

**Pengaruh Masa Inkubasi Vinasse dan Takaran Pupuk Kalium Terhadap
Pertumbuhan dan Hasil Cabai Merah (*Capsicum Annuum* L.)**

***Effect of Vinasse Incubation and Potassium Fertilizer Dosage on Growth
and Yield of Red Chili (*Capsicum Annuum* L.)***

Dannar Nur Fathini¹, Sriyanto Waluyo², Suci Handayani²

ABSTRACT

This research aims to observe the effect of vinasse incubation and potassium fertilizer on growth and yield of red chili Branang variety. This research had been conducted in the TriDharma farmstation, Faculty of Agriculture, Gadjah Mada University, Banguntapan, Bantul, Yogyakarta from October 2012 to February 2013. This research was arranged in Randomized Completely Block Design (RCBD) with two factors. The first factor was vinasse incubation which five levels were: no incubation, 5 days incubation of vinasse, 10 days, 15 days and 20 days. The second factor was potassium fertilizer rate which were three level without potassium fertilizer, 125 kg/ha of potassium fertilizer and 250 kg/ha potassium fertilizer. The experiment was 15 units with 3 replications. Data were analyzed by using variance analysis (ANOVA) with 95% significant level. If there were significant differences followed by DMRT (Duncan Multiple Range test) with a confidence level of 95%. Relation between 2 factors was analyzed by correlation analysis. The results of this experimental showed that incubation of vinasse till 20th days did not increases of pH, amount of nitrogen, phosphor, potassium and organic matter. Vinasse which had been incubated increased leaf area, and plant dry weight, but it didn't to yield crops. Either potassium fertilizer dosage 125 kg/ha and 250kg/ha or without potassium fertilizer did not give significantly effect on plant growth and yield of red chili.

Keywords: *vinasse, incubation, potassium fertilizer, red chili.*

INTISARI

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh lama inkubasi vinase dan dosis pupuk kalium terhadap pertumbuhan dan hasil cabai merah paling baik. Penelitian dilaksanakan di Kebun Percobaan Tri Dharma Fakultas Pertanian Universitas Gadjah Mada, Banguntapan, Bantul, Yogyakarta dari bulan Oktober 2012 hingga Februari 2013. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) 2 faktor dengan 3 blok sebagai ulangan. Faktor pertama adalah masa inkubasi vinase yang terdiri atas 5 aras yaitu tanpa vinase (kontrol), inkubasi vinase 5 hari, 10 hari, 15 hari, dan 20 hari. Faktor kedua adalah dosis pupuk KCl yang terdiri atas 3 aras yaitu tanpa KCl, dosis KCl 125 kg/ha, dan dosis KCl 250 kg/ha. Data hasil pengamatan dianalisis dengan analisis varian (ANOVA) dengan tingkat kepercayaan 95%. Apabila perlakuan menunjukkan perbedaan pengaruh yang nyata dilanjutkan dengan uji jarak *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) dengan tingkat kepercayaan 95%. Untuk mengetahui hubungan diantara perlakuan digunakan metode statistik korelasi. Hasil penelitian menunjukkan inkubasi vinase hingga hari ke 20 tidak meningkatkan derajat kemasaman vinase, kandungan nitrogen, fosfor, kalium

¹Alumni Fakultas Pertanian Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta

²Fakultas Pertanian Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta

dan bahan organik vinase. Pemberian vinase yang telah diinkubasi dapat meningkatkan luas daun dan bobot kering total panen dibandingkan tanpa vinase tetapi tidak meningkatkan hasil cabai merah. Pemberian pupuk KCl 125kg/ha atau 250 kg/ha tidak meningkatkan pertumbuhan dan hasil cabai merah secara signifikan dibandingkan tanpa pupuk KCl.

