1 kg/tanaman (20,85 g/tanaman), kemudian menyusul benih posisi bagian rimpang II dengan kasting 0,50 kg/tanaman (18,98 g/tanaman) dan posisi bagian rimpang IV dengan kasting 0,50 kg/tanaman (17,41 g/tanaman).

Kadar dan Serapan Hara N, P dan K

Kadar dan serapan hara N pada masing-masing bagian tanaman disajikan pada Tabel 7. Pemberian kasting dapat meningkatkan serapan total N pada tanaman jahe umur 105 HST. Semakin tinggi dosis kasting yang diberikan, semakin besar serapan N nya. Hal ini tercermin pada penggunaan benih rimpang posisi bagian rimpang III dan kasting 1 kg/tanaman, serapan N mencapai 2,04 g/tanaman. Kandungan N yang terdapat pada kasting cukup tinggi (2,03%) (ROSITA *et al.*, 2000), sehingga semakin tinggi dosis kasting maka mengakibatkan serapan N semakin tinggi pula. Akumulasi N terbanyak terdapat pada batang dan daun, dan terendah pada akar. Hara N merupakan unsur yang mobil sehingga bergerak ke bagian-bagian yang aktif mengalami pertumbuhan, pada tanaman jahe umur 105 HST adalah daun dan batang.

Hara P berperan sebagai sumber energi, banyak terakumulasi baik di batang, daun dan rimpang. Semakin tinggi dosis kasting yang diberikan, semakin tinggi serapan total P pada tanaman jahe umur 105 HST, selain unsur N kasting juga kaya unsur P (1,77 ppm) (ROSITA *et al.*, 2000). Serapan hara P tertinggi diperoleh dengan penggunaan

Tabel 6. Pengaruh benih berdasarkan posisi bagian rimpang dan dosis kasting terhadap kadar pati dan produksi pati jahe muda pada umur 105 HST

Table 6. Effect of rhizome position and casting application on starch content and yield of starch of young ginger 105 DAP

Perlakuan Treatment		Kadar Pati (%) Starch content	Produksi pati Yield of starch
Posisi benih The part of rhizome position	Kasting (kg/tanaman) Casting (kg/plant)		
Bagian rimpang II 2 th position	0	27,72 i	5,91
	0,25	42,41 a	15,82
	0,50	40,71 cd	18,98
	0,75	36,26 f	16,91
	1,00	40,44 cd	14,94
Bagian rimpang III 3 th position	0	33,65 g	8,54
	0,25	41,39 abc	14,88
	0,50	34,36 g	15,33
	0,75	36,94 f	15,29
	1,00	38,59 c	16,75
Bagian rimpang IV 4 th position	0	32,29 h	5,82
	0,25	41,07 bc	12,41
	0,50	39,57 de	17,41
	0,75	40,88 cd	12,43
	1,00	42,18 ab	20,85
KK CV %		-	1,55

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama dalam setiap kolom tidak berbeda nyata pada uji berganda Duncan taraf 5%

Note : Numbers followed by the same letters in the same column are not significantly different at 5% level Duncan

benih rimpang posisi bagian rimpang III dan IV dengan kasting 1 kg/tanaman (0,33 g/tanaman) (Tabel 8). Penggunaan benih berdasarkan posisi bagian rimpang tidak berpengaruh menyolok terhadap serapan P.

Tabel 7. Pengaruh benih berdasarkan posisi bagian rimpang dan kasting terhadap kadar N dan serapan hara N pada jahe muda pada umur 105 HST
Table 7 Effect of rhizome position and casting application on N content and Nutrient uptake of young ginger 105 DAP

