

**PENGARUH DOSIS PUPUK CAIR DAN SISTEM PENGOLAHAN TANAH
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN WORTEL
(*Daucus carota* L.)**

Siti Wahyuni, Rikianti, I Ketut Sukanata.

Fakultas Pertanian Universitas Swadaya Gunung Jati

Penulis korespondensi : wahyuniwahid121@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dosis pupuk cair dan sistem pengolahan tanah terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman wortel (*Daucus carota* L.). Percobaan dilaksanakan pada bulan Mei sampai dengan Juli 2014. di desa Cisantana, Kecamatan Cigugur, Kabupaten Kuningan dengan ketinggian 790 m dpl, pH 5,75, suhu 18⁰ - 32⁰ tipe curah hujan C (agak basah), dan tekstur tanah lempung berdebu. Metode percobaan yang digunakan yaitu metode eksperimen dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari dua faktor yaitu dosis pupuk cair dan sistem pengolahan tanah. Perlakuan dosis pupuk cair terdiri dari empat taraf, yaitu : 1,8 ml/petak, 3,6 ml/ petak, 5,4 ml/ petak, dan 7,2 ml/ petak. Sedangkan sistem pengolahan tanah terdiri dari tiga taraf yaitu: sistem pengolahan tanpa olah tanah, pengolahan tanah minimum, dan pengolahan tanah maksimum. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk cair dan sistem pengolahan tanah tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman wortel (*Daucus carota* L.)

Kata Kunci : Dosis Pupuk Cair, Sistem Pengolahan Tanah, Wortel.

PENDAHULUAN

Wortel termasuk sayuran umbi, umbi wortel yang berwarna kuning kemerah – merahan karena mengandung karoten (provitamin A) yang sangat tinggi. Selain provitamin A, wortel juga mengandung vitamin B dan C. Umbi wortel ini banyak

disukai karena rasanya enak, gurih, renyah, dan sedikit manis. Wortel sebagai bahan sayuran mengandung gizi yang baik dan lengkap. Menurut Rahmat Rukmana (1995) dalam Setijo Pitojo (2006:10), Pengembangan budidaya wortel di Asia Tenggara sejak tahun 1964 menyebar ke Negara beriklim panas, termasuk

Indonesia. Pada mulanya, budidaya wortel di Pulau Jawa hanya berpusat di daerah Lembang dan Cipanas, Jawa Barat. Selanjutnya wortel menyebar dan berkembang ke berbagai daerah penghasil sayuran di Jawa dan luar Jawa.

Pemberian pupuk yang tepat sangat penting agar tanaman dapat menyerap pupuk sedini mungkin sehingga pertumbuhan tanaman dapat berlangsung secara tepat sejak permulaan. Pemberian pupuk dengan jenis dan jumlah yang memadai tidaklah cukup, waktu serta pemberian pupuk yang tepat pun sangat penting, terutama pada saat persediaan pupuk terbatas, maka penggunaan pupuk harus benar-benar dapat meningkatkan hasil yang seoptimal mungkin (Afandie Rosmarkam dan Nasih Widya Yuwono, 2002).

Pupuk organik adalah pupuk yang tersusun dari senyawa organik. Kebanyakan pupuk alam tergolong pupuk organik, contohnya pupuk kandang, dan kompos. Pupuk organik dapat berupa cair atau padat yang digunakan untuk memperbaiki sifat fisik tanah, kimia, biologi tanah (Afandie Rosmarkam dan Nasih Widya Yuwono, 2002).

Penggunaan pupuk organik lebih besar manfaatnya dibanding jenis pupuk anorganik, karena pada pupuk organik banyak mengandung sifat baik terhadap

kesuburan tanah antara lain dalam proses mineralisasi akan melepaskan hara tanaman yang lengkap (N, P, K, Ca, Mg, S) dalam jumlah tidak tertentu dan relatif kecil. Bahan organik dapat memperbaiki struktur tanah, menyebabkan tanah menjadi ringan untuk diolah, dan mudah di tembus akar. Bahan organik dapat mempermudah pengolahan tanah-tanah yang berat dan dapat meningkatkan daya serap air, sehingga kemampuan untuk menyediakan air lebih banyak (Afandie Rosmarkam dan Nasih Widya Yuwono, 2002).

