

PENGARUH DOSIS PUPUK KANDANG AYAM DAN PEMBERIAN DEKOMPOSER MIKROORGANISME TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL KENTANG (*Solanum tuberosum*, L.) VARIETAS GRANOLA

DOSAGE INFLUENCE CHICKEN STABLE MANURE AND DECOMPOSER MIKROORGANISME TOWARDS GROWTH AND RESULT OF POTATO (*Solanum tuberosum* L.) VARIETY GRANOLA

Waryanto¹, Teguh Supriyadi², Agus Budiono³

ABSTRACT

This research purpose to know dosage of chicken stable manure and effective microorganism (EM₄) towards growth and result of potato. The hipotesis was dosage of chicken manure 10 ton/ha with effektive microorganism 10 ton/ha will take growth and yield the best.

This research was carried out in Pandansari, Paguyangan, Brebes. The heigent place of 1700 dpl, with latosol soil type. This resear birth was done from Juli-September 2011.

The research meteode was factorial with Randomized Completly Block Design (RCBD), consist of two factors, that was : 1). Dosage of chicken stables manure (K) with 3 levels, that was : 5 ton/ha, 10 ton/ha and 15 ton/ha. 2). Dosage of effektive microorganism with 3 levels, that was: 0 l/ha, 5 l/ha, and 10 l/ha.

The result of this research was 1) Dosage of chicken stable manure was significant to weight of tube, sum of branchdry weight crop, height of plant, sume of stem, sum of leaf and diameters of tube. 2) dosage of effective microorganism was signiticant to sum of branch and sum of leaf. 3) interaction about dosage of chicken stable manure and effektive microorganism was significant to dry weight crop. 4) the best yield on dosage of chicken stable manure 10 ton/ha.

Key words: *chiken stable manure, decomposer, potato.*

¹ Mahasiswa Program Studi Agroteknologi, Fak. Pertanian Universitas Tunas Pembangunan Surakarta

² Staf Pengajar Fakultas Pertanian Universitas Tunas Pembangunan Surakarta

³ Staf Pengajar Fakultas Pertanian Universitas Tunas Pembangunan Surakarta

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kentang (*Solanum tuberosum L.*) merupakan salah satu tanaman hortikultura jenis sayuran yang banyak mengandung protein, lemak, karbohidrat dan vitamin yang cukup tinggi (Kusumo dan Adiwiyogo, 1989). Tanaman ini memegang peran penting sebagai perbaikan gizi masyarakat, pendapatan petani dan sebagian devisa negara, hal ini tercermin dari konsumsi nasional perkapita (Wasito, 1991), Pada awal pelita II hanya 1,17 kg/kapita dan pada awal pelita III (1979-1980) konsumsi nasional naik menjadi 1,42 kg/kapita/tahun, Pada tahun 1990 ternyata konsumsi nasional umbi kentang kembali naik menjadi 2,46 kg/kapita/tahun (Setiadi dan Fitri, 1994).

Produksi kentang nasional hingga tahun 1991 telah mencapai 538,058 ton, Produksi ini diarahkan naik sebesar kurang lebih 1,5 % per tahun, berarti pada tahun 1993, total produksi kentang mendekati 600,000 ton (Setiadi dan Fitri, 1994).

Mengingat akan kebutuhan kentang semakin meningkat yaitu untuk kebutuhan kentang sayur dan untuk konsumsi dalam bentuk yang lain, maka perlu dilakukan usaha peningkatan produksi baik melalui perluasan areal penanaman maupun teknik budidayanya, Salah satu cara peningkatan produksi dalam teknik budidaya adalah dengan pemupukan, yang bertujuan untuk menambah persediaan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman (Syarief, 1989).

