

## Penggunaan Berbagai Dekomposer pada Sampah Pasar untuk Tanaman Cabai (*Capsicum annuum*)

SYAFRINAL\*

Program Studi Agronomi Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Riau

### ABSTRACT

Utilization of organic waste for fertilizer can be enhanced by decomposer substances such as biotic or abiotic decomposers. A field experiment had been conducted to determine the impact of various kinds of decomposers applied to organic waste on chilli growth and production. The decomposers used including *Trichoderma sp.*, stardec, EM-4 and M-Bio and assigned in the field by randomized block design. The result indicated that among decomposers used, EM-4 greatly enhanced decomposition as it promoted better plant growth and greater yield of the chilli.

**Key Words:** *decomposer, organic waste, Capsicum annuum*

### PENDAHULUAN

Kepedulian masyarakat global terhadap lingkungan dan produk pangan yang sehat merupakan tantangan bagi pertanian Riau, karena sampai saat ini para petani di Riau dalam memproduksi tanamannya masih tergantung pada penggunaan bahan kimia yang tinggi terutama pestisida dan pupuk buatan. Dampak negatif yang ditimbulkan dari penggunaan bahan kimia tersebut adalah menurunnya kesuburan tanah, kerusakan lingkungan dan mengganggu kesehatan manusia akibat terakumulasinya logam berat dalam tanaman yang dikonsumsi. Sejalan dengan kesadaran masyarakat terhadap lingkungan dan pentingnya kesehatan maka lahirlah konsep sistem pertanian berkelanjutan. Sistem pertanian berkelanjutan adalah pengelolaan ekosistem (agroekosistem) pertanian dengan penekanan kepada kelestarian lahan dan sumber daya alam dengan sasaran untuk meningkatkan kesejahteraan petani (Sugito, 2004). Ditinjau dari aspek penggunaan *input* produksi, sistem pertanian berkelanjutan dapat dilakukan dengan berbagai cara, salah satunya adalah dengan mengurangi ketergantungan proses produksi pertanian kepada bahan-bahan

kimia sehingga produktivitas lahan dapat dipertahankan serta kelestarian lahan dan lingkungan tetap terjaga. Banyak jenis produk pertanian yang dapat diusahakan dengan menerapkan sistem pertanian berkelanjutan salah satunya adalah cabai.

Cabai adalah salah satu jenis sayuran penting di Indonesia yang mempunyai nilai ekonomis tinggi, karena selain sebagai bahan utama masakan juga sebagai bahan baku industri. Hal ini mencerminkan bahwa kebutuhan cabai relatif tinggi sedangkan produksi cabai rendah. Menurut Setiadi (2001), di Indonesia pada tahun 1999 luas areal cabai 76.766,82 ha dengan produksi 328.562 ton (produktivitas 4 ton/ha). Di propinsi Riau (data Biro Pusat Statistik, 2002) luas areal cabai 4.907,04 ha dengan produksi 6.172,86 ton (produktivitas 1,257 ton/ha) sehingga dapat dikatakan bahwa produksi cabai di Riau masih sangat rendah. Mengacu pada pentingnya manfaat cabai sebagai bahan baku industri maupun konsumsi segar serta rendahnya produktivitas cabai maka masih terbuka peluang untuk membudidayakan cabai dalam upaya meningkatkan produksi dan produktivitas yang lebih baik.

\* Korespondensi: Program Studi Agronomi Fakultas Pertanian Universitas Riau, Jl. Hwa Widya No.30 Simpang Baru Panam, Pekanbaru. E-mail: nal\_rizu@yahoo.co.id

Upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan produksi yang lebih baik lagi diantaranya adalah dengan meningkatkan kesuburan tanah. Salah satu usaha untuk menjaga atau meningkatkan kesuburan tanah dan mengurangi dampak negatif pemakaian bahan kimia adalah menerapkan pola produksi berkelanjutan dengan cara pemberian pupuk organik. Pupuk organik diolah dari bahan buangan seperti pupuk kandang, jerami, sampah, sisa tanaman dan sebagainya. Penggunaan bahan-bahan buangan ini selain sebagai sumber pupuk juga dapat mengurangi pencemaran lingkungan.

