



**PENGARUH KOMPOSISI MEDIA ORGANIK TERHADAP
PERTUMBUHAN DAN HASIL TIGA VARIETAS JAHE
(*Zingiber officinale* Rosc.)**

SKRIPSI

Oleh

**DWI KUSMA HADIYANTO
NIM 0615101011059**

**JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS JEMBER
2011**



**PENGARUH KOMPOSISI MEDIA ORGANIK TERHADAP
PERTUMBUHAN DAN HASIL TIGA VARIETAS JAHE
(*Zingiber officinale* Rosc.)**

SKRIPSI

Diajukan Guna Memenuhi Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan Pendidikan
Program Strata Satu Program Studi Agronomi
Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian
Universitas Jember

Oleh:

**DWI KUSMA HADIYANTO
NIM 0615101011059**

**JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS JEMBER
2011**

KARYA ILMIAH TERTULIS BERJUDUL

**PENGARUH KOMPOSISI MEDIA ORGANIK TERHADAP
PERTUMBUHAN DAN HASIL HASIL TIGA VARIETAS JAHE
(*Zingiber Officinale Rosc.*)**

Oleh

Dwi Kusma Hadiyanto
NIM. 061510101059

Pembimbing :

Pembimbing Utama : Ir. Sigit Suparjono, MS. ,PhD
NIP. 19600506 198702 1001

Pembimbing Anggota : Prof. Dr. Ir. Sri Hartatik, MS
NIP. 19600317 198303 2001

PENGESAHAN

Skripsi Berjudul : **Pengaruh Komposisi Media Organik terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tiga Varietas Jahe (*Zingiber officinale Rosc.*)** telah diuji dan disahkan oleh Program Studi Agronomi Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Jember Pada:

Hari : Rabu

Tanggal : 22 Juni 2011

Tempat : Fakultas Pertanian Universitas Jember

TIM PENGUJI

Penguji 1,

Ir. Sigit Suparjono, MS. ,PhD
NIP. 19600506 198702 1001

Penguji 2,

Prof. Dr. Ir. Sri Hartatik, MS
NIP. 196003171983032001

Penguji 3,

Ir.Gatot Subroto, MP.
NIP. 196301141989021001

Mengesahkan
Dekan,

Dr. Ir. Bambang Hermiyanto, MP
NIP. 19611110 198802 1001

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dwi Kusma Hadiyanto

NIM : 061510101059

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya tulis ilmiah yang berjudul: **“Pengaruh Komposisi Media Organik terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tiga Varietas Jahe (*Zingiber officinale* Rosc.)”** adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika disebutkan sumbernya dan belum pernah diajukan pada institusi manapun, serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, Juni 2011
Yang menyatakan,

Dwi Kusma Hadiyanto
NIM. 061510101059

RINGKASAN

Pengaruh Komposisi Media Organik Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tiga Varietas Jahe (*Zingiber Officinale* Rosc.) : Dwi Kusma Hadiyanto. 061510101059. 2011; 37 halaman; Program Studi Agronomi Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Jember.

Prospek perkembangan jahe di Indonesia masih cukup cerah, terutama jahe yang dihasilkan melalui sistem pertanian organik, akan memberikan nilai tambah yang cukup signifikan. Penanaman jahe dengan media tanam bahan organik merupakan modifikasi teknik budidaya tanaman jahe dengan tujuan mengkondisikan agar media tanam tetap gembur dan kebutuhan nutrisi terpenuhi, selain itu mempermudah manajemen produksi tanaman, pertumbuhan dan perkembangan tanaman jahe sehingga potensi produksi lebih tinggi jika dibandingkan penanaman jahe secara konvensional pada lahan.

Tujuan percobaan untuk mengetahui pengaruh komposisi media organik terhadap pertumbuhan dan produksi tiga macam varietas jahe, mengetahui respon pertumbuhan dan produksi tiga varietas jahe, mengetahui pengaruh pertumbuhan dan produksi tiga varietas jahe.

Percobaan ini dilaksanakan di Lahan Agroteknopark Universitas Jember, mulai Agustus 2010 sampai dengan Januari 2011. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial dengan tiga ulangan, masing - masing untuk meneliti faktor varietas yang digunakan yaitu jahe gajah, emprit, dan merah dan komposisi media tanam dengan perbandingan (M1 = Bokashi(90%) + Cocopeat(5%) + Arang sekam(5%); M2 = Bokashi(80%) + Cocopeat(10%) + Arang sekam(10%); M3 = Bokashi(70%) + Cocopeat(15%) + Arang sekam(15%); M4 = Bokashi(60%) + Cocopeat(20%) + Arang sekam(20%).

Hasil percobaan menunjukkan pada perlakuan varietas emprit menunjukkan bahwa pada parameter kandungan klorofil, jumlah daun dan indeks luas daun memberikan berpengaruh tidak nyata. Perlakuan varietas memberikan berpengaruh nyata pada parameter tinggi tanaman dan berat rimpang. Perlakuan varietas memberikan berpengaruh sangat nyata pada parameter jumlah tunas,

jumlah mata tunas dan volume rimpang. Kombinasi perlakuan antara komposisi media dan macam varietas menunjukkan pengaruh berbeda sangat nyata terhadap berat rimpang dan volume rimpang. Pada perlakuan media menunjukkan bahwa semua parameter berpengaruh tidak nyata.

SUMMARY

The Effects of Organic Media Composition on Growth and Yield of Three Varieties of Ginger (*Zingiber officinale* Rosc.): Dwi Kusma Hadiyanto. 061510101059; 2011; 37p; Studies Agriculture Cultivation Agronomy Department Faculty of Agriculture, University of Jember.

The Prospects of ginger development in Indonesia is still quite bright, especially the ginger produced through organic farming systems, will provide significant added value. Ginger planting with organic media is a modification of organic ginger cultivation techniques with the aim to condition in order to stay loose planting medium and nutritional needs are met, other than that simplify management of plant production, plant growth and development of ginger so that the potential production is higher when compared to conventional planting of ginger in land.

The purpose of the experiment is the effects of the composition of organic media on the growth and production of three different varieties of ginger, the response of growth and production of three varieties of ginger, the effect of growth and production of three varieties of ginger.

The experiment was conducted at Land Agroteknopark Jember University, started in August 2010 until January 2011. The experimental design used was Randomized Design Group (RAK) factorial with three replications, respectively - each to examine the factors used varieties of ginger elephant, emprit , and red and the composition of the planting medium with a ratio M1 = Bokashi (90%) + cocopeat (5%) + husk charcoal (5%); M2 = Bokashi (80%) + cocopeat (10%) + husk charcoal (10%); M3 = Bokashi (70%) + cocopeat (15%) + husk charcoal (15%); M4 = Bokashi (60%) + cocopeat (20%) + husk charcoal (20%).

The experimental results showed that the treatment of emprit varieties showed that the parameters of chlorophyll content, leaf total and leaf area index provides no real effects. Treatment varieties provide significant effect on plant height and weight parameters of rhizomes. Treatment varieties provide a very real effect on the parameters of the total of shoots, number and volume of rhizome

buds. The combination treatment between media composition and different kinds of varieties showing very real influence on the weight and volume of rhizome rhizome. In the media's treatment shows that all the parameters affect not real effects.

PRAKATA

Puji Syukur kehadirat Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan hidayahNya, sehingga Karya Ilmiah Tertulis yang berjudul **“Pengaruh Komposisi Media Organik Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tiga Varietas Jahe (*Zingiber Officinale* Rosc.)”** dapat terselesaikan.

Penyusunan Karya Ilmiah Tertulis ini tidak terlepas dari bimbingan, bantuan dan dorongan dari semua pihak. Untuk itu pada kesempatan kali ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak dan Ibu tercinta, terima kasih atas iringan do'a, kasih sayang, nasehat serta dorongannya dalam menjalani dan menyelesaikan skripsi ini;
2. Dr. Ir. Bambang Hermiyanto, MP., selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Jember, Ir. Sigit Suparjono, MS., PhD., selaku Ketua Jurusan Pertanian Universitas Jember dan Kepala Perpustakaan Universitas Jember;
3. Ir. Sigit Suparjono, MS., PhD selaku Dosen Pembimbing Utama, Prof. Dr. Ir. Sri Hartatik, MS selaku Dosen Pembimbing anggota dan Ir. Gatot Subroto, MP. selaku Dosen Pembimbing Akademik, yang telah memberikan bimbingan, arahan, nasehat, semangat, dan saran demi terselesainya penulisan skripsi ini;
4. Teman temanku seperjuangan dalam penelitian Ilmi fadilah, Timur prabowo yang telah mau bekerja sama dan menghibur dalam suka maupun duka;
5. Seluruh teman-temanku terutama Agronomi 2006 yang telah bersama hampir lima tahun aku berkuliah, terima kasih buat persabatan yang kalian berikan, ini bukan akhir dari persabatan kita tetapi awal kita meraih sukses di masa depan.
6. Seluruh teman, sahabat, dan saudaraku yang mungkin tidak bisa aku sebut satu persatu, terima kasih atas dukungan kalian.

Penulis menyadari Karya Ilmiah Tertulis ini jauh dari sempurna, Penulis sangat mengharap kritik dan saran untuk perbaikan Karya Ilmiah Tertulis ini.

Jember, Februari 2011

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PEMBIMBING	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN	iv
RINGKASAN	v
RINGKASAN	viii
PRAKATA	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Tujuan	4
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Deskripsi Tanaman Jahe	5
2.2 Bahan Organik Sebagai Media Tumbuh.....	6
2.3 Bahan Organik Dalam Budidaya Jahe	9
2.4 Hipotesis	11
BAB 3. BAHAN DAN METODE	12
3.1 Tempat dan Waktu Percobaan	12
3.2 Bahan dan Alat	12
3.3 Rancangan Percobaan	12
3.4 Pelaksanaan Percobaan	13
3.5 Parameter Percobaan	15

BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	17
4.1 Kondisi Umum Percobaan.....	17
4.2 Hasil dan Pembahasan Percobaan.....	17
4.2.1 Pengaruh Interaksi Media Tanam Dengan Macam Varietas ` Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Rimpang Jahe.....	
4.2.2 Pengaruh Macam Varietas Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Rimpang Jahe	21
4.2.3 Pengaruh Macam Media Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Rimpang Jahe	31
 BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	33
5.1 Simpulan.....	33
5.2 Saran.....	33
DAFTAR PUSTAKA	34
LAMPIRAN	38

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Produksi dan Luas Areal Tanaman Jahe di Indonesia Selama Lima Tahun (2005 sampai dengan 2009)	6
2. Kandungan Bahan Organik Di Dalam Bokashi.....	7
3. Rangkuman Kuadrat Tengah Semua Parameter.....	18
4. Pengaruh Interaksi Antara Komposisi Media Dengan Macam Varietas Terhadap Parameter Berat Dan Volume Rimpang Jahe	19
5. Pengaruh Varietas Jahe Terhadap Parameter Pertumbuhan Dan Hasil Pada Umur 180 Hari Setelah Tanam	22

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Grafik Berat Rimpang dari Kombinasi Perlakuan yang Diberikan	20
2. Grafik Volume Rimpang dari Kombinasi Perlakuan yang Diberikan	21
3. Grafik Pengaruh Pertumbuhan Tiga Varietas Jahe untuk Parameter Tinggi Tanaman Selama Periode Umur 60 sampai dengan 180 Hari Setelah Tanam (HST).....	22
4. Grafik Pengaruh Pertumbuhan Tiga Varietas Jahe untuk Parameter Jumlah Daun Selama Periode Umur 60 sampai dengan 180 Hari Setelah Tanam (HST).....	23
5. Grafik Pengaruh Pertumbuhan Tiga Varietas Jahe untuk Parameter Jumlah Tunas Selama Periode Umur 60 sampai dengan 180 Hari Setelah Tanam (HST).....	25
6. Grafik Pengaruh Pertumbuhan Tiga Varietas Jahe untuk Parameter Kandungan Klorofil Selama Periode Umur 105 sampai dengan 150 Hari Setelah Tanam (HST).	26
7. Grafik Pengaruh Pertumbuhan Tiga Varietas Jahe untuk Parameter Indek Luas Daun Selama Periode Umur 105 sampai dengan 150 Hari Setelah Tanam (HST).....	27
8. Pengaruh Macam Varietas Terhadap Jumlah Mata Tunas Pada Umur 180 Hari Setelah Tanam	28
9. Pengaruh Macam Varietas Terhadap Berat Rimpang Pada Umur 180 Hari Setelah Tanam	29
10. Pengaruh Macam Varietas Terhadap Volume Rimpang Pada Umur 180 Hari Setelah Tanam	31

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Tinggi tanaman	38
2. Analisis Ragam Parameter Tinggi tanaman.....	38
3. Uji Duncan Faktor Varietas pada Parameter Tinggi tanaman .	38
4. Jumlah tunas	39
5. Analisis Ragam Parameter Jumlah tunas	39
6. Uji Duncan Faktor Varietas pada Parameter Jumlah tunas	39
7. Jumlah Daun.....	40
8. Analisis Ragam Parameter Jumlah Daun.....	40
9. Kandungan Klorofil.....	41
10. Analisis Ragam Parameter Kandungan Klorofil.....	41
11. Indek Luas Daun	42
12. Analisis Ragam Parameter Indek Luas Daun	42
13. Jumlah Mata Tunas.....	43
14. Analisis Ragam Parameter Jumlah Mata Tunas.....	43
15. Uji Duncan Faktor Varietas Parameter Jumlah Mata Tunas	43
16. Berat Rimpang.....	44
17. Analisa Ragam Parameter Berat Rimpang	44
18. Uji Duncan Faktor Varietas Parameter Berat Rimpang	44
19. Uji Duncan Faktor Kombinasi Pada Parameter Berat Rimpang ...	45
20. Volume Rimpang	45
21. Analisis Ragam Parameter Volume Rimpang	46

22. Uji Duncan Faktor Varietas Parameter Volume Rimpang	46
23. Uji Duncan Faktor Kombinasi Pada Parameter Volume Rimpang	46
24. Denah Percobaan	47

BAB.I PENDAHULUAN

I.I Latar Belakang

Jahe merupakan tanaman obat berupa tumbuhan rumpun berbatang semu. Jahe berasal dari Asia Pasifik yang tersebar dari India sampai Cina. Jahe termasuk dalam suku temu-temuan (*Zingiberaceae*), se-famili dengan temu-temuan lainnya seperti temu lawak (*Cucuma xanthorrhiza*), temu hitam (*Curcuma aeruginosa*), kunyit (*Curcuma domestica*), kencur (*Kaempferia galanga*), lengkuas (*Languas galanga*) dan lain-lain (BBPP ,2009).

Tanaman jahe paling cocok ditanam pada tanah yang subur, gembur dan banyak mengandung humus. Tekstur tanah yang baik adalah lempung berpasir, liat berpasir dan tanah laterik. Tanaman jahe dapat tumbuh pada keasaman tanah (pH) sekitar 4,3-7,4. Keasaman tanah (pH) optimum untuk jahe adalah 6,8-7,0. Jahe tumbuh baik di daerah tropis dan subtropis dengan ketinggian 0-2.000 m dpl. Di Indonesia pada umumnya ditanam pada ketinggian 200 - 600 m dpl.

Jahe dibedakan menjadi 3 jenis berdasarkan ukuran, bentuk dan warna rimpangnya. yaitu : Jahe putih/kuning besar atau disebut juga jahe gajah atau jahe badak rimpangnya lebih besar dan gemuk dan berwarna putih, ruas rimpangnya lebih menggebung dari kedua varietas lainnya. Jenis jahe ini bisa dikonsumsi baik saat berumur muda maupun berumur tua, baik sebagai jahe segar maupun jahe olahan, potensi hasil tiap rimpangnya sekitar 180-208 g. Jahe putih/kuning kecil atau disebut juga jahe sunti atau jahe emprit ruasnya kecil, agak rata sampai agak sedikit menggebung. Jahe ini selalu dipanen setelah berumur tua, potensi hasil tiap rimpunnya sekitar 100-158 g. Jahe merah atau disebut jahe Suntis memiliki rimpang berwarna merah dan lebih kecil daripada jahe emprit. Daging rimpangnya berserat kasar dan rasanya pedas, sama seperti jahe emprit , jahe merah selalu dipanen setelah tua, potensi hasil tiap rimpunnya sekitar 140-200 g (Deptan ,2005).

