

**UJI KEUNGGULAN PUPUK-PUPUK ORGANIK CAIR (POC)
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN TOMAT
(*Lycopersicum esculentum* Mill)**

Agus Utomo³

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan ingin menguji tingkat keunggulan dari beberapa pupuk-pupuk organik cair. khususnya terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman tomat. Penelitian ini dilaksanakan di desa Ngasinan Kecamatan Jetis Kabupaten Ponorogo. dimana daerah tersebut mempunyai ketinggian kurang lebih 150 m dpl. Metoda berupa Rancangan Acak Lengkap (RAL). Perlakuan berupa pemberian pupuk organik cair. yang terdiri atas : tanpa perlakuan (P₀), Pupuk Organik Cair Limbah Biogas (P₁), Pupuk Organik Cair Hibrida (P₂), Pupuk Organik Cair Di-Maak Chitosan (P₃), Pupuk Organik Cair Mor-tech (P₄) dan Pupuk Organik Cair Tani Organik (P₅). Masing-masing perlakuan diulang empat kali dan perbedaan yang timbul diuji lanjut dengan Uji Berganda Duncans (UBD) 5 % untuk mengetahui perbedaan antara per masing-masing perlakuan. Hasil penelitian dan perhitungan statistik menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair menghasilkan peningkatan yang nyata terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman tomat (P > 5 %). yaitu dalam tinggi tanaman, jumlah tandan, jumlah buah per tanaman, berat buah per tanaman maupun per biji. Pemberian macam pupuk organik cair yang berbeda menunjukkan perbedaan hasil dalam angka, tetapi tidak menunjukkan perbedaan yang nyata. Dari hal tersebut di atas dapat diambil kesimpulan bahwa pemberian pupuk organik cair dengan merk apapun baik diberikan pada tanaman tomat karena mampu menghasilkan peningkatan dalam pertumbuhan dan produksi. karena macam pupuk organik dengan berbagai merk-merk yang ada di pasaran menunjukkan hasil yang sama baiknya.

Kata kunci : uji keunggulan, pupuk organik cair, produksi, tanaman tomat.

PENDAHULUAN

Tomat sudah tidak asing lagi bagi kita. hampir semua orang sudah mengenal tanaman tomat. Dalam kehidupan sehari-hari tomat memegang peranan yang penting terutama bagi ibu-ibu rumah tangga. selalu menggunakan tomat untuk masakan. Hampir semua masakan dari sup sampai selad dapat dicampur dengan tomat yang warnanya kemerah-merahan. Selain dibuat bumbu masakan atau

³ Agus Utomo adalah Staf Pengajar Fakultas Pertanian Unmer Ponorogo

dicampurkan dalam masakan. buah tomat dapat dimakan langsung ataupun untuk minuman juice yang menyegarkan.

Dibalik warnanya yang merah mempesona buah tomat memiliki banyak kandungan vitamin dan mineral. Dalam satu buah tomat terdapat 30 kalori. vitamin C 40 mg. Vitamin A 1.500 S.I. zat besi. kalsium dan lain-lain karena mengandung zat-zat tersebut. maka tomat juga berguna bagi orang-orang yang ingin langsing. sebab vitamin dan mineral yang terkandung dalam tomat tidak menggemukkan.

Tabel 1. Kandungan Nilai Gizi Dan Kalori Pada Tomat per 100 gram Bahan Makanan

| No | Jenis Zat | Sari Air Tomat | Tomat Muda | Tomat Masak |
|----|-----------------|----------------|------------|-------------|
| 1 | Kalori (kal) | 15 | 23 | 20 |
| 2 | Protein (g) | 1 | 2 | 1 |
| 3 | Lemak (g) | 0.2 | 0.7 | 0.3 |
| 4 | Karbohidrat (g) | 3.5 | 2.3 | 4.2 |
| 5 | Vitamin A (SI) | 600 | 320 | 1.500 |
| 6 | Vitamin B (mg) | 0.5 | 0.07 | 0.6 |
| 7 | Vitamin C (mg) | 10 | 30 | 40 |
| 8 | Kalsium (mg) | 7 | 5 | 5 |
| 9 | Fosfor (mg) | 15 | 27 | 26 |
| 10 | Besi (mg) | 0.4 | 0.5 | 0.5 |
| 11 | Air (g) | 95 | 93 | 94 |

Sumber: Direktorat Gizi. Departemen Pertanian. 2009.

