PENGUJIAN BEBERAPA KONSENTRASI M-BIO TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN CABAI RAWIT
(*Capsicum frutescens* L.)

(Testing of M-Bio concentrations for the growth and yield of small pepper)
(*Capsicum frutescens* L..)

Istino Ferita *)

ABSTRACT

An experiment was carried out in Gadut, Bandar Buat village, Lubuk Kilangan, Padang, during the period of February to July 2001. The objective of the experiment was to find out the best M-Bio concentration for the growth and yield of small pepper (*Capsicum frutescens*L..). The experiment was arranged in Randomized Block Design with five treatments and four replications. The treatment were M-Bio concentrations: without M-Bio; 0.2% ; 0.4% ; 0.6% ; and 0.8%. As basal fertilizer was given urea 100 kg/ha, Sp-36 150 kg/ha, and KCl 100 kg/ha. The result showed that, 0.4% M-Bio concentration, was the best concentration for the growth and yield of small pepper with six times and once a week interval.

PENDAHULUAN

Tanaman cabai rawit (*Capsicum frutescens* L..) termasuk tanaman hortikultura yang mempunyai banyak manfaat, antara lain sebagai bumbu masakan, sambal, asinan, dan yang masih mentah digunakan sebagai pelengkap makan gorengan, dan selain buahnya, daunnyapun dapat dimanfaatkan. Cabai rawit dianggap penting untuk dijadikan bahan ramuan industri makanan, minuman, dan farmasi. Menurut Departemen Kesehatan RI Direktorat Gizi (1989), kandungan vitamin A yang tinggi bermanfaat untuk mata dan menyembuhkan sakit tenggorokan, reumatik, dan sesak nafas.

Tanaman cabai merupakan tanaman berhari netral. Dapat tumbuh mulai dari dataran rendah sampai dataran tinggi, serta dapat tumbuh dari berbagai jenis tanah dari tanah berpasir sampai liat, asalkan drainasenya baik. (Departemen Pertanian, 1987). Ada tiga jenis cabai rawit; yaitu; 1) cabai rawit cengek leutik, dengan ciri buahnya kecil dan berdiri tegak pada tangkainya, 2) cabai rawit cengek domba (bodas), dengan ciri buahnya lebih besar dari yang pertama, warna buah muda adalah putih dan sudah tua berwarna jingga, dan 3) cabai rawit caplik, dengan ciri buahnya lebih besar, buah yang muda berwarna hijau, dan buah yang sudah tua berwarna merah (Sunaryono, 1990 dan Setiadi, 2000).

Permintaan akan kebutuhan cabai semakin meningkat, sebagai akibat meningkatnya jumlah konsumsi per kapita. Namun kendala yang ditemui, adalah rendahnya produksi cabai , antara lain berkaitan dengan tindakan kultur teknis, disamping adanya serangan hama dan penyakit. Cara-cara kultur teknis antara lain yang berkaitan dengan tindakan pemupukan.

Penggunaan pupuk buatan semakin menyulitkan petani, dengan meningkatnya harga pupuk. Schubungan dengan itu, disamping untuk menjaga kestabilan produksi pangan, perlu kiranya diterapkan teknologi murah, tepat guna dan mudah diperoleh (Lukito, 1998), dan dengan ditemukannya teknologi baru, maka M-Bio dapat digunakan sebagai salah satu alternatif mengurangi penggunaan pupuk buatan. P.T. Hayati Lestari (1997), menyatakan bahwa M-Bio dapat digunakan dengan menyemprotkan atau diberikan langsung pada tanaman atau tanah, dengan konsentrasi 5 ml/l dan dibiarkan selama 2 – 24 jam. Penyemprotan dilakukan setiap 1 – 2 minggu dengan total aplikasi 6 kali.

Selain diberikan langsung ke tanaman,larutan M-Bio juga digunakan untuk mempercepat pengomposan bahan organik (seperti jerami padi dan sampah). Setiap bahan organik akan difermentasi oleh mikroorganisme yang ada dalam M-Bio dalam kondisi anaerob pada suhu 40 – 50 oC (P.T.Hayati Lestari, 1997).

Unsur-unsur dan mikroorganisme yang ada dalam larutan M-Bio berperan: ragi/yeast menghasilkan berbagai enzim dan hormon sebagai senyawa bioaktif untuk pertumbuhan tanaman. *Lactobacillus sp* menghasilkan asam laktat dan meningkatkan dekomposisi bahan organik seperti lignin dan selulosa. Sedangkan Selubizing Posphate Bacteria berfungsi melarutkan P yang tidak tersedia dalam tanah menjadi bentuk tersedia bagi tanaman. *Azospirillium sp* mampu

*) Fakultas Pertanian Universitas Andalas Padang

mengikat N2 bebas di udara dan meningkatkan kualitas lingkungan tanah. Kultur campuran mikroorganisme yang terdapat dalam M-Bio tersebut bekerja secara sinergis (P.T.Hayati Lestari,1997).

