

## **Pengaruh Waktu Aplikasi dan Sumber Bahan Organik pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jahe Merah (*Zingiber officinale* Var. *Rubrum Rhizoma*)**

### **The Effect of Application Time and Source of Organic Materials on Growth and Yield of Red Ginger Plant (*Zingiber officinale* Var. *Rubrum Rhizoma*)**

Refri Fahmi Kurnia<sup>\*)</sup> dan Nur Edy Suminarti

Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya  
Jl. Veteran, Malang 65145 Jawa Timur, Indonesia  
<sup>\*)</sup>Email: refrifahmi@yahoo.co.id

#### **ABSTRAK**

Jahe merah merupakan tanaman yang memiliki nilai ekonomis pada bagian rimpang. Permasalahan yang terjadi adalah kondisi tanah yang mengalami penurunan daya dukung lahan sebagai akibat tanah menjadi padat dan diikuti dengan pH masam. Pemberian bahan organik mampu memperbaiki kondisi tanah tersebut. Penelitian bertujuan untuk mendapatkan informasi tentang waktu aplikasi dan sumber bahan organik yang tepat pada pertumbuhan dan hasil tanaman jahe merah. Penelitian dilaksanakan di Agro Techno Park kebun Jatikerto Universitas Brawijaya Malang, November 2018 hingga April 2019. Rancangan menggunakan Rancangan Petak Terbagi, sumber bahan organik sebagai petak utama yang meliputi pupuk kandang ayam, kompos azolla, dan kompos UB dan waktu aplikasi sebagai anak petak yang meliputi bersamaan tanam, 15 hari sebelum tanam dan 30 hari sebelum tanam. Ulangan dilakukan sebanyak 3 kali dan diuji lanjut menggunakan BNJ 5%. Parameter komponen pertumbuhan meliputi bobot segar akar dan jumlah daun. Parameter komponen hasil meliputi jumlah anakan total, bobot segar total tanaman, dan bobot rimpang per hektar. Pemberian berbagai sumber bahan organik pada waktu aplikasi 30 hari sebelum tanam memberikan hasil terbaik.

Kata kunci: Jahe merah, Kompos azolla, Kompos UB, Pupuk kandang ayam, Rimpang

#### **ABSTRACT**

Red Ginger is a plant that has economic value in the rhizome. The problem that occurs is the condition of the soil that has decreased the carrying capacity of the land as a result of the soil becoming solid and followed by acidic pH. Provision of organic material can improve the condition of the soil. The research aims to obtain information about the exact application time and source of organic material on the growth and yield of red ginger plants. The research was carried out in the Agro Techno Park of Jatikerto Gardens, Brawijaya University Malang, November 2018 to April 2019. The design used Split Plot Design, source of organic material as the main plot which includes chicken manure, azolla compost, and UB compost and application time as a subplot which includes planting simultaneously, 15 days before planting and 30 days before planting. Repeat is carried out 3 times and further tested using a 5% BNJ. The growth component parameters include the fresh weight of the roots and the number of leaves. The yield component parameters include the total number of tillers, total fresh weight of plants, and rhizome weight per hectare. Providing various sources of

organic material at the time of application 30 days before planting gives the best results.

Keywords: Azolla compost, Chicken manure, Red ginger, Rhizome, UB compost

## PENDAHULUAN

Tanaman jahe merah (*Zingiber officinale* var. *rubrum rhizoma*) adalah tanaman rempah – rempah yang memiliki khasiat pada bagian rimpang. Perkembangan rimpang yang baik ditunjang oleh kondisi tanah yang subur dan gembur. Namun demikian, kondisi kesuburan tanah di Indonesia mengalami penurunan, baik dari sifat fisik, kimia, dan biologi. Kondisi demikian sebagai akibat dari penggunaan bahan kimia sintetis yang melebihi dosis dan dilakukan secara terus menerus. Oleh karena itu untuk mengantisipasi kondisi tanah yang lebih serius, maka aplikasi bahan organik sangat diperlukan.

