

LAMPIRAN 182

ISSN 1693-3222

NABATIA

JURNAL PERTANIAN

1. Pengaruh Jenis dan Konsentrasi Gula serta Jenis Jahe terhadap Kualitas Jahe Instan
Aunt El Rizaq dan Erwin
2. Pengaruh Dosis Nitrogen dan Jumlah Tunas terhadap Pertumbuhan dan Produksi Jahe Gajah (*Zingiber Officinale* Rosc.)
Endang Riyanti, Mujianto, Samsul Huda
3. Pengaruh Lama dan Tinggi Genangan serta Macam Pupuk terhadap Pertumbuhan dan Hasil Serat Tanaman Kenaf (*Hibiscus cannabinus* L.)
Gatot Soebektiono, Eddy Mitoyat, Soeprapto Soedarmodjo
4. Pengaturan Komposisi (Tanah, Sekam, dan Pupuk Kandang) pada Berbagai Konsentrasi Pemberian *Effective Microorganism-4* yang Digunakan sebagai Media Tumbuh Tanaman Lombok Besar (*Capsicum Anuum* L.) dalam Wadah
Raden Faridz dan Sri Nurholifah
5. Hubungan antara Beberapa Dosis Sipramin dan Pupuk Kandang terhadap Beberapa Sifat Fisik Tanah dan Produksi Tanaman Tomat (*Solanum lycopersicum* L)
Mulyanto
6. Penyimpanan Buah Pisang (*Musa paradisiaca* L.) dengan Sistem Kontrol Atmosfer: Kajian Penurunan Konsentrasi Oksigen dan Lamanya Waktu Penyimpanan.
Ida Agustini Saidi
7. Pengaruh Pemberian Gypsum dan Kapur terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L)
Rahardjo
8. Aplikasi Model Analisa Faktor dalam Menjelaskan Masalah Pertanian Soekartawi
9. Sumber Inokulum Patogen Hawar Daun Bibit *Pinus merkusii* di Pesemaian Sutarman, Soetrisno Hadi, Achmad, Ani Suryani, Asep Saefuddin
10. *Pediococcus acidilactici* F-11 Penghasil Bakteriosin sebagai Agensia Biokontrol terhadap *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* pada Wortel Siap Santap
Kejora Handarini

FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SIDOARJO

NABATIA	Vol. 1	No. 2	Hlm. 153 -293	Sidoarjo, Januari 2004	ISSN 1693-3222
---------	--------	-------	---------------	---------------------------	----------------

PENGATURAN KOMPOSISI (TANAH, SEKAM, DAN PUPUK KANDANG) PADA BERBAGAI KONSENTRASI PEMBERIAN EFFECTIVE MICROORGANISM-4 YANG DIGUNAKAN SEBAGAI MEDIA TUMBUH TANAMAN LOMBOK BESAR (*Capsicum anuum L.*) DALAM WADAH

Raden Faridz* Sri Nurholifah*

(*Dosen Fakultas Pertanian Universitas Trunojoyo,

**Alumni Fakultas Pertanian Universitas Trunojoyo)

ABSTRACT

Aimed of this research was wanted to know the affect of arrangement of media composition (soil : rice hulls : manure), varieties EM-4 concentration and size of polyethilen bag (poly bag) on growth and yield of red pepper (*Capsicum anuum L.*). This research was done at experimental field of Trunojoyo University about 3 m above sea level. The factorial treamentns in three replications were arranged in split plot design. The two leveled size of poly bag used were of width 20 cm x 40 cm height (N1) and 15 cm width x 40 cm height (N2) as the main factors. The first three leveled sub plot are media composition of a) 1:1:1 (M1), b) 2:1:1 (M2) and c) 3:1:1 (M3). The second three leveled sub plot are EM-4 concentration of a) 1ml/l (K1), b) 3 ml/l (K2) dan c) 5 ml/l (K3). The result showed that the higher avarage of plant height and number of branch was reached by treaments combination of polybag (20 x 40 cm) and EM-4 concentration (5 ml/l). Interaction between poly bag size (20 x 40 cm) and media composition 1:1:1 and interaction between media composition (1:1:1) and EM-4 concentration (5 ml/l) gave number of leaf higher than the other combination. The size of poly bag and EM-4 concentration as a single factor influenced to fresh weight per fruit. The highest weight were 7,31 g and 7,85 g reached by size of poly bag 20 x 40 cm and EM-4 concentration 5 ml/l respectively.

