

Efek Kombinasi Pupuk Organik (Serbuk Dan Granul) Dan Pupuk Anorganik Pada Entisols Untuk Tanaman Cabai Dan Tomat

By Wanti Mindari

**TEKNOLOGI PEMUPUKAN DAN PEMULIHAN
LAHAN TERDEGRADASI**

Bogor, 29-30 Juni 2012

Penyunting: I G. Putu Wigena, Neneng L. Nurida, Diah Setyorini, Husnain, Edi Husen, Erna Suryani

Efek Kombinasi Pupuk Organik (Serbuk dan Granul) dan Pupuk Anorganik pada Entisols untuk Tanaman Cabai dan Tomat

51

Nora Augustien, Wanti Mindari, Maroeto, dan Hadi Suhardjono

Dosen Agroteknologi Fakultas Pertanian UPN “Veteran Jawa Timur, Jl. Raya Rungkut Madya Gunung Anyar Surabaya, 60294. Tlp.031 8706369/Fax:0318793653. E-mail: noraagustien@yahoo.co.id; wanti.81263@gmail.com; maroeto_08@yahoo.com; hadisuhardjono@gmail.com

Abstrak. Rendahnya efek penggunaan pupuk organik terhadap penyediaan nutrisi tanaman menjadikan petani enggan menggunakannya sehingga masih banyak menggantungkan kebutuhan nutrisi pada pupuk kimia yang berdampak negatif pada kesuburan tanah. Efek kombinasi pupuk organik dan anorganik telah diyakini dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman lebih baik dibanding penggunaan pupuk kimia secara tunggal. Tujuan penelitian ini untuk mengkaji kombinasi pupuk organik-anorganik 0-75% pada Entisols Mojokerto untuk cabai dan tomat. Kandungan NPK pupuk organik serbuk (POS) 3,88% dengan pH 7,2 sedangkan pupuk organik granul (POG) sebesar 1% dengan pH 7,5 kandungan NPK kompos dan pupuk kandang masing-masing sebesar 2,76 dan 1,58%. Perbedaan kandungan NPK dari POS dan POG disebabkan pengelolaan bahan baku yang berbeda. Respon tanaman tomat lebih baik dibanding cabai dari aplikasi pupuk kombinasi tersebut. Dosis kombinasi pupuk organik granul-anorganik 50%:50% dari POG dari 20 t ha⁻¹ dan 300 kg ha⁻¹ memberikan hasil lebih baik dibanding kombinasi POS dan pupuk tunggal. Kombinasi tersebut memberikan hasil sama baiknya dengan kombinasi 75%:25% untuk pertumbuhan tomat dan kombinasi 25%:75% untuk cabai. Pupuk organik serbuk 20 t ha⁻¹ dapat memberikan hasil buah lebih baik dibanding granul untuk kedua tanaman karena ketersediaan nutrisi lebih banyak.

Kata kunci: Kombinasi pupuk, pupuk organik serbuk (POS), pupuk organik granul (POG), cabai tomat

PENDAHULUAN

Aplikasi kombinasi pupuk organik dan anorganik ke dalam tanah dapat memperbaiki kesuburan tanah (fisik-kimia), kualitas, dan kuantitas hasil tanaman (Gungula and Tame, 2006; Jun-yong *et al.* 2007; Babajide *et al.* 2008). Pupuk organik dari campuran guano, serbuk gergaji, kompos daun, biji kapuk, rumput laut, dan pupuk kandang yang didekomposisikan kurang lebih 1 bulan (dalam bentuk serbuk, cair, dan pelet) yang dikombinasikan dengan 50% NPK (Urea: 0,362 mg, SP-36: 1,06 mg, KCl: 0,333 mg) menghasilkan PO serbuk lebih efektif disebabkan tingkat kelarutannya lebih tinggi dibandingkan PO -cair dan PO-pelet (Maroeto, 2008). Kompos residu tanaman yang matang dapat memperbaiki ciri kimia tanah lebih baik dibanding limbah hewan dan campuran dengan kompos yang kurang matang (Mahmoud *et al.* 2009). Namun Maroeto

dan Mindari (2010) mendapatkan bahwa mutu kompos lebih rendah dibanding pupuk organik dari campuran pupuk kandang, kompos, dan guano.