Produktivitas jahe secara nasional dalam kurun waktu tiga tahun terakhir dilaporkan oleh BPS (2009), menunjukkan bahwa pada tahun 2007 produktivitas jahe sebesar 17, 9 ton/ha, pada tahun 2008 produktivitas jahe meningkat sebesar

21,8 ton/ha, dan pada 2009 mengalami penurunan produktivitas jahe menjadi 17,7 ton/ha. Tidak stabilnya produktivitas jahe, selain disebabkan oleh cara budidaya yang belum optimal, juga disebabkan oleh penggunaan bahan tanaman yang kurang bermutu. Walaupun tanaman jahe telah lama dibudidayakan dan menjadi salah satu bahan baku obat tradisional, herba terstandar dan fitofarmaka, namun pengembangan jahe dalam skala luas belum didukung oleh penyediaan benih bermutu. Benih bermutu meliputi : mutu fisik (kadar air, dan penyusutan bobot rimpang), mutu genetik (kebenaran varietas), mutu fisiologi (daya tumbuh/berkecambah dan vigor benih) dan teknik budidaya yang optimal (Sukarman. 2008).

Prospek perkembangan jahe di Indonesia masih cukup cerah, terutama jahe yang dihasilkan melalui sistem pertanian organik, akan memberikan nilai tambah yang cukup signifikan. Hal ini disebabkan harga jahe organik empat kali sampai lima kali harga konvensional. Oleh karena itu, kesiapan teknologi untuk mendukung produksi jahe organik perlu dikaji. Jahe segar di Indonesia diekspor ke berbagai negara antara lain Amerika Serikat, Jepang, Hongkong, Singapura, dan Pakistan, namun Indonesia baru mampu mengekspor sebesar 34.564 ton dengan nilai US \$ 18.039.000 pada tahun 1997. Ekspor jahe tahun 2000 meningkat menjadi 43.192 ton, tetapi karena harganya menurun maka perolehan devisa hanya senilai US \$ 14.120.000 . Tahun 2002, mengalami penurunan drastis hanya 7.471 ton dengan nilai US \$ 4.029.000. dan pada tahun 2007 Indonesia hanya menempati posisi ke-14 dengan nilai ekspor sebesar US\$ 1.635.026 (Amelia, 2009). Penurunan ekspor disebabkan pemenuhan kebutuhan dalam negeri, mutu rendah dan tidak memenuhi standar, serta tidak ada jaminan mutu terhadap hasil produksi jahe Indonesia. (Supriadi, 2004).

Penanaman jahe sistem keranjang merupakan modifikasi teknik budidaya tanaman jahe dengan tujuan mengkondisikan agar media tanam tetap gembur dan sarang, mempermudah manajemen produksi tanaman, pertumbuhan dan perkembangan tanaman jahe sehingga potensi produksi lebih tinggi jika dibandingkan penanaman jahe secara konvensional pada lahan. Budidaya jahe merupakan budidaya tanaman yang memerlukan syarat tumbuh pada fase kritis

tertentu yang jika tidak terpenuhi maka akan mengalami gangguan dari segi kuantitas dan kualitas jahe. Laju pertumbuhan rimpang jahe sangat dipengaruhi oleh kekuatan wadah (umbi) untuk berkembang tanpa hambatan sehingga kebanyakan diperlukan sirkulasi oksigen di sekitar umbi dan air. Oleh karena itu, penggunaan tanah humus maupun penambahan berbagai jenis bahan organik pada pertanaman jahe sangat diperlukan (Hapsoh dkk., 2008).

Media tanam merupakan komponen utama ketika akan bercocok tanam. Media tanam yang akan digunakan harus disesuaikan dengan jenis tanaman yang ingin ditanam. Setiap jenis tanaman memiliki media tanam yang berbeda. Hal ini dikarenakan setiap daerah memiliki kelembaban dan kecepatan angin yang berbeda. Secara umum, media tanam harus dapat menjaga kelembapan daerah sekitar akar, menyediakan cukup udara, dan dapat menahan ketersediaan unsur hara. Media tanam yang termasuk dalam kategori bahan organik umumnya berasal dari komponen organisme hidup, misalnya bagian dari tanaman seperti daun, batang, bunga, buah, atau kulit kayu. Penggunaan bahan organik sebagai media tanam jauh lebih unggul dibandingkan dengan bahan anorganik, hal itu dikarenakan bahan organik sudah mampu menyediakan unsur-unsur hara bagi tanaman. Selain itu, bahan organik juga memiliki pori-pori makro dan mikro yang hampir seimbang sehingga sirkulasi udara yang dihasilkan cukup baik serta memiliki daya serap air yang tinggi (Kebon kembang, 2008).

1.2 Rumusan Masalah

Jahe merupakan salah satu tanaman obat yang kebutuhannya selalu meningkat tiap tahunnya, dan memperhatikan semakin sadarnya masyarakat dunia akan pentingnya kesehatan, yang mana bisa diperoleh salah satunya dengan mengkonsumsi bahan makanan organik yang meminimalkan masukan kimia sehingga bisa diperkirakan kebutuhan akan jahe organik yang akan bertambah dari tahun ke tahun. Inovasi teknik budidaya jahe organik yang sesuai dengan standar sistem pertanian organik dengan masukan bahan yang sesuai, yang salah satunya adalah penggunaan varietas dan komposisi media organik. Percobaan ini

diharapkan dapat menambah pengetahuan tentang komposisi media dan pemilihan varietas jahe yang tepat sehingga tanaman jahe dapat tumbuh baik dan produksi maksimal.

1.3 Tujuan dan Manfaat

1.3.1 Tujuan

1. Mengetahui pengaruh varietas jahe yang dicobakan terhadap komposisi media organik.
2. Mengetahui pengaruh komposisi media organik terhadap pertumbuhan dan produksi tiga macam varietas jahe.
3. Mengetahui Pengaruh pertumbuhan dan produksi tiga varietas jahe.

1.3.2Manfaat

Percobaan ini diharapkan memberikan pengetahuan bagi mahasiswa dalam menerapkan teknologi budidaya jahe dalam polybag di lapang, dan juga memberikan informasi kepada petani dan masyarakat luas tentang komposisi media dan varietas yang tepat untuk budidaya jahe dalam polybag sehingga mampu meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman jahe serta memberikan keuntungan yang maksimal bagi petani jahe. Selain itu hasil penelitian ini di harapkan dapat dipakai acuan penelitian selanjutnya, khususnya yang berkaitan dengan masalah budidaya jahe menggunakan polybag.

II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Deskripsi Tanaman Jahe

Tanaman jahe (*Zingiber officinale*) diklasifikasi sebagai berikut : Divisi : *Spermatophyta*. Sub-divisi : *Angiospermae*. Kelas : *Monocotyledoneae*. Ordo : *Zingiberales*. Famili : *Zingiberaceae*. Genus : *Zingiber*. Species : *Zingiber officinale* (BBPP .2009)

Tanaman jahe digolongkan batang semu, tinggi 30 cm sampai 1 m, rimpang bila dipotong berwarna kuning atau jingga. Daun jahe sempit, panjang 15 – 23 mm, lebar 8 – 15 mm ; tangkai daun berbulu, panjang 2 – 4 mm ; bentuk lidah daun memanjang, panjang 7,5 – 10 mm, dan tidak berbulu; seludang agak berbulu. Bunga jahe berupa malai tersembul dipermukaan tanah, berbentuk tongkat atau bundar telur yang sempit, 2,75 – 3 kali lebarnya, sangat tajam ; panjang malai 3,5 – 5 cm, lebar 1,5 – 1,75 cm ; gagang bunga hampir tidak berbulu, panjang 25 cm, rahis berbulu jarang ; sisik pada gagang terdapat 5 – 7 buah, berbentuk lanset, letaknya berdekatan atau rapat, hampir tidak berbulu, panjang sisik 3 – 5 cm; daun pelindung berbentuk bundar telur terbalik, bundar pada ujungnya, tidak berbulu, berwarna hijau cerah, panjang 2,5 cm, lebar 1 – 1,75 cm ; mahkota bunga berbentuk tabung 2 – 2,5 cm, helainya agak sempit, berbentuk tajam, berwarna kuning kehijauan, panjang 1,5 – 2,5 mm, lebar 3 – 3,5 mm, bibir berwarna ungu, gelap, berbintik-bintik berwarna putih kekuningan, panjang 12 – 15 mm ; kepala sari berwarna ungu, panjang 9 mm ; tangkai putik 2 (BBPP .2009).

Tanaman jahe yang menghendaki rerata temperatur harian sekitar 28 °C dan temperatur tahunan berkisar antara 20 – 35 °C, yang optimum antara 25 sampai 30 °C. Curah hujan berkisar antara 1000 sampai 4000 mm/tahun yang optimum antara 2.500 – 3.500 mm/tahun. Kelembaban udara pada masa pematangan harus kurang dari 75 persen. Tanah yang dikehendaki memiliki kedalaman tanah minimum 30 cm dengan tekstur agak kasar sampai halus, struktur tanah berbutir (granular), konsistensi gembur (lembab), permiabilitas sedang, drainase sedang sampai baik, tingkat kesuburan cukup, kandungan humus

sedang tinggi. Reaksi tanah (pH) berkisar antara 4,0 – 7,5 dengan pH optimum antara 5,0 – 7,0, tanaman Jahe menghendaki tanah yang subur, gembur, banyak mengandung humus dan berdrainase baik. Tanah Latosol merah coklat dan Andosol umumnya lebih lebih tepat. Tanaman Jahe merupakan tanaman yang menghendaki cahaya matahari karena selama pertumbuhannya membentuk rumpun (Rahmat, H. 2001).

Produksi jahe tiap tahunnya di Indonesia mengalami fluktuasi seperti dilihat pada Tabel 1 .

Tabel 1. Produksi dan Luas Areal Tanaman Jahe di Indonesia Selama Lima Tahun (2005 sampai dengan 2009)

Jahe	Satuan	Tahun				
		2005	2006	2007	2008	2009
Luas Panen	m ²	61.494.919	89.041.808	99.652.007	70.987.090	68.654.046
Produksi	kg	125.827.413	177.137.949	178.502.542	154.963.886	122.181.084

Sumber : BPS. 2009

Tabel di atas diketahui pada tahun 2005 hingga 2007 mengalami kenaikan produksi, namun pada tahun 2008 hingga 2009 cenderung mengalami penurunan produksi.

2.2 Bahan Organik Sebagai Media Tumbuh

Bokashi adalah pupuk kompos yang dihasilkan dari proses fermentasi atau peragian bahan organik dengan teknologi EM4 (Effective Microorganisms 4). Keunggulan penggunaan teknologi EM4 adalah pupuk organik (kompos) dapat dihasilkan dalam waktu yang relatif singkat dibandingkan dengan cara konvensional. EM4 sendiri mengandung *Azotobacter* sp., *Lactobacillus* sp., ragi, bakteri fotosintetik dan jamur pengurai selulosa. Bahan untuk pembuatan bokashi dapat diperoleh dengan mudah di sekitar lahan pertanian, seperti jerami, rumput, tanaman kacang, sekam, pupuk kandang atau serbuk gergajian. Namun bahan yang paling baik digunakan sebagai bahan pembuatan bokashi adalah dedak karena mengandung zat gizi yang sangat baik untuk mikroorganisme (FEATI/P3TIP. 2000).

Penggunaan bokashi berpengaruh terhadap peningkatan ketersediaan nutrisi tanaman, menekan aktivitas hama dan penyakit/patogen, peningkatan aktivitas mikroorganisme indogenus yang menguntungkan, seperti mycorrhiza, rhizobium, bakteri pelarut fosfat, dan fiksasi nitrogen (Nasir, 2010). Rasyda (2010) melaporkan bahwa pemberian bokashi pupuk kandang sapi nyata meningkatkan tinggi tanaman, bobot brangkas (akar, batang dan daun), jumlah buah, dan produksi buah. Bokashi digunakan sebagai media tanam karena memiliki kandungan unsur hara esensial bagi tanaman, seperti ditampilkan pada Tabel.2

Tabel 2. Kandungan bahan organik di dalam bokashi :

Kadar air %	pH	(%) Kandungan BO dalam bokashi							
		N	P ₂ O ₅	K ₂ O	CaO	MgO	C-Org	BO	C/N
19.2	7.2	1.95	1.73	1.2	2.7	0.7	24.42	47.19	12.41

Sumber : P4S karya tani Bagorejo, 2009.

Sabut kelapa atau coco peat merupakan bahan organik alternatif yang dapat digunakan sebagai media tanam. Sabut kelapa untuk media tanam , berasal dari buah kelapa tua karena memiliki serat yang kuat,cocopeat bersifat longgar, menyerap air dan mudah didapat. Cocopeat mempunyai serat yang kuat, mengandung bahan organik, bebas dari hama,aerasi dan drainase yang baik (Yuniati ,2008).

Sabut kelapa digunakan sebagai media tanam sebaiknya dilakukan di daerah yang bercurah hujan rendah. Air hujan yang berlebihan dapat menyebabkan media tanam ini mudah lapuk.Selain itu, tanaman pun menjadi cepat membusuk sehingga bisa menjadi sumber penyakit. Sabut kelapa perlu direndam terlebih dahulu di dalam larutan fungisida untuk menghindari pembusukan. Jika dibandingkan dengan media lain, pemberian fungisida pada media sabut kelapa harus lebih sering dilakukan karena sifatnya yang cepat lapuk sehingga mudah ditumbuhi jamur. Kelebihan sabut kelapa sebagai media tanam lebih dikarenakan karakteristiknya yang mampu mengikat dan menyimpan air dengan kuat, sesuai untuk daerah panas, dan mengandung unsur-unsur hara esensial, seperti kalsium (Ca), magnesium (Mg), kalium (K), natrium (N), dan

fosfor (P). Ning wikan utami (2006) melaporkan Media berpengaruh terhadap perkecambahan dan pertumbuhan ramin. Media yang terpilih dan direkomendasikan untuk perkecambahan ramin adalah kompos, cocopeat dan campuran kompos+cocopeat (1:1), Media tanah saja tidak disarankan sebagai media tumbuh ramin.

Sekam padi adalah kulit biji padi yang sudah digiling. Sekam padi yang biasa digunakan bisa berupa sekam bakar atau sekam mentah (tidak dibakar). Sekam padi memiliki drainase dan aerasi yang baik, tetapi masih mengandung organisme-organisme patogenik atau organisme yang dapat menghambat pertumbuhan tanaman. Sekam padi yang di bakar dapat menghancurkan pathogen. Penambahan sekam membuat struktur media menjadi remah dan akar leluasa dalam pertumbuhannya . Sebagai media tanam, keduanya berperan penting dalam perbaikan struktur tanah sehingga sistem aerasi dan drainase di media tanam menjadi lebih baik. Penggunaan sekam bakar untuk media tanam tidak perlu disterilisasi lagi karena mikroba patogen telah mati selama proses pembakaran. Selain itu, sekam bakar juga memiliki kandungan karbon (C) yang tinggi sehingga membuat media tanam ini menjadi gembur, Namun, sekam bakar cenderung mudah lapuk.Sementara kelebihan sekam mentah sebagai media tanam yaitu mudah mengikat air, tidak mudah lapuk, merupakan sumber kalium (K) yang dibutuhkan tanaman, dan tidak mudah menggumpal atau memadat sehingga akar tanaman dapat tumbuh dengan sempurna. Namun, sekam padi mentah cenderung miskin akan unsur hara (Yuniati, 2008).

2.3 Bahan Organik Dalam Budidaya Jahe

Pupuk organik diintensifkan pada lahan yang ditanami empon-empon sepanjang tahun dapat meningkatkan hasil rimpang. Dalam budidaya jahe besar yang berorientasi ekspor untuk meningkatkan rimpang yang bermutu tinggi diperlukan media yang subur,gembur dan banyak mengandung bahan organik dan berdrainase baik (Sudiarto dan Gusmaini.2004).