Key word: red pepper, *Capsicum anuum L.*, Media composition, Manure, Size of polybag

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pertumbuhan dan hasil tanaman lombok besar akibat pengaruh komposisi media (tanah, sekam dan pupuk kandang) yang diberi EM-4 pada berbagai konsentrasi dan berbagai ukuran wadah (polybag). Lokasi penelitian di kebun percobaan Universitas Trunojoyo, pada ketinggian 3 m dpl. Percobaan ini dilakukan menggunakan rancangan petak terbagi dengan 3 ulangan. Faktor utama adalah ukuran polybag

terdiri dari 2 taraf yaitu: lebar x tinggi masing-masing 20 x 40 cm dan 15 x 40 cm. Faktor kedua adalah pengaturan komposisi (tanah : sekam : pupuk kandang) terdiri 3 taraf yaitu: 1:1:1, 2:1:1 dan 3:1:1. Faktor ketiga adalah konsentrasi EM-4 terdiri 3 taraf yaitu : 1 ml/l, 3 ml/l dan 5 ml/l. Dua faktor terakhir adalah sebagai faktor tambahan.

Hasil percobaan memperlihatkan, tinggi tanaman dan jumlah cabang dipengaruhi oleh interaksi antara ukuran polybag dengan konsentrasi EM-4, walaupun tidak pada seluruh umur pengamatan. Rata-rata tanaman tertinggi dan jumlah cabang terbanyak dihasilkan oleh kombinasi pada ukuran 20 x 40 cm dengan konsentrasi 5 ml/l. Jumlah daun dipengaruhi secara nyata oleh 1) interaksi antara ukuran polybag dengan komposisi media, rata-rata helai terbanyak pada kombinasi ukuran 20 x 40 cm dengan komposisi media 1:1:1 dan 2) interaksi antara komposisi media dengan konsentrasi EM-4, rata-rata helai terbanyak pada kombinasi komposisi 1:1:1 dengan konsentrasi 5 ml/l.

Secara tunggal perlakuan ukuran polybag dan konsentrasi EM-4 memberikan pengaruh terhadap bobot basah per buah. Bobot tertinggi sebesar 7,31 g dan 7,85 g masing-masing dihasilkan oleh ukuran polybag 20 x 40 cm, dan konsentrasi EM-4 5 ml/l. Perlakuan komposisi media berpengaruh terhadap tinggi tanaman dan jumlah cabang..

Kata-kata kunci: Cabai merah, *Capsicum annum* L, komposisi media, Manure, ukuran polybag

PENDAHULUAN

Cabai merah (lombok besar) dikenal sebagai sayuran rempah dan barang dagangan yang banyak dikonsumsi masyarakat sebagai penyedap masakan, dimanfaatkan dalam dunia industri sebagai bahan pembuat saus, sambal dan bumbu masak serta dimanfaatkan dalam industri farmasi. Hal ini ditunjukkan oleh semakin meningkatnya tingkat konsumsi masyarakat Indonesia terhadap lombok yaitu dari 328 061 ton, 568 800 ton dan 600 400 ton masing-masing pada tahun 1991, 1992 dan 1993 (Setiadi, 2000: 28).

Tanah merupakan suatu sistem hidup yang mengolah setiap pupuk

buatan yang diberikan baik dalam bentuk tersedia maupun tidak. Saat ini dengan pemanfaatan pupuk buatan berkadar hara tinggi perhatian terhadap peran bahan organik sebagai bahan penyubur tanah kurang mendapat perhatian. Kecenderungan pemakaian pupuk buatan di Indonesia semakin meningkat sejak tahun 1975 sampai sekarang. Bahkan selama kurun waktu 20 tahun terjadi kenaikan hampir 5 kali lipat, sementara produksi pertanian yang dihasilkannya akibat pemakaian pupuk tersebut hanya meningkat 50 persen (Santosa, 1989:4). Padahal pemakaian pupuk buatan ini dalam jangka panjang dapat merusak lingkungan melalui : polusi,

keracunan dan menurunkan kualitas bahan makanan. Bahan organik sebagai bahan penyangga biologi berfungsi sebagai pengatur proses yang dapat mempertahankan penyediaan hara dalam jumlah tinggi dan berimbang untuk tanaman. Selain itu bahan organik juga memiliki beberapa keunggulan yaitu: sebagai granulator, meningkatkan daya pegang air, menaikkan Kapasitas Tukar Kation (KTK) dan sumber energi bagi mikroorganisme (Hardjowigeno, 1992: 6). Keadaan tersebut menyebabkan pemakaian bahan organik seperti: pupuk kandang, pupuk hijau dan sisa panen mulai populer kembali (Sugito *et al.*, 1999:31). Namun demikian pemanfaatan bahan organik harus dilakukan secara hati-hati. Karena di dalam bahan organik seperti pupuk kandang terdapat mikroorganisme yang dapat mengimmobilisasi hara, menjadi sumber penyakit dan memproduksi senyawa beracun *Phytotoxin* yang dapat mengganggu pertumbuhan tanaman (Miller, 1990: 65). Menurut Isro (1994:11) selain bersifat negatif, mikroorganisme juga memiliki banyak sifat positif seperti: meningkatkan ketersediaan hara, mineralisasi senyawa organik, memperbaiki struktur tanah, menambat N dari udara, pengendali