Pemberian Pupuk NPK yang dikombinasikan dengan pupuk organik menyebabkan hasil buah tomat lebih baik dibanding jika diberikan tunggal (Babajide *et al.* 2008; Irshad, 2011). Kombinasi 30 kg N.ha⁻¹ (15 g N.kg⁻¹) dan 3,0 t ha⁻¹ pupuk organik cukup optimum untuk pertumbuhan dan hasil buah tomat dan perbaikan sifat fisik dan kimia tanah (Babajide *et al.* 2008). Hasil yang sama didapatkan dengan menggunakan kombinasi kompos tithonia 0-6,0 t ha⁻¹ dan 0-60 kg N.ha⁻¹ urea (46% N), pupuk kandang 10 t ha⁻¹ dan pupuk NPK 100, 25, dan 25 kg ha⁻¹ dan pupuk kandang sapi 2 t ha⁻¹ dengan NPK 70, 70, dan 50 kg ha⁻¹). Jika pupuk NPK Zn S ditambahkan pada pupuk organik sapi menyebabkan kualitas tomat meningkat dengan meningkatnya konsentrasi pupuk (Irshad, 2011). Jika pupuk kandang saja diberikan dalam jumlah cukup pada waktu yang tepat sesuai dengan produksi tomat, sama baiknya dengan aplikasi pupuk anorganik dengan urutan pupuk kandang ayam (PKA) > pupuk kandang sapi (PKS), dan kompos.

Pupuk organik yang telah dilakukan oleh peneliti sebelumnya, umumnya berbentuk serbuk. Ada beberapa yang menggunakan pelet namun hasilnya kurang memuaskan. Pupuk cair biasanya diberikan sebagai perawatan tanaman dan membutuhkan waktu dan tenaga yang lebih banyak. Pupuk serbuk meskipun lebih unggul dibanding pupuk pelet, namun karena penyimpanannya kurang tahan lama, umumnya sering berjamur jika terlalu basah. Pupuk organik serbuk sifatnya ringan, sehingga aplikasinya agak sulit dan segera perlu dibenamkan untuk mengurangi kehilangannya. Oleh karenanya, dalam kegiatan ini kami mengkaji efektifitas pupuk organik serbuk dan granul serta kombinasinya dengan pupuk NPK untuk tanaman cabai dan tomat.

17

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilakukan di green house Fakultas Pertanian UPN "Veteran" Jatim pada bulan Februari sampai dengan Agustus 2011. Suhu ruangan antara 29-31^o C. Pupuk organik serbuk dibuat dari campuran kompos tanaman dan kotoran hewan dalam perbandingan 1:1 yang diinkubasi dalam bak kompos volume 1,2 m³ dengan bahan aditif pupuk cair organik ekstrak herbal tanaman terpilih. Pupuk organik granul dibuat dari campuran tepung kompos, pupuk kandang, liat, dan P rendah fosfat (11% P₂O₅) dengan proporsi 40:40:10:10. Semua bahan dicampur dalam pan granulator dengan kecepatan putaran 10 rpm, sudut kemiringan 60^o, dan massa umpan tepung 0,5 kg hingga membentuk butiran dengan mengatur pemberian air melalui pipa tetes (30 ml.menit⁻¹). Pupuk organik granul yang sudah jadi dikeringanginkan kemudian diayak lolos ayakan 2-4 mm. Pupuk organik serbuk dibuat dari campuran kompos dan pupuk kandang, diayak lolos ayakan 2 mm. Pupuk NPK dari Petrogres berbentuk butiran berwarna abu-abu. Tanah Entisols diam dari Mojokerto pada kedalaman 0-20 cm yang memiliki dengan ciri-ciri: pH 6,5, C-

organik 1,23%, N total 0,14%, C/N ratio 9, K-,Na-, Ca-, Mg- dapat ditukar masing-masing sebesar 2,54, 1,96, 13,86, dan 4,50 cmol.kg^{-1} , KTK 22,54 cmol.kg^{-1} dan EC 0,25 mS.cm^{-1} . Sampel tanah dikeringudarkan, kemudian dibuat ukuran lolos ayakan 2 mm. Tanah ditimbang setara 15 kg setara kering oven, dimasukkan ke dalam pot plastik kapasitas 20 kg. Dosis pupuk organik granul atau serbuk 250 g, dan pupuk NPK 3,6 g per tanaman.

Terdapat sembilan (9) perlakuan kombinasi pupuk organik-anorganik yaitu G1: Granul 100% tanpa NPK, S1: Serbuk 100% tanpa NPK, N1: NPK 100%, S2N4: Serbuk 75%+NPK 25%, S3N3: Serbuk 50%+NPK 50%, S4N2: Serbuk 25%+NPK 75%, G2N4: Granul 75%+NPK 25%, G3N1: Granul 50%+NPK 50%, G4N2: Granul 25%+NPK 75%, dan Kontrol disusun menurut Rancangan Acak Kelompok (RAK) masing-masing diulang 3 kali.