Bahan organik adalah kumpulan berbagai senyawa organik komplek yang telah ataupun masih mengalami proses dekomposisi yang berguna untuk memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah. Pemberian bahan organik mampu menunjang pertumbuhan tanaman. Menurut Guntoro *et al.* (2016), yang membuktikan bahwa terjadi penurunan fraksi debu sebesar 10% dengan pemberian pupuk kompos dengan dosis 125%. Pada setiap sumber bahan organik memiliki kandungan unsur hara yang berbeda – beda. Berdasarkan hasil penelitian Yuliana *et al.* (2015), menunjukkan bahwa penggunaan pupuk kandang ayam mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman dan berat rimpang jahe. Selain itu, tanah yang diberi bahan organik dapat mengubah struktur tanah. Penggunaan kompos hasil dekomposisi sampah perkotaan mampu menyediakan makanan bagi mikroba tanah sehingga perakaran dan jumlah anakan jahe merah mampu berkembang (Setiyo *et al.*, 2009). Pemberian pupuk azolla dan kayu apu dapat meningkatkan kapasitas tukar kation (Putri *et al.*, 2013). Akan tetapi menurut Afandi *et al.* (2015) pemberian bahan organik yang belum matang dapat meningkatkan pH tanah.

Waktu aplikasi bahan organik bergantung pada kandungan C/N. kandungan C/N tinggi membutuhkan waktu yang lebih lama untuk dapat terdekomposisi dibanding C/N yang rendah. Menurut Hanafiah (2014), C/N > 20 mengakibatkan kompetisi dalam penyerapan unsur hara dalam tanah antara tanaman dengan mikroba, sedangkan C/N <20 dapat meningkatkan ketersediaan unsur N. Oleh karena itu, pemilihan sumber bahan organik dan waktu lamanya terdekomposisi untuk dapat diserap tanaman perlu diperhatikan dalam pengaplikasian tanaman budidaya untuk mendapatkan hasil yang optimal.

## BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di Agro Techno Park lahan Jatikerto Universitas Brawijaya Malang pada ketinggian tempa ± 400 m dpl dengan suhu antara 27°C - 29°C, curah hujan antara 1.924 mm<sup>-1</sup> dengan jenis tanah Alfisol. Penelitian dilaksanakan pada bulan November 2018 hingga April 2019.

Alat yang digunakan adalah cangkul, timbangan analitik, Leaf Area Meter (LAM), oven, alat tulis, dan kamera. Bahan yang digunakan adalah benih rimpang dengan bobot 20 gram, pupuk kandang ayam, kompos azolla, dan kompos UB.

Penelitian menggunakan Rancangan Petak Terbagi dengan 9 perlakuan dan 3 ulangan sehingga didapatkan 27 satuan percobaan. Kombinasi perlakuan yang digunakan yaitu B1T1: bersumber dari pupuk kandang ayam dan waktu aplikasi bersamaan tanam, B1T2: bersumber dari pupuk kandang ayam dan waktu aplikasi 15 hari sebelum tanam, B1T3: bersumber dari pupuk kandang ayam dan waktu aplikasi 30 hari sebelum tanam, B2T1: bersumber dari kompos azolla dan waktu aplikasi bersamaan tanam, B2T2: bersumber dari kompos azolla dan waktu aplikasi 15 hari sebelum tanam, B2T3: bersumber dari kompos azolla dan waktu aplikasi 30 hari sebelum tanam, B3T1: bersumber dari kompos UB dan waktu aplikasi bersamaan tanam, B3T2: bersumber dari kompos UB dan waktu aplikasi 15 hari sebelum tanam, dan B3T3: bersumber dari kompos UB dan waktu aplikasi 30 hari sebelum tanam.

Pengamatan yang dilakukan meliputi pengamatan komponen pertumbuhan dan hasil panen. Pengamatan pertumbuhan meliputi bobot segar akar dan luas daun. Pengamatan hasil panen meliputi jumlah anakan total, bobot segar total tanaman, dan bobot rimpang per hektar. Data pengamatan yang didapatkan dianalisis menggunakan analisis ragam (uji F) pada taraf 5% untuk mengetahui pengaruh masing – masing perlakuan. Apabila hasil yang didapatkan menunjukkan nyata ( $F_{hitung} > F_{tabel}$  5%) maka dilanjutkan menggunakan uji BNJ dengan taraf 5% untuk mengetahui perbedaan diantara perlakuan.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Interaksi nyata terjadi antara waktu aplikasi dan sumber bahan organik pada seluruh parameter pengamatan yang mencakup komponen pertumbuhan yang mencakup bobot segar akar dan jumlah daun dan hasil panen yang mencakup jumlah anakan total, bobot segar total tanaman, dan bobot rimpang per hektar.