jasad pengganggu dan penghasil hormon yang bermanfaat. Penggunaan mikroorganisme untuk membantu proses perombakan bahan organik harus dipilih yang mampu menekan sifat negatif dan memunculkan sifat positif atau perlu dipilih mikroorganisme yang efektif (Effective Microorganism) dalam proses dekomposisi. Saat ini telah dikembangkan Effective Microorganism merupakan kultur campuran berbagai mikroorganisme yang menguntungkan bagi pertumbuhan tanaman dengan istilah *anaerobic zymogenic microorganism* karena mampu merombak bahan organik tanpa menimbulkan panas, dengan nama dagang EM-4 (Higa, 1994: 36).

Budidaya tanaman lumbok besar umumnya dilakukan pada lahan yang luas dan tidak memungkinkan diusahakan bagi masyarakat yang relatif tidak memiliki lahan atau hanya memiliki lahan sempit. Upaya mengatasi masalah tersebut dapat dilakukan dengan cara menanam di dalam wadah (polybag). Menanam di dalam polybag diperlukan pengaturan media yang memadai dan cukup selama pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Namun membuat media tumbuh yang sederhana dan efisien serta jenis media

yang digunakan belum diketahui dengan jelas terutama komposisi campuran yang akan digunakan. Indonesia memiliki banyak jenis bahan organik seperti sekam. Oleh karena itu dalam penelitian ini akan dicoba pengaturan komposisi media antara: pupuk kandang, sekam dan tanah dalam wadah polybag dengan memanfaatkan EM-4. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui komposisi media yang paling memungkinkan pada berbagai konsentrasi pemberian EM-4 dan volume (ukuran) polybag untuk tanaman lombok besar.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di kebun percobaan Fakultas Pertanian UNLJOYO Bangkalan Madura, Desa Telang, dengan ketinggian kurang lebih 3 m di atas permukaan laut. Lama penelitian 6 bulan.

Bahan yang digunakan adalah bibit lombok besar, sekam, pupuk kandang, tanah (regosol), EM-4, Furadan 3G, NPK, polybag hitam. Penelitian ini dilaksanakan menggunakan Rancangan Petak Terbagi (RPT), terdiri dari 3 faktor dengan 3 ulangan.

Faktor pertama sebagai faktor utama adalah ukuran polybag terdiri dari dua taraf yaitu :

N1 = Polybag dengan ukuran lebar 20 x tinggi 40 cm

N2 = Polybag dengan ukuran lebar 15 x tinggi 40 cm

Faktor kedua sebagai faktor tambahan (anak petak) adalah komposisi media tanam terdiri dari 3 taraf yaitu :

M1 = Tanah : Pupuk Kandang : Sekam (1 : 1 : 1)

M2 = Tanah : Pupuk Kandang : Sekam (2 : 1 : 1)

M3 = Tanah : Pupuk Kandang : Sekam (3 : 1 : 1)

Faktor ketiga juga sebagai faktor tambahan adalah konsentrasi EM-4 terdiri dari 3 taraf yaitu :

K1 = 1 ml/liter

K2 = 3 ml/liter

K3 = 5 ml/liter

Benih disemaikan terlebih dahulu dalam plastik persemaian selanjutnya setelah berumur 1 bulan atau kira-kira telah berdaun 4, baru dipindahkan ke polybag. Media baik

tanah maupun pupuk kandang masing-masing ditumbuk halus kemudian diayak agar seragam. Selanjutnya masing-masing media tanah – pupuk kandang – sekam dicampur sesuai

dengan komposisi perlakuan dan dimasukkan dalam kantong polybag. Sebelum ditanami media campuran dikomposkan terlebih dahulu selama 2 minggu. Larutan EM-4 disemprotkan setiap minggu sesuai perlakuan sedangkan NPK diberikan 2 g/minggu.