Perlakuan Treatment		Kadar N (%) N content			Serapan hara N (g/tanaman) N nutrient uptake			
Posisi benih Rhizome position	Kasting (kg/tanaman) Casting (kg/plant)	Daun + batang Leaf + stem	Akar root	Rimpang Rhizome	Daun + Batang Leaf + stem	Akar root	Rimpang Rhizome	Total tanaman Total of plant
Bagian rimpang II 2 th position	0	1,49	1,24	1,10	0,55	0,03	0,31	0,89
	0,25	1,93	1,05	1,29	1,07	0,04	0,64	1,75
	0,50	1,55	1,05	1,04	0,99	0,03	0,65	1,67
	0,75	1,56	1,05	1,14	1,05	0,03	0,71	1,79
	1,00	1,60	0,98	1,03	0,99	0,03	0,51	1,53
Bagian rimpang III 3 th position	0	1,87	1,19	1,19	0,85	0,03	0,40	1,28
	0,25	1,70	1,17	1,14	0,94	0,03	0,54	1,51
	0,50	1,83	1,04	1,10	1,13	0,03	0,65	1,81
	0,75	1,59	1,03	1,19	1,07	0,04	0,66	1,77
	1,00	1,86	1,09	1,24	1,29	0,03	0,72	2,04
Bagian rimpang IV 4 th position	0	1,64	1,03	1,18	0,48	0,03	0,28	0,79
	0,25	1,65	1,23	1,29	0,79	0,03	0,52	1,35
	0,50	1,58	1,09	1,02	1,08	0,03	0,60	1,70
	0,75	1,65	1,14	1,07	0,94	0,03	0,43	1,40
	1,00	1,50	1,04	1,07	1,05	1,05	0,04	0,71

Tabel 8. Pengaruh benih berdasarkan posisi bagian rimpang dan dosis kasting terhadap kadar P dan serapan hara P jahe muda pada umur 105 HST
 Table 8. Effect of rhizome position and casting application on P content and P nutrient uptake of young ginger 105 DAP

Perlakuan Treatment		Kadar P (%) P content			Serapan hara P (g/tanaman) P nutrient uptake			
Posisi benih Rhizome position	Kasting (kg/tanaman) Casting (kg/plant)	Daun + batang Leaf + stem	Akar Root	Rimpang Rhizome	Daun + batang Leaf + stem	Akar Root	Rimpang Rhizome	Total tanaman Total of plant
Bagian rimpang II 2 th position	0	0,24	0,19	0,19	0,09	0,005	0,05	0,15
	0,25	0,22	0,22	0,19	0,12	0,009	0,09	0,23
	0,50	0,24	0,24	0,24	0,15	0,006	0,15	0,31
	0,75	0,22	0,24	0,24	0,15	0,009	0,15	0,31
	1,00	0,25	0,24	0,29	0,15	0,007	0,14	0,31
Bagian rimpang III 3 th position	0	0,22	0,24	0,24	0,10	0,006	0,08	0,19
	0,25	0,23	0,21	0,19	0,13	0,006	0,09	0,23
	0,50	0,22	0,22	0,23	0,14	0,006	0,14	0,29
	0,75	0,22	0,25	0,20	0,15	0,009	0,11	0,27
	1,00	0,23	0,27	0,28	0,16	0,008	0,16	0,33
Bagian rimpang IV 4 th position	0	0,22	0,19	0,18	0,06	0,005	0,04	0,11
	0,25	0,22	0,22	0,21	0,11	0,006	0,08	0,20
	0,50	0,23	0,23	0,20	0,16	0,007	0,11	0,28
	0,75	0,22	0,26	0,22	0,13	0,007	0,09	0,22
	1,00	0,25	0,27	0,22	0,17	0,010	0,15	0,33

Serapan hara K tertinggi pada penggunaan benih rimpang posisi bagian rimpang II dengan kasting 0,75 kg/tanaman, kemudian posisi bagian rimpang III dengan kasting 1,0 kg/tanaman, masing-masing 5,32 g/tanaman dan 5,29 g/tanaman (Tabel 9).

Serapan hara K lebih tinggi dibandingkan hara N dan P, pada tanaman umbi-umbian dan penghasil rimpang, K sangat penting sebagai unsur transport hasil fotosintat ke daerah penyimpanan. Sehingga K pada tanaman jahe umur 105 HST masih banyak yang terakumulasi di batang dan

daun. Semakin tinggi kasting yang diberikan semakin tinggi serapan hara K tanaman, hal ini disebabkan selain N dan P, kasting juga kaya unsur K (0,51 me/100 g) (ROSITA *et al.*, 2000).