Kata kunci : Vinasse, inkubasi, KCl, cabai merah

PENDAHULUAN

Cabai merah (*Capsicum annuum* L.) merupakan salah satu komoditas penting yang dimanfaatkan sebagai penyedap dan pelengkap masakan khas Indonesia. dan termasuk komoditas ekspor selain mangga, manggis, bawang merah dan anggrek. Melihat potensi pasar dari cabai merah tinggi, maka perlu dilakukan upaya untuk meningkatkan produksi cabai dengan cara perbaikan teknik budidaya, salah satunya pemupukan kalium. Menurut Barus (2006) pemupukan P dan K ke tanaman cabai memperlihatkan pengaruh yang sangat nyata terhadap tinggi tanaman, produksi per petak serta produksi per hektar, dan menunjukkan hasil diameter serta jumlah cabang tanaman yang tidak berbeda nyata. Dengan peningkatan dosis posfat dan kalium ada kecenderungan memberikan hasil yang lebih tinggi. Limbah ethanol (vinase) berpotensi sebagai alternatif pupuk organik. Kalium di dalam vinasse paling banyak dibandingkan unsur nitrogen dan posfor. Pemanfaatan bahan organik sebagai pupuk organik perlu dikelola dengan cara fermentasi dengan menambahkan inokulan. Salah satu bioaktivator yang sudah dimanfaatkan untuk menetralsir vinase yaitu Super Degra (Anonim, 2010). Penambahan inokulan sebagai aktivator mempunyai pengaruh yang menguntungkan, karena mempercepat proses pengomposan dan meningkatkan kandungan unsur hara kompos. Inkubasi bahan organik memerlukan waktu dalam proses perombakan oleh mikroorganisme. Masa inkubasi sangat menentukan kematangan dari suatu kompos. Apabila masa inkubasi belum cukup, maka kompos yang dihasilkan kualitasnya kurang baik bila digunakan sebagai pupuk (Suwastika & Utari, 2009).

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Tridharma, Fakultas Pertanian Universitas Gadjah Mada, Banguntapan, Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta. Penelitian dilaksanakan dari Oktober 2012 hingga Februari 2013. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih cabai varietas Branang, vinasse dari

Pabrik Spiritus Madukismo PT. Madubaru, pupuk organik (kompos), pupuk urea, SP-36, KCl, KOH, dan Super Degra, sedangkan alat yang digunakan adalah polybag diameter 30 cm, rafia, cangkul, ajir dari bambu, gembor, kertas label, alat tulis, meteran, pisau, gunting, ember, pH meter, timbangan elektronik, *leaf area meter*, jangka sorong, gelas ukur, termohigrometer, dan oven.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) 2 faktor dengan 3 blok sebagai ulangan. Faktor pertama adalah masa inkubasi *vinase* yang terdiri atas 4 aras yaitu inkubasi *vinasse* 5 hari (V5), inkubasi *vinasse* 10 hari (V10), inkubasi *vinasse* 15 hari (V15), dan inkubasi *vinasse* 20 hari (V20) serta kontrol tanpa *vinasse* (TV). Faktor kedua adalah dosis pupuk KCl yang terdiri atas 3 aras yaitu tanpa KCl (K0), dosis KCl 125 kg/ha (K1), dan dosis KCl 250 kg/ha (K2). Kedua faktor tersebut selanjutnya dirancang dalam 15 kombinasi perlakuan.

Pelaksanaan penelitian diawali dengan mengambil *vinasse* dari pabrik spiritus Madukismo, PT Madubaru pada bulan Oktober 2012. *Vinasse* disiapkan dalam 4 drum dengan volume tiap drum sebanyak 120 liter. Inkubasi superdegra dilakukan dengan cara menambahkan Super Degra tiap 5 hari sekali sebanyak 500ml/1000 l *vinasse* (60ml per drum) pada pemberian pertama, pemberian selanjutnya dan seterusnya sebanyak setengah dosis awal atau 250 ml/1000 l *vinasse* (30 ml per drum). Pada saat inkubasi drum *vinasse* ditutup rapat dan diletakkan dalam ruangan agar terhindar dari paparan cahaya matahari, serta dilakukan pengadukan setiap hari (pagi atau sore).

