# PENGARUH PEMBERIAN PUPUK ORGANIK DAN N TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN KANGKUNG DARAT

Rohmad Budiono
*Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Timur*

## ABSTRAK

Tuntutan masyarakat terhadap kualitas produk pertnanin yang sehat, mendorong berbagai kajian penggunaan bahan organik dalam usahatani. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk organik dan N (Urea) terhadap pertumbuhan dan hasil kangkung darat. Penelitian dilaksanakan mulai bulan Mei sampai Juni 2009 di Kebun Penelitian Banguntapan Fakultas Pertanian, Universitas Gadjah Mada, menggunakan Rancangan Split-plot diulang tiga kali. *Petak utama*, (N0) tanpa pemberian pupuk Urea (N1) diberi pupuk Urea 100 kg/ha. Anak petak, (P0) tanpa pupuk organic, (P1) bokhasi 20 t/ha dan (P2) pukan kambing 20 t/ha. Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) Pupuk N (Urea) berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman kangkung darat, (2) dosis pupuk organik 20 ton per hektar tidak dapat mensubtitusi kebutuhan N untuk pertumbuhan tanaman kangkung (3) Pemupukan 100 kg Urea per ha dapat meningkatkan produksi sebesar 110,9% dibandingkan tanpa pemupukan N.

Kata kunci: kangkung, pupuk organik

## PENDAHULUAN

Perhatian masyarakat terhadap soal pertanian dan lingkungan beberapa tahun terakhir ini menjadi meningkat, disebabkan semakin dirasakannya dampak negatif penggunaan bahan kimia bagi lingkungan, dan jika dibandingkan dengan dampak positifnya bagi peningkatan produktivitas tanaman pertanian pengaruh bahan kimia tersebut tidak sebanding. Bahan-bahan kimia yang selalu digunakan untuk alasan peningkatan produktivitas ternyata saat ini lebih banyak menimbulkan dampak negatif baik bagi kehidupan manusia dan lingkungan sekitarnya.

Penggunaan pupuk, pestisida, dan bahan kimia lainnya yang terus menerus dapat merusak biota tanah, resistensi hama dan penyakit, serta dapat merubah kandungan vitamin dan mineral beberapa komoditi sayuran dan buah. Hal ini tentunya jika dibiarkan lebih lanjut akan berpengaruh fatal bagi kesehatan manusia. Bahkan jika sayuran dan buah yang telah tercemar tersebut dikonsumsi oleh manusia secara terus menerus tentunya akan menyebabkan kerusakan jaringan bahkan kematian.

Saat ini banyak masyarakat yang mengkon-sumsi sayuran dan buah terutama komoditi segar yang bebas bahan kimia. Masyarakat lebih suka membeli sayuran dan buah yang berlubang karena hama penyakit daripada sayuran dan buah segar yang mulus tetapi banyak disemprot bahan kimia. Komoditas tanaman kangkung termasuk salah satu jenis sayuran dengan permintaan besar baik di kota maupun di pedesaan. Pada saat ini konsumen mulai menginginkan jenis kangkung yang bebas residu kimia dan diproduksi dengan sistem yang ramah lingkungan terutama konsumen tingkat ekonomi menengah keatas.

Melihat kecenderungan ini, salah satu upaya yang dapat dilakukan dalam bidang pertanian adalah mengembangkan pertanian dengan system pertanian yang tidak tergantung pada input luar yang besar. Pengkajian kembali teknologi yang tidak hanya berorientasi pada penggunaan energi secara maksimal dan intensif akan tetapi juga berusaha menerapkan *low input sustainable agriculture* (LISA). Untuk Indonesia dan negara berkembang lainnya, dua tujuan harus tetap seimbang yaitu peningkatan produktivitas dan produksi disatu pihak serta pencapaian keberlanjutan sistem produksi, peningkatan kesejahteraan petani dan pelestarian lingkungan (Safuan *et al.*, 2002)

Bahan dasar pupuk organik baik dalam bentuk kompos maupun pupuk kandang dapat berasal dari limbah pertanian, seperti jerami dan sekam padi, kulit kacang tanah, ampas tebu, batang jagung dan bahan hijauan lainnya. Kotoran ternak yang banyak dimanfaatkan adalah kotoran sapi, kerbau, kambing dan ayam. Beragamnya sumber pupuk organik tentunya beragam pula komposisi kandungan hara dan pengaruhnya terhadap pertumbuhan tanaman. Oleh karena itu perlu dikaji pengaruh dari sumber bahan organik terhadap pertumbuhan dan hasil salah satunya terhadap tanaman kangkung darat. Kajian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk organik dan N (Urea) terhadap pertumbuhan dan hasil kangkung darat.

## METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan mulai bulan Mei sampai Juni 2009 di Kebun Penelitian Banguntapan Fakultas Pertanian, Universitas Gadjah Mada, menggunakan Rancangan Split – plot diulang tiga kali. *Petak utama*, (N0) tanpa pemberian pupuk Urea (N1) diberi pupuk Urea 100 kg/ha. Anak petak, (P0) tanpa pupuk organic, (P1) bokhasi 20 t/ha dan (P2) pukan kambing 20 t/ha.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengamatan vegetatif tanaman kangkung meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, indek luas daun dan kandungan klorofil daun (SPAD) (Tabel 1) serta berat kering akar, batang dan daun sehingga diketahui nisbah akar/tajuknya masing-masing perlakuan (Tabel 2). Dari hasil analisis ragam menunjukkan bahwa aplikasi pupuk Urea memberikan respon sangat nyata terhadap semua variable yang diamati pada vegetatatif awal maupun pada pertumbuhan vegetatif akhir kecuali variable jumlah daun (Tabel 1). Hal ini sesuai dengan fungsi Nitrogen yang merupakan penyusun penting senyawa asam amino, amida, nukleotida dan nukleoprotein. Nitrogen penting untuk pembelahan dan pengembangan sel sehingga kekurangan unsur N akan berakibat pengurangan berat kering dan menyebabkan tanaman kerdil. Nitrogen juga penting sebagai penyusun klorofil sehingga kekahatan unsur N berakibat daun berwarna kuning.

Nitrogen diserap oleh tanaman dalam bentuk ion $NO_3^-$ atau $NH_4^+$ dari tanah. Kadar Nitrogen rata-rata dalam jaringan tanaman sekitar 2-4 % dari berat

kering. Dalam tanah, kadar nitrogen sangat bervariasi tergantung pada pengelolaan tanah. Pada lahan kering, tanaman umumnya menyerap ion nitrat relatif lebih besar dibandingkan dengan ion amonium (Rosmarkam dan Yowono, 2002).

Jumlah daun tidak menunjukkan perbedaan nyata antar perlakuan, ditengarai karena jumlah daun banyak dipengaruhi oleh vaktor genetic dari pada factor lingkungan. Pemberian pupuk organik bokhasi dan pukan kambing pada dosis 20 ton per hektar belum menunjukkan hasil yang nyata terhadap partumbuhan tanaman kankung. Latarang dan Syakur (2006) meelaporkan pemberian bahan organik dari pupuk kandang pada dosis 25 ton/ha berpengaruh baik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah dengan rata-rata hasil 6,3 ton/ha meningkat 2,2 ton dibandingkan tanpa pemberian pupuk kandang.

Tabel 1. Hasil analisis beberapa variable pertumbuhan tanaman kangkung

| Perlakuan | Umur 2 MST | | | Umur 4 MST | | | SPAD |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Tinggi tan. (Cm) | Jumlah daun | ILD | Tinggi tan. (Cm) | Jumlah daun | ILD | |
| Pupuk N | | | | | | | |
| N0 | 21.19a | 31.35a | 139.78b | 33.87a | 61.75a | 356.10b | 34.12b |
| N1 | 28.08a | 32.90a | 272.33a | 41.58a | 75.25a | 888.40a | 45.80a |
| Uji F | ** | ns | ** | ** | ns | ** | ** |
| Pupuk P | | | | | | | |
| P0 | 24.39a | 31.56a | 196.80a | 37.20a | 62.25a | 565.90a | 41.03a |
| P1 | 26.18a | 34.48a | 243.06a | 39.00a | 74.88a | 699.20a | 39.10a |
| P2 | 23.34a | 30.34a | 178.29a | 36.98a | 68.38a | 601.70a | 39.75a |
| Uji F | ns | ns | ns | ns | ns | ns | ns |
| Kombinasi | | | | | | | |
| N0P0 | 20.78c | 30.63a | 119.39c | 32.78c | 61.00a | 318.40b | 34.03b |
| N0P1 | 22.85bc | 35.33a | 183.10bc | 35.68bc | 61.50a | 388.10b | 34.28b |
| N0P2 | 19.95c | 28.10a | 117.85c | 33.15c | 62.75a | 361.90b | 34.05b |
| N1P0 | 28.00a | 32.50a | 274.23ab | 41.63a | 63.50a | 813.50ab | 48.03a |
| N1P1 | 29.50a | 33.63a | 304.03a | 42.33a | 88.25a | 1010.30a | 43.93a |
| N1P2 | 26.73ab | 32.58a | 238.73ab | 40.80ab | 74.00a | 841.40a | 45.45a |
| Uji F | ns | ns | ns | ns | ns | ns | ns |
| KK (%) | 12.84 | 22.38 | 31.76 | 9.60 | 26.48 | 49.89 | 7.99 |

