

## KONSENTRASI POC NPK TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN TOMAT ( Lycopersicum esculentum Mill )

Aris Tanan

Prodi Agroteknologi FP Universitas Indonesia Toraja

### ABSTRAK

Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian Pupuk Organik Cair NPK terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman tomat dan mengetahui dosis atau konsentrasi yang tepat dapat memberi pertumbuhan dan produksi tanaman tomat. Penelitian dilaksanakan pada Juni – Agustus 2015. Penelitian dilaksanakan dalam bentuk percobaan yang disusun berdasarkan Rancangan Acak Kelompok (RAK) perlakuan pemberi pupuk organik cair terdiri dari atas 5 taraf masing-masing P<sub>0</sub> (0 cc NPK organik / ltr air), P<sub>1</sub> ( 5 cc/ltr air), P<sub>2</sub> ( 10 cc/ltr), P<sub>3</sub> (15 cc/ltr air) dan P<sub>4</sub> ( 20 cc/ltr air). Berdasarkan hasil penelitian menunjukan bahwa penggunaan pupuk NPK Organik Cair dengan dosis 20 cc/ltr air memberikan hasil terbaik pada tanaman tomat, khususnya dalam perbanyak buah.

*Kata Kunci : pupuk NPK organik, Tanaman Tomat*

## PENDAHULUAN

Tomat (*Licopersicum esculentum mill*) adalah salah satu komoditas hortikultura yang tergolong tanaman sayuran. Mempunyai rasa yang unik, yakni perpaduan rasa manis dan asam, menjadikan tomat sebagai salah satu buah yang memiliki banyak penggemar. Sayuran merupakan salah satu bahan yang dibutuhkan masyarakat karena banyak mengandung vitamin dan mineral. Tomat (*Lycopersicum esculentum Mill.*) adalah jenis tanaman hortikultura yang mempunyai prospek baik untuk dikembangkan, karena merupakan sumber berbagai jenis vitamin dan mineral. Hampir pada setiap masakan memerlukan tomat sebagai pelengkap, selain itu dapat pula digunakan sebagai minuman segar dan pembuatan saos (Bernardinus, 2002).

Rendahnya tingkat produktivitas tanaman tomat tersebut disebabkan oleh beberapa faktor, yaitu : petani belum sepenuhnya menerapkan teknik budidaya tanaman tomat yang baik, faktor iklim, dan tingkat kesuburan tanah yang rendah. Untuk meningkatkan kesuburan tanah dapat dilakukan dengan penggunaan pupuk organik atau pupuk kandang.

Selain pemberian pupuk kandang tanaman tomat juga diberikan Nutrisi Saputra karena pupuk ini mampu meningkatkan penyerapan unsur hara dan mengaktifkan organismse dalam tanah dan memiliki kandungan hara yang lengkap meliputi hara makro primer, makro sekunder dan mikro elemen esensial. Adapun manfaat dari nutrisi tersebut adalah meningkatkan penyerapan unsur hara, memperbaiki kesuburan tanah, meningkatkan produktifitas dan mengurangi penggunaan pupuk kimia (Saputra, 2006).

Sekarang telah banyak ditemukan jenis atau varietas baru tanaman tomat yang memiliki keunggulan dalam

berproduksi, salah satu diantaranya adalah varietas hibrida (Cahyono, 2003). Tindakan yang dapat dilakukan dalam peningkatan produktivitas tanaman tomat adalah dengan cara pemberian pupuk organik (Yono, 2005).