Selanjutnya disiapkan bibit cabai merah varietas Branang dan media tanam dalam polybag. Setelah 20 hari, *vinasse* disiramkan pada masing-masing polybag dengan volume *vinasse* sebanyak 50.000l/ha atau 385 ml setiap polybag. *Vinasse* kemudian dicampur dengan tanah dan pupuk kompos 0,5 kg per polybag. Waktu aplikasi yaitu 1 hari sebelum bibit pindah tanam. Bibit cabai ditanam ke dalam masing-masing polybag. Tiap polybag ditanami 1 bibit cabai. Takaran pupuk susulan yang diberikan setara Urea 250 kg/ha, SP-36 250 kg/ha dan KCl dosis 125 kg/ha atau 250 kg/ha sesuai perlakuan penelitian. Panen dilakukan setelah cabai telah berwarna merah dan ukuran buah maksimum dengan cara memotong tangkai buah. Pemanenan dilakukan sebanyak 5 kali dengan periode petik setiap 3 hari sekali.

Parameter tanaman yang diamati meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, jumlah buah per tanaman, bobot buah per tanaman, luas daun, panjang akar, bobot kering total, bibit kering tajuk, bobot kering akar, dan bobot kering buah, kemudian dilakukan analisis pertumbuhan meliputi Berat Daun Khas (BDK), Laju Asimilasi Bersih (LAB), Laju Pertumbuhan Nisbi (LPN), dan Indeks Panen (IP). Pengamatan vinasse dilakukan meliputi kandungan N, P, K dan bahan organik vinasse, serta pengamatan lingkungan meliputi suhu udara, kelembaban udara, curah hujan dan kecepatan angin. Data hasil pengamatan dianalisis dengan analisis varian (ANOVA) dan statistic korelasi dengan tingkat kepercayaan 95%. Apabila perlakuan menunjukkan perbedaan pengaruh yang nyata dilanjutkan dengan uji jarak *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) dengan tingkat kepercayaan 95%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Aktivator atau dekomposer terdiri atas mikroorganisme bersifat multifungsi yang berhubungan dengan penggunaan mikroba perombak bahan organik dan mempunyai kemampuan meningkatkan efisiensi pemakaian pupuk N, P, dan K serta efisiensi perombakan bahan organik tanah, menjaga keseimbangan hara dan keberlanjutan produktivitas tanah. Berdasarkan hasil analisis kimia vinase yang telah diinkubasi dengan Super Degra selama 5, 10, 15 dan 20 hari, menunjukkan bahwa sifat kimia vinase tidak menunjukkan perbedaan kandungan kimia antar perlakuan secara signifikan.

Tabel 1. Hasil analisis vinase 5, 10, 15 dan 20 hari inkubasi

Sifat kimia finase	Inkubasi vinase (hari)			
	5 (V1)	10 (V2)	15 (V3)	20 (V4)
Nitrogen total (%)	0,070	0,070	0,070	0,070
Fosfor total (%)	0,080	0,080	0,080	0,080
Kalium total (%)	0,010	0,020	0,010	0,008
Bahan organik (%)	5,150	5,260	5,440	5,580
pH	3,980	3,980	4,000	4,000
C-organik (%)	2,990	3,050	3,150	3,240

Keterangan: Analisis dilakukan di Laboratorium Chem-Mix Pratama, Kretek, Jambidan, Bantul, Yogyakarta.

Mikroorganisme di dalam Super Degra diduga tidak aktif untuk merombak kandungan vinase. Hal ini tidak sesuai dengan pendapat Suwastika dan Sutari (2009). Menurut Suwastika dan Sutari (2009) penambahan aktivator jasad mikro dapat mempercepat proses dekomposisi bahan organik menjadi kompos dan

meningkatkan kandungan unsur hara kompos. Super Degra merupakan salah satu inokulan yang sudah beredar di pasaran yang dapat digunakan sebagai aktivator dalam proses pembuatan kompos, selain EM-4 (Effective Microorganism 4), dan RIM (Refresh Microorganism). Perbedaan hasil ini diduga karena derajat kemasaman (pH) vinasse sangat rendah sehingga menonaktifkan mikroorganisme. Menurut Paramita *et al.*, (2012) pH merupakan salah satu faktor lingkungan yang dapat mempengaruhi kehidupan mikroorganisme dalam air. Seharusnya bahan baku kompos berkisar 6,5-8,0 agar proses penguraian berlangsung cepat. Derajat kemasaman kompos tidak boleh terlalu rendah (asam). Jika pH rendah maka dapat ditambahkan dengan kapur atau abu (Anonim, 2010).