Variabel yang diamati dalam penelitian ini adalah : tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah cabang, jumlah buah dan berat buah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman

Hasil percobaan memperlihatkan bahwa tinggi tanaman dipengaruhi oleh komposisi media tanam dan interaksi antara ukuran polybag dengan konsentrasi Effective Microorganism-4 (EM-4). Rata-rata hasil pengamatan yang ditunjukkan oleh Tabel 1 menunjukkan bahwa tanaman tertinggi mulai umur 14 hingga 84

hari setelah tanam akibat perlakuan komposisi media tanam dicapai oleh M1 (tanah : pupuk kandang : sekam) 1:1:1. Sedangkan untuk hasil terendah dicapai oleh perlakuan M3 (3:1:1). Berdasarkan kenyataan tersebut tampak bahwa secara tunggal bahan organik yang lebih banyak memberikan dampak lebih baik terhadap pertumbuhan tanaman. Hal ini diduga berkaitan dengan sumber hara yang lebih tersedia selama pertumbuhan. Kondisi ini senada dengan penelitian yang dilakukan oleh Rosliani dan Sumarni (1996:349), yang menunjukkan bahwa kombinasi pupuk kandang pada takaran 10 ton/ha dengan Urea + ZA memberikan tanaman tertinggi. Selain itu bahan organik mampu memperbaiki agregasi dan aerasi tanah sehingga akar akan bergerak dan berkembang lebih cepat untuk mengambil hara dalam tanah (Hardjowigeno, 1992:6)

Tabel 1. Nilai rata - rata tinggi tanaman (cm) akibat pengaruh perlakuan komposisi media pada berbagai umur pengamatan.

Perlakuan	Umur Pengamatan (Hari Setelah Tanam)					
	14	28	42	56	70	84
M1	18,73 b	32,09 b	40,71	45,01 b	47,87 b	53,68 b
M2	18,60 b	30,83 ab	39,95	43,42 ab	45,60 a	52,15 ab
M3	17,11 a	28,42 a	38,24	41,55 a	43,89 a	50,30 a
BNT 0.05	1,26	2,79	tn	2,65	2,21	2,53

Keterangan : Angka - angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom sama tidak berbeda nyata pada uji BNT 0,05.

Tabel 2. Nilai rata - rata tinggi tanaman (cm) akibat pengaruh interaksi perlakuan ukuran Polybag, dengan konsentrasi Effective Microorganism-4(EM4) pada berbagai umur pengamatan.

Perlakuan	Umur Pengamatan (Hari Setelah Tanam)					
	14	28	42	56	70	84
N1 K1	17,18 a	29,22	37,96	42,18	45,55	51,24
N1 K2	19,30 b	32,00	41,47	45,41	47,90	53,91
N1 K3	19,64 b	32,54	42,61	46,21	48,33	54,76
N2 K1	16,62 a	29,22	37,58	41,58	43,92	50,25
N2 K2	16,67 a	29,37	38,41	41,67	44,26	50,35
N2 K3	19,27 b	30,08	39,76	42,92	44,76	51,76
BNT 0,05	1,78	tn	tn	tn	tn	tn

Keterangan: Angka - angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom sama tidak berbeda nyata pada uji BNT 0,05.

Sedangkan pengaruh interaksi perlakuan antara ukuran polybag dan konsentrasi EM4 terhadap tinggi tanaman hanya terjadi pada umur 14 hari setelah tanam. Namun secara keseluruhan dapat dilihat bahwa perlakuan kombinasi N1K3 (ukuran polybag 20 x 40 cm dengan EM-4 5 ml/l) memberikan tanaman tertinggi, sedang terendah diberikan oleh kombinasi perlakuan N2K1 (ukuran polybag 15 x 40 cm dengan EM-4 1 ml/l). Hal ini membuktikan bahwa dengan wadah yang lebih besar maka sistem perakaran akan berkembang jauh lebih baik sehingga lebih mampu menyerap hara lebih banyak pada gilirannya dapat memacu pertumbuhan bagian atas tanaman. Sedangkan interaksi yang terjadi dengan penambahan EM-4 tidak memberikan

perbedaan terhadap tinggi tanaman pada umur di atas 14 HST diduga karena konsentrasi yang diberikan masih belum cukup untuk memacu perkembangan mikroorganisme yang dapat mendekomposisi bahan organik.

Jumlah Daun

Hasil analisis satistika terhadap jumlah daun memperlihatkan bahwa interaksi perlakuan ukuran polybag dan komposisi media tanam memberikan pengaruh yang berbeda yaitu pada umur 28 hingga 56 hari setelah tanam. Sedangkan interaksi yang terjadi memberikan pengaruh antara komposisi media tanam dan konsentrasi EM4 hanya pada umur 14 hari setelah tanam.