Akar adalah organ tanaman yang penting selain daun yang berguna untuk proses penyerapan unsur hara dan air. Bobot segar akar yang tinggi mengindikasikan unsur hara dan air yang diserap semakin banyak pula. Menurut Susanto dan Suminarti (2015), bobot segar akar yang tinggi menunjukkan perakaran tanaman mampu menyerap hara dalam jumlah yang cukup. Pada Tabel 1 memperlihatkan bahwa bobot segar akar akibat aplikasi pupuk kandang ayam yang waktu aplikasinya dilakukan 30 hari sebelum tanam menghasilkan bobot segar akar paling tinggi. Kondisi demikian menunjukkan bahan organik telah mengalami proses dekomposisi, sehingga unsur hara mampu dimanfaatkan oleh tanaman. Selain itu kandungan C/N yang rendah pada pupuk kandang ayam dan waktu aplikasi yang dilakukan 30 hari sebelum tanam akan mempercepat proses mineralisasi dalam tanah, sehingga

kecepatan tanaman dalam memperoleh unsur hara lebih tinggi daripada 15 hari sebelum tanam maupun bersamaan tanam. Hal tersebut juga ditunjukkan pada kompos azolla. Tingginya estimasi serapan unsur hara yang terjadi pada waktu aplikasi 30 hari sebelum tanam menjadikan bobot segar akar menjadi tinggi pula. Rata – rata serapan unsur hara pada waktu aplikasi 30 hari sebelum tanam sebesar 44,51% untuk unsur N, 76,33% untuk unsur P, dan 43,82% untuk unsur K (Tabel 7). Namun demikian serapan unsur hara yang lebih rendah juga mengakibatkan bobot segar akar menjadi rendah pula yang terjadi ketika diaplikasikan saat bersamaan tanam. Tercukupinya unsur hara terutama P, menyebabkan perakaran mampu tumbuh memanjang dan bercabang untuk memperoleh unsur hara yang tersedia di dalam tanah. Hanafiah (2014), menjelaskan bahwa unsur P berperan dalam merangsang perakaran tanaman maupun pada pembentukan biji dan buah.

Apabila dilihat dari pengaruh waktu aplikasi, pada saat bahan organik diaplikasikan bersamaan tanam menghasilkan bobot segar akar paling tinggi pada pupuk kandang ayam maupun kompos azolla daripada kompos UB. Tingginya C/N pada kompos UB menunjukkan lebih lambat dalam proses dekomposisi yang dibuktikan dengan perubahan sifat fisik tanah. Proporsi pasir yang lebih tinggi pada pupuk kandang ayam (Tabel 2) menyebabkan tanah menjadi lebih poreus, perakaran akan mudah dalam berpenetrasi. Waktu aplikasi yang dilakukan pada 15 maupun 30 hari sebelum tanam, pemberian pupuk kandang ayam menghasilkan bobot segar akar paling tinggi daripada kompos azolla maupun kompos UB. Hal tersebut sebagai akibat dari bahan organik telah mengalami proses pelapukan yang dapat dilihat dari penurunan fraksi debu dari 34% menjadi 25% dan 25%. Pada saat proses pelapukan yang ditandai penurunan persentase debu, diikuti pula terjadinya pembebasan unsur hara yang dapat diserap oleh tanaman.

**Tabel 1.** Rerata bobot segar akar (g) pada berbagai waktu aplikasi dan sumber bahan organik pada saat tanaman berumur 80 hst.

Perlakuan	Waktu aplikasi bahan organik		
	Bersamaan tanam	15 hari sebelum tanam	30 hari sebelum tanam
Sumber bahan organik			
Pupuk kandang ayam	5,21 a B	6,62 b C	7,49 c C
Kompos azolla	5,03 a B	5,85 b B	6,30 c B
Kompos UB	4,36 a A	5,00 b A	5,42 b A

Keterangan : Bilangan yang didampingi huruf kecil yang sama pada baris yang sama atau huruf besar yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ taraf 5%, hst: hari setelah tanam.