Disiapkan biji cabai varietas Gada dan tomat cherri, direndam dengan air hangat selama 2 jam, kemudian ditiriskan selanjutnya dibenamkan 2 (dua) biji ke dalam polibag semai ukuran 8x10 cm. Saat bibit semai keluar daun 4 helai dengan umur semai lebih dari 21 hari, bibit ditransplanting ke dalam polibag ukuran 20 kg, yang telah disiapkan berisi campuran tanah, pupuk kandang, dan pasir dengan perbandingan 3:1:1/2. Tiap polibag berisi 1 bibit. Pupuk dasar digunakan kompos sebanyak 0,5 kg/polibag/tanaman. Pertumbuhan cabai dan tomat dievaluasi terhadap: (a) tinggi tanaman (cm), (b) jumlah daun (helai), (c) jumlah bunga, dan (d) berat buah (g/tanaman).

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis ragam (uji F) rancangan acak kelompok (RAK). Untuk menguji hipotesis penelitian dapat dilihat dari hasil uji F terhitung dan dibandingkan dengan nilai F_{tabel} 5%, yaitu bila $F_{hitung} > F_{tabel}$ 5% dinyatakan bahwa H_0 ditolak dan bila $F_{hitung} < F_{tabel}$ 5% berarti H_0 diterima. Untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh nyata di antara sumber keragaman yang ada. Bila di antara keragaman tersebut berbeda nyata ($\alpha=0.05$) atau berbeda sangat nyata ($\alpha=0.01$), maka dilanjutkan dengan Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Ciri-ciri kimia bahan pupuk disajikan dalam Tabel 1. Kandungan C-organik kompos dan pupuk organik serbuk (POS) memenuhi kriteria pupuk organik sedangkan pupuk organik granul (POG) kurang sesuai. Ratio C/N kompos dan POS juga memenuhi syarat mutu pupuk sedangkan POG tidak. Kandungan NPK POS lebih tinggi dibanding POG masing-masing sebesar 3,88 dan 1%. Pemberian pupuk organik kombinasi dengan atau tanpa pupuk anorganik berbeda nyata dibandingkan kontrol terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah bunga, hasil berat buah cabai dan tomat, namun tidak berbeda nyata untuk pH tanah.

Tabel 1. Komposisi kimia bahan baku dan pupuk organik

No.	Macam bahan	Ciri kimia							
		C-organik %	N total %	P total % (HNO ₃ -HClO ₄)	K total	C/N	KTK Cmol/kg	pH	NPK %
1.	Liat	0,38	0,09			4	23,99		
2.	Arang kayu	5,4	0,85			6	16,35		
3.	Kompos	16,10	0,96	0,6	1,2	17	39,64		2,76
4.	Pupuk Organik Serbuk (POS)	13,43	1,1	1,89	0,89	12	40,19	7,2	3,88
5.	PKS	1,91	0,31	0,51	0,76	6	28,59		1,58
6.	Pupuk Organik Granul (POG)	1,28	0,31	0,58	0,11	4	39,40	7,5	1

Kombinasi pupuk organik granul (POG) 50%+NPK 50% (G2N4) atau setara 1 t ha⁻¹ POG dan 69,4 kg NPK menyebabkan tinggi tanaman cabai tertinggi (87,33 cm atau 23,28%) dibandingkan pemakaian pupuk NPK 100%. Hasil yang sama diperoleh jika POS 25-75% dikombinasikan dengan NPK 25-75%. Jumlah daun tertinggi pada kombinasi POG 25%+NPK 75% (G4N2) meningkat sebesar 14,59% dibandingkan perlakuan NPK 100%. Respon tanaman cabai cukup baik terutama pada berat buah dengan pemupukan POG 25%+ NPK 75% (G4N2), meningkat sebesar 34,85% dibandingkan perlakuan NPK 100%. Hasil yang sama pada kombinasi G3N3: POG 75%+NPK 25% meningkatkan berat buah cabai sebesar 25,72%. Pupuk organik mampu meningkatkan berat buah cabai seperti yang dinyatakan Augustien (2010), dengan POC teh kompos 2 l/tanaman+25 g KCl/tanaman meningkatkan berat buah cabai sebesar 27,5% dibandingkan hanya menggunakan pupuk anorganik KCl 100%. Respon tanaman cabai terhadap pemupukan organik dan anorganik disajikan pada Tabel 2 di bawah ini.