Menurut Indrakusuma (2000), pupuk organik cair dapat memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah, sehingga dapat meningkatkan produksi tanaman, meningkatkan kualitas produk tanaman dan mengurangi penggunaan pupuk anorganik. Adanya kombinasi antara pupuk organik cair dan NPK diharapkan mampu meningkatkan serapan unsur hara pupuk NPK pada dosis yang diberikan, karena pupuk organik cair ini mengandung mikroorganisme yang membantu dalam penyerapan unsur hara. Peningkatan serapan unsur hara N, P, K maka mampu meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman mentimun, namun hasil penelitian ini tidak menunjukkan adanya interaksi antara pupuk organik cair dan dosis pupuk NPK terhadap variable pertumbuhan vegetatif tanaman, tetapi hanya pada variabel jumlah bunga jantan yang muncul pada setiap tanaman

Pertumbuhan dan perkembangan tanaman sangat dipengaruhi oleh pemberian pupuk dan ketersediaan unsur hara di dalam tanah. Serapan unsur hara dibatasi oleh unsur hara yang berada dalam keadaan minimum (Hukum Minimum Leibig). Dengan demikian status hara terendah akan mengendalikan proses pertumbuhan tanaman. Untuk mencapai pertumbuhan optimal, seluruh unsur hara harus dalam keadaan seimbang, artinya tidak boleh ada satu unsur hara pun yang menjadi faktor pembatas. (Pahan, 2008).

Oleh karena itu perlu dilakukan usaha untuk tetap menjaga dan memperbaiki agregasi tanah, salah satu usaha yang penting adalah dengan memberikan pupuk organik pada tanah sehingga kecukupan unsur hara

tergantikan dari yang diserap tanaman, komposisi tanah tidak mengalami pemanjangan dengan adanya bahan organik serta pengikatan air lebih baik sehingga pengikisan air berkurang (Isnaini, 2006).

Pupuk organik merupakan bahan pemberian tanah yang paling baik dan alami daripada bahan pemberian buatan. Pada umumnya pupuk organik mengandung unsur hara makro N, P, K rendah, tetapi mengandung hara mikro dalam jumlah cukup yang sangat diperlukan pertumbuhan tanaman sebagai bahan pemberian tanah, pupuk organik mencegah terjadinya erosi, pergerakan permukaan tanah dan retakan tanah, dan mempertahankan kelengkungan tanah (Sutanto, 2005)

Penelitian Purwanto (2005), pemberian pupuk NPK majemuk berpengaruh nyata terhadap hasil produksi buah tomat. Hasil dan kualitas buah meningkat dengan meningkatnya dosis NPK. Penggunaan media tanam yang tepat akan menentukan pertumbuhan bibit yang ditanam. Secara umum media tanam yang digunakan haruslah mempunyai sifat yang ringan, murah, mudah didapat, gembur dan subur, sehingga memungkinkan pertumbuhan bibit yang optimum (Erlan, 2005).

Dalam pengembangan dan pengelolaan tanaman tomat, sering kali dihadapkan pada beberapa kendala, maka melalui penelitian ini akan diamati “pengaruh pemberian berbagai konsentrasi Pupuk Organik Cair NPK Organik Cair terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman tomat”

## METODOLOGI

### Tempat dan Waktu

Penelitian dilaksanakan di dalam *green house* Fakultas Pertanian di kampus 2 UKI Toraja, Kakondongan Kecamatan Tallunglipu Kabupaten Toraja Utara, dilaksanakan pada bulan Juni sampai Agustus 2015.

### Pelaksanaan

Penelitian dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 ulangan. Faktor yang diteliti adalah konsentrasi Pupuk Organik cair NPK yang terdiri atas 5 yaitu P<sub>0</sub>= kontrol (tidak ada pupuk), P<sub>1</sub>=5 cc/ltr air, P<sub>2</sub>=10 cc/ltr, P<sub>3</sub>=15 cc/ltr air dan P<sub>4</sub>=20 cc/ltr air.

### Variabel Pengamatan

Adapun variabel yang diamati dalam praktik lapang ini adalah sebagai berikut:

- a. Tinggi tanaman (cm)  
Pengamatan tinggi tanaman dilakukan pada umur 20, 40, dan 60 hst, yang diukur mulai dari permukaan tanah sampai ke titik tumbuh tertinggi.
- b. Jumlah buah pertanaman  
Perhitungan jumlah buah pertanaman di hitung pada semua panen (3 x panen)
- c. Jumlah buah perpetak  
Perhitungan jumlah buah perpetak dihitung pada semua panen
- d. Berat buah per tanaman (g),  
Perhitungan berat buah pertanaman di hitung dari semua panen.
- e. Berat buah perpetak (g)  
Perhitungan berat buah perpetak dihitung pada semua panen.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Tinggi Tanaman