Tabel 3. menunjukkan jumlah daun terbanyak sebagai hasil interaksi

antara ukuran polybag dan komposisi media tanam dicapai oleh perlakuan ukuran polybag 20 x 40 cm dan komposisi media tanam 1:1:1 (N1M1), nilai terendah ditunjukkan oleh ukuran polybag 15 x 40 cm dan komposisi media tanam 3:1:1 (N2M3). Keadaan tersebut dapat terjadi karena dengan jumlah bahan organik semakin banyak ditunjang oleh wadah yang semakin besar maka ketersediaan unsur hara akan relatif lebih banyak dibandingkan dengan wadah yang lebih kecil dan dengan jumlah bahan organik lebih sedikit. Artinya dengan wadah yang semakin besar maka sistem perakaran tanaman akan tumbuh lebih leluasa dan banyak sehingga lebih mampu dan mudah menyerap hara yang disediakan oleh perlakuan bahan organik yang lebih banyak maka proses pertumbuhan vegetatif (jumlah daun) lebih terpacu. Hal ini didukung oleh penelitian Nurtik *etal.*, (1997:788) yang memperlihatkan bahwa dosis pupuk kandang semakin besar sampai pada dosis 15 ton/ha mampu memberikan jumlah daun lebih banyak dibanding dosis yang lebih kecil terhadap tanaman kangkung darat. Rata-rata jumlah daun akibat interaksi yang ditampilkan pada Tabel 4 memperlihatkan perlakuan antara komposisi media tanam dan konsentrasi EM4 yang menghasilkan jumlah daun tertinggi adalah: komposisi media tanam 1:1:1 dan konsentrasi EM4 5 ml/liter air (M1K3) sedangkan untuk nilai terendah adalah pada komposisi media tanam 3:1:1 dan konsentrasi EM4 1 ml/liter air (M3K1).

Tabel 3. Nilai rata-rata jumlah daun (helai) akibat interaksi antara perlakuan ukuran polybag, komposisi media pada berbagai umur pengamatan.

Perlakuan	Umur Pengamatan (Hari Setelah Tanam)					
	14	28	42	56	70	84
N1 M1	6,76	40,76 b	69,97 b	81,75 c	90,87	109,00
N1 M2	6,41	40,70 b	63,92 b	71,18 ab	80,33	98,43
N1 M3	6,17	40,53 b	59,72 ab	67,65 ab	76,95	96,48
N2 M1	5,88	36,17 ab	57,10 ab	71,71 b	75,52	95,92
N2 M2	5,87	32,47 ab	56,24 ab	65,07 ab	75,03	95,47
N2 M3	5,85	28,10 a	52,24 a	61,70 a	71,03	90,89
BNT 0,05 tn		8,16	10,55	9,93	tn	tn

Keterangan: Angka-angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom sama tidak berbeda nyata pada uji BNT 0,05.

Hasil yang diperlihatkan oleh Tabel 4. menunjukkan bahwa interaksi M1K3 secara umum memberikan jumlah daun yang tertinggi dibanding interaksi perlakuan yang lain. Hal ini terjadi karena komposisi media 1:1:1 mengandung bahan organik lebih banyak sehingga jika ditambah EM-4 dengan konsentrasi relatif tinggi (5 ml/l) maka proses dekomposisi bahan organik tersebut terjadi lebih cepat akibatnya ketersediaan hara juga akan lebih cepat dan lebih besar. Proses ketersediaan hara terjadi lebih cepat karena dengan pemberian EM-4 pada konsentrasi yang tinggi dapat meningkatkan jumlah mikroorganisme yang mampu merombak bahan organik dan menyediakan hara, asam amino dan vitamin yang dapat diserap langsung oleh tanaman (Higa dan Wididana, 1991:140).

Tabel 4. Nilai rata - rata jumlah daun (helai) akibat interaksi antara perlakuan komposisi media dan konsentrasi Effective Microorganism (EM4) pada berbagai umur pengamatan.

Perlakuan	Umur Pengamatan (Hari Setelah Tanam)					
	14	28	42	56	70	84
M1 K1	6,05 a	37,83	62,40	71,01	80,65	100,55
M1 K2	6,26 ab	38,08	63,26	72,78	81,71	101,00
M1 K3	6,98 b	41,70	63,67	77,10	86,50	106,67
M2 K1	5,95 a	35,98	58,98	68,66	78,05	96,43
M2 K2	6,00 a	36,00	61,76	69,01	78,00	97,55
M2 K3	6,91 b	37,73	61,90	69,95	79,81	98,34
M3 K1	5,46 a	31,36	53,60	61,65	71,00	90,00
M3 K2	5,60 a	33,76	54,48	63,71	74,20	94,21
M3 K3	6,23 ab	35,68	58,75	65,43	74,70	94,55
BNT 0,05	0,83	tn	tn	tn	tn	tn

Keterangan: Angka - angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom sama tidak berbeda nyata pada uji BNT 0,05.