**Tabel 2.** Pengaruh waktu aplikasi dan sumber bahan organik pada tekstur tanah

Perlakuan	Proporsi fraksi (%)			Tekstur
	Pasir	Debu	Liat	
Tanah Awal	31	34	35	Lempung Berliat
B1T1	36	28	38	Lempung Berliat
B1T2	37	25	38	Lempung Berliat
B1T3	38	22	40	Lempung Berliat
B2T1	36	29	39	Lempung Berliat
B2T2	37	25	38	Lempung Berliat
B2T3	36	26	38	Lempung Berliat
B3T1	33	28	39	Lempung Berliat
B3T2	36	25	39	Lempung Berliat
B3T3	36	26	38	Lempung Berliat

Daun adalah organ tanaman yang berfungsi sebagai penerima cahaya dan menjadi tempat berlangsungnya proses fotosintesis. Menurut Suminarti (2010), menyebutkan bahwa jumlah daun yang sedikit merupakan indikasi bahwa kemampuan tanaman terbatas dalam menghasilkan asimilat. Pemberian pupuk kandang ayam, kompos azolla, maupun kompos UB yang dilakukan pada 30 hari sebelum tanam menghasilkan jumlah daun paling tinggi daripada 15 hari sebelum tanam maupun bersamaan tanam (Tabel 3). Kondisi tersebut didukung dengan kemampuan akar dalam menyerap unsur hara N dan K yang berperan dalam proses fotosintesis. Pelepasan unsur hara N dan K yang terjadi akan dimanfaatkan tanaman untuk proses penyerapan cahaya melalui pembentukan klorofil. Berbeda halnya dengan bahan organik yang waktu aplikasinya dilakukan bersamaan tanam, serapan unsur hara N dan K lebih rendah

dikarenakan nisbah C/N yang masih tinggi dan waktu aplikasi dilakukan bersamaan tanam sehingga pelepasan unsur hara sulit terjadi.

Apabila dilihat dari waktu aplikasi yang dilakukan bersamaan tanam maupun 15 hari sebelum tanam, jumlah daun terendah diperoleh pada pemberian kompos UB maupun kompos azolla. Kondisi demikian sebagai akibat dari kandungan C/N yang tinggi dan masih membutuhkan waktu lebih lama untuk melakukan proses dekomposisi. Sedangkan jumlah daun terendah ditunjukkan pada waktu aplikasi 30 hari sebelum tanam dengan pemberian kompos UB. Hal tersebut tidak terlepas dari masih belum terjadinya proses dekomposisi akibat dari C/N yang masih tinggi. Hasil penelitian Rizqullah *et al.* (2018), juga menunjukkan bahwa penggunaan pupuk kandang ayam mampu menghasilkan jumlah daun yang lebih tinggi pada tanaman jahe.

**Tabel 3.** Rerata jumlah daun pada berbagai waktu aplikasi dan sumber bahan organik pada saat tanaman berumur 80 hst

Perlakuan	Waktu aplikasi bahan organik		
	Bersamaan tanam	15 hari sebelum tanam	30 hari sebelum tanam
Sumber bahan organik			
Pupuk kandang ayam	18,17 a B	23,30 b B	34,50 c C
Kompos azolla	9,83 a A	16,33 b A	28,83 c B
Kompos UB	7,17 a A	12,83 b A	18,83 c A

Keterangan : Bilangan yang didampingi huruf kecil yang sama pada baris yang sama atau huruf besar yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ taraf 5%, hst: hari setelah tanam.

**Tabel 4.** Rerata jumlah anakan total pada berbagai waktu aplikasi dan sumber bahan organik pada saat tanaman berumur 80 hst

Perlakuan	Waktu aplikasi bahan organik		
	Bersamaan tanam	15 hari sebelum tanam	30 hari sebelum tanam
Sumber bahan organik			
Pupuk kandang ayam	6,83 a B	8,67 b B	9,83 c C
Kompos azolla	6,83 a B	7,67 b B	8,67 b B
Kompos UB	5,50 a A	6,00 ab A	6,67 b A

Keterangan : Bilangan yang didampingi huruf kecil yang sama pada baris yang sama atau huruf besar yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ taraf 5%, hst: hari setelah tanam.