Menurut Setyamidjaja (1986), bahwa pupuk yang dipergunakan dapat berupa pupuk alam (pupuk organik) dan pupuk buatan (pupuk anorganik), Adapun pupuk organik yang biasa dipergunakan adalah pupuk kandang, dan salah satu macamnya adalah pupuk kandang ayam, Kelebihan dari pupuk kandang ayam adalah dapat mempertinggi kandungan humus tanah, memperbaiki struktur tanah dan mendorong kehidupan mikroorganisme tanah, selain itu dapat pula menambah ketersediaan unsur hara bagi tanaman (Sutejo,1987 dan Nurhayati, 1986),

Akan tetapi dalam penggunaannya pupuk kandang ayam ini ada kekurangannya, yaitu proses dekomposisinya sehingga menjadi tersedia bagi tanaman relatif lama, Untuk itu perlu pemberian bahan yang dapat mempercepat proses dekomposisi dari pupuk kandang ayam tersebut, dan salah satu alternatifnya adalah dengan menggunakan dekomposer mikroorganisme, Bahan seperti ini dikenal dengan nama *EM4* (*effective mikroorganisms*).

EM4 (*effective mikroorganisms*), merupakan campuran dari mikroorganisme yang dapat memberikan respon yang positif terhadap pertumbuhan tanaman, selain itu dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah (Anonim, 1995), Dengan pemberian *EM4*, maka proses fermentasi bahan organik dapat dipersingkat, yaitu dari 3-4 bulan menjadi 3-4 minggu dan tidak mengeluarkan gas atau panas, Didalam proses fermentasi tersebut, dihasilkan senyawa organik (protein, gula, asam laktat, asam amino, alkohol dan vitamin) yang

mudah tersedia bagi tanaman (Anonim 1994).

Untuk itu sangatlah perlu dilakukan suatu percobaan untuk mengetahui sejauh mana pengaruh dari dosis pupuk kandang ayam dan pemberian mikroorganisme yang efektif (*EM4*) dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman kentang (*Solanum tuberosum L.*), varietas Granola.

B. Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui pengaruh dosis pupuk kandang ayam dan pemberian *mikroorganisme efektif* (*EM4*) terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kentang varietas Granola,

C. Hipotesa

Dengan pemberian pupuk kandang ayam 10 ton/ha dan pemberian *mikroorganisme efektif* (*EM4*) 10 liter diduga akan menghasilkan pertumbuhan dan hasil yang lebih baik,

METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu

Percobaan dilaksanakan di Desa Pandansari, Kecamatan Paguyangan, Kabupaten Brebes,

Pada ketinggian tempat 1700 dpl dengan jenis tanah Andisol, selama 3 bulan dari 1 Juli 2011 – 30 September 2011.

B. Alat dan Bahan

Peralatan yang digunakan dalam percobaan ini antara lain : cangkul, penggaris, sprayer, timbangan,

Sedangkan bahan yang digunakan adalah : umbi kentang varietas Granola, pupuk Urea, ZA, pupuk ayam, *EM4* dan Pestisida yang terdiri dari Insektisida yaitu : Vidi, Setoper, Trisula, Fungisida yaitu : Victory Mix, Sentro, Gardena,,

C. Metode Percobaan

Metode percobaan ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) yang disusun secara faktorial dengan dua faktor perlakuan masing-masing diulang tiga kali.

Faktor 1: Dosis Pupuk Kandang Ayam (K) terdiri dari 3 taraf yaitu: K_1 = Dosis 5 ton/ha, K_2 = Dosis 10 ton/ha, K_3 = Dosis 15 ton/ha.

Faktor II: Pemberian dekomposer (E) terdiri dari 3 taraf yaitu: E_0 = Tanpa *EM4*, E_1 = *EM4* 5 liter/Ha, E_2 = *EM4* 10 liter/Ha.

Kombinasi perlakuan antara dosis pupuk kandang dengan pemberian *EM4*

Perlakuan	K1	K2	K3
E0	K1E0	K2E0	K3E0
E1	K1E1	K2E1	K3E1
E2	K1E2	K2E2	K3E2

Keterangan :