Pupuk organik dimanfaatkan terkait dengan upaya untuk menghasilkan produk pertanian organik. Sebagian konsumen hasil pertanian terutama sayuran

dan buah segar menyukai produk pertanian organik daripada produk pertanian anorganik. Rasa, aroma, dan tekstur hasil pertanian organik umumnya lebih baik daripada produk anorganik. Menurut Wiroatmodjo,dkk (1990) penggunaan pupuk kandang dapat meningkatkan hasil rimpang jahe, hal ini karena pupuk kandang dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah

Rimpang jahe yang besar dan bernas, sesuai dengan persyaratan ekspor jahe segar, dapat diperoleh dari tanaman yang dibudidayakan pada tanah berhumus tebal, kandungan C-organik sangat tinggi yaitu sekitar 11,84% (Sudiarto dan Gusmaini.2004). pemberian pupuk bokhasi 20 ton/ha meningkatkan hasil rimpang segar dan kering.

Produktivitas jahe dipengaruhi oleh ketersediaan nitrogen.Umumnya kebutuhan N dipenuhi dari pupuk buatan, seperti urea, ZA dan pupuk buatan lainnya. Dari beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian peranan pupuk N buatan ini dapat diganti dengan pupuk organik, bio dan alam. Pada umumnya untuk tanaman berimpang pupuk organik diperlukan dalam jumlah yang relatif besar baik untuk kesuburan fisik, kimia dan biologi. Pupuk organik yang dapat digunakan antara lain pupuk kandang, kasting, limbah kulit kopi dan sekam padi. Pemanfaatan sumber bahan organik seperti pupuk kandang, kasting, sekam padi dan limbah kulit kopi merupakan alternatif untuk memperbaiki kesuburan tanah dalam menunjang pertumbuhan dan produksi jahe (Trisilawati dan Gusmaini, 1998). Penggunaan humus dan pupuk kandang sapi/kambing, berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan produksi jahe minimal 2 kali lebih besar dibandingkan dengan kontrol (Gusmaini dan Trisilawati, 1998).

Dosis anjuran umum pupuk organik yang diberikan untuk tanaman jahe adalah sekitar 20 – 30 ton/ha berupa pupuk kandang. Untuk daerah yang sulit memperoleh pupuk kandang, penggunaannya dapat dikombinasikan dengan bahan organik lainnya. Pemberian pupuk kandang yang dikombinasikan dengan limbah kulit kopi masing-masing sebanyak 250 g/rumpun dapat meningkatkan jumlah anakan dan jumlah daun jahe putih besar masing-masing sebesar 81,72 % dan 57,93 %, sedangkan pemberian 125 g pupuk kandang, 250 g

limbah kulit kopi dan 125 g sekam padi per rumpun dapat meningkatkan rimpang segar sebesar 117,85 %.

Pupuk organik lainnya yang cukup potensial untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi jahe adalah kasting dan kotoran cacing yang saat ini sudah banyak beredar di pasaran. Pupuk organik tersebut dapat meningkatkan kesuburan tanah, penyedia nutrisi bagi tanaman, memperbaiki struktur tanah, menetralkan pH tanah dan memperbaiki kemampuan menahan air. Pemberian kasting sebanyak 500 g/rumpun atau (setara 20 ton/ha) dapat meningkatkan tinggi tanaman, jumlah daun dan bobot rimpang kering jahe putih besar masing-masing sebesar 10,96 %, 42,46 % dan 118,60 % dibanding dengan hanya diberi pupuk buatan dosis anjuran.

Kebutuhan unsur hara P tanaman jahe cukup tinggi, yaitu 100 - 400 kg/ha (Januwati dan Yusron, 2003). Penggunaan pupuk buatan tersebut dapat dikurangi bahkan digantikan dengan pemberian pupuk bio dan pupuk alam. pemberian 500 spora jamur mikoriza arbuskula dapat meningkatkan bobot segar dan rimpang kering jahe putih besar sebesar 32,6 % dan 54,65 %, bobot rimpang segar jahe merah sebesar 41,9 % dan jahe putih kecil sebesar 137,56 %. Pemberian pupuk bio tersebut dapat meningkatkan serapan hara P rimpang sebesar 68,7 %. Selain unsur hara P mikoriza juga dapat meningkatkan efisiensi serapan unsur hara lainnya seperti K, Zn dan S. Penggunaan pupuk P buatan dapat juga diganti dengan pemberian pupuk alam seperti fosfat alam dan zeolit serta pupuk bio pelarut P, penggunaan fosfat alam dan bakteri pelarut P merupakan salah satu alternatif cara untuk mengurangi penggunaan pupuk kimia. Pemberian 350 kg/ha fosfat alam, 140 kg/ha pupuk bio (*Azospirillum lipoferum*, *Azotobacter beijerinckii*, *Aeromonas punctata* dan *Aspergillus niger*) dan 400 kg/ha zeolit dapat meningkatkan rimpang segar sebesar 11,54 % dibandingkan dengan pemberian pupuk SP-36 sebanyak 300 kg/ha (Januwati dan Yusron, 2003). Penggunaan fosfat alam bersama zeolit dan pupuk bio tersebut selain dapat mengganti pupuk P buatan juga dapat menekan biaya produksi sebesar 30,12 % (Agus Ruhnayat, 2008).

Pemilihan rekomendasi paket pemupukan organik mana yang akan

diterapkan untuk budidaya organik jahe tergantung kepada ketersediaan sumber sumber pupuk tersebut di lapangan.

2.4 Hipotesis Penelitian

1. Terdapat pengaruh varietas jahe yang dicobakan terhadap komposisi media organik
2. Terdapat pengaruh komposisi media organik terhadap pertumbuhan dan produksi tiga macam varietas jahe.
3. Terdapat pengaruh pertumbuhan dan produksi tiga varietas jahe.

BAB III. METODE PERCOBAAN

3.1 Tempat dan Waktu Percobaan

Percobaan ini dilaksanakan di Lahan Agroteknopark Universitas Jember, mulai Agustus 2010 sampai dengan Januari 2011.

3.2 Alat dan Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah cocopeat, bokashi, arang sekam, bibit jahe gajah, bibit jahe emprit, bibit jahe merah, pupuk organik cair merek NASA, polybag (40 x 60), dan pestisida organik ekstrak daun mimba.

Alat yang digunakan dalam penelitian antara lain timbangan, sprayer, plastik, oven, penggaris, Klorofilmeter, dan *accu-PAR (Photosynthetically Active Radiation)*.

3.3 Rancangan Percobaan

Percobaan dilakukan faktorial (4 x 3) menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) diulang tiga kali. Faktor pertama adalah komposisi media organik yang terdiri dari empat taraf dan faktor kedua adalah macam varietas jahe yang terdiri dari tiga taraf. Faktor – faktor perlakuan yang diteliti adalah sebagai berikut :

1. Komposisi media organik yaitu :

M1 = Bokashi(90%) + Cocopeat(5%) + Arang sekam(5%)

M2 = Bokashi(80%) + Cocopeat(10%) + Arang sekam(10%)

M3 = Bokashi(70%) + Cocopeat(15%) + Arang sekam(15%)

M4 = Bokashi(60%) + Cocopeat(20%) + Arang sekam(20%)

2. Macam varietas jahe terdiri dari tiga taraf yaitu:

V1 = Jahe gajah

V2= Jahe emprit

V3= Jahe merah

Model matematika untuk percobaan ini disusun sebagai berikut:

$$Y_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + (\alpha\beta)_{ij} + \gamma_k + \varepsilon_{ijk}$$

Keterangan :

Y_{ijk} = Nilai pengamatan dari kelompok ulangan ke-k yang mendapat taraf ke-i dari faktor Varietas dan taraf ke-j dari faktor Media

μ = Nilai tengah umum

α_i = Pengaruh aditif dari faktor macam varietas taraf ke-i

β_j = Pengaruh aditif dari faktor komposisi media taraf ke-j

$(\alpha\beta)_{ij}$ = Pengaruh interaksi antara α dan β yang memperoleh perlakuan ke-i dan ke-j.

γ_k = Pengaruh kelompok ulangan ke-k

ε_{ijk} = Pengaruh galat percobaan ke-k yang memperoleh taraf perlakuan ke-i faktor α dan taraf ke-j yang memperoleh faktor β

Uji lanjut dengan menggunakan Uji jarak berganda Duncan pada taraf 5% dilakukan untuk mengetahui media tumbuh terbaik dan varietas terbaik serta kombinasi antara keduanya .

3.4 Pelaksanaan percobaan

Pelaksanaan percobaan meliputi: persiapan media tanaman, persiapan bibit jahe, penanaman, pemupukan, pemeliharaan, dan panen.

3.4.1 Persiapan Media Organik

Media organik jahe dibuat dengan menyiapkan bahan media organik yaitu kompos, arang sekam dan *cocopeat*. Media organik ditimbang dengan komposisi M1 : *cocopeat* 5 kg + bokashi 90 kg + arang sekam 5 kg = 100 kg, M2 : *cocopeat* 10 kg + bokashi 80 kg + arang sekam 10 kg = 100 kg, M3 : *cocopeat* 15 kg + bokashi 70 kg + arang sekam 15 kg = 100 kg, M4 : *cocopeat* 20 kg + bokashi 60 kg + arang sekam 20 kg = 100 kg, setiap 100 kg campuran media organik ditambahkan 10 kg pasir pada semua perlakuan. Bahan media organik dicampur sesuai dengan perlakuan kemudian hasil campuran media dimasukkan ke dalam polibag yang berukuran 40 x 60 cm dan tiap polibag berisi \pm 8 kg media tanam. Setiap polibag memiliki komposisi pada M1 : *cocopeat* (5%) + bokashi (90%) +

arang sekam (5%), M2 : *cocopeat* (10%) + bokashi (80%) + arang sekam (10%), M3 : *cocopeat* (15%) + bokashi (70%) + arang sekam (15%), M4 : *cocopeat* (20%) + bokashi (60%) + arang sekam (20%). Setiap media M1, M2, M3, dan M4 dibuat 16 polibag sehingga jumlah keseluruhan ada 48 polibag.

3.4.2 Persiapan bibit jahe

Bibit jahe didapatkan dari rimpang jahe yang ditumbuhkan untuk tiga ulangan ketiga varietas jahe. Rimpang jahe diletakkan pada tempat yang teduh atau gelap dan diberi alas koran agar rimpang jahe cepar bertunas. Rimpang jahe disiram tiap pagi dan sore hari dengan menggunakan sprayer ,dimana penyiraman cukup dilakukan pada penutup kertas koran yang menutupi rimpang jahe hingga basah. Bibit jahe ditanam setelah umur bibit satu minggu dimana sudah muncul tunas dengan tinggi sekitar 1 – 2 cm.

3.4.3 Penanaman

Bibit jahe ditanam setelah bibit dua minggu atau bibit telah bertunas sebanyak 2 buah dengan tinggi tunas yang seragam 1 - 2 cm. Bibit dipilih yang mempunyai pertumbuhan serempak dan seragam. Bibit dipindahkan dengan cara memindahkan bibit dari persemaian ke dalam polybag, dimana dalam satu polybag ditanam 3 rimpang jahe yang bertujuan untuk diambil tanaman terbaik dalam pengamatan yang akan dilakukan. Bibit dimasukkan ke dalam media hingga rimpangnya tertutupi semua agar tidak terkena cahaya matahari langsung. Polybag disiram agar media menjadi basah dan akar bibit jahe bisa menyerap air.

3.4.4 Pemupukan

Pemupukan dilakukan secara berkala tiap dua minggu sekali setelah umur bibit mencapai umur satu bulan. Pupuk yang digunakan adalah pupuk organik. Pupuk diberikan dengan cara melarutkannya ke dalam air. Dosis yang diberikan adalah 10 gr pupuk organik / liter air, atau tiap polybag sebanyak 250 ml pupuk. Pupuk organik yang digunakan adalah Supernasa mengandung unsur hara makro dan mikro dengan komposisi sebagai berikut : N 2.67%, P₂O₅ 1.36%, K 1.55%,

Ca 1.46%, S 1.43%, Mg 0.4%, Cl 1.27%, Mn 0.01 %, Fe 0.18%, Cu <1.19 ppm, Zn 0.002%, SO₄ 4.31%, C/N ratio 5.86%, PH 8, Lemak 0.07%, Protein 16.69, Karbohidrat 1.01%, asam humat 1.29%.

3.4.5 Pemeliharaan

Pemeliharaan yang dilakukan meliputi: penyulaman, penyiraman, penyiangan, pembumbunan, dan pengendalian hama dan penyakit.

Penyulaman dilakukan pada tanaman yang rusak, baik akibat serangan hama dan penyakit. Penyulaman dilakukan tiap satu minggu sekali setelah tanam selama satu bulan agar sulaman dapat tumbuh seragam dengan tanaman yang lain.

Tanaman Jahe tidak memerlukan air yang terlalu banyak untuk pertumbuhannya. Penyiraman tanaman jahe disesuaikan dengan kondisi cuaca dimana jika hujan tidak turun selama dua hari maka akan dilakukan penyiraman pada tanaman jahe.

Penyiangan dilakukan tiap satu minggu sekali. Penyiangan dilakukan pada gulma-gulma yang tumbuh disekitar polybag dan di dalam polybag dengan cara mencabut dan menggunakan alat seperti cangkul dan sabit.

Petisida nabati yang dipakai adalah daun mimba dimana penyemprotan disesuaikan dengan serangan hama dan penyakit.

3.4.6 Panen

Jahe dipanen berumur 150 hari setelah tanam. Jahe dipanen dengan cara membongkar polybag lalu membersihkan akar dan rimpang dari tanah menggunakan air lalu dibilas hingga bersih. Jahe dikeringanginkan untuk proses pengamatan hasil produksi.

3.5 Parameter Percobaan

Parameter percobaan yang diamati dalam percobaan ini meliputi:

a) Tinggi tanaman (cm)

Tinggi tanaman diukur setiap satu bulan sekali, setelah tanaman berumur 60 hari setelah tanam dengan menggunakan penggaris. Tanaman diukur dari permukaan tanah hingga ujung titik tumbuh.

b) Jumlah Daun

Jumlah daun diukur satu bulan sekali, setelah tanaman berumur 60 hari setelah tanam, jumlah daun diukur dengan menghitung jumlah daun yang berada pada satu tanaman yang diamati.

c) Jumlah tunas

Jumlah tunas diukur satu bulan sekali, setelah tanaman berumur 60 hari setelah tanam, jumlah tunas diukur dengan menghitung tunas yang muncul dari permukaan tanah yang berada pada satu tanaman yang diamati.

d) Kandungan klorofil total ($\mu\text{mol}/\text{m}^2$),

Kandungan klorofil total diukur pada umur ke-105, 120, 135, dan 150 hari setelah tanam dengan menggunakan alat klorofil meter. Rumus kandungan klorofil total = $10^{(X \cdot 0.265)} \mu\text{mol}/\text{m}^2$

e) ILD (Indek Luas Daun)

Indek luas daun diukur pada umur ke-105, 120, 135, dan 150 hari setelah tanam dengan menggunakan alat *accu-PAR*.

f) Jumlah mata tunas

Jumlah mata tunas diukur setelah panen yaitu menghitung mata tunas rimpang yang berada di dalam tanah

g) Berat rimpang (g)

Berat rimpang diukur setelah rimpang dibersihkan dan dipisahkan dari kotoran dan akar. Berat rimpang diukur menggunakan timbangan manual.

h) Volume rimpang (cc/ml)

Volume rimpang diukur menggunakan metode Archimedes yaitu, dengan cara mengisi air sampai penuh pada toples, kemudian memasukkan rimpang kedalam toples berisi air tersebut, air yang tertumpah di ukur menggunakan gelas ukur. Air yang tumpah tersebut merupakan volume rimpang.

BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Kondisi Umum Percobaan

Percobaan tentang Pengaruh Komposisi Media Organik dan Macam Varietas Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Jahe (*Zingiber Officinale* Rosc.) dilaksanakan di lahan Agroteknopark Universitas Jember mulai Agustus 2010 sampai dengan Januari 2011. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah cocopeat, bokashi, benih jahe gajah, benih jahe emprit, benih jahe merah, pupuk organik cair merek NASA, dan polybag (40 x 60). Pestisida organik jika diperlukan. Alat yang digunakan dalam penelitian antara lain timbangan, sprayer, plastik, penggaris, Klorofilmeter, dan *accu-PAR* (*Photosynthetically Active Radiation*). Penanaman dilakukan melalui beberapa tahapan di antaranya persiapan media tanam yang dimasukkan dalam polybag, persiapan bibit jahe, setelah itu penanaman bibit jahe ke dalam polybag.

Data yang diperoleh dari berbagai pengamatan yang telah diamati, diketahui bahwa terdapat data yang tidak menyebar normal, hal ini diketahui dari nilai CV atau koefisien keragaman yang tinggi yaitu lebih dari 30%. Data yang tidak menyebar normal ini, bisa dikarenakan karena banyak faktor diantaranya potensi genetik tiap rimpang yang berbeda meskipun dalam penanamannya diusahakan agar tiap bibit seragam, cuaca yang tidak menentu selama penanaman juga berperan dalam penyebaran data yang tidak normal ini. Data yang tidak menyebar normal ini dilakukan transformasi data, yang bertujuan untuk menormalisasikan data agar data menyebar normal.

Data percobaan yang telah dilakukan transformasi digunakan sebagai data yang nantinya digunakan dalam analisis data dan uji lanjut, sedangkan grafik yang dipakai dalam pembahasan digunakan data sebelum ditransformasi.

4.2 Hasil dan Pembahasan Percobaan

Parameter yang diamati dari percobaan ini terdiri dari delapan variabel, yaitu: tinggi tanaman (cm), jumlah daun, jumlah tunas, kandungan klorofil ($\mu\text{mol}/\text{m}^2$), indek luas daun, jumlah mata tunas, berat rimpang (g) dan volume

rimpang (ml/cc). Rangkuman kuadrat tengah dari semua parameter disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rangkuman Kuadrat Tengah Semua Parameter

No.		Kuadrat Tengah			Galat
		Faktor V	Faktor M	Kombinasi (V X M)	
1	Tinggi tanaman	4.0738*	0.8252 ^{ns}	1.1546 ^{ns}	0.8129
2	Jumlah daun	1.5194 ^{ns}	0.2501 ^{ns}	0.3216 ^{ns}	0.3096
3	Jumlah tunas	19.4112**	2.7537 ^{ns}	2.0356 ^{ns}	14.224
4	Kandungan klorofil	12.6340 ^{ns}	6.5139 ^{ns}	12.1958 ^{ns}	61.144
5	Indek Luas Daun	0.0051 ^{ns}	0.0151 ^{ns}	0.0179 ^{ns}	0.0093
6	Jumlah Mata Tunas	19.4239**	2.7315 ^{ns}	2.0770 ^{ns}	14.211
7	Berat rimpang	36.7575 *	13.1624 ^{ns}	37.4373**	81.839
8	Volume rimpang	48.7553**	12.9267 ^{ns}	36.3873**	73.145

Keterangan: ** berbeda sangat nyata, * berbeda nyata, ^{ns} berbeda tidak nyata

Hasil percobaan pada perlakuan varietas menunjukkan bahwa pada parameter kandungan klorofil, jumlah daun dan indek luas daun memberikan berpengaruh tidak nyata, hal ini dikarenakan ketiga varietas merupakan satu spesies dimana memiliki kesamaan dalam morfologi organ tanaman seperti daun sehingga dalam pengamatan jumlah daun, kandungan klorofil, dan indeks luas daun tidak berbeda nyata. Perlakuan varietas memberikan berpengaruh nyata pada parameter tinggi tanaman dan berat rimpang, perbedaaan ini bisa dipengaruhi dari berbagai faktor diantaranya faktor lingkungan yang berperan besar terhadap pertumbuhan dan hasil jahe. Tinggi tanaman dan berat rimpang yang berbeda nyata ini diartikan terdapat perbedaan antara ketiga varietas dalam perertumbuhannya dan diperlukan uji lanjut untuk menentukan varietas yang terbaik . Perlakuan varietas memberikan berpengaruh sangat nyata pada parameter jumlah tunas, jumlah mata tunas dan volume rimpang, hal ini diartikan bahwa terdapat perbedaan yang mencolok antara ketiga varietas dimana diharapkan terdapat varietas terbaik yang memiliki jumlah mata tunas, jumlah tunas, dan volume rimpang yang tinggi.

Kombinasi perlakuan antara komposisi media dan macam varietas menunjukkan pengaruh berbeda sangat nyata terhadap berat rimpang dan volume rimpang, hal ini diartikan terdapat interaksi antara faktor varietas dan media yang digunakan dimana akan diuji lanjut untuk melihat varietas terbaik yang tumbuh dan menghasilkan produksi yang terbaik pada media terbaik.

Pada perlakuan media menunjukkan bahwa semua parameter berpengaruh tidak nyata, hal ini diartikan bahwa pemberian media dengan komposisi tertentu tidak berdampak signifikan terhadap pertumbuhan dan hasil dari ketiga varietas yang dicobakan.

4.2.1 Pengaruh Interaksi Media Tanam Dengan Macam Varietas Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Rimpang Jahe.

Kombinasi perlakuan untuk pengamatan parameter berat rimpang dan volume rimpang. berpengaruh sangat nyata. Uji lanjut pada kedua parameter tersebut menggunakan uji Duncan yang ditampilkan pada Tabel.4

Tabel 4.a Pengaruh Interaksi Antara Komposisi Media Dengan Macam Varietas Terhadap Parameter Berat Rimpang Jahe

	M1		M2		M3		M4	
Varietas								
V1	243,4	aA	40,1	bB	59,7	aB	57,6	Ab
V2	213,4	aA	153,3	aA	84	aA	132,3	aA
V3	26,7	bB	111	abA	118,5	aA	70,8	aAB

Tabel 4.b Pengaruh Interaksi Antara Komposisi Media Dengan Macam Varietas Terhadap Parameter Volume Rimpang Jahe

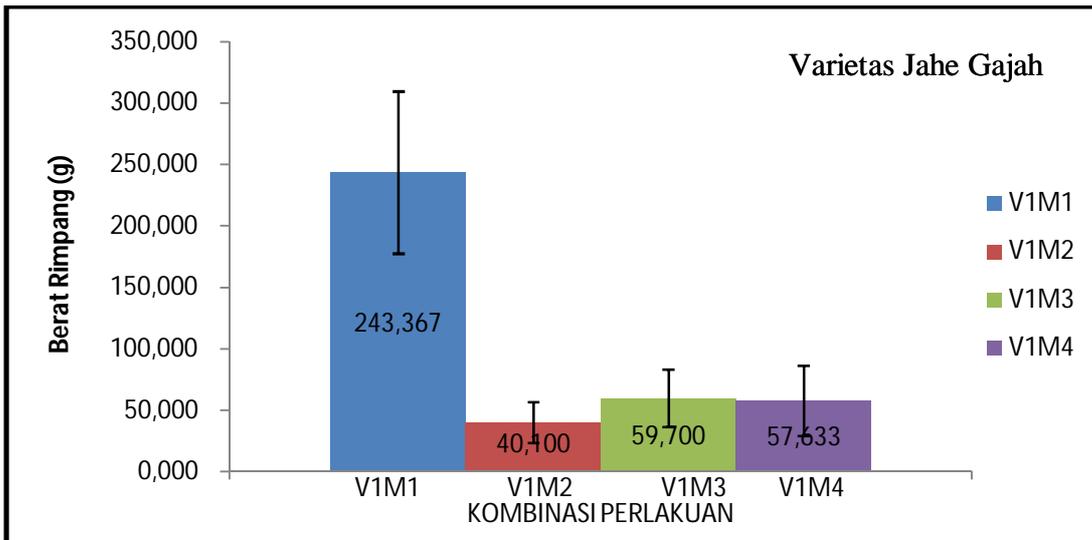
	M1		M2		M3		M4	
Varietas								
V1	226,7	aA	30	bB	50,3	aB	56,5	bB
V2	202,5	aA	146,7	aA	81,7	aA	155	aA
V3	26,7	bB	110,2	aA	113,3	aA	59,2	abAB

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata pada uji Duncan taraf 5%.

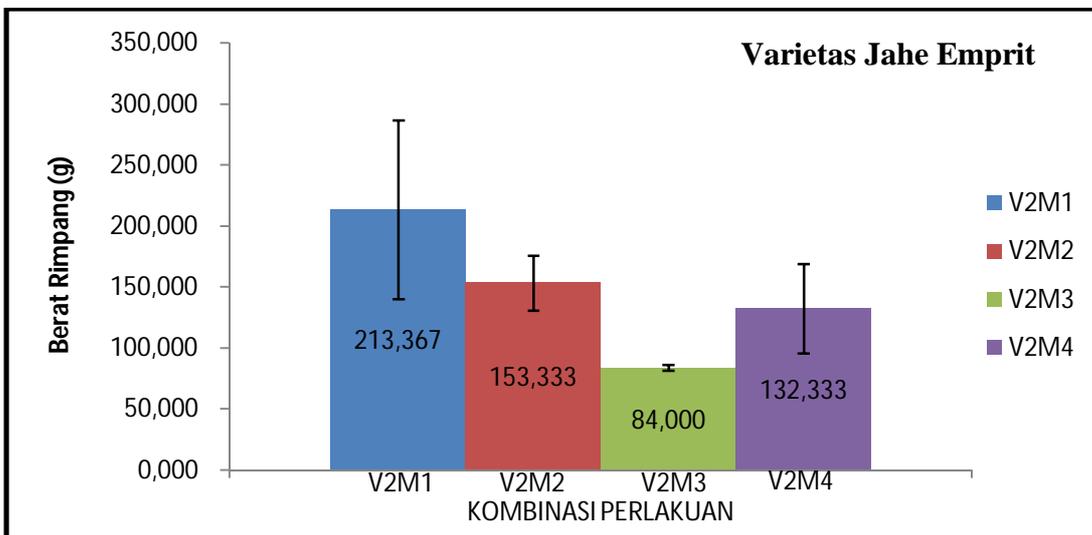
Pada faktor kombinasi Tabel 4. Dapat diartikan bahwa terjadi interaksi antara kedua faktor yang dicobakan dimana terdapat kombinasi terbaik antara varietas dan media yang diberikan yaitu varietas jahe gajah yang menggunakan

media M1 yang memiliki komposisi media *cocopeat* 5 kg + bokashi 90 kg + arang sekam 5 kg .

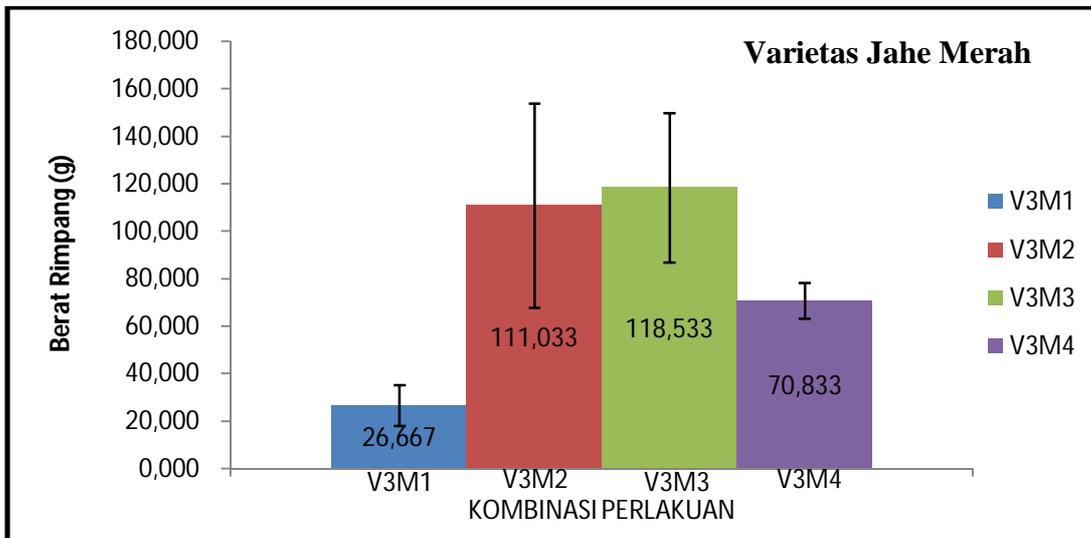
Interaksi antara varietas dan media yang berbeda sangat nyata pada parameter berat rimpang setelah data transformasi diuji lanjut yang disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1a. Grafik Berat Rimpang dari Kombinasi Perlakuan yang Diberikan Pada Varietas Jahe Gajah



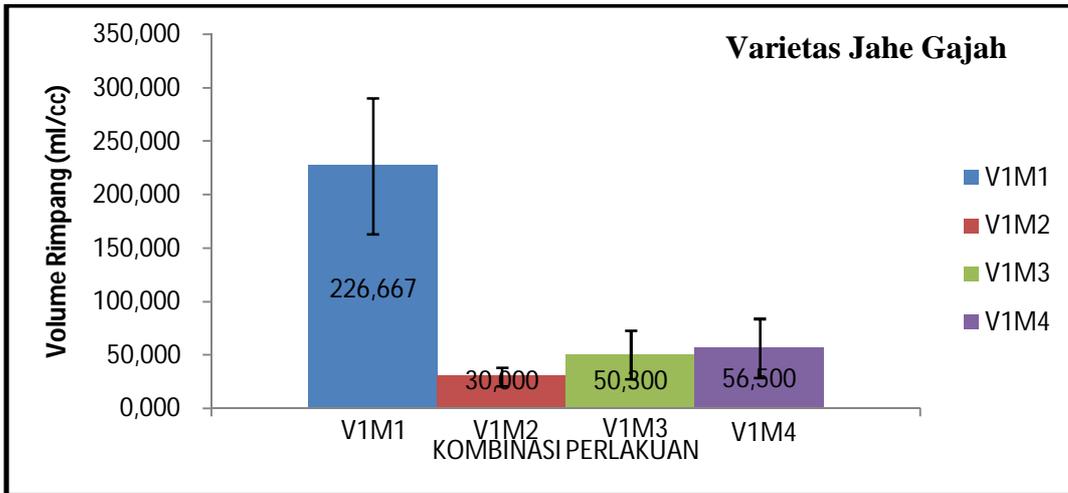
Gambar 1b. Grafik Berat Rimpang dari Kombinasi Perlakuan yang Diberikan Pada Varietas Jahe Emprit



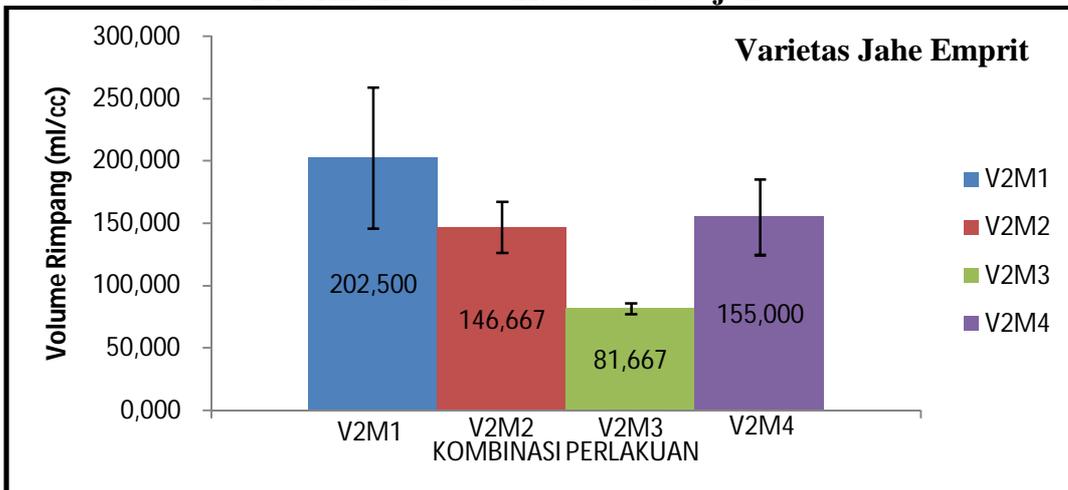
Gambar 1c. Grafik Berat Rimpang dari Kombinasi Perlakuan yang Diberikan Pada Varietas Jahe Merah

Grafik interaksi di atas dapat disimpulkan bahwa kombinasi perlakuan terbaik adalah V1M1 yaitu varietas gajah dengan perbandingan media M1 = Bokashi(90%) + Cocopeat(5%)+Arang sekam(5%) sebesar 243.4 g . Bermawie et al., (2003) menyatakan bahwa jahe gajah ukuran rimpangnya lebih besar dan gemuk jika dibandingkan jenis jahe lainnya. Pemberian bahan organik yaitu bokashi dalam konsentrasi yang tinggi juga berpengaruh terhadap berat rimpang jahe hal ini dikarenakan, bokashi mengandung unsur hara makro (N, P, K, Ca, dan Mg) dan unsur hara mikro yang berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman jahe dimana pada M1 kandungan bokashi adalah 90 persen dari total komposisi media. Dilihat dari rerata untuk keempat media yang digunakan V2 atau jahe emprit memiliki tingkat adaptasi yang baik ini ditunjukkan dengan selisih nilai yang tidak terlalu jauh untuk tiap media.