Dari seluruh perlakuan yang diuji terlihat bahwa serapan N berkisar 0,79 –2,04 g/tanaman, serapan P 0,11-0,33 g/tanaman, serapan K 2,08-5,32 g/tanaman. Sedangkan apabila tanpa kasting menunjukkan bahwa serapan N berkisar 0,79-1,28 g/tanaman, serapan P 0,11-0,19 g/tanaman dan serapan K 2,08-3,12 g/tanaman. Hasil ini tidak jauh berbeda dengan hasil penelitian pada temu ireng umur

Tabel 9. Pengaruh benih berdasarkan posisi bagian rimpang dan dosis kasting terhadap kadar K dan serapan hara K jahe muda pada umur 105 HST
 Table 9. Effect of rhizome position and casting application on K content and K nutrient uptake of young ginger 105 DAP

Perlakuan Treatment		Kadar K (%) K content			Serapan hara K (g/tanaman) K nutrient uptake			
Posisi benih Rhizome position	Kasting (kg/tanaman) Casting (kg/plant)	Daun + batang Leaf + stem	Akar Root	Rimpang Rhizome	Daun + batang Leaf + stem	Akar Root	Rimpang Rhizome	Total tanaman Total of plant
Bagian rimpang II 2 th position	0	4,74	3,30	2,69	1,78	0,08	0,77	2,63
	0,25	4,50	2,97	2,86	2,49	0,13	1,42	4,04
	0,50	5,02	3,68	2,60	3,23	0,09	1,62	4,94
	0,75	5,17	3,25	2,78	3,48	0,11	1,73	5,32
	1,00	5,18	2,99	3,00	3,21	0,09	1,48	4,78
Bagian rimpang III 3 th position	0	4,50	2,86	2,96	2,05	0,07	1,00	3,12
	0,25	4,69	2,91	2,51	2,60	0,08	1,20	3,88
	0,50	4,24	3,05	3,24	2,62	0,08	1,92	4,62
	0,75	4,56	3,45	2,77	3,08	0,12	1,53	4,73
	1,0	4,94	3,39	3,05	3,43	0,10	1,77	5,29
Bagian rimpang IV 4 th position	0	4,66	2,48	2,75	1,35	0,07	0,66	2,08
	0,25	4,50	3,40	2,58	2,16	0,10	1,04	3,29
	0,50	4,55	2,96	2,82	3,07	0,09	1,65	4,81
	0,75	4,51	3,41	2,72	2,57	0,08	1,10	3,76
	1,00	4,52	2,87	2,99	3,16	0,10	1,97	5,23

Tabel 10. Pengaruh benih berdasarkan posisi bagian rimpang dan dosis kasting terhadap kadar dan serapan C-organik jahe muda pada umur 105 HST
 Table 10. Effect of rhizome position and casting application on C-organic content and C-organic absorption of young ginger 105 DAP

Perlakuan Treatment		Kadar C-organik C-organic content (%)			Serapan hara C-organik (g/tanaman) uptake			
Posisi benih Rhizome position	Kasting (kg/tanaman) Casting (kg/plant)	Daun + batang Leaf + stem	Akar Root	Rimpang Rhizome	Daun + batang Leaf + stem	Akar Root	Rimpang Rhizome	Total tanaman Total of plant
Bagian rimpang II 2 th position	0	39,52	36,73	43,89	14,88	0,93	12,48	28,29
	0,25	40,95	36,27	44,84	22,67	1,55	22,30	46,52
	0,50	40,00	36,47	45,60	25,77	0,88	28,34	55,00
	0,75	40,44	36,96	45,49	27,23	1,21	28,28	56,71
	1,00	38,76	36,02	44,06	24,02	1,08	21,70	46,86
Bagian rimpang III 3 th position	0	40,51	35,54	43,05	18,43	0,82	14,58	33,83
	0,25	39,45	35,00	45,63	21,86	1,01	21,88	44,75
	0,50	39,72	36,76	43,99	24,53	0,96	26,17	51,66
	0,75	40,17	35,63	45,17	27,11	1,27	24,93	53,31
	1,00	39,91	35,33	43,77	27,67	1,02	25,33	54,03
Bagian rimpang IV 4 th position	0	39,42	36,36	43,17	11,45	1,00	10,38	22,83
	0,25	40,65	35,67	44,95	19,48	1,01	18,11	38,60
	0,50	38,39	35,52	44,02	25,93	1,03	25,82	52,78
	0,75	39,44	34,24	44,59	22,46	0,85	18,07	41,39
	1,00	38,92	34,51	43,42	27,21	1,24	28,61	57,07

4 bulan, yang menunjukkan total serapan N, P dan K masing-masing sebanyak 0,86 g/tanaman, 0,28 g/tanaman dan 3,51 g/tanaman (DJAZULI *et al.*, 2001).