Kombinasi pupuk organik granul (POG) 25%+NPK 75% (G4N2) atau setara 1 t.ha⁻¹ POG dan 69,4 kg NPK menghasilkan tinggi dan jumlah daun tanaman tomat tertinggi (masing-masing 84,33 cm dan 53 helai atau 1.43%) dibandingkan pemakaian pupuk NPK 100%. Hasil yang sama diperoleh jika POS 25% dikombinasikan dengan NPK 75% (S4N2), meningkat 36,42%. Jumlah daun akan menurun jika kombinasi POG/POS dan NPK 50%:50%. Dosis pupuk kandang sapi (PKS) 2 t ha⁻¹ dengan NPK pada 70, 70, dan 50 kg ha⁻¹, dan pupuk organik dari kompos jerami atau gambut (400 g.pot⁻¹ dan anorganik (2,53 urea - 1,68 SP36 - 3 KCl, g.pot⁻¹), atau dengan dosis NPK 140-100-100 kg ha⁻¹ atau setara 70-50-50 g.kg⁻¹ menjadikan kondisi lingkungan tanah yang kondusif untuk tomat. Berat buah tomat tertinggi dicapai pada perlakuan kombinasi Serbuk 50%+NPK 50% (S3N3) yang tidak berbeda nyata dengan Granul 50%+NPK 50%, dibandingkan dengan pupuk organik tunggal (granul dan serbuk) atau NPK 40% dan kontrol. Respon tanaman tomat terhadap pemupukan organik dan anorganik disajikan pada Tabel 2 di bawah ini.

Tabel 2. Rerata tinggi tanaman (cm) dan jumlah daun (helai), jumlah bunga, dan berat buah cabai akibat pemberian kombinasi pupuk organik-anorganik.

Perlakuan	pH tanah	Tinggi Tanaman (cm)	Jumlah Daun (helai)	Jumlah Bunga	Berat Buah (g)
K = Kontrol	6,90	61,00 a	75,33 a	84,33 a	43,40 a
N = 100% NPK	6,87	67,00 a	71,67 ab	118,67 a	73,78 b
G = Granul 100%	7,26	71,50 a	80,00 a	129,33 a	83,61 bc
S = Serbuk 100%	7,51	73,67 ab	70,33 ab	175,00 a	83,14 bc
S2N4=Serbuk75%+NPK25%	7,21	75,83 ab	86,67 ab	116,33 a	88,70 bcd
S3N3=Serbuk50%+NPK50%	7,33	76,27 ab	75,67 ab	154,33 a	83,24 bc
S4N2=Serbuk25%+NPK75%	7,35	83,33 b	83,33 ab	146,00 a	84,36 bcd
G3N3=Granul75%+NPK25%	6,70	85,00 b	84,00 ab	123,67 a	99,33 de
G2N4=Granul50%+NPK50%	6,95	87,33 b	76,00 ab	134,67 a	93,56 cd
G4N2=Granul25%+NPK75%	6,98	84,67 b	93,67 b	148,00 a	113,25 e
BNJ 5%	nt	16,146	20,542	tn	15,437

Angka yang didampingi huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5%

Tabel 3. Rerata tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), jumlah bunga, dan berat buah tomat akibat pemberian kombinasi pupuk organik-anorganik

Perlakuan	pH-tanah	Tinggi tanaman (cm)	Jumlah daun (helai)	Jumlah bunga	Berat buah (g)
K = Kontrol	6,90	65,67 a	37,33 a	18,67 a	81,19 a
N = 100%NPK	6,87	64,33 a	42,67 ab	19,33 a	117,48 a
G = Granul 100%	7,26	79,67 ab	40,67 ab	34,00 abc	136,39 ab
S = Serbuk 100%	7,51	72,00 ab	40,33 ab	36,67 bc	159,03 abc
S2N4=Serbuk 75%+NPK 25%	7,21	70,67 ab	44,33 ab	26,33 ab	138,05 ab
S3N3=Serbuk 50%+NPK 50%	7,33	72,33 ab	47,00 ab	46,00 c	163,95abcd
S4N2=Serbuk 25%+NPK 75%	7,35	77,33 ab	53,00 b	45,33 c	216,23 bcd
G3N3=Granul 75%+NPK 25%	6,70	80,00 ab	48,67 ab	40,67 bc	208,09abcd
G2N4=Granul 50%+NPK 50%	6,95	82,33 ab	50,67 ab	43,33 c	244,25 d
G4N2=Granul 25%+NPK 75%	6,98	84,33 b	53,33 b	45,00 c	241,87 cd
BNJ 5%	tn	18,13	13,56	28,712	83,642

Angka yang didampingi huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf BNJ 5%.