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan pada bulan Mei – Juli 2014 di Blok Dano, Desa Cisantana, Kec. Cigugur – Kab. Kuningan dengan ketinggian 790 m dpl.. Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah benih wortel varietas lokal, pupuk bio energi, pupuk kandang ayam, furadan 3G, Urea, KCl, dan Sp-36. Sedangkan alat yang digunakan cangkul, kored, cangkul, timbangan, papan nama, plastik, peenggaris, alat tulis, hand sprayer, gelas ukur, jangka sorong, embrat, gunting dan lain-lain.

Percobaan ini menggunakan metode eksperimen, dengan rancangan acak kelompok (RAK). Percobaan ini terdiri dari 12 kombinasi perlakuan yang terdiri dari dosis pupuk cair dan sistem pengolahan

tanah, yang masing – masing diulang tiga kali, sehingga terdapat 36 petak percobaan. Perlakuan sistem pengolahan tanah terdiri dari Tanpa Olah Tanah (TOT), Olah Tanam Minimum (OTM), dan Olah Tanah Sempurna (OTS). Terdapat 12 kombinasi, dan diulang tiga kali, setiap petak terdapat 20 tanaman wortel, dan 4 tanaman dijadikan tanaman sampel. Hasil pengamatan yang diperoleh dianalisis dengan analisis sidik ragam. Bila F hitung perlakuan lebih besar dari F tabel 5%, maka dilanjutkan dengan Uji Gugus Scott – Knott. Perlakuan dalam penelitian ini terdiri dari :

- A : Pupuk Cair 1,8 ml/petak dan TOT
- B : Pupuk Cair 3,6 ml/petak dan TOT
- C : Pupuk Cair 5,4 ml/petak dan TOT
- D : Pupuk Cair 7,2 ml/petak dan TOT
- E : Pupuk Cair 1,8 ml/petak dan OTM

- F : Pupuk Cair 3,6 ml/petak dan OTM
- G : Pupuk Cair 5,4 ml/petak dan OTM
- H : Pupuk Cair 7,2 ml/petak dan OTM
- I : Pupuk Cair 1,8 ml/petak dan OTS
- J : Pupuk Cair 3,6 ml/petak dan OTS
- K : Pupuk Cair 5,4 ml/petak dan OTS
- L : Pupuk Cair 7,2 ml/petak dan OTS

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman (cm)

Hasil pengamatan terhadap tinggi tanaman wortel pada umur 28, 42, dan 56 HST, setelah dianalisis secara statistik dengan uji F menunjukkan bahwa pemberian dosis pupuk cair dan sistem pengolahan tanah tidak berbeda nyata terhadap tinggi tanaman. Rata – rata hasil pengamatan dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Pengaruh Dosis Pupuk Cair Dan Sistem Pengolahan Tanah Terhadap Tinggi Tanaman Wortel Umur 28, 42, dan 56 HST)

Perlakuan	Rata - rata tinggi tanaman (cm)		
	28 HST	42 HST	56 HST
A	8,47 a	22,78 a	32,13 a
B	7,84 a	22,06 a	34,77 a
C	9,05 a	24,56 a	37,68 a
D	6,71 a	20,58 a	31,87 a
E	6,99 a	20,69 a	32,07 a
F	7,93 a	21,68 a	34,28 a
G	7,32 a	19,47 a	34,46 a
H	8,13 a	22,96 a	35,23 a
I	9,54 a	23,40 a	34,54 a
J	9,00 a	25,23 a	36,81 a
K	8,43 a	24,34 a	35,25 a
L	9,02 a	23,77 a	34,25 a

Keterangan : Angka rata – rata dengan disertai huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan Uji F pada taraf 5%.

Pada Tabel 1, diatas menunjukkan bahwa pada umur 28, 42, dan 56 HST (hari setelah tanam) kombinasi pupuk cair dan sistem pengolahan tanah mulai dosis 10 l/ha – 40 l/ha dan sistem tanpa olah tanah sampai dengan pengolahan tanah maksimum tidak menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap tinggi tanaman. Meskipun tiap perlakuan terjadi peningkatan terhadap tinggi tanaman dari mulai umur 28 sampai 56 HST dengan kisaran tinggi rata – rata 6,71 cm sampai dengan 34,77 cm, akan tetapi peningkatan tiap perlakuan cenderung seragam. Hal ini disebabkan karena kandungan urea (N) pada pupuk cair rendah yakni 0,15 % dan

pada tanah kandungan N sedang yakni 0,42 %, sehingga respon melalui pemupukan belum terlihat menyebabkan tinggi tanaman pada tanaman wortel belum optimal.