Vinase memiliki derajat kemasaman yang rendah disebabkan dalam proses hidrolisis menggunakan bahan H₂SO₄. Proses hidrolisis asam dipergunakan untuk memecah selulosa dan pati (polisakarida) menjadi glukosa (monomer). Keuntungan hidrolisis menggunakan asam konsentrasi tinggi yaitu hasil gula yang didapatkan tinggi, sebaliknya, penggunaan asam encer dengan konsentrasi rendah akan menghasilkan gula yang sedikit (Andrew, 2011). Inkubasi vinase tidak meningkatkan pH vinase menjadi netral. Hal ini berbeda dengan pendapat Anonim (2010) yang menyatakan bahwa vinase yang telah diinkubasi dengan Super Degra selama 15 hari telah netral dan menjadi pupuk organik cair yang dapat diaplikasikan di lahan, tetapi dari hasil pengamatan vinase tidak menunjukkan perubahan pH dari sebelum dilakukan inkubasi (pH 4).

Menurut Barus (2006) pemupukan P dan K ke tanaman cabai memperlihatkan pengaruh yang sangat nyata terhadap tinggi tanaman, produksi per petak serta produksi per hektar, dan menunjukkan hasil diameter serta jumlah cabang tanaman yang tidak berbeda nyata.

Berdasarkan hasil analisis statistik tidak ada interaksi antara pemberian vinase yang telah diinkubasi dan takaran pupuk KCl secara bersamaan pada tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun dan luas daun. Masa inkubasi vinase tidak menyebabkan perbedaan yang nyata pada tinggi tanaman, dan diameter batang. Pada pengamatan jumlah daun dan luas daun, perlakuan tanpa vinase menunjukkan jumlah daun paling sedikit dibandingkan tanaman dengan perlakuan vinase yang telah diinkubasi.

Tabel 2. Tinggi tanaman, diameter batang dan jumlah daun cabai panen (14 MST)

Variabel Pengamatan	Inkubasi Vinase	Pupuk KCl (kg/ha)			Rerata
		0	125	250	
Tinggi tanaman panen (cm)	TV	46,87	49,83	51,22	49,31 r
	5	51,39	54,17	52,94	52,83 r
	10	52,39	51,28	52,67	52,11 r
	15	56,77	53,95	48,67	53,13 r
	20	52,17	52,50	51,50	52,06 r
	Rerata		51,92 a	52,34 a	51,40 a
CV		8,09			
Diameter batang panen (cm)	TV	0,78	0,77	0,82	0,79 s
	5	0,86	0,83	0,89	0,86 s
	10	0,84	0,81	0,83	0,83 s
	15	0,86	0,87	0,81	0,85 s
	20	0,87	0,85	0,83	0,85 s
	Rerata		0,84 a	0,83 a	0,84 a
CV		7,66			
Jumlah daun panen	TV	339,11	282,45	318,22	313,26 s
	5	349,22	354,45	373,33	356,00 rs
	10	354,56	424,22	404,44	394,41 r
	15	372,89	364,44	356,11	364,48 rs
	20	337,22	343,78	339,11	340,04 rs
	Rerata		350,60 a	352,07 a	358,24 a
CV		18,83			
Luas daun panen (cm ²)	TV	247,43	306,83	390,33	314,87 t
	5	395,73	334,63	360,60	363,66 st
	10	329,33	398,00	387,17	371,50 st
	15	487,00	398,27	376,47	420,58 s
	20	444,50	363,40	445,50	417,80 s
	Rerata		380,80 a	360,23 a	392,01 a
CV		17,78			

Keterangan: angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak beda nyata berdasarkan uji DMRT pada tingkat kepercayaan 95%, (-) = tidak ada interaksi.

Dari hasil analisis, perlakuan pemberian dan penambahan pupuk KCl dengan takaran yang berbeda tidak menunjukkan hasil yang berbeda nyata pada pengamatan tinggi tanaman, diameter batang dan jumlah daun. Pemberian pupuk KCl takaran 125 kg/ha atau 250 kg/ha tidak meningkatkan tinggi tanaman, diameter batang dan jumlah daun tanaman dibandingkan tanaman tanpa pupuk KCl.