K_1E_0 = Dosis pupuk kandang ayam 5 ton/ha, tanpa *EM4*

K_1E_1 = Dosis pupuk kandang ayam 5 ton/ha, diberi *EM4* 5 liter/Ha

K_1E_2 = Dosis pupuk kandang ayam 5 ton/ha, diberi *EM4* 10 liter/Ha

K_2E_0 = Dosis pupuk kandang ayam 10 ton/ha, tanpa *EM4*

K_2E_1 = Dosis pupuk kandang ayam 10 ton/ha, diberi *EM4* 5 liter/Ha

K_2E_2 = Dosis pupuk kandang ayam 10 ton/ha, diberi *EM4* 10 liter/Ha

K_3E_0 = Dosis pupuk kandang ayam 15 ton/ha, tanpa *EM4*

K_3E_1 = Dosis pupuk kandang ayam 15 ton/ha, diberi *EM4* 5 liter/Ha

K_3E_2 = Dosis pupuk kandang ayam 15 ton/ha, diberi *EM4* 10 liter/Ha

D. Pelaksanaan Penelitian

1. Persiapan lahan

Pada tahap ini, lahan diolah dengan dicangkul sedalam 20 cm sampai 40 cm, untuk kemudian tanah didiamkan selama satu minggu untuk memperbaiki aerasi,

2. Penanaman

Penanaman dilakukan dengan cara meletakkan bibit yang telah dipilih didalam lubang tanam sedalam 5 cm,

3. Pemupukan

Pupuk yang diberikan meliputi pupuk kandang ayam yang diberikan satu minggu sebelum tanam serta pemberian *EM4*,

Urea, ZA diberikan sekaligus pada saat penanaman serta pemberian *EM4*,

4. Pemeliharaan

Pemeliharaan meliputi penyiangan, pembumbunan dan pengendalian hama penyakit,

5. Pengamatan

Variabel yang diamati :

- a. Persentase tanaman yang hidup dihitung dengan cara :

Jumlah tanaman yang

hidup setiap petak

Jumlah tanaman yang ada pada setiap petak

- b. Tinggi tanaman, diukur mulai dari permukaan tanah sampai pucuk tertinggi

- c. Jumlah batang, dihitung jumlah batang yang ada

- d. Jumlah daun, dihitung tangkai daun yang telah membuka sempurna

- e. Bobot kering tanaman, dihitung dengan terlebih dahulu memasukan tanaman kedalam oven sampai diperoleh berat kering konstan,

- f. Rata-rata diameter umbi per tanaman,

- g. Jumlah umbi per tanaman, dengan menghitung jumlah umbi yang ada pada setiap tanaman

- h. Bobot umbi per tanaman, dengan menimbang bobot umbi yang ada per tanaman

HASIL DAN PEMBAHASAN

Untuk mengetahui Pengaruh Dosis Pupuk Kandang Ayam Dan Pemberian

dekomposer Mikroorganisme Terhadap
Pertumbuhan Dan Hasil Kentang
(*Solanum Tuberosum L.*) Varietas

Granola dilakukan analisis sidik ragam
yang hasilnya disajikan pada Tabel 1,

Tabel 1, Rangkuman Hasil Penelitian

Parameter	Sumber Keragaman (SV)			Nilai	
	K	E	K X E	Tertinggi	Terendah
1, Bobot Umbi per Tanaman (g)	**	ns	ns	395,74 (K2E2)	349,36 (K1E0)
2, Jumlah Umbi per Tanaman	**	ns	ns	6,40 (K2E0)	5,55 (K1E2)
3, Bobot Kering Tanaman (g)	**	ns	*	83,47 (K2E1)	75,10 (K1E1)
4, Tinggi Tanaman Umur 72 HST (cm)	**	ns	ns	44,73 (K2E2)	41,40 (K3E1)
5, Jumlah Batang Umur 72 HST	**	*	ns	3,40 (K2E1)	2,55 (K1E0/K3E2)
6, Jumlah Daun Umur 72 HST	**	**	ns	41,29 (K2E0)	34,88 (K3E0)
7, Prosentase Tanaman Hidup (%)	ns	ns	ns	100 (KE)	100 (KE)
8, Diameter Umbi per Tanaman (cm)	**	ns	ns	3,08 (K2E1)	2,34 (K1E2)

Keterangan : * : Berbeda nyata
 ** : Sangat berbeda nyata
 ns : Tidak Berbeda nyata
 K : Perlakuan dosis pupuk kandang ayam
 E : Pemakaian dekomposer
 KxE : Interaksi antara perlakuan dosis pupuk kandang ayam dan pemakaian dekomposer