Jumlah Cabang

Analisis satistika terhadap jumlah cabang memperlihatkan bahwa komposisi media memberikan perbedaan pengaruh pada umur-umur 28, 42, 56, 70 dan 82 hari setelah tanam (Tabel 5).

Berdasarkan rata - rata dari hasil

pengamatan masing - masing perlakuan yang ditunjukkan oleh Tabel 5 memperlihatkan bahwa jumlah cabang terbanyak pada perlakuan komposisi media tanam tertinggi dicapai oleh komposisi media tanam 1:1:1 (M1) dan terendah dicapai oleh komposisi media tanam 3:1:1 (M3).

Tabel 5. Nilai rata - rata jumlah cabang akibat pengaruh perlakuan ukuran polybag, komposisi media dan konsentrasi Effective Microorganism-4 (EM4) pada berbagai umur pengamatan.

Perlakuan	Umur Pengamatan (Hari Setelah Tanam)					
	14	28	42	56	70	84
M1	3,94	7,86 b	15,32 b	22,74 b	32,87 b	42,03 b
M2	3,66	7,86 b	14,97 b	22,45 b	32,47 ab	41,32 ab
M3	3,59	7,01 a	14,30 a	21,30 a	31,48 a	40,51 a
BNT 0,05 tn	0,56	0,51	1,07	1,05	0,84	

Keterangan: Angka - angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom sama tidak berbeda nyata pada uji BNT 0,05.

Jumlah cabang juga dipengaruhi oleh interaksi antara perlakuan ukuran polybag dan konsentrasi EM4 walaupun tidak secara keseluruhan yaitu: pada umur 28, 56, 70 dan 84 hari setelah tanam. Melihat nilai rata - rata jumlah cabang sebagai hasil interaksi antara ukuran polybag dan konsentrasi EM4 tampak bahwa jumlah cabang terbanyak dicapai oleh ukuran polybag 20 x 40 cm dan konsentrasi EM-4 5 ml/liter (N1K3) dan terkecil dicapai oleh perlakuan ukuran polybag 15 x 40 cm dan konsentrasi EM4 1 ml/liter (N2K1).

Selaras dengan penelitian Sugito *et al.*, (1999:51), keadaan yang ditampilkan oleh Tabel 6 terjadi karena dengan volume ruang tumbuh lebih besar maka jumlah media (bahan organik) yang tersedia juga akan lebih besar. Jumlah bahan organik yang lebih besar selain menyediakan hara lebih banyak juga mampu memperbaiki sifat fisik tanah sehingga memungkinkan akar lebih mudah bergerak dan dapat lebih mudah untuk berkembang (Rosmarkam dan Yuwono, 2002:154) dan pada gilirannya hara yang ditransfer oleh akar ke bagian atas tanaman akan memacu pertumbuhan dan perkembangan batang tanaman.

Tabel 6. Nilai rata - rata jumlah cabang akibat interaksi antara perlakuan ukuran polybag dengan konsentrasi Effective Microorganism-4 (EM-4) pada berbagai umur pengamatan.

Perlakuan	Umur Pengamatan					
	14	28	42	56	70	84
N1 K1	3,47	7,17 a	14,35	21,04 a	31,18 a	40,22 a
N1 K2	3,62	8,14 b	15,28	23,48 b	33,55 b	42,40 b
N1 K3	4,26	8,22 b	15,65	23,56 b	33,63 b	42,44 b
N2 K1	3,47	6,85 a	14,17	20,67 a	30,96 a	40,14 a
N2 K2	3,64	7,00 a	14,24	21,01 a	31,01 a	40,22 a
N2 K3	3,92	8,10 b	15,47	23,25 b	33,30 b	42,33 b
BNT 0,05 tn		0,79	tn	1,52	1,49	1,19

Keterangan: Angka - angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom sama tidak berbeda nyata pada uji BNT 0,05.

Penggunaan EM-4 seperti ditunjukkan oleh Tabel 6. ternyata mampu meningkatkan jumlah cabang yang ditunjukkan oleh interaksinya dengan ukuran polybag. Pemberian konsentrasi lebih banyak (5 ml/l) pada ukuran polybag yang lebih besar (20 x 40 cm) memberikan jumlah cabang paling banyak. Hal ini terjadi karena EM-4 membantu dan bertindak dalam proses penguraian bahan organik agar tersedia oleh tanaman. Penelitian Priyanto, (1999: 32) terhadap bawang merah yang diberi EM-4 5l/ha ternyata mampu memberikan pengaruh secara nyata terhadap jumlah anakan. Kenyataan tersebut terbukti pula terhadap jumlah cabang tanaman

lombok besar akibat perlakuan perlakuan ukuran polybag (20 x 40 cm) dengan konsentrasi EM-4 5 ml/l.