Menurut Mashar (1999), penggunaan teknologi M-Bio dapat meningkatkan hasil. Pada tanaman kedelai varietas slamet yang ditanam pada tanah gambut dengan aplikasi M-Bio, dapat menghasilkan 1,2 – 3,8 ton/ha, sedangkan yang tanpa M-Bio hanya 0,4 – 0,6 ton/ha.

M-Bio banyak digunakan untuk mempercepat proses pengomposan bahan organik. Hasil fermentasi M-Bio ini disebut porasi. Aplikasi M-Bio pada tanaman budidaya, dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman dan kesuburan tanah, sehingga dapat meningkatkan produksi tanaman, karena M-Bio ini menggunkan mikroorganisme yang sangat menguntungkan bagi pertumbuhan tanaman (P.T.Hayati Lestari,1997).

Tujuan dari percobaan ini adalah untuk mendapatkan konsentrasi yang terbaik (sesuai) terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman cabai rawit.

BAHAN DAN METODE

Percobaan ini telah dilaksanakan di Gadut, Kelurahan Bandar Buat, Kecamatan Lubuk Kilangan, Kodya Padang. Percobaan dimulai dari bulan Februari hingga Juli 2001. Adapun bahan-bahan yang digunakan adalah: bibit cabai rawit berumur 1 bulan dari jenis lokal, M-Bio, pupuk kandang kotoran sapi, air, pupuk buatan Urea, SP-36, KCl, Insektisida Decis, fungisida Dithane-M-45. Sedangkan alat-alat yang dipakai adalah hand sprayer, ember, batang pengaduk, jarum suntik, meteran, kertas lebel, dan alat-alat tulis.

Percobaan ini menggunakan Rancangan Acak kelompok dengan 5 perlakuan dan 4 kelompok, sehingga seluruhnya ada 20 satuan percobaan. Setiap perlakuan ditanami dua bibit dan semuanya diamati. Perlakuan yang diberikan adalah : konsentrasi M-Bio yaitu: Tanpa M-Bio (A); 0,2 % (B); 0,4 % (C); 0,6 % (D); dan 0,8 % (E). Data pengamatan dianalisis ragam, dan jika F hitung perlakuan berbeda nyata dilanjutkan dengan DNMRT pada taraf nyata 5%. Pelaksanaan percobaan meliputi: persiapan lahan (pembuatan bedengan dan pencampuran dengan pupuk kandang), persiapan bibit, penanaman dengan jarak tanam 60 cm x 60 cm, pemberian perlakuan (satu minggu setelah penanaman, dan diikuti selang 1 minggu sekali sebanyak 6 kali pemberian), pemeliharaan, pemupukan (Urea100 kg/ha, SP-36 150 kg/ha, dan KCl 100 kg/ha) , pemangkasan, panen, dan pengolahan data pengamatan. Sedangkan pengamatan meliputi: 1) tinggi tanaman, 2) umur berbunga pertama, 3) umur panen pertama, 4) jumlah buah panen per tanaman, dan 5) berat buah panen per tanaman.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Tinggi tanaman

Hasil pengamatan setelah dianalisis menunjukan pengaruh yang berbeda nyata akibat pemberian beberapa konsentrasi M-Bio. Hasil pengamatan terhadap tinggi tanaman cabai rawit dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Tinggi tanaman cabai rawit pada beberapa konsentrasi M-Bio.

Konsentrasi M-Bio	Tinggi tanaman (cm)	
0,40%	61,75 a	
0,60%	60,50 a	
0,20%	60,25 a	b
0,80%	60,00 a	b
Tanpa M-Bio	58,25	b
KK = 2,11%		

Angka-angka pada kolom yang sama, yang diikuti oleh huruf kecil yang sama adalah berbeda tidak nyata menurut DNMRT pada taraf nyata 5 %

Pada Tabel 1 dapat dilihat bahwa tanpa pemberian M-Bio menunjukkan tinggi tanaman yang paling rendah jika dibandingkan dengan yang diberi M-Bio. Sedangkan yang diberi larutan M-Bio menunjukkan tinggi tanaman yang berbeda tidak nyata sesamanya. Hal ini berarti bahwa unsur-unsur yang terkandung dalam larutan M-Bio dapat merangsang aktifitas fisiologi tanaman, seperti pembelahan dan perpanjangan sel, sehingga tanaman cabai rawit menjadi lebih tinggi. *Azospirillium sp* yang terdapat dalam larutan M-Bio berfungsi mengikat N2 di udara dan meningkatkan kualitas lingkungan tanah. Fenomena ini seiring dengan pernyataan Aksi Agraris Kanisius (1999), bahwa tinggi tanaman akan dipengaruhi oleh pemberian larutan M-Bio, karena larutan ini mengandung unsur N yang menggiatkan fase vegetatif tanaman secara umum.