Sampah sebagai barang buangan masih mempunyai nilai ekonomi karena dapat dimanfaatkan sebagai bahan yang berguna dan mempunyai nilai lainnya seperti kompos. Sampah yang dimanfaatkan menjadi kompos, bukan hanya permasalahan lingkungan saja yang dapat ditanggulangi akan tetapi produk kompos yang dihasilkan juga membantu menjawab kelangkaan dan mahalnya pupuk anorganik di pasaran.

Pengomposan merupakan suatu proses biologis oleh mikroorganisme yang mengubah sampah padat menjadi bahan yang stabil menyerupai humus yang kegunaannya adalah memperbaiki sifat fisik tanah dan menyediakan unsur mikro untuk tanaman yang tidak dipenuhi oleh pupuk mineral (Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi Jakarta, 2004). Pengomposan yang terjadi secara alami membutuhkan waktu relatif lama dan memiliki kualitas kompos yang rendah dan akhirnya berakibat pada ketersediaan unsur hara yang lambat bagi tanaman. Pengomposan ini dapat dipercepat dengan menggunakan beberapa dekomposer seperti *Trichoderma sp.*, Stardec, EM-4 dan M-Bio yang dapat digunakan untuk mempercepat pelapukan bahan organik sehingga efektif untuk pembuatan kompos.

Dekomposer adalah bahan yang digunakan untuk mempercepat proses pengomposan (penguraian) bahan organik seperti tanaman, hewan atau limbah organik lainnya. Bahan-bahan dekomposer (stardec, EM-4, M-Bio kecuali *Trichoderma sp.*) ini mengandung beberapa mikroba yang bekerja secara sinergis dalam menguraikan bahan organik sehingga sangat efektif dalam mempercepat proses

pengomposan. Keunggulan lain dari bahan-bahan dekomposer ini adalah bebas dari patogenik, tidak berbau dan dapat menyediakan unsur hara yang dibutuhkan tanaman.

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan jenis dekomposer yang baik untuk pembuatan kompos dengan bahan dasar sampah pasar bagi pertumbuhan dan produksi tanaman cabai.

### BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Riau, dimulai dari bulan April-Agustus 2005. bahan-bahan yang digunakan pada percobaan ini meliputi benih cabai varietas TM-999, bahan organik sampah pasar, *Trichoderma sp.*, EM-4, M-Bio, Stardec, serbuk gergaji, sekam, pupuk kandang, dedak, gula pasir, kapur, Urea, SP-36, KCL. Alat yang dipakai adalah cangkul, parang garu, gembor, ember, *hand sprayer*, meteran, timbangan, termometer, *polybag*, oven dan alat tulis.

Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 5 perlakuan dan 4 ulangan. Perlakuannya adalah tanpa dekomposer, dekomposer *Trichoderma sp.*, Stardec, EM-4 dan M-Bio. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik dengan analisis ragam dan untuk melihat perbedaan antar perlakuan digunakan uji lanjut DNMR pada taraf 5% Parameter yang diamati adalah Rasio Tajuk Akar (RTA), Laju Pertumbuhan Relatif (LPR), persentase bunga menjadi buah, jumlah buah, jumlah buah layak konsumsi dan berat buah layak konsumsi.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil uji lanjut RTA tanaman cabai umur 21 hari dan 35 hari pada pemberian kompos sampah pasar dengan berbagai dekomposer berbeda tidak nyata (Tabel 1). Hal ini diduga tanaman pada umur 21 dan 35 hari, unsur hara yang terdapat pada kompos belum dapat dimanfaatkan tanaman untuk pertumbuhannya, karena diduga proses dekomposisi masih berlangsung sehingga unsur hara yang terdapat pada kompos belum optimal tersedia bagi tanaman. Akibatnya, akar tanaman cenderung

Penggunaan Berbagai Dekomposer pada Sampah Pasar untuk Tanaman Cabai

menyerap unsur hara yang tersedia di daerah perakaran berupa pupuk buatan Urea, SP-36 dan KCL sebagai sumber unsur N,P,K yang diberikan dengan jumlah yang sama pada setiap perlakuan,

yang kemudian digunakan untuk pertumbuhan tajuk maupun akar tanaman, ini juga terlihat dari parameter LPR dan saat muncul bunga pertama (Tabel 2 dan 3).