Jumlah Buah

Hasil analisis memperlihatkan bahwa jumlah buah dipengaruhi secara nyata oleh perlakuan konsentrasi pemberian EM-4. Jumlah buah terbanyak ditunjukkan oleh perlakuan konsentrasi EM-4 5ml/l (K3) berbeda nyata dibandingkan dengan perlakuan yang lain yaitu K1 dan K2 masing-masing sebesar 1 ml/l dan 3 ml/l (Tabel 7). Perbedaan hasil yang lebih baik akibat pemberian EM-4 pada konsentrasi lebih tinggi terjadi karena karakteristik vegetatifnya lebih baik

seperti: jumlah daun dan jumlah cabang. Hal ini dapat dipicu oleh ketersediaan N yang lebih besar akibat perombakan oleh Mikroorganisme, sehingga klorofil yang terbentuk menjadi lebih tinggi. Pengaruhnya adalah fotosintesis akan bekerja lebih baik. Jika fotosintesis berlangsung baik maka fotosintat yang dihasilkan akan meningkat dan selanjutnya ditranslokasikan ke bagian-bagian vegetatif tanaman guna membentuk organ-organ baru. Dampak lebih jauh adalah jumlah buah akan semakin banyak karena semakin banyak cabang yang terbentuk. Keadaan ini juga didukung oleh hasil penelitian Wididana *et al.*, 1993:238) terhadap cabai keriting yang memperlihatkan perbedaan yang nyata antara yang diberi EM-4 0,1% dibanding kontrol.

Bobot Basah per Buah

Hasil percobaan menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi dan ukuran polybag secara sendiri-sendiri memberikan pengaruh berbeda terhadap bobot buah. Tabel 8 memperlihatkan perlakuan konsentrasi 5 ml/l menghasilkan bobot per buah paling tinggi dan berbeda nyata dibandingkan terhadap perlakuan yang lain. Hal ini terjadi karena EM-4 dapat meningkatkan mikroorganisme seperti: *Actinomycetes*, *Azotobacter* dan Bakteri Pelarut P yang mampu merombak bahan organik menjadi N, P dan unsur-unsur lain lebih tersedia dan mudah diserap oleh tanaman (Purwani *et al.*, 1997:107). Melalui kemudahan tersebut maka tanaman akan tumbuh dan berkembang lebih baik dan menghasilkan fotosintat lebih banyak seperti ditunjukkan oleh bobot buah yang semakin berat.

Tabel 7. Nilai rata - rata jumlah buah akibat pengaruh perlakuan komposisi media.

Perlakuan	Parameter Pengamatan
	Jumlah buah per polybag
K1	36,25 a
K2	39,28 a
K3	52,87 b
BNT 0,05	3,79

Keterangan: Angka - angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom sama tidak berbeda nyata pada uji BNT 0,05.

Tabel 8. Nilai rata - rata bobot basah per buah per polybag akibat pengaruh perlakuan konsentrasi Effective Microorganism-4 (EM-4) dan ukuran polybag,

Perlakuan	Parameter Pengamatan
	Berat Basah per buah (gram)
K1	4,46 a
K2	5,12 a
- K3	7,85 b
BNT 0,05	2,7
N1	7,31 b
N2	4,73 a
BNT 0,05	2,5

Keterangan: Keterangan: Angka - angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama untuk setiap faktor tidak berbeda nyata pada uji BNT 0,05.

Pengaruh yang ditunjukkan oleh perlakuan ukuran polybag terhadap bobot buah sesungguhnya tidak terlepas dari perlakuan lain walaupun tidak secara nyata berinteraksi. Karena dengan ukuran polybag semakin besar maka volume media pun semakin besar. Volume ruang tumbuh akar yang semakin besar maka akan memperbesar volume perakaran didalamnya. Dengan volume perakaran yang semakin besar, akar cenderung lebih sehat sehingga kemampuannya untuk menyerap hara menjadi semakin tinggi, pada gilirannya tranlokasi hara akan lebih

banyak terutama untuk proses fotosintesis yang menghasilkan fotosintat berupa buah seperti ditunjukkan oleh Tabel 8.