Pupuk organik granul (POG) yang dibuat dari campuran kompos, liat, dan pupuk kandang mempunyai kandungan C-organik kurang dari standar minimum (12-15%), demikian juga C/N ratio POG kurang memenuhi standar mutu pupuk, seyogyanya dimasukkan kategori pembenah tanah. Jika POG tersebut dimasukkan ke dalam pupuk organik maka syarat C/N ratio harus terpenuhi dengan mengurangi pengeringan bahan baku pupuk. Proses pembuatan pupuk butiran dari serbuk justru menurunkan kandungan C-organiknya karena saat granulasi pupuk, bahan harus dibuat powder/tepung melalui pengeringan bahan baku. Hal inilah yang justru menyebabkan kandungan C-organik semakin rendah. Kombinasi pupuk granul 25% dengan NPK 75% mampu meningkatkan

jumlah daun dan berat buah cabai masing-masing sebesar 23,52% dan 34,85% dibandingkan dengan pemupukan NPK 100%. Akan tetapi dengan kombinasi pupuk granul 75% dengan NPK 25% tidak berbeda nyata. Respon tanaman cabai pada pupuk organik serbuk dengan atau tanpa NPK lebih rendah dibandingkan dengan pupuk granul. Hal ini disebabkan karena tanaman cabai merupakan tanaman semusim yang berumur panjang (kurang lebih 1 tahun), yang membutuhkan dosis pemupukan yang cukup. Pupuk organik granul (POG) merupakan pupuk slow release, yang tidak mudah hancur jika kena air tanah yang berbeda dengan POS secara fisik mudah terlarut. Tanaman cabai merupakan tanaman semi determinate yang membentuk daun, bunga, dan buah secara terus menerus sehingga dibutuhkan nutrisi setiap saat walaupun dalam jumlah sedikit. POG mampu mencukupi kebutuhan nutrisi pada tanaman cabai dengan penambahan NPK 75%, menghemat 25% pupuk anorganik. Gardner, Pearce dan Mitchel (1991) menambahkan bahwa konsentrasi pupuk yang tepat akan membantu metabolisme tanaman secara optimal sehingga diperoleh hasil yang maksimal. Dosis optimum pemupukan N 59,9 kg ha⁻¹ dan K₂O 55,1 kg ha⁻¹ dengan tiga kali aplikasi untuk tanaman cabai tumpang gilir dengan bawang merah (Suwandi dan Rosliani, 2004). Komposisi pupuk granul berupa kotoran sapi+filler (liat+kadarwati (dosis P rendah)+sedikit guano yang dikombinasikan dengan pupuk NPK mampu meningkatkan berat buah cabai. Pembentukan buah cabai pada kombinasi granul 25% dengan NPK 75% sebanyak 143 bunga/tanaman, walaupun secara statistik tidak berbeda nyata dengan perlakuan kontrol. POS mampu menghasilkan bunga cabai sebanyak 175 bunga/tanaman akan tetapi tidak mampu bertahan membentuk buah, sehingga hanya diperoleh berat buah cabai sebesar 159 g/tanaman. Demikian juga Kelpitna (2009) melakukan pemberian pupuk daun pada tanaman cabai ternyata berpengaruh positif terhadap jumlah buah yang terbentuk. Tanaman cabai yang diberi pupuk daun menghasilkan 18 buah dari 21 bunga yang terbentuk (85,71%), sedangkan tanaman tanpa pupuk daun hanya menghasilkan 6 buah dari 11 bunga yang terbentuk (54,54%). Iqbal (2008), menambahkan bahwa pemberian pupuk organik sebaiknya diimbangi dengan pemberian pupuk nitrogen buatan sampai dengan 50% dosis anjuran. Augustien (2010) memberikan kombinasi pupuk organik cair teh kompos dosis 2 liter/tanaman dengan 50% KCl (25g per tanaman) terbukti meningkatkan jumlah buah cabai sebesar 33% dan berat buah cabai sebesar 38%, dibandingkan tanpa teh kompos dan KCl sedangkan dibandingkan dengan dosis KCl 100 g per tanaman meningkatkan jumlah buah 22% dan berat buah 27%. Unsur kalium membantu mencegah kerontokan bunga sehingga mendorong pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman semakin optimal. Unsur K berperan mengatur membuka dan menutupnya sel-sel stomata tanaman, sehingga mempengaruhi transpirasi. Bila kandungan unsur K tinggi maka sel-sel stomata tanaman menutup, sehingga penguapan