Pada tabel 1 dapat dilihat bahwa nyata terhadap parameter Prosentase perlakuan dosis pupuk kandang ayam Tanaman Hidup, memberikan pengaruh sangat berbeda nyata terhadap parameter Bobot Umbi, Jumlah Umbi, Bobot Kering Tanaman, Tinggi Tanaman, Jumlah Batang, Jumlah Daun, dan Diameter Umbi, tidak berbeda

Untuk pemakaian dekomposer hampir tidak berbeda nyata pada semua parameter paubah namun berbeda nyata terhadap parameter Jumlah Batang dan

berbeda sangat nyata terhadap parameter Jumlah Daun,

Kombinasi antara pemberian dosis pupuk kandang ayam serta pemakaian dekomposer tidak berinteraksi nyata terhadap semua parameter namun berpengaruh nyata pada Bobot Kering Tanaman,

A. Kondisi Umum Tanaman dan Lingkungan Tumbuh Selama Penelitian

Selama berlangsungnya penelitian, dilakukan pengamatan terhadap pertumbuhan tanaman serta lingkungan tumbuh di sekitar pertanaman, Tanaman kentang tumbuh dengan baik, tanaman terlihat subur daun-daunnya terlihat hijau segar serta tidak terlihat adanya serangan hama dan juga tidak terlihat adanya gejala serangan penyakit,

Pada saat tanaman berumur 30 HST dilakukan penyiangan serta pembumbunan yang bertujuan untuk menggemburkan tanah disekitar tanaman dan pembersihan gulma di sekitar lingkungan tanaman dan juga dilakukan penyemprotan Pestisida guna mencegah tanaman terserang hama penyakit,

B. Pengaruh Dosis Pupuk Kandang Ayam Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kentang,

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan pemberian dosis pupuk kandang ayam memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap bobot umbi per tanaman, jumlah umbi per tanaman, bobot kering tanaman, tinggi tanaman, jumlah batang, jumlah daun, dan diameter umbi per tanaman tetapi tidak memberi pengaruh yang nyata terhadap prosentase tanaman hidup,

Dari hasil yang demikian menunjukkan bahwa perlakuan pemberian pupuk kandang ayam 10 ton / ha memberikan pengaruh yang nyata khususnya terhadap peubah tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah batang, Pertambahan tersebut memcerminkan bertambahnya protoplasma didalam sel baik jumlah maupun ukurannya, yang kemudian membentuk jaringan, dan akhirnya menjadi organ tanaman, Pertambahan sel-sel tanaman mencakup peristiwa pembentukan karbohidrat (*fotosintesis*), penghisapan air dan unsur hara (*absorpsi dan translokasi*) dan perombakan protein dan lemak-lemak dalam proses metabolisme (Harjadi, 1989), yang diduga karena

adanya pemberian pupuk kandang ayam,

Didalam pupuk kandang ayam terkandung unsur N,P dan K yang cukup tinggi, sehingga mendukung pertumbuhan (peningkatan jumlah dan ukuran) dari organ-organ tanaman, seperti peningkatan tinggi tanaman, jumlah daun dan jumlah batang, Laju pembelahan sel tersebut tergantung pada persediaan dari karbohidrat, Apabila laju pembelahan

dan perpanjangan sel berjalan dengan cepat maka pertumbuhan batang dan daun akan berjalan cepat pula, Hal ini sesuai dengan pendapat Harjadi (1989), bahwa sel-sel yang baru terbentuk memerlukan karbohidrat dalam jumlah yang besar, karena dinding-dindingnya terbuat dari selulosa dan protoplasmanya kebanyakan terbuat dari gula, Untuk lebih jelasnya dapat di lihat pada tabel-tabel berikut :