Tabel 2. Hasil analisis ragam berat kering tanaman dan produksi ubinan (0.5 x 0.5 cm)

| Perlakuan | Umur 2 MST | | | | Umur 4 MST | | | | Prod (0.5 x 0.5 cm) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | BK Daun | BK batang | BK akar | Nisbah akar/ tajuk | BK Daun | BK batang | BK akar | Nisbah akar/ tajuk | |
| Pupuk N | | | | | | | | | |
| N0 | 0.49b | 0.38b | 0.32b | 0.39a | 1.76b | 1.85b | 2.13b | 0.59a | 320.0b |
| N1 | 0.89a | 0.89a | 0.46b | 0.26b | 5.09a | 4.55a | 3.45a | 0.38b | 675.0a |
| Uji F | ** | ** | ** | ** | ** | ** | ** | ** | ** |
| Pupuk P | | | | | | | | | |
| P0 | 0.66a | 0.62a | 0.36a | 0.31a | 3.04a | 2.99a | 2.39a | 0.48a | 450.0b |
| P1 | 0.82a | 0.72a | 0.44a | 0.32a | 3.16a | 3.42a | 3.09a | 0.51a | 496.3ab |
| P2 | 0.60a | 0.56a | 0.37a | 0.35a | 4.08a | 3.18a | 2.89a | 0.47a | 546.3a |
| Uji F | ns | ns | ns | ns | ns | ns | ns | ns | * |
| Kombi nasi | | | | | | | | | |
| N0P0 | 0.44c | 0.38b | 0.29b | 0.37a | 1.42c | 1.60b | 1.83c | 0.61a | 262.5c |
| N0P1 | 0.62bc | 0.42b | 0.38ab | 0.38a | 1.94bc | 2.14b | 2.41bc | 0.60a | 352.5c |
| N0P2 | 0.42c | 0.34b | 0.31b | 0.42a | 1.91bc | 1.81b | 2.14c | 0.57a | 345.0c |
| N1P0 | 0.87ab | 0.86a | 0.43ab | 0.25b | 4.66a | 4.39a | 2.95abc | 0.36b | 637.5b |
| N1P1 | 1.02a | 1.02a | 0.51a | 0.26b | 4.37ab | 4.70a | 3.77a | 0.42b | 640.0b |
| N1P2 | 0.79ab | 0.78a | 0.43ab | 0.28b | 6.25a | 44.55a | 3.63ab | 0.36b | 747.5a |
| Uji F | ns | ns | ns | ns | ns | ns | ns | ns | ns |
| KK (%) | 30.64 | 32.12 | 22.11 | 16.23 | 48.44 | 32.53 | 27.50 | 13.49 | 12.41 |

Berat kering tanaman dan nisbah akar/tajuk, menunjukkan perbedaan nyata pada perlakuan N, sedangkan pemberian pupuk organik tidak memberikan perbedaan yang nyata. Demikian juga interaksi N dan pupuk organik tidak menunjukkan hasil yang nyata (Tabel 2). Pada parameter produksi, pemberian N dan pupuk organik secara tunggal menunjukkan hasil yang nyata dibanding kontrol . Pemupukan Urea 100 kg per hektar memberikan peningkatan produksi sebesar 335 kg atau sebesar 110,9% per satuan luas (Table 2).

## KESIMPULAN

1. Pupuk N (Urea) berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman kangkung darat.
2. Dosis pupuk organik 20 ton per hektar tidak dapat mensubtitusi kebutuhan N untuk pertumbuhan tanaman kangkung
3. Pemupukan 100 kg Urea per hektar dapat meningkatkan produksi sebesar 110,9 % disbandingkan tanpa pemupukan N.

## DAFTAR PUSTAKA

Latarang dan Syakur. 2006. Pengaruh Pemberian Bahan Organik Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah. *J. Hort.* 5(5):39-43.

Safuan, L.O., I.U. Warsono, G. Ayu K.S., L. Prihastuti, S. Wahyuni, Hestin, E. Oktavidiati, E. Hernawan, Rudi, Desyanti, Elis, dan M. Suwena. 2002. Pertanian Terpadu Suatu Strategi Untuk Mewujudkan Pertanian Berkelanjutan. *Online*. http://www.tomuato.net.