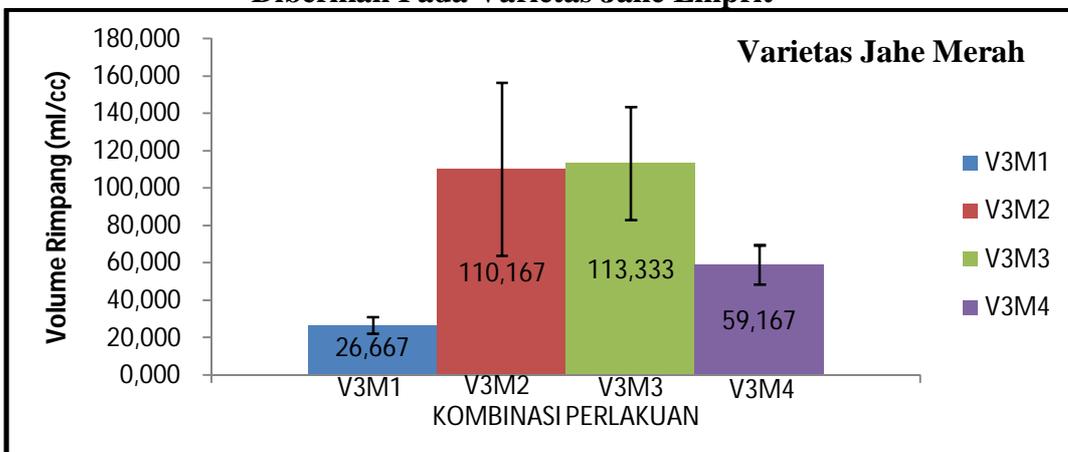
Interaksi antara varietas dan media yang berbeda sangat nyata pada parameter volume rimpang setelah data transformasi diuji lanjut yang disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2a. Grafik Volume Rimpang dari Kombinasi Perlakuan yang Diberikan Pada Varietas Jahe Gajah



Gambar 2b. Grafik Volume Rimpang dari Kombinasi Perlakuan yang Diberikan Pada Varietas Jahe Emprit



Gambar 2c. Grafik Volume Rimpang dari Kombinasi Perlakuan yang Diberikan Pada Varietas Jahe Merah

Dari grafik interaksi di atas dapat disimpulkan bahwa kombinasi perlakuan terbaik adalah V1M1 yaitu varietas gajah dengan perbandingan media M1 = Bokashi(90%) + Cocopeat(5%)+Arang sekam(5%) sebesar 226.7 ml. . kita ketahui bahwa jahe gajah ukuran rimpangnya lebih besar dan gemuk jika dibandingkan jenis jahe lainnya. Pada M1 kandungan bokashi yang 90 persen juga mempengaruhi berat dan volume rimpang dimana Bokashi mengandung mikroorganismenya perombak bahan organik dan di duga dapat meningkatkan ketersediaan unsur hara dalam media tanam. Rasyda (2010) melaporkan bahwa pemberian bokashi pupuk kandang sapi nyata meningkatkan tinggi tanaman, bobot brangkasan (akar, batang dan daun), jumlah buah, dan produksi buah. Dilihat dari rerata untuk keempat media yang digunakan V2 atau jahe emprit memiliki tingkat adaptasi yang baik ini ditunjukkan dengan selisih nilai yang tidak terlalu jauh antar media.

4.2.2 Pengaruh Macam Varietas Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Rimpang Jahe.

Hasil analisis ragam untuk faktor varietas menunjukkan nilai yang berbeda nyata dan sangat nyata. Uji lanjut pada parameter tinggi tanaman, jumlah tunas, jumlah mata tunas, berat rimpang, dan volume rimpang menggunakan uji Duncan yang ditampilkan pada Tabel 5.

Tabel 5. Pengaruh Varietas Jahe Terhadap Parameter Pertumbuhan Dan Hasil Pada Umur 180 Hari Setelah Tanam

Perlakuan	Parameter									
	1		2		3		4		5	
V1	32.38	b	24.67	b	24.50	b	100.2	b	90.87	b
V2	41.83	a	38.50	a	38.50	a	170.76	a	171.48	a
V3	28.98	b	13.25	c	13.25	c	70.1	b	65.67	b

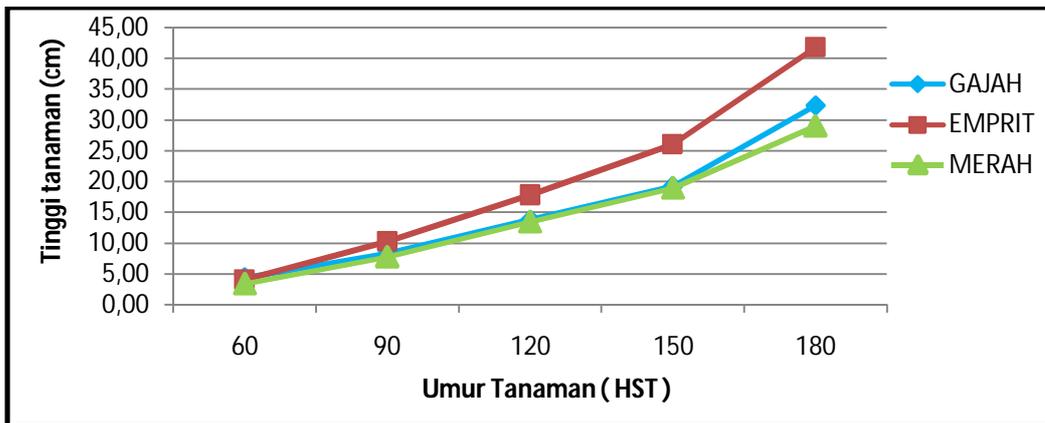
Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama, berbeda tidak nyata pada uji Duncan taraf 5%.

1. Tinggi tanaman
2. Jumlah tunas
3. Jumlah mata tunas
4. Berat rimpang
5. Volume rimpang

Dari Tabel empat ini dapat diartikan bahwa V2 atau jahe emprit merupakan varietas yang terbaik dalam percobaan yang dilakukan, hal ini

didasarkan pada kelima parameter yang diuji lanjut yang merupakan parameter pertumbuhan dan hasil, jahe emprit menunjukkan nilai yang terbaik terbaik.

Parameter percobaan yang pertama dibahas adalah tinggi tanaman, dimana perbedaan tinggi tanaman pada tiap-tiap varietas disajikan pada Gambar 3.



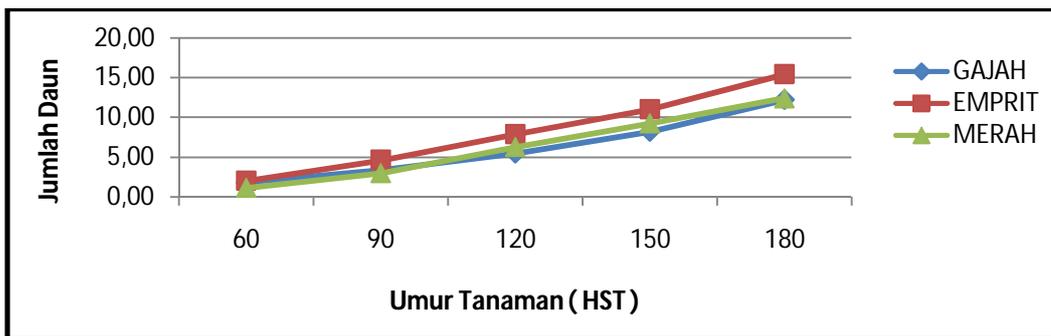
Varietas	Umur Tanaman (HST)				
	60	90	120	150	180
Gajah	4.28	8.22	13.78	19.12	32.38
Emprit	4.03	10.27	17.77	26.04	41.83
Merah	3.38	7.70	13.45	18.87	28.98

Gambar 3. Grafik Pengaruh Pertumbuhan Tiga Varietas Jahe untuk Parameter Tinggi Tanaman Selama Periode Umur 60 sampai dengan 180 Hari Setelah Tanam (HST).

Gambar 3 menunjukkan bahwa tinggi tanaman rata-rata yang dihasilkan dari tiap-tiap perlakuan varietas berpengaruh nyata. Varietas jahe emprit atau V2 memiliki tinggi yang terbaik yaitu 41.83 cm diikuti varietas V1 atau jahe gajah yaitu 32.38 cm dan V3 atau jahe merah yaitu 28.98 cm. Perbedaan tinggi ini dikarenakan ketiga jenis tanaman jahe memiliki pertumbuhan yang berbeda, selain itu faktor adaptasi terhadap media tanam pada ketiga varietas jahe yang berpengaruh terhadap pertumbuhannya menurut Sukarman dkk, faktor lingkungan utama yang dapat mempengaruhi dimulai dengan riwayat lahan, iklim (cahaya, suhu, curah hujan dan angin), tanah (kesuburan dan kelembaban), serta faktor biologis (hama, penyakit dan gulma) (Sadjad, 1997). Faktor lain yang mempengaruhi hasil adalah varietas, ukuran dan umur benih serta rotasi tanaman (Mugnisyah dan Setiawan, 1990). Lingkungan tumbuh arkeologi, kesuburan tanah berpengaruh terhadap komponen pertumbuhan dan hasil jahe, sehingga dapat

diartikan bahwa banyak faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan hasil produksi jahe yang harus dipenuhi agar tumbuh dan menghasilkan produksi jahe yang tinggi (Sukarman, dkk.2008).

Parameter kedua yang diamati adalah jumlah daun, dimana untuk parameter jumlah daun untuk ketiga varietas berbeda tidak nyata, dimana dapat disajikan pada Gambar 4.



Varietas	Umur Tanaman (HST)				
	60	90	120	150	180
Gajah	1.88	3.42	5.52	8.25	12.25
Emprit	2.06	4.65	7.92	11.04	15.42
Merah	1.19	3.02	6.31	9.27	12.42

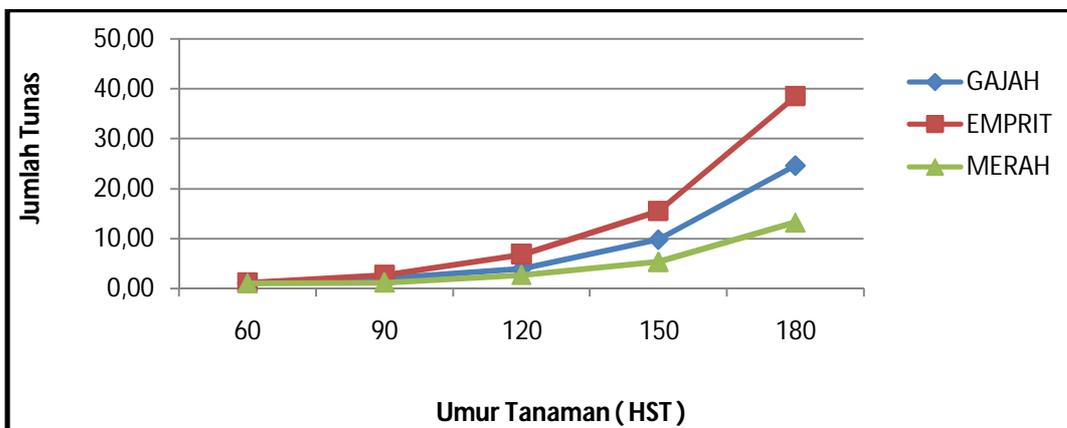
Gambar 4. Grafik Pengaruh Pertumbuhan Tiga Varietas Jahe untuk Parameter Jumlah Daun Selama Periode Umur 60 sampai dengan 180 Hari Setelah Tanam (HST).

Jumlah daun diamati karena merupakan parameter utama dalam menunjukkan suatu pertumbuhan tanaman, dimana kita ketahui bahwa daun merupakan tempat berlangsungnya proses fotosintesis yang merupakan alat bagi tanaman untuk menghasilkan energi yang nantinya ditranslokasikan ke seluruh bagian tanaman termasuk rimpang. Jumlah daun yang banyak dapat diartikan proses fotosintesis berlangsung lebih banyak sehingga energi yang dihasilkan akan banyak juga yang nantinya akan berdampak terhadap pertumbuhan tanaman jahe yang lebih cepat dan rimpang jahe yang besar juga.

Grafik di atas dapat kita lihat bahwa perlakuan varietas memberikan pengaruh nyata pada rata rata jumlah daun antara ketiga varietas. Dimana nilai tertinggi adalah untuk V2 yaitu 15.42 selanjutnya V3 yaitu 12.42 dan yang terakhir V1 yaitu 12.25. Jumlah daun ini berpengaruh dalam proses pengisian rimpang dimana kita ketahui daun merupakan tempat pembentukan makanan yang

nantinya akan ditranslokasikan kepada seluruh bagian tanaman termasuk rimpang, Menurut Bermawie et al., (2003) menyatakan bahwa jumlah daun untuk ketiga varietas yaitu gajah, emprit dan merah memang hampir sama jumlahnya dan tidak ada perbedaan yang signifikan.

Parameter ketiga yang dibahas adalah jumlah tunas, dimana dari hasil yang didapat terdapat pengaruh yang sangat nyata pada ketiga varietas, dimana disajikan pada Gambar 5.



Varietas	Umur Tanaman (HST)				
	60	90	120	150	180
Gajah	1.19	2.07	3.96	9.85	24.67
Emprit	1.21	2.75	6.88	15.56	38.50
Merah	1.08	1.25	2.75	5.35	13.25

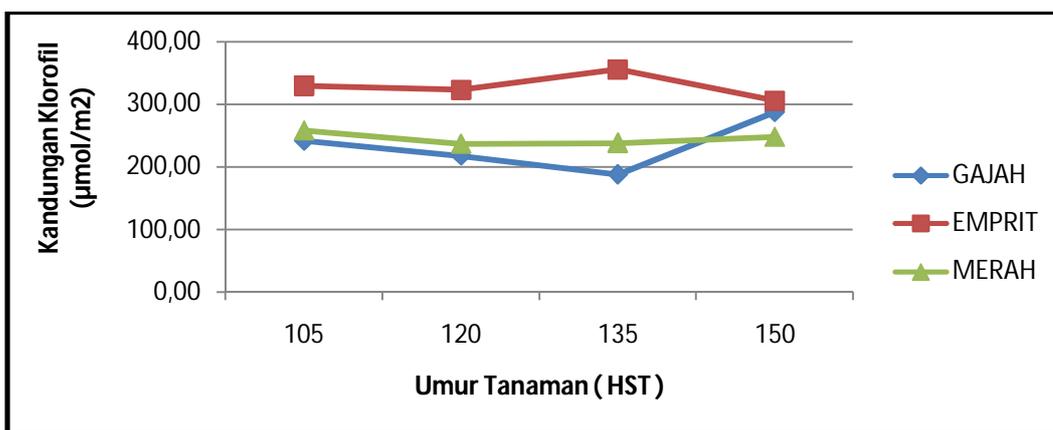
Gambar 5. Grafik Pengaruh Pertumbuhan Tiga Varietas Jahe untuk Parameter Jumlah Tunas Selama Periode Umur 60 sampai dengan 180 Hari Setelah Tanam (HST).