Jumlah anakan total yang terbentuk merupakan hasil dari proses fotosintesis yang menghasilkan asimilat. Pupuk kandang ayam yang diaplikasikan 30 hari sebelum tanam menghasilkan jumlah anakan total paling tinggi (Tabel 4). Banyaknya jumlah anakan yang dihasilkan maka jumlah daun akan meningkat dan tanaman dapat melakukan proses fotosintesis secara optimal, sehingga asimilat yang dihasilkan dapat digunakan untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Pada umumnya pertumbuhan tunas anakan baru paling tinggi terjadi pada perlakuan pupuk kandang ayam yang mengandung kadar air lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan lainnya yakni rata-rata sebesar 4,87%. Kadar air tanah yang terlalu tinggi menyebabkan tanaman jahe merah terhambat dan mengganggu dari proses terbentuknya tunas anakan.

Apabila dilihat dari waktu aplikasi, pada berbagai waktu aplikasi dengan pemberian kompos UB menghasilkan jumlah anakan total paling rendah. Hal tersebut berkaitan dengan jumlah dan luas daun yang dihasilkan. Asimilat yang dihasilkan oleh tanaman akan digunakan untuk membentuk organ baru. Semakin rendah asimilat yang dihasilkan maka dapat dipastikan kemampuan tanaman jahe merah terbatas dalam menghasilkan tunas anakan baru. Selain itu, tumbuhnya tunas anakan baru juga diimbangi dengan tersedianya unsur hara dalam tanah. Pemberian kompos UB umumnya menghasilkan kandungan unsur hara paling sedikit bila dibandingkan dengan perlakuan pupuk kandang ayam maupun kompos azolla. Rendahnya ketersediaan unsur hara akan menyebabkan terhambatnya tanaman dalam melakukan metabolisme.

**Tabel 5.** Rerata bobot segar total tanaman (g) pada berbagai waktu aplikasi dan sumber bahan organik pada saat tanaman berumur 80 hst

Perlakuan	Waktu aplikasi bahan organik		
	Bersamaan tanam	15 hari sebelum tanam	30 hari sebelum tanam
Sumber bahan organik			
Pupuk kandang ayam	31,35 a C	35,22 b C	41,62 c C
Kompos azolla	28,23 a B	30,26 b B	34,70 c B
Kompos UB	25,12 a A	27,82 b A	29,22 b A

Keterangan : Bilangan yang didampingi huruf kecil yang sama pada baris yang sama atau huruf besar yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ taraf 5%, hst: hari setelah tanam.

**Tabel 6.** Rerata bobot rimpang per hektar pada berbagai waktu aplikasi dan sumber bahan organik pada saat panen

Perlakuan	Waktu aplikasi bahan organik		
	Bersamaan tanam	15 hari sebelum tanam	30 hari sebelum tanam
Sumber bahan organik			
Pupuk kandang ayam	1,52 a B	1,52 a B	1,67 a A
Kompos azolla	1,43 a B	1,46 a AB	1,30 a A
Kompos UB	0,94 a A	0,99 a A	1,65 b A

Keterangan : Bilangan yang didampingi huruf kecil yang sama pada baris yang sama atau huruf besar yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ taraf 5%, hst: hari setelah tanam.

Bobot segar total tanaman merupakan hasil akumulasi dari biomassa yang dihasilkan selama pertumbuhan, yang mencakup jumlah cabang, jumlah daun, dan luas daun. Asimilat yang dihasilkan dari proses fotosintesis akan digunakan untuk menambah ukuran dan jumlah organ tanaman yang dapat meningkatkan bobot segar total tanaman.

Pemberian pupuk kandang ayam maupun kopus azolla pada 30 hari sebelum tanam menghasilkan bobot segar total tanaman yang paling tinggi (Tabel 5). Tingginya bobot segar total tanaman sebagai akibat dari jumlah dan luas daun yang dihasilkan lebih banyak. Hasil fotosintesis yang diduga tinggi pada perlakuan tersebut dikarenakan kandungan N dan K tinggi, sehingga proses terjadinya translokasi hasil fotosintesis berjalan dengan baik yang mana akan mendukung pertumbuhan tanaman dan bobot segar

total tanaman. Dalam pernyataan Sudiarto dan Gusmaini (2004), menjelaskan bahwa tanaman jahe merah membutuhkan unsur hara N dan K dalam jumlah yang cukup tinggi untuk meningkatkan produktivitas yang dihasilkan.