Tabel 2a : Uji jarak berganda Duncan's 5 % pada parameter pertumbuhan/hasil

Perlakuan (<i>Treatment</i>)	Parameter Pertumbuhan / Hasil			
	Bobot Umbi per Tanaman (g)	Jumlah Umbi per Tanaman	Bobot Kering Tanaman (g)	Tinggi Tanaman Umur 72 HST (cm)
K1	349,540c	5,784b	75,1456c	42,2333b
K2	395,430a	6,330a	83,2811a	44,5756a
K3	357,626b	5,933b	81,2322b	41,2311c
E0	367,356a	6,131a	79,8256a	42,5789a
E1	367,429a	6,044ab	79,8978a	42,7611a
E2	367,811a	5,872b	79,9356a	42,7000a
K1E0	349,367c	5,920bc	75,110e	42,150b
K1E1	349,517c	5,883bc	75,107e	42,330b
K1E2	349,737c	5,550c	75,220e	42,220b
K2E0	395,183a	6,403a	83,183b	44,440a
K2E1	395,367a	6,367a	83,477a	44,550a
K2E2	395,740a	6,220ab	83,183b	44,737a
K3E0	357,517b	6,070ab	81,183cd	41,147c
K3E1	357,403b	5,883bc	81,110d	41,403c
K3E2	357,957b	5,847bc	81,403c	41,143c

Keterangan : Perlakuan yang diikuti huruf sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji lanjut Dun'an pada taraf 5 %

Tabel 2b : Uji jarak berganda Duncan's 5 % pada parameter pertumbuhan/hasil

Perlakuan (<i>Treatment</i>)	Parameter Pertumbuhan / Hasil			
	, Jumlah Daun Umur 72 HST	Prosentase Tanaman Hidup (%)	Diameter Umbi per Tanaman (cm)	, Jumlah Batang Umur 72 HST
K1	37,983b	100,0a	2,48b	2,7367b
K2	41,514a	100,0a	3,01a	3,1689a
K3	35,096c	100,0a	2,49b	2,6500b
E0	38,047b	100,0a	2,64a	2,8356ab
E1	38,168ab	100,0a	2,75a	2,9967a
E2	38,379a	100,0a	2,59a	2,7233b
K1E0	37,960b	100,0a	2,35c	2,550c
K1E1	37,883b	100,0a	2,75ab	2,923bc
K1E2	38,107b	100,0a	2,34c	2,737c
K2E0	41,293a	100,0a	3,00a	3,220ab
K2E1	41,550a	100,0a	3,08a	3,403a
K2E2	41,700a	100,0a	2,95a	2,883bc
K3E0	34,887c	100,0a	2,58bc	2,737c
K3E1	35,070c	100,0a	2,41bc	2,663c
K3E2	35,330c	100,0a	2,48bc	2,550c

Keterangan : Perlakuan yang diikuti huruf sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji lanjut Dun'an pada taraf 5 %

1. Pengaruh Perlakuan Terhadap Tinggi Tanaman

Laju bertambah tinggi tanaman terlihat mulai pengamatan pertama (30 hst) yang berjalan cepat sampai pada pengamatan ketiga (58 hst), kemudian lambat sampai pada pengamatan keempat (72 hst), Hal ini dikarenakan bahwa aktifitas sel didalam batang mulai umur 30 hst sampai dengan umur 58 hst berjalan cepat (pertumbuhan vegetatif),

yang didukung dengan penyediaan karbohidrat yang cukup hasil dari fotosintesis, Pada umur 58 hst sampai dengan umur 72 hst pertumbuhan vegetatif mulai menurun karena hasil fotosintesis ditranslokasikan untuk membentuk dan pembesaran umbi (generatif), dan hanya sebagian yang ditranslokasikan ke organ-organ vegetatif yaitu untuk perawatan organ, Hal ini dipertegas pula oleh Agustina

(1989) bahwa pertumbuhan tinggi dan panjang meningkat sampai dicapai nilai maksimum kemudian konstan dan selanjutnya ada kemungkinan turun secara berlahan-lahan,