Jahe umur 105 HST mengandung C-organik berkisar 22,83-57,07 g/tanaman. Semakin tinggi dosis kasting yang diberikan, kandungan C-organik dalam tanaman semakin tinggi. Hal tersebut disebabkan kasting mengandung C-organik sebesar 15,82% (ROSITA *et al.*, 2000).

Hasil tertinggi diperoleh dengan menggunakan benih pada posisi bagian rimpang IV dan kasting 1 kg/tanaman (57,07 g/tanaman), kemudian penggunaan benih bagian rimpang II dengan kasting 0,75 kg/tanaman (56,71 g/tanaman).

Dari hasil penelitian jahe yang dipanen pada umur 105 HST diharapkan penggunaan rimpang jahe berumur 10 bulan untuk benih bisa digunakan setek rimpang pada posisi bagian rimpang II, III dan IV dengan berat 35-50 g yang diperlakukan dengan pemupukan pupuk organik kasting. Dari segi efisiensi, penggunaan kasting 0,50 kg/tanaman dapat meningkatkan bobot kering rimpang dan pati.

KESIMPULAN

Pemberian kasting meningkatkan tinggi tanaman, jumlah anakan, jumlah daun, bobot segar rimpang, bobot kering tanaman (daun, batang, akar, rimpang), produksi pati, serapan hara N, P, K dan C-organik.

Hasil tertinggi bobot kering rimpang (65,90 g/tanaman) dengan kadar pati (42,18%) dicapai pada perlakuan kombinasi penggunaan benih dari posisi bagian

rimpang IV dengan kasting 1,0 kg/tanaman, tidak berbeda dengan perlakuan kombinasi penggunaan benih posisi bagian rimpang II, III dan IV dengan kasting 0,50 kg/tanaman, dengan bobot kering rimpang masing-masing 62,17 g, 59,49 g dan 58,65 g/tanaman dengan kadar pati 40,71 %, 34,36% dan 39,57%.

Penggunaan benih pada posisi bagian rimpang II, atau III atau IV yang dikombinasikan dengan kasting 0,50 kg/tanaman dapat dianjurkan untuk digunakan dalam budidaya jahe putih besar.

DAFTAR PUSTAKA

- BPS. 2003. Statistik Perdagangan Luar Negeri Indonesia. Ekspor. Badan Pusat Statistik Jakarta. 752p.
- DARWATI, I. dan ROSITA SMD. 1999. Pengaruh kasting terhadap pertumbuhan lempuyang wangi. *Warta Tumbuhan Obat Indonesia* 5(1) : 4-5.
- DARWATI, I., ROSITA SMD, dan M. RAHARDJO. 2001. Pengaruh pupuk kandang dan kasting, terhadap produksi temu ireng (*Curcuma aeruginosa* Roxb). *Warta Tumbuhan Obat Indonesia* 7(1) : 12-15.
- DEWI, D.K. 1995. Produksi umbi mini kentang (*Solanum tuberosum* L.): pengaruh media dan jenis setek mikro. Thesis jurusan Budidaya Pertanian, Faperta-IPB. 55p.
- DJAZULI, M, I. DARWATI dan ROSITA SMD. 2001. Studi pola pertumbuhan dan serapan hara NPK temu ireng (*Curcuma aeruginosa* Roxb). *Warta Tumbuhan Obat Indonesia* 7(1) : 6-8.
- FAO.2004. FAOSTAT. Database Result. <http://faostat.fao.org/faostat>

- JANUWATI, M dan ROSITA SMD. 1997. Perbanyak benih. Jahe. Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat. Monograf (3): 40-50.
- PANDEY, G and V.K. DOBHAL. 1993. Genetic variability, character association and path analysis for yield component in ginger (*Zingiber officinale* Rosc). Journal of Spices and Aromatic Crops 2 (1&2) : 16-20.
- ROSITA SMD, M. RAHARJO, H. MOKO dan SUDIARTO. 2000. Pertumbuhan dan produksi *Centella asiatica* L. karena pengaruh dosis dan tipe pupuk organik. Jurnal Ilmiah Pertanian. Gakoryoku, VI (1): 50-52.
- SIMANJUNTAK A.K. dan D. WALUYO. 1982. Cacing Tanah. Sumber daya dan pemanfaatannya. Penebar Swadaya, Jakarta. 38p.
- SOEPARDI, G. 1983. Sifat dan Ciri Tanah. Institut Pertanian Bogor. 591p.