akan berkurang atau menurun (Noggle and Fritz, 1983). Kalium berperan dalam fotosintesis, respirasi, aktivitas enzim, dan pembentukan karbohidrat (Liebhart, 1968), K berpengaruh pada bobot kering gladiol (Sutater, 1993) dan melati (Wuryaningsih *et al.* 2019). Hasil penelitian Setyowati, Nurjanah, dan Korisma (2009) menambahkan bahwa bokashi tusuk konde 100% + 0% urea (1,84 g N-organik/polibag) dapat mensubstitusi kebutuhan N-anorganik pada tanaman cabai. Dengan meningkatnya populasi bakteri dan kandungan N total, panjang buah cabai juga semakin meningkat ($r=0,34$ dan $r=0,33$). Di sisi lain, kandungan C-organik yang semakin tinggi dapat menurunkan bobot segar buah cabai ($r=-0,41$). Kandungan NPK dari POS lebih tinggi dibanding kompos dan POG menyebabkan ketersediannya bagi tanaman juga semakin tinggi sehingga hasil buah tomat juga lebih tinggi dibanding lainnya. Berat buah tomat meningkat lebih banyak dengan pemberian pupuk organik serbuk+NPK dibandingkan dengan pemberian granul dan NPK (50:50), masing-masing sebesar 52,05% dan 45,83%, yang tidak berbeda nyata dengan pemberian pupuk organik serbuk+NPK (25:75), yaitu sebesar 51,45%. Kondisi yang mirip didapatkan oleh Nyangani (2010). Jadi pemberian yang terlalu pekat belum tentu akan memberikan hasil yang optimal tapi justru akan menurunkan pertumbuhan dan hasil tanaman tomat. Pupuk organik serbuk dibuat dari campuran kompos tanaman dan kotoran hewan dalam perbandingan 1:1 yang diinkubasi dalam bak kompos volume 1,2 m³ dengan bahan aditif pupuk cair organik ekstrak herbal tanaman terpilih yang dikombinasikan dengan pupuk NPK mampu meningkatkan berat buah tomat. Lebih besarnya jumlah NPK dibanding POG/POS tentu menyediakan nutrisi yang lebih banyak jika dibandingkan dengan proporsi yang sama (50%:50%) atau di bawahnya (25%:75%). Tersedianya NPK bagi tanaman tentu akan meningkatkan serapan nutrisi tersebut bagi tanaman, yang selanjutnya akan meningkatkan proses metabolisme tanaman yang terukur melalui peningkatan jumlah daun, jumlah bunga, dan buah tomat. Namun jika dikombinasikan dengan pupuk organik, hasilnya lebih bagus karena nutrisi lebih tercukupi. Aplikasi pupuk organik granul dan serbuk mampu memasok cadangan C-organik tanah yang merupakan sumber energi bagi mikroba tanah dalam mendekomposisi bahan organik tanah yang berdampak pada pelepasan asam-asam organik yang mampu melonggarkan ikatan lempeng liat tanah menjadikannya lebih porus atau gembur. Hasil penelitian Purwanto (2005) menunjukkan bahwa peningkatan efisiensi pemupukan NPK terbesar dengan penambahan pupuk kandang, kapur, dan OST. Pemberian pupuk kandang meningkatkan berat buah tomat tertinggi diikuti oleh pemberian OST dan terendah pemberian kapur. Puji Siswanto dan Paribuan (2008) menambahkan bahwa kompos pupuk kandang sapi mampu memperoleh persentase buah tomat layak jual cukup tinggi yaitu lebih dari 90%.

KESIMPULAN

Efek kombinasi pupuk organik granul (POG) dan pupuk organik serbuk (POS) dengan pupuk NPK terhadap hasil cabai dan tomat lebih tinggi jika dibandingkan dengan jika pupuk diberikan tunggal. Persen kombinasi pupuk organik+NPK 25:75, 50:50, dan 75:25 meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman cabai dan tomat dibanding jika diberikan tunggal. Dua proporsi di belakang lebih ekonomis dibanding di depannya. Oleh karenanya perlu pengembangan lebih detil untuk proporsi tersebut dengan ekonomis tinggi agar mampu diadopsi petani.