2. Pengaruh Perlakuan Terhadap Jumlah Daun

Jumlah daun selalu mengalami pertambahan sejalan dengan pertambahan tinggi dari tanaman, Mula-mula daun berupa sebuah tonjolan jaringan kecil yaitu Primordium daun, pada sisi meristem ujung suatu kuncup, Pada waktu ujung pucuk tumbuh maka primordium daun mulai terbentuk, sehingga dapatlah dikatakan bahwa Batang yang terbentuk adalah sebagai tempat tumbuhnya daun, Hal ini dipertegas oleh Lovelles (1987), bahwa selama batang muda ada dalam proses pemanjangan maka primordium daun berkembang, Proses pembentukan daun juga memerlukan karbohidrat seperti halnya tinggi tanaman, yang didapat melalui proses fotosintesis, Dengan

terbentuknya daun maka proses fotosintesis menjadi lebih efektif, karena daun merupakan organ utama fotosintesis, Maka dapatlah dikatakan bahwa dengan semakin bertambahnya tinggi tanaman maka akan bertambah pula jumlah daun,

3. Pengaruh Perlakuan Terhadap Bobot Kering Tanaman

Berat kering tanaman pada perlakuan pupuk kandang ayam 10 ton/ha cenderung memberikan berat kering tanaman yang lebih tinggi, Hal ini disebabkan laju fotosintesis mengalami penurunan pada masa generatif (masa berbuah), sehingga fotosintesis tidak mencukupi kebutuhan akan hasil fotosintesis kedaerah pemanfaatan, maka senyawa cadangan makanan diremobilisasi dan dipindahkan ketempat-tempat yang aktif, Menurut Jumin (1992), bahwa produksi berat kering tanaman merupakan resultante dari tiga proses yaitu, penumpukan asimilat melalui fotosintesis,

penurunan asimilat akibat dari respirasi dan akumulasi ke bagian sink,

4. Pengaruh Perlakuan Terhadap Bobot Umbi per Tanaman

Untuk bobot umbi pertanaman pada perlakuan pupuk kandang ayam 10 ton/ha cenderung lebih tinggi dari perlakuan yang lainnya,

5. Pengaruh Perlakuan Terhadap Jumlah Umbi per Tanaman

Untuk jumlah umbi pertanaman perlakuan pupuk kandang ayam 10 ton/ha memberikan jumlah umbi pertanaman yang sangat baik, Hal ini dikarenakan perlakuan ini dapat menciptakan kondisi fisik tanah yang lebih baik, yaitu struktur tanah, daya mengikat air dan porositas tanah, Dengan kondisi fisik tanah yang optimal tersebut akan merangsang munculnya stolon dalam jumlah yang banyak, Hal ini dijelaskan oleh Sudjijo (1994), bahwa struktur dan sifat fisik tanah

sangat berpengaruh terhadap perkembangan umbi,

6. Pengaruh Perlakuan Terhadap Jumlah Batang

Dari tabel diatas didapat bahwa perlakuan pemberian pupuk kandang ayam 10 ton/ha serta pemberian dekomposer *EM4* memberikan pengaruh yang nyata terhadap jumlah batang.

Perlakuan pupuk kandang ayam 10 ton/ha memberikan pertumbuhan yang terbaik dan hasil yang cenderung lebih baik dibanding dengan perlakuan yang lainnya, Hal ini dikarenakan bahwa pupuk kandang ayam 10 ton/ha memberikan kondisi yang lebih optimal selama masa pertumbuhan sampai masa reproduksi dari tanaman kentang, Kondisi optimal yang diciptakan ini ditinjau dari segi sifat fisik tanah (struktur, daya mengikat air dan porositas tanah) yang mendukung perkembangan akar dan umbi, segi sifat kimia tanah (kandungan unsur hara) dan sifat biologis tanah (kehidupan mikroorganisme tanah), Dengan

kondisi optimal tersebut maka selain mendukung pada pertumbuhan vegetatif yang berhubungan erat juga dengan fase reproduktif, Selain itu berdasarkan data analisa bahwa kandungan unsur hara dalam tanah dan pupuk kandang yang digunakan untuk percobaan sangat tinggi, sehingga dengan perlakuan pupuk kandang ayam 10 ton/ha sudah optimal untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman, Menurut Hardjowigeno (1989), bahwa tanaman dikatakan kandungan unsur haranya sangat tinggi yaitu apabila mengandung unsur N > 5%, P₂O₅ > 60% dan K₂O > 60%, selain unsur-unsur yang lain,