Pertumbuhan vegetatif tanaman ditunjukkan dengan pertumbuhan tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, luas daun, dan panjang akar. Dari hasil analisis statistik menunjukkan vinase yang telah diinkubasi selama 5, 10, 15, dan 20 hari tidak mempengaruhi pertumbuhan tinggi tanaman, jumlah daun, dan

diameter batang. Kandungan kalium di dalam vinase yang semula diduga tinggi dan mampu menggantikan pupuk kalium ternyata tidak mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Dari hasil analisis kandungan kimia vinase (Tabel 1) kandungan kimia vinase rendah sehingga diduga tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman cabai.

Perlakuan pemupukan kalium tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman, hal ini diduga karena kandungan kalium di dalam tanah tinggi. Harkat tanah dengan kandungan K tinggi memenuhi syarat pertumbuhan optimal tanpa penambahan pupuk K. Menurut Rosmarkam & Yuwono (2012), harkat tanah tinggi berarti kadar hara di dalam tanaman tinggi, tetapi tanaman belum menampakkan adanya gejala keracunan, dan produksi tinggi. Bila menginginkan produksi yang optimal, sebaiknya kadar hara paling tidak pada harkat tersebut. Bila pemupukan ditingkatkan, kenaikan nilai ekonomisnya justru berkurang dan responsibilitasnya sangat rendah.

Analisis pertumbuhan merupakan salah satu pendekatan terhadap analisis faktor-faktor yang mempengaruhi hasil panen dan analisis perkembangan tanaman sebagai penimbunan bersih hasil fotosintesis secara terintegrasi dengan waktu. Analisa Pertumbuhan meliputi Berat Daun khas (BDK), Laju Asimilasi Bersih (LAB), Laju Pertumbuhan tanaman (LPN) dan Indeks Panen (IP).

Bobot daun khas merupakan bobot daun tiap satuan luas daun yang menggambarkan ketebalan daun. Laju asimilasi bersih merupakan kemampuan tanaman menghasilkan bahan kering hasil asimilasi tiap satuan luas daun tiap waktu, sedangkan laju pertumbuhan nisbi merupakan kemampuan tanaman menghasilkan bahan kering hasil asimilasi tiap satuan bobot kering awal tiap satuan waktu. Indeks panen menunjukkan perbandingan bobot kering cabai sebagai hasil ekonomis dengan bobot kering total tanaman. Dari keempat analisis pertumbuhan menunjukkan tidak ada interaksi antara perlakuan inkubasi vinase dengan takaran pupuk kalium. Pemberian vinase yang telah diinkubasi dan takaran pupuk kalium secara bersamaan ke tanah tidak meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman.

Perlakuan inkubasi vinase ataupun takaran pupuk kalium tidak meningkatkan BDK, LAB, LPN dan IP tanaman cabai. Hal ini terkait dengan pengamatan pertumbuhan tanaman yang menunjukkan hasil yang tidak berbeda.

Variabel pengamatan pertumbuhan yang diamati merupakan faktor-faktor yang mempengaruhi hasil panen dan analisis perkembangan tanaman sehingga hasil pengamatan yang tidak berbeda antar perlakuan berpengaruh pada hasil analisis pertumbuhan yang tidak berbeda pula.

Tabel 4. Berat Daun Khas (BDK) 14 MST, Laju asimilasi bersih (LAB) dan laju pertumbuhan nisbi (LPN) tanaman cabai pada 11 MST-14 MST, dan Indeks Panen