15

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih ditujukan kepada DP2M-DIKTI atas bantuan dana PPM dalam SKIM IBIKK TA 2011, mahasiswa FP UPN yang telah membantu pelaksanaan kegiatan, Dekan FP UPN atas peminjaman greenhouse dan laboratorium untuk kelangsungan penelitian dan LPPM UPN "Veteran" Jatim atas segala pengurusan administrasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Augustien, N.K. 2010. 11 Ektivitas Pupuk Organik Cair "Teh Kompos" dan Pupuk Anorganik KCl Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai (*Capsicum annum L.*) Prosiding Seminar Nasional LPPM UPN "Veteran" Jatim.
- 5 Babajide, P.A., O.S. Olabode, W.B. Akanbi, O.O. Olatunji, and E.A. Ewetola. 2008. Influence of Composted Tithonia-biomass and N-Mineral Fertilizer on Soil Physico-Chemical Properties and Performance of Tomato (*Lycopersicon lycopersicuti*) Research Journal of Agronomy 2 (4): 101-106.
- 21 Gardner, F.P., R.B. Pearce, dan R.L. Mitchell. 1991. Fisiologi Tanaman Budidaya. Penerjemah: Herawati Susilo dan Subiyanto. UI Press. Jakarta. 424 h.
- 3 Gungula, D.T. and V. Tame. 2006. Effects of Organic and Inorganic Fertilizer, Soil and Sawdust on Vigour of Tomato (*Lycopersicon lycopersicum (L.)* Kart) Seedlings in Yola, Nigeria. Journal of Sustainable Development in Agriculture and Environment 2(1): 137-143.
- 3 Irshad A.H. 2011. Effect of Organic Manures and Inorganic Fertilizers on Biochemical Constituents of Tomato (*Lycopersicon esculentum*). Advances in Environmental Biology, 5(4): 683-685.
- 13 Iqbal, A. 2008. Potensi Kompos dan Pupuk Kandang untuk Produksi Padi Organik di Tanah Inceptisol. Jurnal Akta Agrosia. Vol. 11 No. 1 Hal. 3-18.
- 9 Jun-yong Ma, Li Ke-jiang, Cao Cai-yun, and Z. Chun-lian. 2007. Effect of Long-term Located Organic-Inorganic Fertilizer Application on Fluvo-aquic Soil Fertility and Crop Yield. Plant Nutrition and Fertilizer Science.

- 18
Kelptina, A. 2009. Cara Aplikasi Pupuk Daun pada Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annum* L.)/ Buletin Teknik Pertanian Vol.14 No.1 2009: 37-39. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Maluku.
- 1
Liebhart, W.C. 1968. Effect of Potassium in Photosynthesis on Carbohydrate Metabolism and Translocation. *Soil Sci. Soc. Amer.*: 109-145.
- 10
Mahmoud, E., N. A. El- Kader, and P. Robin. 2009. Effects of Different Organic and Inorganic Fertilizers on Cucumber Yield and Some Soil Properties. *World Journal of Agricultural Sciences* 5 (4): 408-414.
- Maroeto. 2008. 17 Ektifitas Bentuk Pupuk Organik dan NPK Terhadap Kandungan NP-Entisol. *Jurnal Ilmiah "Agro Kusuma" ISSN; 1412-036 Vol. 8 Agustus 2008 Hal. 79-88.*
- Maroeto dan W. Mindari. 2010. Formulasi Pupuk Organik Berbahan Baku Lokal dan Implementasinya pada Tanaman Tomat. Pros. Sem. Nas. LPPM UPN "Veteran" Jatim ISBN 978-602-98517-3-1.
- 1
Noggle, G.R. and G.J. Fritz. 1983. *Introductory Plant Physiology. Second Edition.* Prentice Hall, Inc. Englewood Cliffs, New York. 289 p.
- 7
Purwanto. 2005. Pengaruh Pupuk Majemuk NPK dan Bahan Pemanap Tanah Terhadap Hasil dan Kualitas Tomat Varitas Intan. *Jurnal Penelitian UNIB Vol. IX No 1 Hal. 54-60.*
- 8
Pujsiswanto, H. dan D. Pangaribuan. 2008. Pengaruh Dosis Kompos Pupuk Kandang Sapi Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Buah Tomat. *Prosiding Seminar Nasional Sains dan Teknologi-II 2008 Universitas Lampung, 17-18 November 2008 Hal. VII 1-18.*
- 2
Setyowati, Nanik, U. Nurjanah, dan R. Korisma. 2009. Korelasi Antara Sifat-Sifat Tanah dengan Hasil Cabai Merah pada Substitusi Pupuk N-Anorganik dengan Bokasi Tusuk Konde (*Wedelia trilobata* L.). *Akta Agrosia*, 12 (2). pp. 184-194. ISSN 1410-3354
- 14
Suwandi dan Rosliani. 2004. Pengaruh kompos, pupuk nitrogen dan kalium pada cabai yang ditanam tumpang gilir dengan bawang merah. *Jurnal Hortikultura* 14(1): 41-48.
- 1
Sutater, T. 1993. Pengaruh Pembelahan Subang dan Pemupukan K Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Gladiol Kultivar Salem. *Bul. Penel. Hort.* XXV (1): 107-113.
- 1
Wuryaningsih, S., T. Sutater, dan Sutono. 1997. Peran Pupuk K dan Cekaman Air bagi Pertumbuhan dan Produksi Melati. *Jurnal Hortikultura* VI(5): 453-459. ISBN: 0853- 7097.