Jumlah Daun (helai)

Hasil pengamatan terhadap jumlah daun tanaman wortel setelah dianalisis secara statistik dengan uji F ternyata pemberian dosis pupuk cair dan sistem pengolahan tanah terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman wortel menunjukkan tidak berbeda nyata terhadap jumlah daun. Untuk lebih jelasnya, rata-rata pengamatan jumlah daun disajikan dalam tabel 2.

Tabel 2. Pengaruh Kombinasi Dosis Pupuk Cair Dan Sistem Pengolahan Tanah Terhadap Jumlah Daun Umur 28, 42, 56 HST.

Perlakuan	Rata - rata Jumlah Daun (helai)		
	28 HST	42 HST	56 HST
A	3,00 a	3,58 a	8,00 a
B	3,17 a	4,67 a	9,42 a
C	3,08 a	3,25 a	8,58 a
D	3,00 a	2,52 a	9,50 a
E	2,83 a	3,25 a	9,50 a
F	3,08 a	3,58 a	10,33 a
G	3,00 a	3,17 a	8,83 a
H	3,42 a	3,67 a	10,58 a
I	3,75 a	3,25 a	8,92 a
J	3,58 a	2,44 a	8,83 a
K	3,00 a	3,33 a	8,33 a
L	3,33 a	3,25 a	9,75 a

Keterangan : Angka rata – rata dengan disertai huruf sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan Uji F pada taraf 5%.

Pada Tabel 2, dapat dilihat bahwa pada umur 28, 42, dan 56 HST (hari setelah tanam) pengaruh kombinasi pupuk cair dan sistem pengolahan tanah menunjukkan tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun meskipun tiap perlakuan terjadi peningkatan jumlah daun pada umur 42 dan 56 HST dengan rata – rata 3 sampai dengan 11 helai daun, akan tetapi peningkatan tersebut cenderung seragam. Pada pertumbuhan tinggi tanaman di tabel 5, menunjukkan bahwa peningkatan tinggi tanaman yang seragam akan berpengaruh terhadap rata-rata jumlah daun pada tanaman wortel, sehingga peningkatan jumlah daun terlihat seragam. Kebutuhan unsur hara pada pertumbuhan jumlah daun

biasanya dipengaruhi oleh urea (N) dan fospor (P), dimana kandungan N pada pupuk cair rendah yakni 0,15% , kandungan N pada tanah sedang yakni 0,42%, kandungan P pada pupuk cair rendah 0,01%, dan kandungan P pada tanah rendah yakni 15,30%, sehingga perlakuan dosis pupuk cair 1,8 ml/petak sampai dengan 7,2 ml/petak masih belum memenuhi kebutuhan pupuk pada pertumbuhan tanaman wortel. Akan tetapi jika terjadi pemberian unsur N yang berlebih pada tanaman wortel, maka akan menyebabkan menurunnya kualitas tanaman. Menurut Hekl, et al, (1972) dalam Afandie Rosmarkam (2002), pemupukan nitrogen yang tinggi dapat menyebabkan menurunnya kualitas tanaman karena akan

menurunkan kandungan karbohidrat. Hal ini penting bagi tanaman kentang, ketela dan umbi – umbian. Pada sistem pengolahan tanah tidak berbeda nyata dikarenakan perlakuan sistem pengolahan tanah dapat menyediakan unsur air yang baik bagi pertumbuhan, sehingga kelembaban tanah terjaga.

Berdasarkan analisis data hasil penelitian menunjukkan bahwa pengaruh kombinasi dosis pupuk cair dan sistem pengolahan tanah tidak berpengaruh nyata terhadap panjang dan diameter umbi pada 80 HST. Adapun rata-rata panjang dan diameter umbi dari perlakuan tersebut dapat dilihat pada Tabel 3.