Hasil pengamatan tinggi tanaman, analisis sidik ragamnya menunjukkan bahwa pemberian pupuk NPK Organik Cair berpengaruh sangat nyata pada tinggi tanaman pada umur 20 dan 60 hst, dan berpengaruh nyata pada umur 40 HST

Hasil uji BNT pada taraf 0,05 pada Tabel 1 menunjukkan bahwa perlakuan pupuk NPK Organik Cair dengan dosis 20 cc/ltr air menghasilkan tinggi

tanaman terbaik (73,67cm), tidak berbeda nyata dengan tanpa perlakuan dan perlakuan 5 cc/ltr air, tetapi berbeda nyata dengan perlakuan 10 cc/ltr air dan 15 cc/ltr air.

Tabel 1. Rata-rata Tinggi Tanaman pada Umur 20 hst (cm)

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)	NP BNJ 0,05
P0	62,00 a	
P1	64,33 a	
P2	65,00 ab	4,54
P3	65,67 ab	
P4	69,00 b	

Keterangan : angka-angka yang diikuti huruf yang tidak sama berbeda nyata pada taraf uji BNT 0,05

Hasil uji BNT pada taraf 0,05 pada Tabel 2 menunjukkan bahwa perlakuan pupuk NPK Organik Cair dengan dosis 20 cc/ltr air menghasilkan tinggi tanaman terbaik (69.00 cm), berbeda nyata dengan tanpa perlakuan dan perlakuan 5cc/ltr air,tetapi berbeda tidak nyata dengan perlakuan 10 cc/ltr air dan 15 cc/ltr air.

Tabel 2. Rata-rata Tinggi Tanaman pada

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)	NP BNJ 0,05
P0	62,00 a	
P1	64,33 a	
P2	65,00 ab	4,54
P3	65,67 ab	
P4	69,00 b	

Umur 40 hst

Keterangan : angka-angka yang diikuti huruf yang tidak sama berbeda nyata paa taraf uji BNT 0,05.

Hasil uji BNT pada taraf 0,05 pada Tabel 3 menunjukkan bahwa perlakuan pupuk NPK Organik Cair dengan dosis 20 cc/ltr air menghasilkan tinggi tanaman terbaik (69,67 cm), berbeda nyata dengan tanpa perlakuan, perlakuan 5 cc/ltr air dan 10 cc/ ltr air, tetapi

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)	NP BNJ 0,05
P0	43,33 ab	
P1	72,67 b	
P2	39,00 a	32,48
P3	39,00 a	
P4	73,67 b	

berbeda tidak nyata dengan perlakuan 15 cc/ltr air.

Tabel 3. Rata-rata Tinggi Tanaman pada Umur 60 hst

Keterangan : angka-angka yang diikuti huruf yang tidak sama berbeda nyata paa taraf uji BNT 0,05

### Jumlah Buah Per Tanaman

Hasil pengamatan jumlah buah per tanaman serta sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian Pupuk Organik Cair NPK berpengaruh nyata terhadap jumlah buah pertanaman.

Hasil uji BNT pada taraf 0,05 pada Tabel 4 menunjukkan bahwa pemberian pupuk NPK Organik Cair dengan dosis 20 cc/ltr air menghasilkan jumlah buah terbanyak 29,00, berbeda nyata dengan tanpa perlakuan dan perlakuan 5 cc/ltr air, tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan 10 cc/ltr air 15 cc/ltr air.

Tabel 4. Jumlah Buah per Tanaman

Keterangan : Angka-angka yang di ikuti pada kolom berbeda nyata pada taraf uji BNT 0,05.

### Jumlah Buah Per Petak

Hasil pengamatan jumlah buah per petak serta analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk NPK Organik cair berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah buah perpetak pada tiga kali panen.