Efek Kombinasi Pupuk Organik (Serbuk Dan Granul) Dan Pupuk Anorganik Pada Entisols Untuk Tanaman Cabai Dan Tomat

ORIGINALITY REPORT

23%

SIMILARITY INDEX

PRIMARY SOURCES

1	wuryan.wordpress.com Internet	145 words — 4%
2	repository.unib.ac.id Internet	95 words — 2%
3	krishikosh.egranth.ac.in Internet	61 words — 2%
4	www.scribd.com Internet	50 words — 1%
5	de.slideshare.net Internet	46 words — 1%
6	124.81.86.182 Internet	39 words — 1%
7	repository.ipb.ac.id Internet	34 words — 1%
8	ejournal2.undip.ac.id Internet	32 words — 1%
9	www.plantnutrifert.org Internet	31 words — 1%
10	agriculture.uokerbala.edu.iq Internet	30 words — 1%
11	docobook.com Internet	25 words — 1%

12	Ni Wayan Sutiani, Anak Agung Oka. "PENGARUH KOMBINASI PUPUK ORGANIK TERHADAP PRODUKSI TERUNG (<i>Solanum melongena</i> L) SEBAGAI SUMBER BELAJAR BIOLOGI SMA", BIOEDUKASI (Jurnal Pendidikan Biologi), 2013 Crossref	24 words — 1%
13	id.123dok.com Internet	24 words — 1%
14	pustaka.litbang.pertanian.go.id Internet	23 words — 1%
15	media.neliti.com Internet	23 words — 1%
16	semirata2016.fp.unimal.ac.id Internet	19 words — < 1%
17	biologi.fst.unair.ac.id Internet	19 words — < 1%
18	repository.upi.edu Internet	18 words — < 1%
19	blog.ub.ac.id Internet	18 words — < 1%
20	ternaktropika.ub.ac.id Internet	16 words — < 1%
21	dokumen.tips Internet	14 words — < 1%
22	Natalia D. Seran, Simon Juan Kune. "Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Produksi Usahatani Jeruk Keprok di Desa Suanae Kecamatan Miomaffo Barat Kabupaten Timor Tengah Utara", AGRIMOR, 2016 Crossref	12 words — < 1%
23	cyber.kamarasta.web.id Internet	11 words — < 1%

24	blogs.upnjatim.ac.id Internet	11 words — < 1%
25	bio.unsoed.ac.id Internet	10 words — < 1%
26	pur-plso.unsri.ac.id Internet	9 words — < 1%
27	internationalinventjournals.org Internet	9 words — < 1%
28	zh.scribd.com Internet	9 words — < 1%
29	digilib.unila.ac.id Internet	8 words — < 1%
30	jurnal.unpad.ac.id Internet	8 words — < 1%
31	anzdoc.com Internet	8 words — < 1%
32	es.scribd.com Internet	8 words — < 1%
33	jurnalagriepat.wordpress.com Internet	8 words — < 1%
34	repository.ung.ac.id Internet	8 words — < 1%
35	balitsa.litbang.pertanian.go.id Internet	8 words — < 1%
36	Betty Natalie Fitriatin, Mayang Agustina, Reginawanti Hindersah. "Populasi Bakteri Pelarut Fosfat, P-Potensial Dan Hasil Jagung Yang Dipengaruhi Oleh Aplikasi MPF Pada Ultisols Jatinangor", <i>Agrologia</i> , 2017 Crossref	7 words — < 1%

EXCLUDE QUOTES OFF
EXCLUDE BIBLIOGRAPHY ON

EXCLUDE MATCHES OFF