Variabel Pengamatan	Inkubasi Vinase	Pupuk KCl (kg/ha)			Rerata
		0	125	250	
BDK (g/dm ²) 14 MST	TV	0,89	0,72	0,60	0,74 a
	5	0,71	0,78	0,61	0,70 a
	10	0,79	0,63	0,58	0,67 a
	15	0,56	0,58	0,63	0,59 a
	20	0,55	0,66	0,59	0,60 a
	Rerata		0,70 a	0,67 a	0,60 a
CV					26,80
LAB (g/dm ² /minggu)	TV	1,52	1,70	1,32	1,52 a
	5	1,78	1,46	1,21	1,48 a
	10	1,48	1,19	1,43	1,37 a
	15	1,59	1,07	1,56	1,40 a
	20	1,20	1,56	1,64	1,47 a
	Rerata		1,52 a	1,40 a	1,43 a
CV					29,85
LPN (g/g/minggu)	TV	0,28	0,33	0,27	0,29 a
	5	0,35	0,26	0,22	0,28 a
	10	0,26	0,24	0,29	0,26 a
	15	0,30	0,24	0,32	0,28 a
	20	0,24	0,30	0,31	0,28 a
	Rerata		0,29 a	0,28 a	0,28 a
CV					23,19
Indeks panen	TV	0,36	0,37	0,35	0,36 a
	5	0,34	0,36	0,32	0,34 a
	10	0,32	0,31	0,33	0,32 b
	15	0,36	0,32	0,37	0,35 a
	20	0,32	0,31	0,41	0,35 a
	Rerata		0,34 a	0,34 a	0,36 a
CV					16,60

Keterangan: angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak beda nyata berdasarkan uji DMRT pada tingkat kepercayaan 95%, (-) = tidak ada interaksi.

Perlakuan dosis pupuk kalium berpengaruh nyata terhadap jumlah buah per tanaman dan berat buah per tanaman (Nugroho, 2011). Pemberian pupuk kalium dengan dosis 350 kg/ha meningkatkan jumlah buah per tanaman tomat tertinggi dibandingkan perlakuan pupuk kalium dosis 200 kg/ha atau 275 kg/ha. Berdasarkan hasil analisis statistik (Tabel 5) menunjukkan hasil tidak ada

interaksi antara perlakuan vinase yang telah diinkubasi dan takaran pupuk kalium pada jumlah buah per tanaman dan bobot segar buah per tanaman. Dari hasil analisis, perlakuan vinase yang telah diinkubasi tidak menunjukkan jumlah buah dan bobot segar buah yang berbeda nyata dibandingkan dengan perlakuan tanpa vinase. Pemberian vinase yang telah diinkubasi ke tanah tidak meningkatkan komponen hasil berupa jumlah buah dan bobot segar buah per tanaman.

Perlakuan pemberian pupuk KCl takaran 125 kg/ha atau 250 kg/ha tidak meningkatkan jumlah buah per tanaman dan bobot segar buah per tanaman dibandingkan tanpa pupuk kalium. Pupuk KCl yang diberikan hingga 250 kg/ha tidak berpengaruh terhadap jumlah buah per tanaman dan bobot segar buah per tanaman dibandingkan pupuk KCl 125 kg/ha ataupun tanpa pupuk KCl.

Tabel 5. Jumlah buah dan bobot segar buah per tanaman.

Variabel Pengamatan	Inkubasi Vinase	Pupuk KCl (kg/ha)			Rerata
		0	125	250	
Jumlah buah per tanaman	TV	14,89	17,33	17,33	16,52 p
	5	20,00	19,22	16,11	18,44 p
	10	17,22	17,89	17,33	17,48 p
	15	18,77	20,00	19,00	19,26 p
	20	19,22	17,67	19,55	18,81 p
Rerata		18,02 a	18,42 a	17,87 a	(-)
CV		17,35			
Bobot segar buah per tanaman (g)	TV	58,56	72,78	70,78	67,37 q
	5	82,56	79,44	67,56	76,52 q
	10	69,56	73,11	75,34	72,67 q
	15	79,67	80,78	78,78	79,74 q
	20	71,67	74,45	91,01	79,04 q
Rerata		72,40 a	76,11 a	76,69 a	
CV		20,33			

Keterangan: angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak beda nyata berdasarkan uji DMRT pada tingkat kepercayaan 95%, (-) = tidak ada interaksi.