Tabel 6 Jumlah Buah Perpetak pada Panen I (g)

Perlakuan	Jumlah Buah	NP BNJ 0,05
P0	4,67 a	
P1	9,00 b	
P2	9,33 b	2,42
P3	9,00 b	
P4	9,67 b	

Hasil uji BNT pada taraf 0,05 pada Tabel 6 menunjukkan bahwa pemberian pupuk NPK organik cair dengan dosis 20 cc/ltr air menghasilkan jumlah buah perpetak terbanyak (9,67 buah), berbeda nyata dengan tanpa perlakuan dan berbeda tetapi tidak dengan perlakuan lainnya.

Tabel 6. Jumlah Buah per Petak Panen II (g)

Perlakuan	Jumlah Buah	NP BNJ 0,05
P0	4,00 a	
P1	7,33 b	
P2	8,00 b	2,14
P3	7,67 bc	
P4	9,00 c	

Perlakuan	Tinggi Buah	NP BNJ 0,05
P0	15,00 a	
P1	24,00 b	
P2	26,67 bc	4,28
P3	26,33 bc	
P4	29,00 c	

Keterangan : Angka-angka yang di ikuti kolom yang tidak sama berbeda nyata pada taraf uji BNT 0,05.

Hasil uji BNT pada taraf 0,05 pada Tabel 5 menunjukkan bahwa pemberian pupuk NPK Organik Cair dengan dosis 20 cc/ltr air menghasilkan jumlah buah terbanyak (9,00), berbeda nyata dengan tanpa perlakuan, perlakuan 5 cc/ltr air dan 10cc/ltr air tetapi berbeda tidak nyata dengan perlakuan 15 cc/ltr air.

Tabel 7 Jumlah Buah per Petak pada Panen III (g)

Perlakuan	Jumlah Buah	NP BNJ 0,05
P0	4,00 a	
P1	7,33 b	
P2	8,00 b	2,14
P3	7,67 bc	
P4	9,00 c	

Keterangan : Angka-angka yang di ikuti kolom yang tidak sama berbeda nyata pada taraf uji BNT 0,05

### Berat Buah Per Tanaman

Hasil pengamatan berat buah per tanaman (g) serta analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk NPK Organik cair berpengaruh nyata terhadap berat buah pertanaman.

Hasil uji BNT pada taraf 0,05 pada tabel 8 menunjukan bahwa pemberian pupuk NPK Organik Cair dengan dosis 20 cc/ltr air menghasilkan berat buah

Perlakuan	Jumlah Buah	NP BNJ 0,05
P0	103,33 A	
P1	127,00 Bc	
P2	125,67 B	14,66
P3	128,67 Bc	
P4	133,67 C	

  

Perlakuan	Jumlah Buah	NP BNJ 0,05
P0	108,00 A	
P1	119,67 B	
P2	121,67 B	6,36
P3	123,67 Bc	
P4	128,67 C	

dengan tanpa, perlakuan 5 cc/ltr air,dan 10 cc/ltr air tetapi berbeda tidak nyata dengan perlakuan dan 15cc/ltr air.

Tabel 8 Berat Buah Pertanaman(g)

Keterangan : Angka-angka yang di ikuti kolom yang tidak sama berbeda nyata pada taraf uji BNT 0,05.

#### Berat Buah Per Petak

Hasil pengamatan produksi buah per petak serta analisis sidik ragam menunjukan bahwa pemberian pupuk NPK Organik Cair berpengaruh nyata pada berat buah perpetak pada setiap kali panen.

Hasil uji BNT pada taraf 0,05 pada Tabel 9 menunjukan bahwa perlakuan pupuk NPK Organik Cair dengan dosis 20 cc/ltr air menghasilkan berat buah tertinggi(133,67 g), berbeda nyata dengan tanpa perlakuan dan perlakuan 10 cc/ ltr air, tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan 5 cc/ltr air dan 15 cc/ltr air.