Tabel 1. Rata-rata RTA tanaman cabai umur 21 dan 35 hst pada pemberian kompos sampah pasar dengan berbagai dekomposer

Jenis dekomposer	Rata-rata	
	21 hst	35 hst
<i>Trichoderma</i> sp	4.498 a	7.290 a
M-Bio	4.375 a	6.985 a
Tanpa Dekomposer	4.305 a	5.582 a
EM-4	4.298 a	7.068 a
Stardec	3.888 a	5.332 a

KK = 19,11% (21 hst)

KK = 25,57% (35 hst)

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

Tabel 2. Rata-rata LPR tanaman cabai dengan pemberian kompos sampah dengan berbagai dekomposer

Jenis Dekomposer	Rata-rata
EM-4	0.050 a
<i>Trichoderma</i> sp	0.045 a
M-Bio	0.040 a
Tanpa Dekomposer	0.028 a
Stardec	0.025 a

KK = 48,56%

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

Tabel 3. Rata-rata saat muncul bunga pertama tanaman cabai pada pemberian kompos sampah pasar dengan berbagai dekomposer

Jenis Dekomposer	Rata-rata
EM-4	28.75 a
<i>Trichoderma</i> sp	28.00 a
M-Bio	27.50 a
Tanpa Dekomposer	27.25 a
Stardec	26.75 a

KK = 4,70%

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

Pemberian kompos sampah pasar dengan penambahan dekomposer EM-4 memberikan persentase bunga menjadi buah tertinggi yaitu 14.648%. Namun perbedaannya tidak nyata dengan penambahan dekomposer M-Bio (Tabel 4). Tingginya persentase ini diduga karena pemberian kompos sampah pasar dengan penambahan dekomposer EM-4 dan M-Bio dapat memenuhi kebutuhan unsur P dan K yang

dibutuhkan tanaman pada fase generatif, ini juga terlihat pada parameter jumlah buah layak konsumsi dan jumlah buah (Tabel 5 dan 6). Hal ini disebabkan karena kompos dengan penambahan dekomposer EM-4 dan M-Bio dapat meningkatkan P total dan K total pada kompos yang dihasilkan. Dimana dekomposer ini mengandung bakteri *Lactobacillus* sp, ragi dan bakteri pelarut fosfat yang dapat merombak

senyawa-senyawa organik menjadi senyawa-senyawa yang lebih sederhana dan tersedia bagi tanaman, seperti P dan K. Hal ini diperkuat dari hasil analisis jaringan tanaman jeruk oleh Widiyana, dkk (1993) bahwa kandungan P dan K pada tanaman jeruk meningkat setelah disemprot dengan EM-4, dan Emlias (2003) menambahkan, EM-4 dapat meningkatkan kualitas kompos yaitu meningkatkan kadar N total, P total, K total dan pH total. Menurut Sutanto (2002), bakteri pelarut fosfat mempunyai kemampuan dalam melarutkan fosfat yang terfiksasi dan bantuan fosfat yang berasal dari macam-macam sumber.

Pemberian kompos sampah pasar tanpa penambahan dekomposer menghasilkan jumlah buah terendah yaitu 72.00 dan perbedaannya nyata dengan kompos sampah pasar yang ditambahkan dekomposer. Hal ini diduga karena kompos yang dihasilkan memiliki kualitas kompos yang rendah, diasumsikan karena selain tidak adanya tambahan mikroba pengurai juga karena pada pembuatan kompos tanpa dekomposer tidak diberikan bahan tambahan seperti pada pembuatan kompos dengan penambahan dekomposer. Sehingga kompos yang dihasilkan memiliki kandungan unsur hara yang rendah. Akibatnya, jumlah buah layak konsumsi yang dihasilkan juga rendah.