Hasil analisis larutan M-Bio dapat dilihat pada Tabel 2. Dapat dimengerti bahwa unsur N dibutuhkan untuk pembentukan organ-organ yang masih muda (akar, batang, dan daun).

Jika dilihat tanaman yang tanpa pemberian larutan M-Bio, maka tanaman cabai rawit hanya akan memperoleh unsur-unsur yang berasal dari pupuk kandang dan pupuk buatan saja , sehingga tinggi tanamannya lebih rendah dari pada yang diberi M-Bio.

Tabel 2. Hasil analisis larutan M-Bio*)

Komposisi	Nilai
N	0,15%
P	0,07 ppm
K	14,63 ppm
S	1,93 ppm
Mn	0,54 ppm
Fe	23,65 ppm
Cu	0,58 ppm
Mo	0,18 ppm
B	0,006 ppm
Lactobacillus sp	$55x10^3$ (pop/ml)
Selubizing Posphate Bacteria	$8x10^2$ (pop/ml)
Azospirillium sp	15 (pop/m)
Yeast/ragi	$7x10^2$ (pop/ml)

*) Sumber : Departemen Pertanian Dirjen Tanaman Pangan dan Hortikultura (1998)

2. Umur berbunga dan umur panen pertama

Pada Tabel 3 terlihat bahwa berbagai konsentrasi M-Bio memberikan pengaruh yang berbeda terhadap umur berbunga dan umur panen pertama tanaman cabai rawit. Tanaman yang tanpa M-Bio baik umur berbunga maupun umur panen pertama membutuhkan waktu yang lebih lama jika dibandingkan dengan yang diberi larutan M-Bio. Ternyata konsentrasi 0,4 % menunjukkan umur berbunga dan umur panen pertama tercepat dibandingkan dengan konsentrasi lainnya. Hal ini berarti bahwa pada konsentrasi tersebut telah sesuai untuk mempercepat berbunganya tanaman. Jika konsentrasi ditingkatkan maka umur berbunga dan umur panen menjadi lebih lama. Umur berbunga tentu berkaitan dengan umur panen, karena tanaman yang dahulu berbunga tentu akan lebih dahulu pula dapat dipanen.

Tabel 3. Umur berbunga dan umur panen pertama tanaman cabai rawit pada beberapa konsentrasi M-Bio

Konsentrasi M-Bio	Umur berbunga (hari)	Umur panen (hari)
Tanpa M-Bio	94,50 a	133,25 a
0,80%	90,75 b	120,50 b
0,20%	88,75 c	116,75 c
0,60%	85,00 d	114,00 c
0,40%	78,50 e	102,50 d
	KK = 1,18 %	KK = 1,74 %

Angka-angka pada kolom yang sama yang diikuti oleh huruf kecil yang sama adalah berbeda tidak nyata menurut DNMRT pada taraf nyata 5%.

Dari tabel di atas, tanpa pemberian M-Bio menunjukkan umur berbunga dan umur panen lebih lama. Sedangkan yang diberi M-Bio mempercepat umur berbunga dan umur panen pada konsentrasi 0,4 %. Hal ini disebabkan oleh peran fisiologis dari M-Bio itu mengandung bakteri pelarut fosfat yang dapat melarutkan P yang tidak tersedia dalam tanah menjadi bentuk P tersedia bagi tanaman. Unsur hara di dalam tanah akan cepat tersedia dengan adanya aktivitas mikroorganisme dalam tanah. Sebagaimana diketahui unsur P sangat penting bagi tanaman. Unsur P juga berfungsi mempercepat pematangan. Selain itu bakteri pelarut posfat itu juga mampu melarutkan unsur-unsur Ca dan Mg. Menurut Sarief (1985), unsur P mempercepat proses pembungaan dan pemasakan buah, biji, dan gabah selain sebagai penyusun lemak dan protein.

Jika konsentrasi M-Bio ditingkatkan sampai 0,8 %, maka umur berbunga dan umur panen lebih lama. Hal ini dikarenakan *Azospirillium sp* yang mampu mengikat N2 udara meningkatkan kesuburan tanah, sehingga pertumbuhan vegetatif tanaman semakin lama, akibatnya pertumbuhan generatifnya menjadi tertunda.