Tabel 9. Berat Buah per Petak pada

Perlakuan	Jumlah Buah	NP BNJ 0,05
P0	313,33 A	
P1	373,00 Ab	
P2	349,15 A	61,60
P3	377,33 Bc	
P4	393,00 C	

#### Panen I (g)

Keterangan : Angka-angka yang di ikuti huruf yang tidak sama berbeda nyata pada taraf uji BNT 0,05.

Hasil uji BNT pada taraf 0,05 pada Tabel 10 menunjukan bahwa perlakuan pupuk NPK Organik Cair dengan dosis 20 cc/ltr air menghasilkan berat buah terbaik (128,67 g), yang berbeda nyata dengan tanpa, perlakuan 5 cc/ltr air an 10 cc/ltr air, tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan 15 cc/ ltr air.

Tabel 10. Berat Buah per Petak pada Panen II (g)

Keterangan : Angka-angka yang di ikuti huruf yang tidak sama berbeda nyata pada taraf uji BNT 0,05.

Hasil uji BNT pada taraf 0,05 pada Tabel 11 menunjukkan bahwa perlakuan pupuk NPK Organik Cair dengan dosis 20 cc/ltr air menghasilkan berat buah terbaik (130,67 g), berbeda nyata dengan tanpa perlakuan dan dengan perlakuan 10 cc/ltr air, tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan 5 cc/ ltr air dan 15 cc/ltr air.

Tabel 11. Berat Buah per Petak pada Panen III (g)

## PEMBAHASAN

Analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk NPK Organik Cair berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 20, 40 dan 60 HST, jumlah buah pertanaman, jumlah buah perpetak pada panen I, II dan III, berat buah pertanaman dan berat buah perpetak pada panen I, II dan III.

Dekomposisi bahan organik yang menghasilkan unsur hara yang diperlukan akan menambah jumlah unsur hara yang diperlukan tanaman. Bertambahnya jumlah unsur hara yang berasal dari bahan organik berarti akan meningkatkan kesuburan dan produktivitas tanah.

Menurut Sutejo dan Kartasapoetra (1995), kebutuhan berbagai macam unsur hara pada tanaman dalam masa pertumbuhan dan perkembangan tidaklah sama, yaitu membutuhkan waktu pemberian dan dosis yang berbeda, sehingga pemupukan sebaiknya diberikan pada saat tanaman memerlukan unsur hara secara intensif agar pertumbuhan dan perkembangannya berlangsung dengan baik.

Fungsi tanah berperan dalam perubahan susunan unsur hara tanah. Fungsi tanah tidak berklorofil sehingga menggantungkan kebutuhan akan energi dan karbon dari bahan organik (Soepardi,1983). Tanah secara kimiawi berfungsi sebagai gudang dan menyuplai

hara atau nutrisi (senyawa organik dan anorganik sederhana dan unsur-unsur esensial seperti : N,P,K, Ca, Mg, S, Cu, Zn, Fe, Mn, B, Cl) bagi tanaman.

Secara biologi tanah berfungsi sebagai habitat biota (gudang mikroorganisme) yang berpartisipasi aktif dalam penyediaan hara tersebut dan zat-zat aditif bagi tanaman, secara integral maupun menunjang produktifitas tanah untuk menghasilkan biomas dan produksi baik tanaman

Perlakuan	Jumlah Buah	NP BNJ 0,05
-----------	-------------	-------------------

P0	102,00 A	
P1	126,33 B	
P2	101,81 A	5,79
P3	125,00 B	
P4	130,67 b	

pangan, tanaman obat-obatan, industri perkebunan maupun kehutanan.

Berdasarkan definisi di atas dapat disimpulkan bahwa unsur hara adalah senyawa organik dan anorganik yang ada didalam tanah atau dengan kata lain nutrisi yang terkandung dalam tanah. Suwarno (2013) menyatakan bahwa tanaman akan tumbuh subur apabila unsur hara yang dibutuhkan tanaman tersedia dalam proporsi yang seimbang terutama unsur hara makro seperti N, P dan K. Unsur hara sangat diperlukan untuk tumbuh kembang tanaman berdasarkan tingkat kebutuhannya maka dapat digolongkan menjadi 2 bagian yaitu:

1. Unsur hara makro adalah unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman dalam jumlah besar.
2. Unsur hara mikro adalah unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman dalam jumlah kecil/ sedikit.