C. Pengaruh *EM₄* Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kentang

Hasil penelitian manunjukkan bahwa pemberian *EM₄* menunjukkan tidak adanya perbedaan yang nyata terhadap semua peubah tumbuh dan hasil dari tanaman kentang,

Seperti diketahui bahwa di dalam mikroorganisme banyak dijumpai pada lapisan tanah bagian atas, Jadi

semakin kedalam dari permukaan tanah maka semakin berkurang jumlah dari mikroorganisme tersebut (bakteri, fungi, *Actinomyces*, alga dan protozoa), sehingga sangat dipengaruhi oleh faktor lingkungan yaitu pH, udara dan air, Dari sini kemungkinan pertama tidak berpengaruhnya perlakuan *EM₄* dapat terjadi,

Kemungkinan dari pupuk kandang yang digunakan telah mengalami proses dekomposisinya yang lanjut yang mengakibatkan C/N rasionya rendah, sehingga ada kecenderungan unsur-unsur yang terkandung dalam pupuk kandang ayam tersebut telah menjadi tersedia bagi tanaman, karena telah mengalami dekomposisi oleh mikroorganisme yang terkandung dalam pupuk kandang tersebut,

Kemungkinan yang selanjutnya adalah terlalu tingginya frekuensi penyemprotan pestisida selama percobaan, Hal ini dikarenakan lingkungan tempat percobaan frekuensi penyemprotan pestisida cukup tinggi sehingga hama dan penyakit menjadi resisten, Yang akibatnya tingkat residu bagi tanaman maupun lingkungan

sangatlah tinggi, bahkan akan berpengaruh pula pada kehidupan mikroorganisme, Meskipun dilakukan penambahan mikroorganisme (EM_4) tetapi akan terkena pula oleh residu pestisida yang akhirnya akan menyebabkan kehidupan mikroorganisme tidak normal bahkan mati, Menurut Sastradilaga (1993), bahwa akibat penyemprotan bahan kimia yang berlebihan akan menimbulkan pencemaran atau keracunan, maka kondisi ekologis menjadi tidak seimbang, padahal didalam tanah terdapat berjuta-juta mikroorganisme tanah yang mempengaruhi kesuburan tanah sehingga proses dekomposisi menjadi tersendat,

Kemungkinan lain yang terjadi adalah kurang stabilnya kemampuan kerja dari mikroorganisme didalam melakukan aktifitasnya sebagai dekomposer, Sebab mikroorganisme adalah makhluk hidup dimana kemampuan kerjanya dipengaruhi pula oleh umur sel dari mikroorganisme itu sendiri, apalagi mikroorganisme tersebut adalah EM_4 yang merupakan inokulah (meskipun masih dalam masa berlalu), Hal ini diperjelas oleh

Schroth dan Weinhald (1986) dalam Isro (1993) dan Suherlan (1986), bahwa dekomposer dari mikroorganisme yang menguntungkan biasanya tidak stabil dan umur sel dari mikroorganisme itu sendiri terbatas.

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil percobaan perlakuan dosis pupuk kandang ayam dan pemberian dekomposer mikroorganisme seperti tersebut diatas, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa :

1. Perlakuan pemberian pupuk kandang ayam memberikan pengaruh yang nyata terhadap semua parameter pengamatan
2. Perlakuan pemberian EM_4 tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap hampir semua parameter pengamatan, hanya berpengaruh nyata pada parameter jumlah batang dan berpengaruh sangat nyata pada parameter jumlah daun,
3. Interaksi perlakuan pupuk kandang ayam dan EM_4 hanya berpengaruh terhadap parameter bobot kering tanaman,

4. Perlakuan pupuk kandang ayam dosis 10 ton/ha memberikan pertumbuhan yang terbaik dan cenderung memberikan hasil yang lebih baik,
5. Perlakuan penggunaan pupuk kandang ayam dapat memaksimalkan hasil panen mencapai 22 ton/Ha,