Kebutuhan pasar akan buah tomat terus meningkat. Hal ini tidak lepas dari peranan tomat sebagai salah satu komoditas hortikultura yang penting sebagai tanaman sayuran. bahkan saat ini tomat bukan sekedar untuk sayuran. tetapi sudah menjadi komoditas buah. tidak hanya untuk pasar dalam negeri tetapi juga pasar ekspor. Peningkatan produksi tomat masih terbuka lebar karena suplai dari tahun ketahun yang belum tercukupi. Tomat merupakan satu dari sekian banyak jenis sayuran yang telah dikenal masyarakat. Tanaman tomat dapat tumbuh dengan mudah pada wilayah yang beriklim mediterania. dan tomat memiliki segudang keunggulan. rasa buahnya yang asam manis seakan memberikan kesegaran pada tubuh. Sebagai salah satu komoditas pertanian hortikultura. tomat memiliki

kandungan vitamin dan mineral yang berguna untuk pertumbuhan dan kesehatan. Tomat juga mengandung zat pembangun jaringan tubuh dan zat yang menghasilkan energy untuk gerak dan berpikir. antara lain karbohidrat. protein. lemak dan kalori. Untuk memenuhi kebutuhan pangan dan gizi di masa depan. permintaan terhadap tomat terus meningkat. seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk. meningkatnya pendapatan masyarakat. tingginya kesadaran akan nilai gizi dan bertambahnya permintaan bahan baku industry makanan dan minuman.

Pengembangan budidaya tanaman tomat adalah salah satu strategi untuk memenuhi permintaan pasar. di samping dapat mendorong perluasan kesempatan berusaha dan lapangan pekerjaan. meningkatkan pendapatan petani. menunjang pengembangan agribisnis dan agroindustri.

Salah satu cara untuk meningkatkan kualitas dan kuantitas produksi tomat yaitu dengan penggunaan pupuk. salah satunya pupuk organik cair. yang akhir-akhir ini marak berkembang di masyarakat sebagai pupuk daun yang ramah lingkungan. Penggunaan pupuk organik cair bertujuan untuk memenuhi kebutuhan unsur hara yang diperlukan bagi tanaman. Pupuk organik cair yang diberikan merupakan unsur hara yang tersedia bagi tanaman untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman serta produksi tanaman.

Dewasa ini telah banyak beredar berbagai produk pupuk organik cair dengan berbagai merk dengan berbagai komposisi serta keunggulan masing-masing. antara lain : Pupuk Organik Limbah Biogas, Pupuk cair Hibrida, Pupuk cair Di-Maak Chitosan, Pupuk Mor-tech, Tani Organik . dan sebagainya.

Pupuk Organik Limbah Biogas merupakan hasil sampingan dari proses dekomposisi bahan organik secara anaerob yang menghasilkan gas metan dan karbondioksida yang mudah terbakar disebut biogas, hasil sampingan / limbah produk biogas inilah yang digunakan sebagai sumber unsur hara bagi tanaman.

Pupuk Cair Hibrida merupakan pupuk perangsang pertumbuhan dan kesuburan yang berfungsi untuk memenuhi kebutuhan tanaman apabila tanaman kekurangan mendapat suplai unsur hara dari tanah. Kandungan unsur hara pupuk organik cair Hibrida adalah: N = 17 % Fe. P = 17% Mn. K = 17% Zn dan S = 5%

Cu. Penggunaannya dengan cara melarutkan pupuk kedalam air dengan konsentrasi 5 cc / liter.