Berdasarkan definisi di atas dapat disimpulkan bahwa unsur hara adalah

senyawa organik dan anorganik yang ada didalam tanah atau dengan kata lain nutrisi yang terkandung dalam tanah

Hasil konversi berat buah per tanaman pada tabel lampiran 15 menunjukan bahwa dengan pemberian pupuk NPK organik dengan dosis 20 cc/ltr air ( $R_4$ ) memberikan hasil terbaik yaitu 66,40 g dan produksi tinggi pada penelitian dengan konserasi 15 cc/ ltr air ( $R_3$ ) yaitu 65,33 g. Hal ini menunjukan bahwa produksi tanaman tomat ini dapat diperbaiki/ditingkatkan misalnya dengan menggunakan pupuk yang kandungan unsur haranya lebih lengkap dan berimbang yang dapat di aplikasikan berdasarkan hasil analisa tanah. Akan tetapi analisis statistik menunjukkan bahwa konsentrasi 20 cc/ltr air menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan 15 cc/ltr air untuk semua komponen pengamatan. Hal ini menunjukkan bahwa hasil terbaik ditunjukkan oleh perlakuan 15 cc/ltr air, sementara perlakuan 20 cc/ltr air walaupun memberikan hasil tertinggi pada semua komponen pengamatan tetapi tidak efisien.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Dari penelitian ini, dapat ditarik simpulan sebagai berikut :

1. Pupuk Organik Cair NPK berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman tomat
2. Perlakuan dengan konsentrasi 20 mm/ltr air memberikan pengaruh yang tertinggi, akan tetapi pada konsentrasi 15 cc/ltr air, merupakan perlakuan terbaik untuk semua komponen tumbuh dan produksi tanaman.

### Saran

1. Untuk pengembangan dan pertumbuhan tanaman tomat disarankan menggunakan Pupuk

- Organik Cair NPK dengan konsentrasi 15 cc/ltr air.
2. Disarankan untuk melakukan penelitian lanjutan dalam budidaya tanaman tomat menggunakan Pupuk Organik Cair NPK dengan yang dikombinasikan dengan perlakuan lainnya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Bernardinus, T. W. 2002. Bertanam Tomat. Agromedia Pustaka, Jakarta.
- Cahyono, B. 2003. *Teknik dan Strategi Budidaya Tomat*. Yayasan Pustaka Nusantara.
- Erlan. 2005. Pengaruh Berbagai Media terhadap Pertumbuhan Bibit Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpha* (Scheff.) Boerl.) di Polibag.
- Indrakusuma. 2000. *Proposal Pupuk Organik Cair Supra Alam Lestari*. PT Suya Pratama Alam. Yogyakarta.
- Isnaini, M. 2006. Pertanian Organik : Untuk Keuntungan Ekonomi dan Kelestarian Bumi. Kreasi Wacana, Yogyakarta.
- Pahan I. 20008. *Panduan Lengkap Kelapa Sawit*. Manajemen Agribisnis dari Hulu Hingga Hilir. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Purwanto. 2005. Pengaruh Pupuk Majemuk dan Bahan pemantap Tanah Terhadap hasil dan kualitas Tomat Varietas intan.
- Saputra. 2006. Membuka Tabir Ilmu dan Teknologi Nutrisi Saputra Bidang Pertanian. Saputra Group, Bogor.
- Soepardi G. 1983. *Sifat dan Ciri Tanah*. Departemen Ilmu Tanah. Institut Pertanian Bogor.
- Sutanto, R. 2005. Pertanian Organik. Kanisius. Jakarta.
- Sutedjo, M. M. dan A. G. Kartasapoetra. 2002. Pengantar Ilmu Tanah. Bina Aksara, Jakarta.

Suwarno, V. S. 2013. Respon pertumbuhan dan produksi tanaman mentimun (*Cucumis sativus* L.) melalui perlakuan pupuk NPK pelangi.