Perlakuan inkubasi vinase atau pun takaran pupuk kalium tidak mempengaruhi hasil cabai merah. Hal ini diduga karena pertumbuhan vegetatif tanaman hasil perlakuan vinase yang telah diinkubasi maupun pupuk kalium tidak menunjukkan perbedaan pertumbuhan secara signifikan sehingga mempengaruhi hasil tanaman yang tidak berbeda pula. Hasil tanaman dipengaruhi oleh pertumbuhan vegetatif tanaman. Organ vegetatif menjadi produsen fotosintat sebagai sumber pertumbuhan tanaman. Alokasi fotosintat digunakan untuk pertumbuhan dan perkembangan organ generatif. Menurut

Islami dan Utomo (1995) K merupakan nutria tanaman yang paling banyak bergerak. Hampir seluruh K diserap selama pertumbuhan vegetatif, sedikit yang ditransfer ke buah dan biji.

KESIMPULAN

1. Inkubasi vinase dengan Super Degra hingga 20 hari tidak dapat meningkatkan derajat kemasaman (pH) serta kandungan nitrogen, phospor, kalium dan bahan organik.
2. Tidak ada interaksi perlakuan pemberian inkubasi vinase dan takaran pupuk KCl terhadap pertumbuhan dan hasil cabai merah.
3. Pemberian vinase yang diinkubasi selama 5, 10, 15, dan 20 hari ke tanah berpengaruh pada luas daun dan bobot kering total tanaman tetapi tidak berpengaruh pada pertumbuhan vegetatif dan hasil tanaman cabai.
4. Pemberian pupuk KCl 125 kg/ha atau 250 kg/ha ke tanah tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan vegetatif dan hasil tanaman cabai secara signifikan dibandingkan tanpa pemberian pupuk KCl.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih atas segala bantuan dan bimbingan selama penyusunan skripsi ini kepada:

1. Jurusan Budidaya Pertanian atas bantuan dana penelitian;
2. Ir. Sriyanto Waluyo, M.Sc., Ir. Suci Handayani, M.P., Ir. Setyastuti Purwanti, M.S, atas segala saran dan bimbingannya selama ini;
3. Pihak-pihak yang tak dapat disebutkan satu per satu.

DAFTAR PUSTAKA

- Andrew. 2011. Tesis Limbah Menjadi Media Etanol. <http://www.fateta.ipb.ac.id>. Diakses pada tanggal 18 Desember 2013.
- Anonim, 2010. Pemanfaatan Limbah Ethanol atau Vinasse. <http://transtritunggaljaya.blogspot.com/2010/04/pemanfaatan-limbah-ethanol-vinase.html>. Diakses pada tanggal 30 Mei 2013.
- Anonim. 2011a . Kandungan Unsur Hara pada Pupuk dan Manfaatnya bagi Tanaman. <http://distan.riau.go.id/index.php/component/content/article/53-pupuk/141-unsur-hara-pupuk>. Diakses pada tanggal 26 November 2012.
- Anonim. 2011b. Superdegra. http://jatim.litbang.deptan.go.id/ind/index.php?option=com_content&view=article&id=332&Itemid=5. Diakses pada tanggal 27 September 2012.