Jumlah tunas diamati pada tunas yang telah muncul dari permukaan tanah, dimana tanaman jahe yang ditanam diharapkan memiliki jumlah tunas yang banyak. Tunas yang banyak ini diharapkan bisa tumbuh menjadi tanaman jahe baru dalam rimpang yang ditanam, sehingga semakin banyak tunas yang tumbuh menjadi tanaman jahe akan berpengaruh pada rimpang yang dihasilkan.

Dari grafik rata-rata ketiga varietas untuk parameter jumlah tunas dapat kita lihat bahwa terjadi perbedaan yang sangat nyata antara ketiga varietas, dimana V2 atau jahe emprit memiliki jumlah tunas yang tertinggi sebesar 38.50 dilanjutkan V1 atau jahe gajah sebesar 24.67 dan yang terakhir adalah V3 atau jahe merah sebesar 13.25. Jumlah tunas ini dihitung bertujuan untuk mengetahui

berapa banyak batang akan terbentuk dimana semakin banyak batang yang terbentuk akan berpengaruh terhadap berat rimpang. Menurut Bermawie et al., (2003) diketahui bahwa jumlah batang jahe emprit lebih banyak dibanding dengan kedua jenis jahe lainnya. Jumlah tunas yang banyak pada jahe emprit ini menunjukkan bahwa potensi genetik jahe emprit lebih baik daripada jahe gajah dan jahe merah. Menurut Siti Aminah(1995) Untuk perlakuan jumlah tunas (T), walaupun pengaruhnya tidak nyata. penambahan jumlah tunas dari jumlah tunas T4 (4 tunas) sampai T7 (> 6 tunas) cenderung meningkatkan produksi rimpang, produksi tertinggi terdapat pada jumlah tunas T7 (> 6 tunas).

Pada parameter keempat yang diamati adalah kandungan klorofil dimana untuk ketiga varietas tidak berbeda nyata, dimana disajikan pada Gambar 6.



Varietas	Umur Tanaman (HST)			
	105	120	135	150
Gajah	241.81	218.14	188.14	287.95
Emprit	329.50	323.04	355.58	305.53
Merah	258.30	237.02	238.41	247.92

Gambar 6. Grafik Pengaruh Pertumbuhan Tiga Varietas Jahe untuk Parameter Kandungan Klorofil Selama Periode Umur 105 sampai dengan 150 Hari Setelah Tanam (HST).

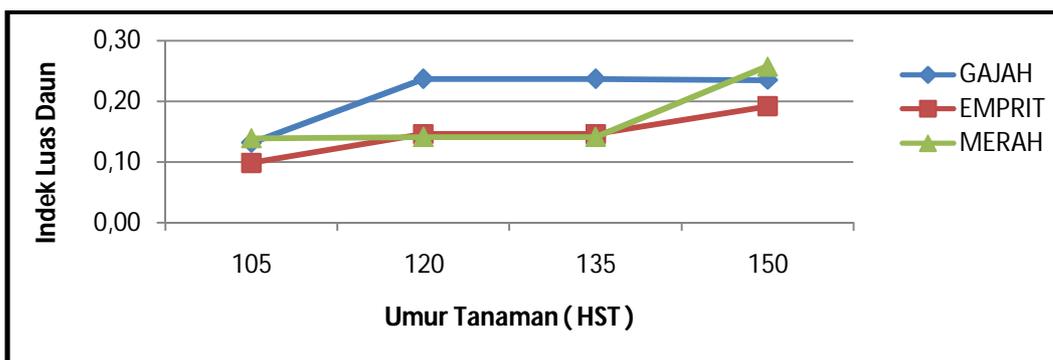
Klorofil merupakan pigmen warna yang terdapat dalam kloroplas berfungsi menyerap energi cahaya matahari yang berperan dalam proses fotosintesis. . Fotosintesis merupakan proses pembentukan karbohidrat dari karbon dioksida (CO₂) dan air dibantu dengan energi cahaya serta klorofil (Dwijoseputro, 1980). Kimball (1992) menyebutkan bahwa fotosintesis hanya dapat berlangsung jika ada pigmen hijau yaitu klorofil. Laju fotosintesis

dipengaruhi oleh cahaya, CO₂, air, suhu, dan unsur hara (Gardner, *et al.*, 1991), umur dan luas daun (Kimball,1992). Diharapkan semakin tinggi kandungan klorofil pada daun jahe akan mempercepat laju proses fotosintesis yang akan berdampak pada hasil energi yang dihasilkan pada proses fotosintesis.

Energi cahaya matahari yang diserap oleh pigmen klorofil akan dimanfaatkan untuk memecah molekul air menjadi bentuk H₂ dan O₂ yang disebut fotolisis. H₂ yang dihasilkan digunakan untuk membentuk NADPH₂. Selain itu, energi tersebut juga digunakan untuk proses fosforilasi yaitu proses mengubah ADP menjadi ATP

Dari grafik di atas dapat kita lihat bahwa tiap varietas tidak berbeda nyata dalam parameter kandungan klorofil,tetapi jika tetap diurutkan varietas yang terbaik adalah V2 atau jahe emprit memiliki kandungan klorofil yang tertinggi sebesar 305.53 µmol/m² dilanjutkan V1 atau jahe gajah sebesar 287.95 µmol/m² dan yang terakhir adalah V3 atau jahe merah sebesar 247.92 µmol/m² . Kandungan klorofil yang semakin tinggi pada daun jahe diharapkan akan meningkatkan proses dari fotosintesis tanaman jahe sehingga akan berpengaruh terhadap hasil asimilat yang dihasilkan.

Pada parameter Indeks luas daun untuk ketiga varietas tidak berbeda nyata, dimana disajikan pada Gambar 7.



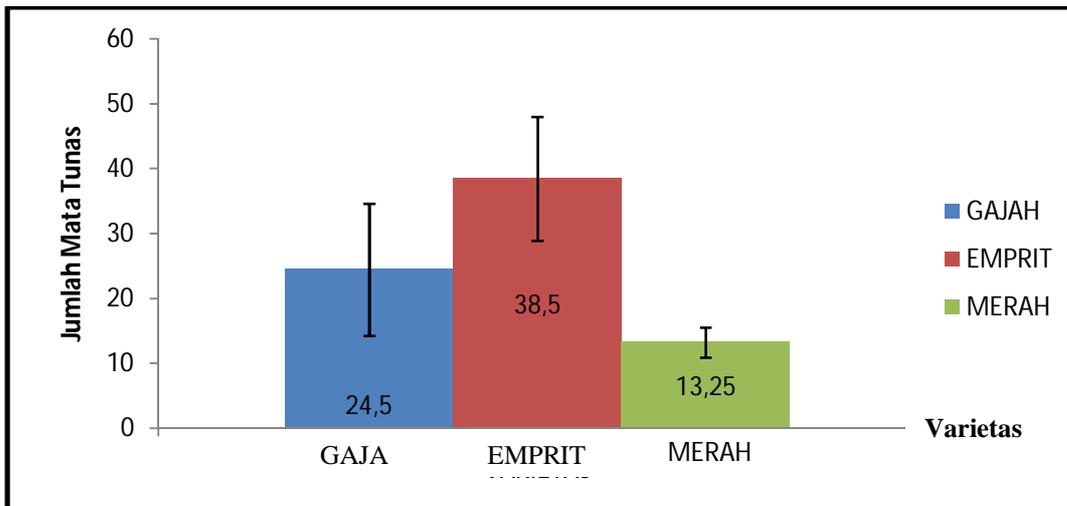
Varietas	Umur Tanaman (HST)			
	105	120	135	150
Gajah	0.13	0.24	0.24	0.24
Emprit	0.10	0.15	0.15	0.19
Merah	0.14	0.14	0.14	0.26

Gambar 7. Grafik Pengaruh Pertumbuhan Tiga Varietas Jahe untuk Parameter Indeks Luas Daun Selama Periode Umur 105 sampai dengan 150 Hari Setelah Tanam (HST).

Dari grafik di atas dapat kita lihat bahwa tiap varietas tidak berbeda nyata dalam parameter Indeks luas daun, tetapi jika tetap diurutkan varietas yang terbaik adalah V3 sebesar 0.26 atau jahe merah selanjutnya V1 sebesar 0.24 dan yang terakhir adalah V2 sebesar 0.19. Nilai indeks luas daun yang tinggi diartikan bahwa tanaman tersebut rimbun atau daunnya yang lebar sehingga daun saling menutupi. Menurut Wiroadmojo,dkk (1990) Indeks luas daun mencerminkan efisiensi penangkapan energi matahari dan akumulasi fotosintat selama pertumbuhan tanaman. Ketersediaan sarana tumbuh berpengaruh terhadap tingkat akumulasi fotosintat. Semakin tinggi biomassa berarti fotosintat yang dihasilkan semakin banyak dan pada akhirnya berakibat kepada bobot rimpang yang semakin tinggi.

Indeks luas daun (*Leaf area indeks*) merupakan rasio antara total luas daun dengan luas media yang tertutupi oleh tajuk tanaman. Luas daun berhubungan dengan luas penampang penerimaan energi matahari, penangkapan CO₂ dan jumlah stomata sebagai jalur masuknya CO₂ ke dalam klorofil (Kristanto dkk, 2009). Gardner, *et al.*, (1991) melaporkan bahwa luas daun mempunyai kaitan erat dengan laju asimilasi bersih. Daun yang semakin luas akan menurunkan laju asimilasi bersih, karena antara daun yang satu dengan yang lainnya saling menaungi. Diduga kanopi daun jahe di bagian atas lebih lebar dibanding dengan kanopi bawahnya, yang menyebabkan klorofil daun pada masing-masing perlakuan tidak bisa memanen cahaya secara optimal, sehingga jumlah energi matahari dan CO₂ yang ditangkap relatif tidak berbeda menyebabkan laju fotosintesis dan indeks luas daun antar perlakuan relatif tidak berbeda, meskipun unsur hara dan kandungan klorofil daun masing-masing perlakuan berbeda.

Parameter jumlah mata tunas ini dari ketiga varietas berbeda sangat nyata, dimana disajikan pada Gambar 8.

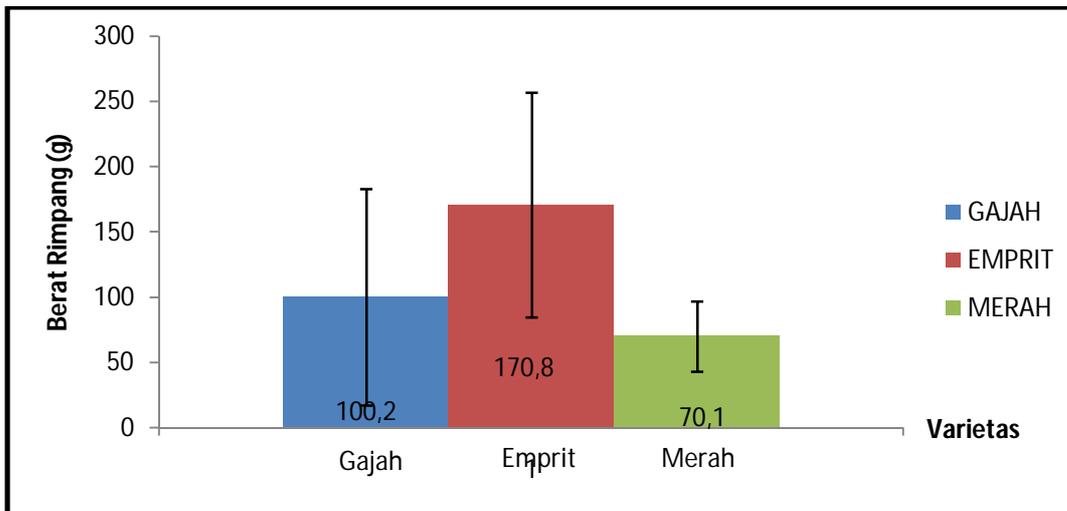


Gambar 8. Pengaruh Macam Varietas Terhadap Jumlah Mata Tunas Pada Umur 180 Hari Setelah Tanam.

Jumlah mata tunas diamati pasca panen dimana, dari nilai mata tunas yang diketahui dapat diketahui potensi suatu rimpang jahe untuk tumbuh dengan baik. Jumlah mata tunas yang banyak dapat diartikan akan semakin banyak juga tanaman yang tumbuh tiap rimpang jahe, dimana hal ini akan berdampak langsung pada jumlah energi yang dihasilkan pada proses fotosintesis yang dihasilkan dari daun yang lebih banyak sehingga akan menghasilkan rimpang yang berat.

Dari grafik rata-rata ketiga varietas untuk parameter jumlah mata tunas dapat kita lihat bahwa terjadi perbedaan yang sangat nyata antara ketiga varietas, dimana V2 atau jahe emprit memiliki jumlah mata tunas yang tertinggi sebesar 38.50 dilanjutkan V1 atau jahe gajah sebesar 24.50 dan yang terakhir adalah V3 atau jahe merah sebesar 13.25. Jumlah mata tunas ini diamati setelah panen dimana mata tunas ini nantinya akan tumbuh menjadi tunas dan batang, menurut Bermawie et al., (2003) menyatakan bahwa jumlah mata tunas untuk jahe emprit memang lebih banyak dibanding kedua varietas lainnya yaitu varietas gajah dan merah.

Pada parameter berat rimpang ketiga varietas berbeda nyata, dimana disajikan pada Gambar 9.



Gambar 9. Pengaruh Macam Varietas Terhadap Berat Rimpang Pada Umur 180 Hari Setelah Tanam

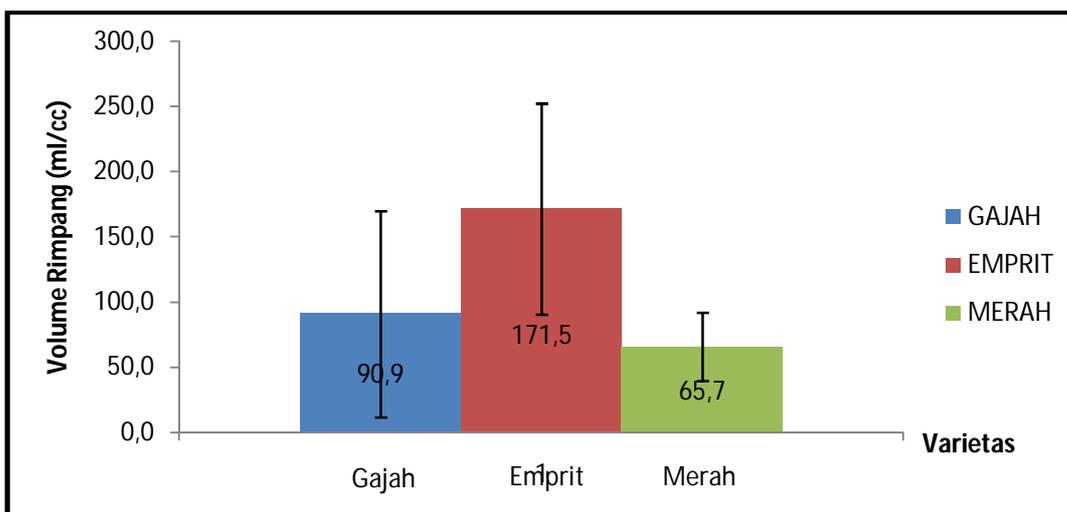
Berat rimpang merupakan indikator utama dalam melihat produktivitas dari tanaman jahe banyak hal yang berpengaruh terhadap pembentukan rimpang ini dimana dari parameter pertumbuhan seperti tinggi tanaman, jumlah tunas, jumlah daun yang tinggi akan berkorelasi positif terhadap berat rimpang.