Apabila dilihat dari waktu aplikasi, aplikasi yang dilakukan pada saat bersamaan tanam, 15 maupun 30 hari sebelum tanam menunjukkan hasil tertinggi. Hal tersebut seiring dengan tingginya jumlah maupun luas daun yang dihasilkan dan C/N yang rendah mengindikasikan unsur hara telah tersedia bagi tanaman. Sesuai dengan pernyataan Suminarti (2010), menjelaskan bahwa besar kecilnya tanaman dalam menghasilkan jumlah maupun luas daun berkontribusi cukup signifikan pada bobot segar total tanaman.

Bobot rimpang jahe merah dipengaruhi oleh jumlah anakan yang dihasilkan. Semakin banyak jumlah anakan

maka semakin tinggi pula bobot rimpang yang dihasilkan. Pemberian pupuk kandang ayam maupun kompos azolla, dihasilkan bobot rimpang yang tidak berbeda nyata pada berbagai waktu aplikasi (Tabel 6). Meskipun rata – rata estimasi serapan unsur hara tinggi, tidak menjadikan pada semakin berat pula bobot rimpang jahe. Kondisi demikian diduga karena kebutuhan unsur hara yang diserap oleh tanaman berlebih sehingga unsur hara akan menjadi racun bagi tanaman. Sedangkan pada pemberian kompos UB yang diaplikasikan 30 hari sebelum tanam mampu meningkatkan bobot rimpang sebesar 0,66 ton (40%) bila dibandingkan dengan pengaplikasian 15 hari sebelum tanam dan sebesar 0,71 ton (43,03%) bila

dibandingkan dengan saat bersamaan tanam. Kebutuhan unsur hara yang tidak sesuai menyebabkan rimpang tidak mengalami penambahan bobot.

Apabila dilihat dari waktu aplikasi, pengaplikasian bahan organik pada 30 hari sebelum tanam menunjukkan tidak berbeda nyata pada berbagai sumber bahan organik. Kondisi demikian sebagai akibat telah terdekomposisi secara sempurna seluruh sumber bahan organik. Akan tetapi hasil tersebut masih lebih rendah daripada hasil yang terdapat pada deskripsi varietas (3,05 ton ha<sup>-1</sup>). Hal tersebut karena bahan organik bersifat *slow release* yang berarti membutuhkan waktu lama supaya unsur hara dapat dimanfaatkan oleh tanaman.

**Tabel 7.** Estimasi serapan N, P, K berdasarkan hasil analisis tanah kedua dan akhir dari tiga macam bahan organik dan waktu aplikasi

Jenis bahan organik / analisis ke :	Kandungan unsur hara		
	N-total (%)	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (ppm)	K (Cmol <sup>+</sup> kg <sup>-1</sup> )
1. Analisis tanah ke 2 (setelah aplikasi BO)			
a. Pukan ayam bersamaan tanam	0,11	25,50	1,21
b. Pukan ayam 15 hari sebelum tanam	0,16	49,95	1,05
c. Pukan ayam 30 hari sebelum tanam	0,13	18,30	1,78
d. Kompos azolla bersamaan tanam	0,09	10,25	0,66
e. Kompos azolla 15 hari sebelum tanam	0,14	11,00	0,78
f. Kompos azolla 30 hari sebelum tanam	0,14	13,50	0,89
g. Kompos UB bersamaan tanam	0,06	10,00	1,00
h. Kompos UB 15 hari sebelum tanam	0,08	9,15	0,96
i. Kompos UB 30 hari sebelum tanam	0,07	8,10	1,16
2. Analisis tanah ke 3 (setelah panen)			
a. Pukan ayam bersamaan tanam	0,07	175,13	0,76
b. Pukan ayam 15 hari sebelum tanam	0,10	178,11	0,71
c. Pukan ayam 30 hari sebelum tanam	0,07	296,02	1,06
d. Kompos azolla bersamaan tanam	0,06	33,19	0,40
e. Kompos azolla 15 hari sebelum tanam	0,09	40,54	0,48
f. Kompos azolla 30 hari sebelum tanam	0,08	32,79	0,47
g. Kompos UB bersamaan tanam	0,07	28,23	0,61
h. Kompos UB 15 hari sebelum tanam	0,06	25,85	0,57
i. Kompos UB 30 hari sebelum tanam	0,05	23,46	0,68
3. Estimasi serapan unsur hara (%)			
a. Pukan ayam bersamaan tanam	36,36	85,44	37,19
b. Pukan ayam 15 hari sebelum tanam	37,50	71,96	32,38
c. Pukan ayam 30 hari sebelum tanam	46,15	93,82	40,45
d. Kompos azolla bersamaan tanam	33,33	69,12	39,39
e. Kompos azolla 15 hari sebelum tanam	35,71	72,87	38,46
f. Kompos azolla 30 hari sebelum tanam	42,86	58,83	47,19
g. Kompos UB bersamaan tanam	14,29	64,58	39,00
h. Kompos UB 15 hari sebelum tanam	25,00	64,60	40,63
i. Kompos UB 30 hari sebelum tanam	28,57	65,47	41,38