Pupuk Cair Di-Maak Chitosan mengandung nutrisi lengkap yang akan memberikan pertumbuhan dan hasil tanaman yang optimal. Kandungan pupuk ini adalah C-Organik = 35.8%. N total = 1.96%. P₂O₅ = 2.55%. K₂O = 2.28%. Fe = 341 ppm. Mn = 22 ppm. Cu = 4 ppm. Zn = 30 ppm. Co = 2 pmm dan Mo = 6 ppm.

Pupuk Mor-tech berfungsi untuk meningkatkan kesuburan tanah baik secara fisik, kimia dan biologis serta meningkatkan jumlah dan aktifitas mikro organisme dalam tanah. meningkatkan kapasitas tukar kation sehingga mengurangi kehilangan unsure hara dalam tanah. Kandungan pupuk ini adalah; C-Organik = 48.3%. N = 3.61%. P₂O₅ = 1.75%. K₂O = 1.28%. Fe = 310 ppm. Mn = 31 ppm. Cu = 5 ppm. Zn = 25 ppm. Dan Hormon tumbuhan Geberelin = 39.55 pmm. Auksin = 33.52 ppm. Cara aplikasi 5 Cc / liter disiramkan pada sekitar akar tanaman.

Tani Organik merupakan pupuk hayati (biofertilizer) yang dihasilkan melalui penelitian dan pengembangan bioteknologi terapan dengan memanfaatkan berbagai jenis mikroba alami (Indigenous) yang bermanfaat sebagai inokulen, dan dilengkapi dengan penambahan nitrogen organik terlarut (Enrichment). Nutrien yang terdapat sebagian besar terdiri atas Gugus gula sederhana dan protein dengan reaksi lanjutan berupa asam amino, asam organik, Vitamin, Hormon, Unsur Makro-Mikro. Unsur-unsur tersebut sangat dibutuhkan untuk mendorong terjadinya proses biologis, fisika dan kimia tanah yang maksimal, hingga menjalin ketersediaan asupan makanan bagi tanaman secara berkelanjutan. Mengandung : Laktobasilus sp. Mikroorganisme fotosintesis, pengikat Nitrogen, pelarut phosfat, pengurai selulosa, Ragi dll. Vitamin (Antioksidan), Hormon, Asam Amino, Antibiotik alami dan Nutrisi yang dibutuhkan semua jenis tanaman.

Dari berbagai macam pupuk organik cair yang banyak beredar di pasaran yang kadang-kadang membingungkan masyarakat petani dalam memilihnya, maka atas dasar tersebut sengaja dilakukan penelitian untuk menguji tingkat

keunggulan dari berbagai macam pupuk organik cair bagi pertumbuhan dan produksi tanaman tomat.

METODE PENELITIAN

Percobaan penelitian dilakukan di Desa Ngasinan Kecamatan Jetis Kabupaten Ponorogo. dimana daerah tersebut mempunyai ketinggian tempat berkisar 150 m dpl.

Metoda penelitian berupa Rancangan Acak Lengkap (RAL). Perlakuan berupa pemberian beberapa macam pupuk organik cair. yaitu berupa tanpa perlakuan (P₀), diberi Pupuk Organik Limbah Biogas (P₁), diberi Pupuk Organik Cair Hibrida (P₂), Pupuk Organik Cair Di-Maak Chitosan (P₃), diberi Pupuk Organik Cair Mor-tech (P₄) dan diberi Pupuk Organik Cair Tani Organik (P₅). yang diberikan lewat disemprotkan pada daun setiap minggu sekali dengan konsentrasi sesuai dengan petunjuk dari label. Masing-masing perlakuan diulang empat kali dan perbedaan yang timbul diuji lanjut dengan Uji Berganda Duncans (UBD) 5 % untuk mengetahui perbedaan antara per masing-masing perlakuan.

Parameter yang diamati meliputi : tinggi tanaman. jumlah tandan per tanaman. jumlah buah per tanaman. berat buah per tanaman dan berat buah per biji.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dan perhitungan statistik menunjukkan bahwa pemberian pupuk-pupuk organik cair mampu meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman tomat. yaitu dalam hal tinggi tanaman. jumlah buah per tanaman dan berat buah per biji maupun berat puah per tanaman. kecuali jumlah tandan per tanaman yang tidak menunjukkan perbedaan. Hasil menunjukkan bahwa semua jenis pupuk organik cair yang di uji coba secara statistik tidak menunjukkan perbedaan meskipun secara angka berbeda. Hasil selengkapnya dapat dilihat pada tabel 2 dan tabel 3 di bawah ini.