Dari grafik rata-rata ketiga varietas untuk parameter berat rimpang dapat kita lihat bahwa terjadi perbedaan yang nyata antara ketiga varietas, dimana V2 atau jahe emprit memiliki berat rimpang yang tertinggi yaitu sebesar 170.76 g dilanjutkan V1 atau jahe gajah sebesar 100.20 g dan yang terakhir adalah V3 atau jahe merah 70.10 g . Dari grafik ini dapat dilihat bahwa perlakuan varietas jahe emprit merupakan jahe yang terbaik dalam penyimpanan cadangan makanan yang berupa rimpang, penyimpanan cadangan makanan pada jahe emprit lebih efektif dibandingkan kedua varietas lainnya, juga didukung dengan beberapa parameter seperti tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah tunas yang lebih baik dibanding kedua varietas lainnya sehingga dalam proses pengisian rimpang lebih maksimal. Menurut Sukarman (2008) Pada umumnya pengadaan benih masih menggunakan benih dari kebun sendiri, dan belum mengacu kepada standar mutu benih yang berasal dari pertanaman konsumsi sehingga mutunya kurang terjamin. Selain itu benih jahe juga rentan terhadap serangan penyakit dan hama gudang. Benih jahe juga akan mudah keriput apabila dipanen tidak cukup umur, dan mudah bertunas

apabila kondisi simpannya kurang baik. Kondisi demikian tentu akan berpengaruh kurang baik terhadap produksi dan kualitas jahe yang dihasilkan.

Produktivitas rimpang yang berbeda ini juga dipengaruhi antara lain disebabkan oleh penggunaan bahan tanaman/benih yang masih asalan/ kurang memenuhi persyaratan. Usaha untuk penyediaan benih yang bermutu di antaranya dapat dilakukan dengan penanaman di daerah yang tepat serta menyimpan benih dengan cara yang baik dan benar. Sampai saat ini informasi mengenai mutu benih jahe dari lokasi produksi (ketinggian tempat, jenis lahan dan jenis tanah) yang berbeda masih terbatas (Sukarman, 2008).

Pada parameter volume rimpang ketiga varietas berbeda sangat nyata, dimana disajikan pada gambar 10.



Gambar 10. Pengaruh Macam Varietas Terhadap Volume Rimpang Pada Umur 180 Hari Setelah Tanam

Dari grafik rata-rata ketiga varietas untuk parameter volume rimpang dapat kita lihat bahwa terjadi perbedaan yang nyata antara ketiga varietas, dimana V2 atau jahe emprit memiliki volume rimpang yang tertinggi sebesar 171.46 ml ,dilanjutkan V1 atau jahe gajah sebesar 90.87 ml dan yang terakhir adalah V3 atau jahe merah sebesar 65.67 ml. Volume rimpang yang besar ini diartikan bahwa volume rimpang jahe dalam menyimpan hasil asimilat dari fotosintesis yang tinggi, dimana jahe emprit memiliki volume rimpang yang paling besar, hal ini sesuai dengan parameter berat rimpang jahe emprit yang tinggi juga, volume

rimpang yang besar dipengaruhi pada saat pertumbuhan tanaman jahe, dimana jahe yang tumbuh dan beradaptasi dengan baik pada media yang baru akan menghasilkan rimpang yang besar dan berat.

4.2.3 Pengaruh Macam Media Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Rimpang Jahe

Hasil percobaan pada perlakuan media berpengaruh tidak nyata pada semua parameter, hal ini diduga karena selain pupuk kandang membutuhkan waktu yang cukup lama (lambat) untuk bisa terdekomposisi, menurut Wiroatmodjo.(1990) kandungan unsur hara mikro yang terdapat pada pupuk kandang tidak cukup tinggi sehingga perlakuan yang diberikan tidak berpengaruh nyata. (Januwati,dkk. 1992). Perlu adanya manajemen lingkungan tumbuh yang perlu diperhatikan untuk dapat memacu pertumbuhan vegetative tersebut sehingga diperoleh produksi dan mutu simplisia yang baik diantaranya adalah melalui modifikasi kesuburan tanah lewat aplikasi pemupukan organik yang tepat (baik taraf maupun jenisnya).

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Dari hasil percobaan dan pembahasan yang telah dilakukan, maka dapat diambil beberapa kesimpulan:

1. Komposisi media organik tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi tiga macam varietas jahe.
2. Jahe emprit memberikan respon pertumbuhan dan hasil terbaik, dibandingkan kedua jenis varietas lainnya.
3. Pengaruh varietas gajah yang dicobakan terhadap media dengan komposisi Bokashi(90%) + Cocopeat(5%) + Arang sekam(5%) pada parameter berat dan volume rimpang menunjukkan hasil yang terbaik.

5.2 Saran

Varietas jahe dan komposisi media yang sebaiknya digunakan dalam budidaya jahe adalah varietas jahe emprit dengan komposisi media bokashi : cocopeat : arang sekam sebesar 90% : 5% : 5%. Saran untuk penelitian yang lebih lanjut perlu adanya penentuan waktu tanam yang tepat, pemilihan bibit yang serempak, dan pengukuran pH media sebelum dilakukan penanaman.

DAFTAR PUSTAKA

- Agus Ruhnayat. 2008. Kebutuhan Unsur Hara Beberapa Tanaman Obat Berimpang Dan Responnya Terhadap Pemberian Pupuk Organik, Pupuk Bio Dan Pupuk Alam. Balai Penelitian Tanaman Obat Dan Aromatik. <http://Balitro.litbang.deptan.go.id>. Diakses tanggal 25 Mei 2011.
- Amelia, F. 2009. Analisis Daya Saing Jahe Indonesia di Pasar Internasional. <http://kontan.realviewusa.com>, diakses pada 28 Juni 2011.
- BBPP.2009. Budidaya jahe. <http://www.bbpp-lembang.info>. Diakses tanggal 15 April.2011.
- BPS. 2009. Produktivitas Tanaman Obat-Obatan di Indonesia. <http://bps.go.id>. Diakses tanggal 15April.2011.
- Bermawie N., Hadad, N. Ajjah, B. Martono, St. Fatimah dan Susi P., 2005. Usulan Pelepasan Varietas Jahe Putih Kecil. Balai PenelitianTanaman Obat dan Aromatika. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Perkebunan. Bogor. 50 hal. *Bul. Littro. Vol. XVIII No. 1, 2007, 86 – 106*, diakses tanggal 15 April 2011.
- Bermawie. 2003. Sejarah Singkat Tanaman Jahe. <http://Balitro.litbang.deptan.go.id>. Diakses tanggal 25 Mei 2011.
- Dwidjoseputro, D. 1980. *Pengantar Fisiologi Tumbuhan*. PT. Gramedia, Jakarta
- Deptan. 2005. Budidaya Jahe.<http://www.pustaka-deptan.go.id>. Diakses tanggal 20 Mei 2011.
- FEATI/P3TIP Kab.Sinjai .2000. Bokashi (Bahan Organik Kaya Akan Sumber Hayati). <http://ww.deptan.go.id/feati/teknologi/BOKASHI.pdf>. Diakses tanggal 28 Maret 2010.
- Gardner, F. P., Pearce, R. B. dan Mitchell, R. L. 1991. *Fisiologi Tanaman Budidaya*. Universitas Indonesia, Jakarta. (Diterjemahkan oleh H. Susilo).
- Gusmaini dan O. Trisilawati, 1998. Pertumbuhan dan produksi jahe muda pada media humus dan pupuk kandang. *Jurnal Penelitian Tanaman Industri. IV(2): 42-48*.
- Hapsoh, Yaya Hasanah, Elisa Julianti.2008.*Budidaya dan Teknologi Pascapanen Jahe*.USU Press Art Design, Publishing & Printing.
- Januwati, Wiroatmodjo dan Ikha Dewi. 1992. Pengaruh Tingkat Pemberian Air

- Dan Pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Jahe (*Zingiber Officinale Rose.*) Jenis Badak 1). *Bul. Agr. W11. XX No. 3.*
- Januwati, M. dan M. Yusron. 2003. Pengaruh P-alam, pupuk bio dan zeolit terhadap produktivitas jahe (*Zingiber officinale Rosc.*). *Jurnal Ilmiah Pertanian Gakuryoku IX(2) : 125-128.*
- Kebon Kembang. 2008. Media Tanan Organik. <http://www.kebonkembang.com>. Diakses tanggal 28 Maret 2010
- Kristanto, B. A., Kurniantono, R., dan Widjajanto, D. W. 2009. Karakteristik Fotosintesis Rumpur Gajah dengan Aplikasi Pupuk Organik Guano. Seminar Nasional Kebangkitan Peternakan, Semarang. <http://www.eprints.undip.ac.id/3812>. Diakses tanggal 25 Mei 2011
- Muhamad Djazuli . 2009. Pengaruh Jenis Dan Taraf Pupuk Organik Terhadap Produksi dan Mutu Purwoceng. *Jurnal Littri Vol. 15 No. 1, Maret 2009 : 40 – 45.*
- Nasir. 2010. Pengaruh penggunaan Pupuk Bokashi pada Pertumbuhan dan Produksi Padi Palawija dan Sayuran (online). http://www.deptan.go.id/daerah_new/banten/dispertanak_pandeglang/artikel_kel_13.htm, di akses pada 20 April 2010.
- Ning Wikan Utami, Widjaksono, Djaja Siti Hazar Hoesen. 2006. Perkecambah Biji dan Pertumbuhan Semai Ramin (*Gonystylus bancanus* Miq.) Pada Berbagai Media Tumbuh. *Jurnal Biodiversitas Volume 7, Halaman: 264-268*
- Oti, R, Dedi Soleh efendi, Bermawie , 2007. *Teknologi Unggulan Tanaman Jahe*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan. *Jurnal Biodiversitas Volume 7, : 264-268*
- P4S karya tani Bagorejo, 2009. *Diklat Peningkatan Kualitas Pemahaman Pertanian Organik Himpunan Mahasiswa Melalui Kegiatan Go Field dengan Penerapan Teknologi IPAT-BO dan Cerc di P4 Karya Tani Bagorejo*. Pusat Pelatihan Pertanian dan Pedesaan Swadaya, Jember
- Rahmat, H. 2001. Kajian Teknologi Usahatani Jahe (*Zingiber Officinale, Rosc*) di Wilayah Agroekosistem Lahan Kering Dataran Rendah Propinsi Jambi Makalah dipresentasikan dalam Seminar di Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Propinsi Jambi, 8 Oktober 2001. <http://www.info@junud.ac.id>. Diakses tanggal 25 Mei 2011
- Rasyda, H. (2010). Pengaruh Bokashi Pupuk Kandang Sapi Dan Mulsa Terhadap

- Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.). *Skripsi*. Tidak Dipublikasikan. Fakultas Pertanian Universitas Lampung. <http://www.blog.unila.ac.id/>. Diakses tanggal 25 Mei 2011
- Rosita, SMD., M. Rahardjo dan Kosasih. 2005. Pola pertumbuhan dan serapan hara N, P, K tanaman bangle (*Zingiber purpureum* Roxb.) *Jurnal Penel. Tanaman Industri*.
- Rosita, SMD. 2007. Kesiapan teknologi mendukung pertanian organik tanaman obat: Kasus jahe (*zingiber officinale rosc.*) *jurnal Perspektif Vol. 6 No. 2 / Desember 2007. Hal 75 – 84.*
- Siti Aminah. 1995. Pengaruh Bobot Bibit dan Jumlah Tunas Terhadap Produksi Rimpang Jahe (*Zingiber Oficinale* Rosc.) Varietas Badak. *Skripsi*. Tidak Dipublikasikan. Jurusan Tanah, Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor. <http://www.ipb.ac.id>. Diakses tanggal 25 Mei 2011
- Sudiarto dan Gusmaini. 2004. Pemanfaatan Bahan Organik In Situ Untuk Efisiensi Budidaya Jahe Yang Berkelanjutan. *Jurnal Litbang pertanian, 23(2). 2004.*
- Supriadi, Fauzi. 2004. Kajian Efisiensi Pemupukan Pada Budidaya Jahe Ditingkat Petani. Jurusan Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Sumatra utara. <http://repository.usu.ac.id/bitstream/123456789/1138/1/tanah-supriadi.pdf>. Diakses tanggal 25 Mei 2011
- Sukarman. 2008. Pengaruh Lokasi Produksi dan Lama Penyimpanan Terhadap Mutu Benih Jahe (*Zingiber Officinale* L.). *Jurnal Littri 14(3), September 2008. Hlm. 119 – 124*
- Trisilawati, O., Gusmaini . 1998. Peranan mikoriza terhadap pertumbuhan dan produksi rimpang tiga klon jahe. *Jurnal ilmiah Pertanian Gakuryoku IX(1) : 85-89*
- Wiroatmodjo, Is Hidayat Utomo, A. Pieter Lorltoh, Yose M. Adams dan Budhi Martha .1990. Pengaruh Pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Jahe (*Zingiber Officinale* Rose.) Jenis Badak Serta Periode Kritis Jahe Terhadap Kompetisi Gulma. *Bul. Agr. \M. XX No. 3*
- Yuniati .2008. Pertumbuhan Tanaman *Anthurium plowmanii* Pada Media Arang Sekam Dan Cocopeat Dengan Pemberian Starbio. *Skripsi*. Tidak dipublikasikan. Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Surakarta. [http:// etd.eprints.ums.ac.id/1197/](http://etd.eprints.ums.ac.id/1197/). Diakses tanggal 25 Mei 2011

Lampiran 1 a. Tinggi tanaman

Data Hasil Transformasi $\sqrt{(y + 0,5)}$

Kombinasi Perlakuan	Blok			Jumlah	Rata-rata
	I	II	III		
V1M1	7,000	7,106	6,519	20,626	6,875
V1M2	6,245	4,416	5,745	16,405	5,468
V1M3	5,874	5,701	3,937	15,512	5,171
V1M4	5,385	4,416	5,477	15,278	5,093
V2M1	7,969	7,382	5,958	21,309	7,103
V2M2	6,442	6,403	6,403	19,248	6,416
V2M3	5,000	6,442	6,595	18,038	6,013
V2M4	6,633	6,042	6,364	19,039	6,346
V3M1	5,657	5,385	3,464	14,506	4,835
V3M2	3,536	6,557	5,788	15,881	5,294
V3M3	6,708	5,701	4,743	17,152	5,717
V3M4	5,079	5,523	5,958	16,560	5,520
Jumlah	71,528	71,074	66,952	209,554	
Rata-rata	5,961	5,923	5,579		5,821

Lampiran 1 b. Analisis Ragam Pada Parameter Tinggi tanaman

Sumber Keragaman	dB	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F-hitung	F-tabel	
					5%	1%
Blok	2	1,052	0,5296	0,6515 ns	3,44	5,72
Perlakuan	11	17,5510	1,5955	1,9628 ns	2,26	3,18
Faktor V	2	8,1476	4,0738	5,0116 *	3,44	5,72
Faktor M	3	2,4757	0,8252	1,0152 ns	3,05	4,82
Interaksi VM	6	6,9278	1,1546	1,4204 ns	2,55	3,76
Galat	22	17,8833	0,8129			
Total	35	36,4935				

Keterangan :

ns: Berbeda tidak nyata

* : Berbeda nyata

** : Berbeda sangat nyata

Lampiran 1 c. Uji Duncan Faktor Varietas Pada Parameter Tinggi tanaman

Perlakuan	Rata-rata	Rank	SSR 5%	DMRT 5%	Notasi
V2	6,469	1	3,080	231,134	a
V1	5,652	2	2,930	219,878	b
V3	5,342	3			b

Keterangan : Huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada Uji Duncan taraf 5%

Lampiran 2 a. Jumlah Tunas

Data Hasil Transformasi $\sqrt{(y + 0,5)}$

Kombinasi Perlakuan	Blok			Jumlah	Rata-rata
	I	II	III		
V1M1	5,523	7,714	6,042	19,278	6,426
V1M2	4,637	4,637	3,937	13,211	4,404
V1M3	4,950	6,205	2,345	13,500	4,500
V1M4	3,391	2,550	5,523	11,463	3,821
V2M1	8,515	6,442	5,431	20,388	6,796
V2M2	6,671	5,701	7,583	19,955	6,652
V2M3	5,050	3,808	5,431	14,289	4,763
V2M4	6,671	6,042	6,285	18,997	6,332
V3M1	3,937	3,808	2,121	9,866	3,289
V3M2	2,739	5,148	3,937	11,823	3,941
V3M3	3,082	4,301	2,550	9,933	3,311
V3M4	5,050	2,915	3,536	11,501	3,834
Jumlah	60,214	59,269	54,720	174,204	
Rata-rata	5,018	4,939	4,560		4,839