Menurut Hayati *et al.* (2012), menjelaskan bahwa unsur hara yang terkandung pada pupuk *slow release* akan dilepaskan secara perlahan.

### KESIMPULAN

Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa adanya interaksi anantara waktu aplikasi dan sumber bahan organik pada berbagai waktu aplikasi. Waktu aplikasi yang dilakukan pada 30 hari sebelum tanam dengan berbagai sumber bahan organik memberikan hasil bobot rimpang per hektar yang terbaik. Pemberian pupuk kandang ayam mampu menghasilkan bobot rimpang per hektar sebesar 1,67 ton hektar<sup>-1</sup>, 1,30 ton hektar<sup>-1</sup> untuk kompos azolla, dan sebesar 1,65 ton hektar<sup>-1</sup> untuk kompos UB.

### DAFTAR PUSTAKA

- Afandi, F. N., B. Siswanto, dan Y. Nuraini. 2015.** Pengaruh Pemberian Berbagai Jenis Bahan Organik terhadap Sifat Kimia Tanah pada Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Ubi Jalar di Entisol Ngrangkah Pawon, Kediri. *Jurnal Tanah dan Sumber Daya Lahan*. 2(2): 237 – 244.
- Guntoro, A. Y., T. Islami, dan N. E. Suminarti. 2016.** Pengaruh Dosis dan Sumber Bahan Organik pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sorgum (*Sorghum bicolor* L. Moench). *Jurnal Produksi Tanaman*. 6(9): 2015 – 2021.
- Hanafiah, K.A. 2014.** Dasar – Dasar Ilmu Tanah. Rajawali Press. Jakarta. pp. 166 – 182.
- Hayati, E., T. Mahmud dan R. Fazil. 2012.** Pengaruh Jenis Pupuk Organik dan Varietas terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai (*Capsicum annum* L.) *Jurnal Floratek*. 7(2): 173 – 181.
- Putri, F. P., H. T. Sebayang, dan T. Sumarni. 2013.** Pengaruh Pupuk N, P, K, Azolla (*Azolla pinnata*) dan Kayu Apu (*Pistia stratiotes*) pada Pertumbuhan dan Hasil Padi Sawah (*Oryza sativa*). *Jurnal Produksi Tanaman*. 1(3): 9 – 20.
- Rizqullah, D. R. B., T. Wardiyati, dan Sunaryo. 2018.** Pengaruh Jenis Pupuk Kandang terhadap Pertumbuhan dan Kadar Gingerol pada Dua Jenis Jahe (*Zingiber officinale*). *Jurnal Produksi Tanaman*. 6(8): 1718 – 1727.
- Setiyo, Y., W. I Tika, dan Sumiyati. 2009.** Aplikasi Kompos Sebagai Pupuk Organik untuk Meningkatkan Kandungan Fenol pada Tanaman Jahe Merah. *Jurnal Agrotekno*. 15(2): 61 – 65.
- Sudiarto dan Gusmaini. 2004.** Pemanfaatan Bahan Organik In Situ untuk Efisiensi Budidaya Jahe yang Berkelanjutan. *Jurnal Litbang Pertanian*. 23(2): 37 – 45.
- Suminarti, N. E. 2010.** Pengaruh Pemupukan N dan K pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Talas yang Ditanam di Lahan Kering. *Jurnal Akta Agrosia*. 13(1): 1 – 7.
- Susanto dan N. E. Suminarti. 2015.** Pengaruh Macam dan Waktu Aplikasi Bahan Organik pada Tanaman Ubi Jalar (*Ipomea batatas* L.) Var. Kawi. *Jurnal Agro*. 2(1): 15 – 28.