Tabel 4. Rata-rata persentase bunga menjadi buah pada pemberian kompos sampah pasar dengan berbagai dekomposer

Jenis Dekomposer	Rata-rata	
EM-4	14.648	a
M-Bio	12.070	ab
Stardec	11.125	bc
Tanpa Dekomposer	8.675	c
<i>Trichoderma sp</i>	8.425	c

KK= 19.16%

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

Tabel 5. Rata-rata jumlah buah layak konsumsi tanaman cabai pada pemberian kompos sampah pasar dengan berbagai dekomposer

Jenis Dekomposer	Rata-rata	
EM-4	199.50	a
M-Bio	127.50	b
<i>Trichoderma sp</i>	118.75	b
Stardec	111.25	b
Tanpa Dekomposer	47.25	c

KK=17.02%

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

Tabel 6. Rata-rata jumlah buah tanaman cabai pada pemberian kompos sampah pasar dengan berbagai dekomposer

Jenis Dekomposer	Rata-rata	
EM-4	254.25	a
Stardec	195.25	ab
<i>Trichoderma sp</i>	177.50	b
M-Bio	175.50	b
Tanpa Dekomposer	72.00	c

KK= 22.75%

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

Berat buah layak konsumsi dengan penambahan dekomposer EM-4 pada sampah pasar menghasilkan buah layak konsumsi terbesar yaitu 145.256, dan perbedaannya tidak nyata dengan penambahan M-Bio dan *Trichoderma sp* (Tabel 7) Berbeda tidak nyatanya pada pemberian kompos dengan penambahan dekomposer ini diduga karena kompos yang dihasilkan memiliki kualitas kompos yang lebih baik dari kompos yang dihasilkan tanpa penambahan dekomposer. Hal ini disebabkan karena adanya tambahan dekomposer (mikroba pengurai) dan bahan starter pada pembuatan kompos

Penambahan gula dan pupuk kandang pada pembuatan kompos diduga dapat merangsang kerja mikroba pengurai yang terdapat pada bahan dekomposer (EM-4, M-Bio, dan *Trichoderma sp*) untuk merombak bahan organik sehingga unsur hara yang terdapat pada kompos akan cepat tersedia, diasumsikan karena gula dan pupuk kandang dapat menambah unsur hara dan menyediakan sumber energi bagi

pertumbuhan mikroba pengurai. Menurut Gaur (1983), pengomposan akan berlangsung lambat apabila mikroorganisme perombak pada permulaan pengomposan sedikit, untuk memperbanyak mikroorganisme perombak maka pada awal pengomposan ditambahkan starter berupa kotoran hewan, kompos aktif atau inokulum biakan mikroorganisme. Sedangkan menurut Indriani (2003), pengomposan akan lebih cepat dan lebih baik dengan adanya beberapa macam bahan tambahan. Hal ini disebabkan karena adanya bahan tambahan dapat menyediakan substrat yang dibutuhkan untuk media hidup mikroba pengurai. Dengan demikian unsur hara yang terdapat pada kompos akan tersedia bagi tanaman meskipun dalam jumlah sedikit. Menurut Murbandono (2003), pupuk organik mengandung hara makro yang rendah tetapi mengandung hampir semua unsur yang diperlukan tanaman. Matto dkk (1989) menambahkan, faktor utama yang dapat mempengaruhi mutu hasil suatu tanaman adalah nutrisi tanaman.