3. Jumlah buah dan berat buah panen per batang

Pada Tabel 4 berikut, dapat dilihat bahwa beberapa konsentrasi M-Bio memberikan pengaruh yang berbeda nyata baik terhadap jumlah buah maupun berat buah panen per batang dari tanaman cabai rawit. Rata-rata hasil pengamatan setelah dianalisis adalah sebagai berikut :

Tabel 4. Jumlah buah dan berat buah panen per batang tanaman cabai rawit pada beberapa konsentrasi M-Bio.

Konsentrasi M-Bio	Jumlah Buah (buah)	Berat Buah (g)
0,40%	192,50 a	90,50 a
0,20%	192,25 a	86,75 b
0,60%	192,00 a	88,00 c
0,80%	190,00 a	84,25 d
Tanpa M-Bio	183,50 b	83,00 e
KK =	0,92%	0,91%

Angka-angka pada kolom yang sama yang diikuti oleh huruf kecil yang sama adalah berbeda tidak nyata menurut DNMRT pada taraf nyata 5 %.

Dari Tabel 4 ternyata bahwa jumlah buah panen per batang menunjukkan bahwa antara yang diberi M-Bio berbeda nyata dengan tanpa pemberian M-Bio. Jumlah buah terbanyak ditunjukkan oleh konsentrasi 0,4 % namun berbeda tidak nyata sesamanya. Tingginya jumlah buah panen cabai rawit yang diberi M-bio, adalah selain mendapat unsur hara dari pupuk kandang dan pupuk buatan juga mendapat tambahan unsur hara yang diperoleh dari M-Bio itu sendiri. Hal ini dapat dipahami bahwa

larutan M-Bio mampu menambah kebutuhan hara bagi tanaman. Pemberian larutan M-Bio ke permukaan tanaman dapat meningkatkan aktivitas fotosintesis daun cabai rawit, sehingga menorong laju fotosintesis. Akibat selanjutnya adalah semakin banyaknya fotosintat yang diperoleh untuk pembentukan buah.

Dan jika dilihat berat buah panen per batang, maka nyata sekali perbedaan antara beberapa konsentrasi yang dicobakan. Ternyata konsentrasi 0,4 % menunjukkan berat buah panen terbesar, kemudian diikuti oleh konsentrasi 0,2 %. Hal ini berarti bahwa pada konsentrasi itu adalah konsentrasi yang sesuai untuk mendapatkan berat buah yang baik. Bila dikaitkan dengan jumlah buah, walaupun jumlah buahnya sama, namun berat buah berbeda, karena kenyataannya pada konsentrasi tinggi itu (0,6% dan 0,8%), buahnya kecil-kecil, sehingga berat buah per tanaman menjadi lebih ringan. Hal ini dikarenakan pada konsentrasi itu proses metabolisme tanaman agak terhambat, sehingga untuk perkembangan buah juga agak terhambat, akibatnya ukuran buah jadi kecil-kecil.

Bila dibandingkan dengan tanpa pemberian M-Bio, maka nyata sekali perbedaannya. Jumlah buah dan berat buah per tanaman lebih rendah. Hal ini karena tanaman hanya memperoleh unsur hara hanya dari pupuk kandang dan pupuk buatan saja. Sedangkan keuntungan tanaman yang diberi M-Bio, larutan ini mampu menciptakan kondisi lingkungan tanah dan menggiatkan aktifitas mikroorganisme dalam tanah, sehingga akan kegiatan perakaran akan semakin baik, selanjutnya pertumbuhan baik dan akhirnya hasilpun jadi tinggi

KESIMPULAN

Dari hasil percobaan yang telah dilakukan maka dapat diambil kesimpulan bahwa pemberian larutan M-Bio pada tanaman cabai rawit dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman. Konsentrasi yang sesuai adalah 0,4 % dengan 6 kali aplikasi dengan selang satu minggu sekali.

DAFTAR PUSTAKA

Aksi Agraris Kanisius. 1999. Tanah dan pertanian. Kanisius. Yogyakarta.

Departemen Pertanian. 1987. Bertanam sayur-sayuran. Balai Informasi Pertanian. Daerah Istimewa Aceh. 50 hal

Departemen Kesehatan RI. Direktorat Gizi. 1989. Daftar komposisi bahan makanan. Cetakan V. Jakarta

Lukito. 1998. Bokhasi alternatif lain pupuk organik. Semai Informasi Agribisnis Nasional. Jakarta

P.T. Hayati Lestari. 1997. M-Bio dari petani, oleh petani, untuk petani. Tasikmalaya.

Sarief,E.S. 1985. Pupuk dan cara pemupukan tanah pertanian. Pustaka Buana Bandung. 343 hal.

Setiadi. 2000. Jenis dan budidaya cabai rawit. Penebar Swadaya. Jakarta

Sunaryono, H. 1990. Kunci bercocok tanam sayur-sayuran penting di Indonesia. Penerbit Sinar Baru. Bandung .155 hal.