- Anwar, E. K. dan H. Suganda. 2010. Pupuk Limbah Industri. <<http://balittanah.litbang.deptan.go.id/dokumentasi/buku/pupuk/pupuk10.pdf>>. Diakses pada tanggal 4 Maret 2013
- Barus, W. A. 2006. Pertumbuhan dan produksi cabai (*Capsicum annum* L.) dengan penggunaan mulsa dan pemupukan PK. Jurnal Penelitian Bidang Ilmu Pertanian 4: 41-44.
- Doraja, P. H., M. Shovitri, dan N. D. Kuswytasari. 2012. Biodegradasi limbah domestik dengan menggunakan inokulum alami dari tangki septik. Jurnal Sains dan Seni ITS 1:44-47
- Duriat. A. W. W. Hadisoeganda, T.A. Soetiarso, dan L. Prabaningrum.1996. Teknologi Produksi Cabai Merah. Balai Penelitian Tanaman Sayuran. Lembang.
- Foth, H. D. 1978. Fundamentals of Soil Science 6th edition. John Wiley & Sons, Inc, New York.
- Gardner, F. P., R. B. Pearce, dan R. L. Mitcheli. 2008. Fisiologi Tanaman Budidaya (diterjemahkan oleh: Herawati Susilo). UI Press, Jakarta.
- Gaur, A. L. 1980. A manual of Rural Composting Improving Soil Fertility through Organic recycling. Project Field Document No. 15. FAB/UNDP. Reg. Project RAS/75/004.
- Gonzalez, V. R., J. G. Mayer, N. R. Seijas, and H. M. P. Varaldo. 2012. Treatment of mescal vinasse: A review. Journal of Biotechnology 157: 524-546.
- Harpenas dan Dermawan. 2010. Budidaya Cabai Unggul. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Kusandriani, Y. 1996. Teknologi Produksi Cabai Merah: Botani Tanaman Cabai Merah. Balai Penelitian Tanaman Sayuran, Lembang.
- Misran, E. 2005. Industri tebu menuju *zero waste industry*. Jurnal Teknologi Proses: 6-10.
- Muis, A. 2013. Pengaruh Inokulasi Mikoriza Arbuskula terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill) pada Berbagai Interval Penyiraman. Fakultas Pertanian. Universitas Gadjah Mada. Skripsi.
- Nugroho. 2011. Peran konsentrasi pupuk daun dan dosis pupuk kalium terhadap hasil tanaman tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill). Politeknosains Edisi Khusus Dies Natalis: 35-43.
- Paramita, P., M. Shovitri, dan N. D. Kuswytasari. 2012. Biodegradasi limbah organik pasar dengan menggunakan mikroorganisme alami tangki septic. Jurnal Sains dan Seni ITS 1: 23-26.
- Piay, S. S., Tyasdjaya, A., Ermawati, Y., dan Hantoro, F. R. P. 2010. Bididaya dan Pascapanen Cabai Merah (*Capsicum annum* L.). Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Tengah.
- Rodriguez, J.G.O. 2000. Effect of vinasse on sugarcane (*Saccharum officinarum*) productivity. Rev.Fac.Agron: 318-326.
- Rosmarkam, A. dan N. W. Yuwono. 2002. Ilmu Kesuburan Tanah. Penerbit Kanisius. Yogyakarta
- Ruhukail, N. L. 2011. Pengaruh penggunaan EM4 yang dikulturkan pada bokashi dan pupuk anorganik terhadap produksi tanaman kacang tanah (*Arachis hypogaeae* L.) di kampung wanggal Kabupaten Nabire. Jurnal Agroforestri VI: 114-120.

- Saraswati,R., E.Santosa, dan E. Yuniarti. 2010. Organisme Perombak Bahan Organik.
<<http://balittanah.litbang.deptan.go.id/dokumentasi/buku/pupuk/pupuk10.pdf>>. Diakses pada tanggal 4 Juni 2013
- Sitompul, S. M. dan Guritno, B. 1995. Analisis Pertumbuhan Tanaman. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Souza, R. P., F. Girardi, V. S. Santana, N. Regina, C. F. Machado and M. L. Gimenes. 2013. Vinasse treatment using a vegetable-tannin coagulant and photocatalysis. *Acta Scientiarum. Technology*: 89-95
- Sulaeman, Suparto dan Eviati.. 2005. Petunjuk Teknis Analisis Kimia Tanah, Tanaman, Air dan Pupuk. Balai Penelitian Tanah. Bogor
- Sunarti. 2004. Teknologi Konservasi Tanah dan Air melalui Pemanfaatan Limbah Agroindustri. Makalah Falsafah Sains (PPs-702) Sekolah Pascasarjana / S3. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Sutedjo dan M. Mulyani. 1991. Analisis Tanah, Air dan Jaringan Tanaman. Rineka Cipta. Bandung.
- Suwandi, 1996. Teknologi Produksi Cabai Merah: Persebaran dan Potensi Wilayah Pengembangan Cabai Merah. Balai Penelitian Tanaman Sayuran, Lembang.
- Suwastika, A. A. N. G. dan Sutari, N. W. S. 2009. Perlakuan aktivator dan masa inkubasi terhadap pelapukan limbah jerami padi. *Jurnal Bumi Lestari IX*: 211-216.