Lampiran 2 b. Analisis Ragam Jumlah Tunas

Sumber Keragaman	dB	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F-hitung	F-tabel	
					5%	1%
Blok	2	1,4380	0,7190	0,5055 ns	3,44	5,72
Perlakuan	11	59,2969	5,3906	3,7898 **	2,26	3,18
Faktor V	2	38,8224	19,4112	13,6467 **	3,44	5,72
Faktor M	3	8,2610	2,7537	1,9359 ns	3,05	4,82
Interaksi VM	6	12,2135	2,0356	1,4311 ns	2,55	3,76
Galat	22	31,2930	1,4224			
Total	35	92,0279				

Keterangan :

ns: Berbeda tidak nyata

* : Berbeda nyata

** : Berbeda sangat nyata

Lampiran 2 c. Uji Duncan Faktor Varietas Pada Parameter Jumlah Tunas

Perlakuan	Rata-rata	Rank	SSR 5%	DMRT 5%	Notasi
V2	6,136	1	3,080	159,703	a
V1	4,788	2	2,930	151,925	b
V3	3,594	3			c

Keterangan : Huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada Uji Duncan taraf 5%

Lampiran 3 a. Jumlah Daun

Data Hasil Transformasi $\sqrt{(y + 0,5)}$

Kombinasi Perlakuan	Blok			Jumlah	Rata-rata
	I	II	III		
V1M1	3,937	4,637	4,062	12,636	4,212
V1M2	4,062	3,082	2,550	9,694	3,231
V1M3	3,674	3,240	2,550	9,464	3,155
V1M4	3,674	3,536	3,240	10,450	3,483
V2M1	4,743	3,808	3,674	12,226	4,075
V2M2	4,301	3,536	4,183	12,020	4,007
V2M3	3,240	3,937	3,937	11,114	3,705
V2M4	4,637	3,937	3,674	12,248	4,083
V3M1	3,937	4,062	2,345	10,344	3,448
V3M2	2,739	4,301	4,062	11,102	3,701
V3M3	3,937	4,062	3,082	11,081	3,694
V3M4	3,240	3,082	3,674	9,997	3,332
Jumlah	46,122	45,220	41,034	132,376	
Rata-rata	3,844	3,768	3,419		3,677

Lampiran 3 b. Analisis Ragam Jumlah Daun

Sumber Keragaman	dB	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F-hitung	F-tabel		
					5%	1%	
Blok	2	1,2286	0,6143	1,9839	ns	3,44	5,72
Perlakuan	11	4,1994	0,3818	1,2330	ns	2,26	3,18
Faktor V	2	1,5194	0,7597	2,4536	ns	3,44	5,72
Faktor M	3	0,7503	0,2501	0,8077	ns	3,05	4,82
Interaksi VM	6	1,9297	0,3216	1,0387	ns	2,55	3,76
Galat	22	6,8119	0,3096				
Total	35	12,2398					

Keterangan :

ns: Berbeda tidak nyata

* : Berbeda nyata

** : Berbeda sangat nyata

Lampiran 4 a. Kandungan Klorofil

Data Hasil Transformasi $\sqrt{(y + 0,5)}$

Kombinasi Perlakuan	Blok			Jumlah	Rata-rata
	I	II	III		
V1M1	18,462	20,263	17,821	56,545	18,848
V1M2	19,061	12,568	18,847	50,476	16,825
V1M3	17,693	17,522	11,660	46,875	15,625
V1M4	14,666	16,073	16,925	47,664	15,888
V2M1	15,561	16,840	16,073	48,474	16,158
V2M2	17,394	18,248	16,158	51,800	17,267
V2M3	19,790	20,134	18,462	58,386	19,462
V2M4	15,093	17,650	17,735	50,478	16,826
V3M1	12,093	16,286	8,074	36,453	12,151
V3M2	11,703	16,584	17,735	46,023	15,341
V3M3	19,575	17,992	16,754	54,321	18,107
V3M4	16,328	13,341	18,590	48,259	16,086
Jumlah	197,420	203,499	194,834	595,753	
Rata-rata	16,452	16,958	16,236		16,549

Lampiran 4 b. Analisis Ragam Kandungan Klorofil

Sumber Keragaman	dB	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F-hitung	F-tabel		
					5%	1%	
Blok	2	3	1,6491	0,2697	ns	3,44	5,72
Perlakuan	11	117,9845	10,7259	1,7542	ns	2,26	3,18
Faktor V	2	25,2679	12,6340	2,0663	ns	3,44	5,72
Faktor M	3	19,5418	6,5139	1,0654	ns	3,05	4,82
Interaksi VM	6	73,1747	12,1958	1,9946	ns	2,55	3,76
Galat	22	134,5161	6,1144				
Total	35						

Keterangan :

ns: Berbeda tidak nyata

* : Berbeda nyata

** : Berbeda sangat nyata

Lampiran 5 a. Indek Luas Daun

Data Hasil Transformasi $\sqrt{(y + 0,5)}$

Kombinasi Perlakuan	Blok			Jumlah	Rata-rata
	I	II	III		
V1M1	0,787	0,787	0,714	2,289	0,763
V1M2	0,812	0,748	0,819	2,379	0,793
V1M3	1,221	0,742	0,906	2,868	0,956
V1M4	0,917	0,831	0,889	2,636	0,879
V2M1	1,034	0,911	0,762	2,707	0,902
V2M2	0,748	0,922	0,742	2,412	0,804
V2M3	0,768	0,742	0,714	2,224	0,741
V2M4	0,922	0,728	0,911	2,561	0,854
V3M1	0,866	0,860	0,742	2,468	0,823
V3M2	0,787	0,872	0,748	2,408	0,803
V3M3	0,894	0,964	0,806	2,665	0,888
V3M4	1,010	0,872	0,975	2,856	0,952
Jumlah	10,768	9,979	9,726	30,473	
Rata-rata	0,897	0,832	0,811		0,846

Lampiran 5 b. Analisis Ragam Indek Luas Daun

Sumber Keragaman	dB	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F-hitung	F-tabel	
					5%	1%
Blok	2	0,0492	0,0246	2,6523 ns	3,44	5,72
Perlakuan	11	0,1629	0,0148	1,5976 ns	2,26	3,18
Faktor V	2	0,0102	0,0051	0,5476 ns	3,44	5,72
Faktor M	3	0,0454	0,0151	1,6317 ns	3,05	4,82
Interaksi VM	6	0,1074	0,0179	1,9305 ns	2,55	3,76
Galat	22	0,2039	0,0093			
Total	35					

Keterangan :

- ns: Berbeda tidak nyata
- * : Berbeda nyata
- ** : Berbeda sangat nyata

Lampiran 6a. Jumlah Mata Tunas

Data Hasil Transformasi $\sqrt{(y + 0,5)}$

Kombinasi Perlakuan	Blok			Jumlah	Rata-rata
	I	II	III		
V1M1	5,523	7,714	6,042	19,278	6,426
V1M2	4,637	4,416	3,937	12,990	4,330
V1M3	4,950	6,205	2,345	13,500	4,500
V1M4	3,391	2,550	5,523	11,463	3,821
V2M1	8,515	6,442	5,431	20,388	6,796
V2M2	6,671	5,701	7,583	19,955	6,652
V2M3	5,050	3,808	5,431	14,289	4,763
V2M4	6,671	6,042	6,285	18,997	6,332
V3M1	3,937	3,808	2,121	9,866	3,289
V3M2	2,739	5,148	3,937	11,823	3,941
V3M3	3,082	4,301	2,550	9,933	3,311
V3M4	5,050	2,915	3,536	11,501	3,834
Jumlah	60,214	59,049	54,720	173,983	
Rata-rata	5,018	4,921	4,560		4,833

Lampiran 6 b. Analisis Ragam Jumlah Mata Tunas

Sumber Keragaman	dB	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F-hitung	F-tabel	
					5%	1%
Blok	2	1,3965	0,6982	0,4913 ns	3,44	5,72
Perlakuan	11	59,5042	5,4095	3,8066 **	2,26	3,18
Faktor V	2	38,8479	19,4239	13,6683 **	3,44	5,72
Faktor M	3	8,1945	2,7315	1,9221 ns	3,05	4,82
Interaksi VM	6	12,4619	2,0770	1,4615 ns	2,55	3,76
Galat	22	31,2640	1,4211			
Total	35					

Keterangan :

ns: Berbeda tidak nyata

* : Berbeda nyata

** : Berbeda sangat nyata

Lampiran 6 c. Uji Duncan Faktor Varietas Pada Parameter Jumlah Mata Tunas

Perlakuan	Rata-rata	Rank	SSR 5%	DMRT 5%	Notasi
V2	6,136	1	3,080	1,060	a
V1	4,769	2	2,930	1,008	b
V3	3,594	3			c

Keterangan : Huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada Uji Duncan taraf 5%

Lampiran 7a. Berat Rimpang

Data Hasil Transformasi $\sqrt{(y + 0,5)}$

Kombinasi Perlakuan	Blok			Jumlah	Rata-rata
	I	II	III		
V1M1	11,38	18,92	15,62	45,92	15,308
V1M2	8,46	3,81	5,98	18,25	6,082
V1M3	8,97	9,31	3,67	21,95	7,317
V1M4	7,84	2,63	10,30	20,76	6,922
V2M1	18,86	13,25	10,51	42,62	14,206
V2M2	12,27	13,95	10,79	37,01	12,336
V2M3	8,97	9,41	9,19	27,57	9,191
V2M4	14,34	10,12	9,51	33,97	11,324
V3M1	5,70	6,20	3,24	15,15	5,049
V3M2	6,90	13,91	9,67	30,48	10,160
V3M3	8,06	13,19	10,86	32,12	10,707
V3M4	8,75	7,52	9,00	25,26	8,421
Jumlah	120,49	122,22	108,36	351,07	
Rata-rata	10,041	10,185	9,030		9,752

Lampiran 7 b. Analisis Ragam Berat Rimpang

Sumber Keragaman	dB	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F-hitung	F-tabel	
					5%	1%
Blok	2	9,5079	4,7540	0,5809 ns	3,44	5,72
Perlakuan	11	337,6261	30,6933	3,7504 **	2,26	3,18
Faktor V	2	73,5151	36,7575	4,4914 *	3,44	5,72
Faktor M	3	39,4873	13,1624	1,6083 ns	3,05	4,82
Interaksi VM	6	224,6237	37,4373	4,5745 **	2,55	3,76
Galat	22	180,0461	8,1839			
Total	35	527,1801				

Keterangan :

- ns: Berbeda tidak nyata
- * : Berbeda nyata
- ** : Berbeda sangat nyata

Lampiran 7 c. Uji Duncan Faktor Varietas Pada Parameter Berat Rimpang

Perlakuan	Rata-rata	Rank	SSR 5%	DMRT 5%	Notasi
V2	11,764	1	3,080	2,544	a
V1	8,907	2	2,930	2,420	b
V3	8,584	3			b

Keterangan : Huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada Uji Duncan taraf 5%

Lampiran 7 d. Uji Duncan Faktor Kombinasi Pada Parameter Berat Rimpang

Perlakuan	Rata-rata	Rank	SSR 5%	DMRT5%	Notasi
V1M1	15,308	1	3,420	5,649	a
V2M1	14,206	2	3,405	5,624	ab
V2M2	12,336	3	3,390	5,599	abc
V2M4	11,324	4	3,370	5,566	abcd
V3M3	10,707	5	3,350	5,533	abcd
V3M2	10,160	6	3,320	5,484	abcde
V2M3	9,191	7	3,290	5,434	bcde
V3M4	8,421	8	3,240	5,351	cde
V1M3	7,317	9	3,170	5,236	cde
V1M4	6,922	10	3,080	5,087	cde
V1M2	6,082	11	2,930	4,839	de
V3M1	5,049	12			e

Keterangan : huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji duncan taraf 5%

**Lampiran 8a. Volume Rimpang
Data Hasil Transformasi $\sqrt{(y + 0,5)}$**

Kombinasi Perlakuan	Blok			Jumlah	Rata-rata
	I	II	III		
V1M1	10,98	18,45	14,85	44,28	14,760
V1M2	6,75	3,94	5,52	16,21	5,402
V1M3	8,40	8,74	2,35	19,48	6,494
V1M4	7,45	3,16	10,27	20,88	6,961
V2M1	17,69	13,06	11,20	41,95	13,984
V2M2	10,75	13,62	11,85	36,22	12,073
V2M3	8,69	8,97	9,51	27,17	9,058
V2M4	14,34	10,02	12,67	37,03	12,343
V3M1	4,53	5,96	5,05	15,54	5,179
V3M2	6,78	14,16	9,25	30,19	10,063
V3M3	7,78	12,86	10,75	31,39	10,463
V3M4	7,11	6,93	8,97	23,01	7,669
Jumlah	111,23	119,88	112,24	343,35	
Rata-rata	9,269	9,990	9,354		9,537

Lampiran 8 b. Analisis Ragam Volume Rimpang

Sumber Keragaman	dB	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F-hitung	F-tabel	
					5%	1%
Blok	2	3,7274	1,8637	0,2548	3,44	5,72
Perlakuan	11	354,6141	32,2376	4,4073 **	2,26	3,18
Faktor V	2	97,5106	48,7553	6,6655 **	3,44	5,72
Faktor M	3	38,7800	12,9267	1,7673 ns	3,05	4,82
Interaksi VM	6	218,3235	36,3873	4,9747 **	2,55	3,76
Galat	22	160,9196	7,3145			
Total	35	519,2611				

Keterangan :

ns: Berbeda tidak nyata

* : Berbeda nyata

** : Berbeda sangat nyata

Lampiran 8c. Uji Duncan Faktor Varietas Pada Parameter Berat Rimpang

Perlakuan	Rata-rata	Rank	SSR 5%	DMRT 5%	Notasi
V2	11,865	1	3,080	2,405	a
V1	8,404	2	2,930	2,288	b
V3	8,343	3			b

Keterangan : Huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada Uji Duncan taraf 5%

Lampiran 8 d. Uji Duncan Faktor Kombinasi Pada Parameter Volume Rimpang

Hasil Uji Beda Jarak Berganda Duncan

Perlakuan	Rata-rata	Rank	SSR 5%	DMRT5%	Notasi
V1M1	14,760	1	3,420	5,340	a
V2M1	13,984	2	3,405	5,317	ab
V2M4	12,343	3	3,390	5,293	abc
V2M2	12,073	4	3,370	5,262	abcd
V3M3	10,463	5	3,350	5,231	abcde
V3M2	10,063	6	3,320	5,184	abcdef
V2M3	9,058	7	3,290	5,137	bcdef
V3M4	7,669	8	3,240	5,059	cdef
V1M4	6,961	9	3,170	4,950	def
V1M3	6,494	10	3,080	4,809	ef
V1M2	5,402	11	2,930	4,575	ef
V3M1	5,179	12			f

Keterangan : Huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada Uji Duncan taraf 5%

9. Denah Percobaan

Denah Perlakuan		
Ulangan 1	Ulangan 2	Ulangan 3
V3M2	V1M2	V2M2
V2M1	V1M	V3M1
V1M2	V3M3	V1M3
V1M1	V2M3	V2M4
V3M1	V1M3	V1M1
V2M4	V1M4	V2M1
V1M4	V2M4	V3M3
V2M2	V3M4	V3M2
V1M3	V2M2	V3M4
V3M3	V3M2	V1M2
V2M3	V3M1	V1M4
V3M4	V2M1	V2M3

Keterangan:

V1 = Jahe gajah

V2 = Jahe emprit

V3 = Jahe merah

M1 = Bokashi(90%) + Cocopeat(5%) + Arang sekam(5%)

M2 = Bokashi(80%) + Cocopeat(10%) + Arang sekam(10%)

M3 = Bokashi(70%) + Cocopeat(15%) + Arang sekam(15%)

M4 = Bokashi(60%) + Cocopeat(20%) + Arang sekam(20%)