SIMPULAN

Berdasarkan dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa :

1. Interaksi antara ukuran polybag 20 x 40 cm dengan konsentrasi EM-4 5 ml/l terhadap variabel tinggi tanaman dan jumlah cabang secara umum memberikan nilai rata-rata tertinggi walaupun tidak seluruh umur pengamatan menunjukkan

- perbedaan yang nyata. Nilai yang dicapai oleh kedua variabel pada akhir pengamatan adalah: 54,78 cm dan 42,44 buah masing-masing untuk tinggi tanaman dan jumlah cabang.
2. Jumlah daun dipengaruhi masing-masing oleh interaksi antara : a) ukuran polybag dengan komposisi media, b) interaksi antara komposisi media dengan konsentrasi EM-4. Jumlah daun terbanyak dihasilkan oleh kombinasi ukuran polybag 20 x 40 cm dengan komposisi media 1:1:1 dan kombinasi Komposisi media 1:1:1 dengan konsentrasi EM-4 5 ml/l.
 3. Perlakuan komposisi media berpengaruh terhadap tinggi tanaman dan jumlah cabang. Tanaman tertinggi dan jumlah cabang terbanyak ditunjukkan oleh perbandingan komposisi 1:1:1, masing-masing sebesar 53,38 cm dan 42,03 buah.
 4. Perlakuan ukuran polybag dan konsentrasi EM-4 memberikan pengaruh terhadap bobot basah per buah. Bobot tertinggi sebesar 7,31 g dan 7,85 g masing-masing dihasilkan oleh ukuran polybag 20 x 40 cm, dan konsentrasi EM-4 5 ml/l.

DAFTAR RUJUKAN

- Hardjowigeno, S. 1992. Ilmu Tanah. PT Mediatama Sarana Perkasa. Jakarta. 217 hal.
- Higa T. and G. N. Wididana. 1991. Effect of Lactic Acid Fermentation Bacteria on Plant Growth and Soil Humus Fermentation. p. 140 – 147. In. J. F. Parr, S. B. Hornick, C. E. Whitman (eds.). First International Conference at Khon Kaen University, Thailand, October 17 – 21 1989.
- Higa T. and G. N. Wididana. 1991. Change in the Soil Microflora Induced by EM p. 140 – 147 in J. F. Part, S. B. Hornick, C. E. Whitman First International Conference at Khon Kaen, Thailand, October 17 - 21. 1989.

- Isro, I. 1994. Peran Mikroorganisme Tanah dalam Meningkatkan Ketersediaan Hara. IKNFS, Jakarta, Paper no 11: 9-10.
- Miller, R. H. 1990. Soil Microbiological Inputs for Sustainable Agriculture System. In Edward C. A, R. Lal, P. Madden, R. H. Miller, G. House (eds.) Sustainable Adrcultural System. Soil and Water Coserv. Soc. 6: 65-67.
- Nurtika, N., A. Hidayat dan D. Fatehullah, 1997. Pendayagunaan Pupuk Kandang Domba pada Tanaman Pupuk Kandang. *J. Hort.* 7(3):788-794.
- Purwani, J., T. Prihartini, S. Komariah dan A. Kentjanasari. 1997. Pengaruh Beberapa Jenis *Effective Microorganism* (EM) dan Bokashi Pupuk Kandang terhadap Populasi Mikroba dan Kandungan Unsur Hara Tanah. Pros. Penelitian Tanah No. 13: 107-114.
- Priyanto, B. 1999. Kombinasi EM-4 dengan Pupuk Kandang Ayam dan Akibatnya Terhadap Beberapa Varietas Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Mapeta 1(1): 32-34.
- Rosliani, R. dan N. Sumarni, 1996. Pengaruh Dosis Pupuk Kandang dan Sumber N terhadap Pertumbuhan dan Hasil Cabai di Lahan Kering. *J. Hort.* 6(4): 349-355.
- Rosmarkam, A dan N. W. Yuwono. 2002. Ilmu Kesuburan Tanah. Kanisius, Jakarta. 224 Hal.
- Santosa, D. A., 1989. Bioteknologi Tanah dan Produksi Pangan. Kompas, 11 Oktober, hal. 4.
- Setiadi, 2000. Bertanam Cabai. Penebar Swadaya, 188 hal.
- Sugito, Y., S. L. Purnamaningsih dan T. Subeno, 1998. Pengaruh Pupuk Organik Azolla dan EM-4 terhadap Pertumbuhan dan hasil Kacang Hijau. *Habitat* 10(107).
- Wididana, G. N. 1994. Mikroorganisme Sakti dari Jepang. *Majalah Tumbuh.* Januari 1994, Hal. 36-38.