B. Saran

Hendaknya dalam pemakaian pupuk kandang (khususnya pupuk kandang ayam) untuk budidaya tanaman kentang varietas Granola menggunakan dosis 10 ton/ha,

Dalam pemakaian *EM₄*, agar diperoleh hasil yang optimal maka pemakaiannya harus secara kontinue, dan perlu penelitian lebih lanjut mengenai konsentrasi *EM₄*,

DAFTAR PUSTAKA

Anonim, 1992, Petunjuk Praktis Bertanam Sayuran, Kanisius, Yogyakarta, 175h,

Anonim, 1993, Hasil-hasil Pengujian *EM₄* Pada Tanaman Bawang Putih, Bawang Merah, Tomat dan Semangka, Direktorat Jendral Tanaman Pangan dan Hortikultura Direktorat Bina Produksi Hortikultura,

Anonim, 1994, Pokok-pokok Pikiran Penerapan *EM₄* Dalam

Penanggulangan Dampak Negatif Penurunan Kesuburan Tanah Dalam Upaya Meningkatkan Produksi Partanian,

Anonim, 1995 a, *Effektif Mikroorganisme 4 (EM₄) Bakteri Fermentasi Bahan Organik Tanah, Indonesia Kyusei Nature Farming Societies, Songgolangit Persada, Jakarta,*

Anonim, 1995 c, *Analitical Laboratoris of EM, Bul, I,K,N,F, VII,*

Dwidjoseputro, D, 1990, Dasa-dasar Mikrobiologi, Djambatan, Jakarta,

Gardner, F, 1991, Fisiologi Tanaman Budidaya, UI Press, Jakarta,

Hardjowigeno, S, 1987, Ilmu Tanah, Mediyatama Sarana Perkasa, Jakarta,

Hardjadi, S, S, 1989, Pengantar Agronomi, Gramedia, Jakarta,

Higa, T, F, P, James, 1994, *Beneficial And Effectif Mikroorganisme For a Sustainable Agriculture And Environment, International Nature Farming Reseach Centre Atami, Japan,*

Higa, T, 1994, *Role Of Effective Mikroorganisme 4 (EM₄) In Improving Soil Fertility an Produktivity, Jakarta, Bul, KNF,*

Hilman, Y dan Suwandi, 1989, Pengaruh Macam dan Dosis

- Pupuk Kandang Terhadap Tomat Varietas Gondol, Balai Penelitian Hortikultura Lembang, Bul, Hort,
- Penelitian Hortikultura Segunung,
- Wididana, G, D dan S, Denny, 1993, *Filosofi Pertanian Mokichi Okada*, Bul, K,N,F,
- Isro, I, 1993, Peranan *Mikroorganisme* Tanah Dalam Meningkatkan Ketersediaan Hara, Bul, K,N,F,
- Wigonawantana dan T, Higa, 1994, *Application Of Effective Mikroorganisme (EM) And Bokashi On Nature Farming*, Bul, KFN,
- Priyadi, R, M, Iskandar dan S, Tjetjep, 1995, Pengaruh Inokulasi *EM4* Dan Pupuk Kandang Ayam Terhadap Hasil Kubis Bunga (*Brassica oleraceae*), Bul, K,N,F,
- Santoso, M, A, M, Prabowo dan D, Kustiono, 1993, Uji Tiga Kultivar Kentang Pada Perlakuan Pupuk Kandang Dan Mulsa Di Dataran Medium, Unibraw, Agrovita 2(17),
- Sudjijo, 1994, Pengaruh Beberapa Jenis Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Wortel, Jur, Penelt,
- Sutejo, M, M, 1987, Pupuk Dan Cara Pemupukan, Rineka Cipta, Jakarta,
- Syarief, S, E, 1985, Konservasi Tanah Dan Air, Pustaka Buana, Bandung,
- Syarief, S, E, 1989, Kesuburan Dan Pemupukan Tanah Pertanian, Pustaka Buana, Bandung,
- Wahyono, P, 1993, Biokimia, UMM, Malang,
- Wasito, A, 1991, Pengaruh Macam Mulsa Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kentang Di Dataran Menengah, Sub Balai