Tabel 2. Pengaruh Pemberian Pupuk-Pupuk Organik Cair Terhadap Tinggi Tanaman Dan Jumlah Tandan

| Kode | Tinggi Tanaman | | | Jumlah Tandan |
|----------------|----------------|--------|--------|---------------|
| | 4 mst | 8 mst | 12 mst | |
| P ₀ | 30.7 a | 49.7 a | 71.4 a | 6.4 a |
| P ₁ | 32.9 b | 57.8 b | 78.1 b | 6.4 a |
| P ₂ | 32.4 b | 56.9 b | 76.4 b | 6.5 a |
| P ₃ | 32.9 b | 56.8 b | 77.9 b | 6.3 a |
| P ₄ | 32.8 b | 57.5 b | 78.0 b | 6.9 a |
| P ₅ | 32.9 b | 57.9 b | 78.4 b | 6.8 a |
| UBD 5 % | 1.1 | 1.8 | 3.3 | 0.6 |

Tabel 3. Pengaruh Pemberian Pupuk-Pupuk Organik Cair Terhadap Jumlah Dan Berat Buah

| Kode | Jumlah Buah (gram/tanaman) | Berat Buah (gram/ tanaman) | Berat Buah (gram/ biji) |
|----------------|-------------------------------|-------------------------------|----------------------------|
| P ₀ | 32.6 a | 714.3 a | 21.9 a |
| P ₁ | 39.8 b | 1068.3 b | 26.8 b |
| P ₂ | 40.4 b | 1042.1 b | 25.8 b |
| P ₃ | 38.9 b | 985.4 b | 25.3 b |
| P ₄ | 37.4 b | 997.3 b | 26.7 b |
| P ₅ | 39.2 b | 1053.4 b | 26.8 b |
| UBD 5 % | 3.4 | 123.7 | 2.1 |

Sutejo (2002) pada umumnya tanaman itu mempunyai jaringan-jaringan dan memerlukan enzim-enzim. dimana enzim-enzim inilah untuk memungkinkan jaringan-jaringan tersebut berfungsi. Jaringan-jaringan dibangun dari karbohidrat-karbohidrat. lemak-lemak. protein-protein dan nukleoprotein. Pembentukan jaringan-jaringan maupun enzim-enzim diperlukan unsur-unsur hara (mineral). Untuk pembentukan jaringan-jaringan dibutuhkan unsur hara seperti : karbon, oksigen, hidrogen, nitrogen, fosfor dan belerang. sedangkan untuk pembentukan enzim-enzim dibutuhkan unsur hara antara lain : besi, mangan, seng, tembaga, boron, molibdinium serta kadang-kadang kobalt. Sedang untuk keperluan lainnya diperlukan unsur-unsur : kalium, magnesium, kalsium, natrium, klor, silika dan aluminium. Unsur-unsur tersebut pada tanaman dapat diperoleh dari tanah yang diserap lewat akar maupun dari yang lain yang diserap melalui daun.

Lingga (2001) untuk memperoleh pertumbuhan dan produksi suatu tanaman yang baik perlu dilakukan usaha pemupukan baik melalui akar maupun

melalui daun sehingga zat-zat hara yang tidak siap diserap menjadi siap diserap. Ada satu hal kelebihan atau keuntungan yang paling mencolok dari pemupukan lewat daun, yakni penyerapan hara pupuk yang diberikan berjalan lebih cepat ketimbang pupuk diberikan lewat akar. Tanaman lebih cepat menumbuhkan tunas dan tanah tidak rusak / leleh. Keuntungan lain yaitu terpenuhinya unsur hara mikro pada tanaman yang terdapat pada pupuk daun umumnya, dimana unsur hara makro jarang terdapat pada pupuk buatan (an organik) yang diberikan lewat akar.