Tabel 7. Rata-rata berat buah layak konsumsi dengan pemberian kompos sampah pasar dengan berbagai dekomposer

Jenis Dekomposer	Rata-rata
EM-4	145.262 a
M-Bio	125.328 ab
<i>Trichoderma sp</i>	107.200 ab
Stardec	90.780 b
Tanpa Dekomposer	37.242 c

KK=24,71%

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

Berdasarkan Tabel 5 dan 7 didapatkan bahwa pemberian kompos sampah pasar dengan penambahan dekomposer M-Bio memberikan pengaruh yang lebih baik terhadap berat perbuah. Pada dekomposer ini diperoleh berat perbuah sebesar 1,02 g/buah sedangkan dekomposer EM-4 dan *Trichoderma sp* berat perbuahnya sebesar 0,73 g/buah dan 0,90g/buah meskipun dari berat buah perplot berbeda tidak nyata. Besarnya berat perbuah pada dekomposer ini, diduga karena selain mengandung bakteri pelarut fosfat juga karena M-Bio ini dapat meningkatkan kesehatan tanaman, hal ini mengakibatkan tanaman lebih resisten terhadap serangan hama dan penyakit

tanaman sehingga proses fisiologis berlangsung baik yang kemudian berdampak pada kualitas buah yang dihasilkan.

#### KESIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil penelitian didapatkan bahwa, pemberian berbagai dekomposer pada sampah pasar untuk tanaman cabai tanpa pestisida kimia memperlihatkan nilai relatif sama terhadap parameter rasio tajuk akar (RTA), laju pertumbuhan relatif (LPR), dan saat muncul bunga pertama. Sedangkan untuk produksi dekomposer EM-4 memberikan hasil yang lebih baik pada parameter persentase bunga menjadi buah dan jumlah

buah. Berat buah layak konsumsi dekomposer EM-4, M-Bio dan *Trichoderma* sp relatif sama dan M-Bio memberikan berat buah lebih besar.

Berdasarkan kesimpulan di atas, dapat disarankan untuk menggunakan kompos dengan penambahan dekomposer M-Bio sebagai hasil pengomposan selama 21 hari, karena dari hasil penelitian kompos ini menghasilkan kualitas buah yang lebih baik.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Saudari Kunah yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Balai Pengkajian Teknologi Pertanian. 2004. Pengomposan Jerami Padi dengan *Trichoderma harzianum*. Departemen Pertanian, Sukarame
- Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi. 2002. Pembuatan Kompos Pasca Panen Sayur-Mayur dari sampah kota. Jakarta
- BPS Kantor Statistik Propinsi Riau. 2002. Riau dalam Angka. Bappeda Daerah Tingkat I Propinsi Riau
- Emlias. 2003. Pengaruh *Effective Microorganism 4* (EM4) Terhadap Kecepatan Proses Pengomposan dan Kualitas Kompos Sampah dan Limbah Pertanian. Abstrak Hasil-Hasil Penelitian UNP, Padang
- Gaur, A. C. 1983. *A Manual Of Rural Composting*. FAO, The United Nations, Rome
- Indriani, Y. H. 2003. *Membuat Kompos Secara Kilat*. Penebar Swadaya, Jakarta
- Matto, A. K., T. Murata, E. K. B. Pantastico., K. Chachin dan C. T. Phan. 1989. *Fisiologi Pasca Panen, Penanganan dan Pemanfaatan Buah-buahan dan Sayur-sayuran Tropika dan Subtropika*. Gajah Mada University Press, Yogyakarta
- Murbandono, L. 2003. *Membuat Kompos*. Penebar Swadaya, Jakarta
- Setiadi. 2001. *Bertanam Cabai*. Penebar Swadaya, Jakarta
- Sugito, Y. 2004. *Pembangunan Pertanian Berkelanjutan Di Indonesia, Prospek dan Permasalahannya*. Disampaikan pada Pelatihan Pertanian Berkelanjutan Bagi Dosen-dosen PTN-PTS se-Indonesia, di Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya, Malang.
- Sutanto, R. 2002. *Penerapan Pertanian Organik Pemasarakatan dan Pengembangan*. Kanisius, Yogyakarta
- Wididana, G.N., Pirnamawati, N dan Wigenasantana, M. S. 1993. Pengaruh Interval Waktu Penyemprotan EM-4 Terhadap Hasil Buah Jeruk Sitrum. *Buletin Kyusei Nature Farming* Vol 02/ Th I Des 1993.