Unsur-unsur hara baik makro maupun mikro yang diserap oleh tanaman secara cukup akan dipergunakan dalam membentuk jaringan-jaringan dan enzim-enzim. Dengan demikian tanaman akan dapat tumbuh dan berproduksi dengan baik. Dengan demikian tanaman tomat yang diberi pupuk organik cair yang diberikan lewat daun akan menyediakan unsur-unsur hara secara lengkap dan cukup bagi tanaman. Dengan demikian tanaman tomat dapat tumbuh dan berproduksi lebih baik dibandingkan yang tidak diberi, sebab kebutuhan unsur-unsur hara lebih tercukupi. Pemberian pupuk-pupuk organik cair mampu meningkatkan produksi berat buah tomat per tanaman tomat rata-rata hingga 45 %

Pemberian pupuk organik cair merk Organik Limbah Biogas menghasilkan produksi buah tomat per tanaman sebesar 1068.3 gram. Pupuk organik cair merk Hibrida sebesar 1042.1 gram. Pupuk organik cair merk Di-Maak Chitosan sebesar 985.4 gram. Diberi pupuk organik cair merk Mor-tech sebesar 997.3 gram dan diberi pupuk organik merk air Tani Organik sebesar 1053.4 gram secara angka berbeda cukup besar. Tetapi secara statistik tidak menunjukkan adanya perbedaan. Hal tersebut dimungkinkan karena semua pupuk organik cair (pupuk daun) merupakan pupuk lengkap, yaitu pupuk yang mengandung unsur hara makro (N, P dan K) dan mikro (seperti, Cu, Ca, Mn, Fe dan sebagainya). Dengan demikian akan menghasilkan hasil yang sama baiknya.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dan perhitungan tersebut di atas dapat disimpulkan bahwa:

1. Pemberian pupuk-pupuk organik cair baik diberikan pada tanaman tomat karena mampu meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman tomat. Peningkatan produksi hingga mencapai 45 %.

2. Merk-merk apapun dari pupuk-pupuk organik cair sama baiknya. sebab secara statistik tidak menunjukkan perbedaan dalam pertumbuhan dan produksi.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonymous. 2007. *Panduan Lengkap Budidaya Tomat*. Agro Media Pustaka.Jakarta.
- Anonymous. 2008. *Agribisnis Tanaman Sayur*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Anonymous. 2009. *Budidaya Tomat Secara Komersial*. Penebar Swadaya - Jakarta.
- Dwijoseputra. D . 1984. *Pengantar Fisiologi Tumbuhan*. Gramedia - Jakarta.
- Pinus Lingga. 2001. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Penebar Swadaya - Jakarta.
- Rinsema. W.J. 1986. *Pupuk Dan Cara Pemupukan*. Bhratara Karya Aksara – Jakarta
- Rismunandar. 1995. *Tanaman Tomat*. Sinar Baru - Bandung.
- Rukmana. Rachmad. 2001. *Tomat dan Cherry*. Kanisius - Yogyakarta.
- Samadi B. 1996. *Budidaya Tomat Hibrida*. CV Aneka - Jakarta
- Setiawan. Ade Iwan. 1999. *Budidaya Tomat*. Penebar Swadaya – Jakarta
- Soedyanto . 1984. *Pupuk dan Cara Pemupukan*. PT Rineka Cita – Jakarta.
- Sugeng. H. R. 1983. *Bercocok Tanaman Sayuran*. CV Aneka Ilmu – Semarang
- Suwasono Heddy. 1989. *Petunjuk Tentang Zat Pengatur Tumbuh*. Aksara – Bandung
- Sutejo. Mul Mulyani. 2002. *Pupuk Dan Cara Pemupukan*. Rineka Cipta – Jakarta
- Tugianto. H. 2001 *Bertanam Tomat*. Penebar Swadaya - Jakarta
- Zainal Abidin. 1990. *Dasar-Dasar Pengetahuan Tentang ZPT*. Aksara – Bandung.