Panjang dan Diameter Umbi (cm)

Tabel 3. Pengaruh Kombinasi Dosis Pupuk Cair dan Sistem Pengolahan Tanah Terhadap Panjang dan Diameter Umbi (cm) 80 HST.

Perlakuan	Panjang Umbi (cm)	Diameter Umbi (cm)
A	24,38 a	3,48 a
B	23,97 a	3,37 a
C	23,62 a	3,05 a
D	21,69 a	2,93 a
E	24,43 a	3,37 a
F	24,15 a	3,18 a
G	21,59 a	3,18 a
H	22,94 a	3,39 a
I	24,02 a	3,66 a
J	23,90 a	3,38 a
K	24,78 a	3,48 a
L	24,48 a	3,54 a

Angka rata – rata dengan disertai huruf sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan Uji F pada taraf 5%. Pada Tabel 3, dapat dilihat bahwa pada umur 80 HST (hari setelah tanam) pengaruh kombinasi pupuk cair dan sistem pengolahan tanah menunjukkan tidak berpengaruh nyata terhadap panjang dan diameter umbi wortel, pemberian pupuk

cair dengan dosis 1,8 ml – 7,2 ml per petak tidak memberikan pengaruh yang nyata pada panjang dan diameter umbi wortel. Akan tetapi pemberian pupuk cair dengan dosis tersebut belum mencukupi kebutuhan pada panjang umbi, dimana panjang umbi pada wortel berkisar 23,35 cm – 31,77 cm, dimana pada perlakuan D 21,69 cm, G 21,59 cm, dan H 22,94 cm, sedangkan pada

perlakuan dosis pupuk cair sudah dapat memenuhi kebutuhan dalam pembentukan diameter umbi, dimana diameter umbi yang baik yaitu antara 2 – 3 cm. Pada Umumnya pembentukan umbi dipengaruhi oleh kalium (K), dimana unsur K dalam pupuk cair 0,02% dan unsur K pada tanah sedang yakni 29,92%, sehingga pada diameter umbi optimal. Menurut Affandie Rosmarkam dan Nasih Widya Yuwono (2002), bahwa fungsi kalium yaitu membentuk dan mengangkut karbohidrat, sebagai pembentukan protein, meningkatkan pertumbuhan jaringan meristem, mengatur pergerakan stomata, dan meningkatkan kualitas biji. Pada sistem pengolahan tanah tidak berpengaruh nyata terhadap panjang dan diameter umbi dikarenakan keadaan tanah di tempat percobaan gembur dimana penyerapan air

lebih banyak menyebabkan tanah bersifat poros, sehingga ketersediaan air bagi tanaman mencukupi.

Ketersediaan air bagi tanaman dalam tanah menyebabkan keadaan tanah menjadi lembab, serta aerasi yang baik dapat berpengaruh terhadap pertumbuhan wortel (Yazid Ismi Intara, 2011).

**Bobot Segar per Tanaman (gram) dan
Bobot Segar per Petak (kg)**

Berdasarkan analisis data hasil penelitian, menunjukkan bahwa pengaruh kombinasi dosis pupuk cair dan sistem pengolahan tanah tidak berpengaruh nyata terhadap bobot segar per tanaman dan bobot segar per petak pada umur 80 HST. Data rata - rata bobot segar per tanaman dan bobot segar per petak dari perlakuan tersebut dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Pengaruh Kombinasi Dosis Pupuk Cair dan Sistem Pengolahan Tanah Terhadap Bobot Segar per Tanaman (g) dan Bobot Segar per Petak (kg) pada 80 HST.

Perlakuan	Bobot Segar per Tanaman (g)	Bobot Segar per Petak (kg)
A	104,33 a	2,12 a
B	112,50 a	2,35 a
C	83,25 a	1,67 a
D	85,83 a	1,71 a
E	126,67 a	2,53 a
F	102,50 a	2,05 a
G	111,67 a	2,23 a
H	118,33 a	2,37 a
I	136,67 a	2,73 a
J	125,00 a	2,50 a
K	115,00 a	2,30 a
L	115,00 a	2,29 a

Keterangan : Angka rata – rata dengan disertai huruf sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan Uji F pada taraf 5%.

Pada Tabel 7, dapat dilihat bahwa pada 80 HST (hari setelah tanam) pengaruh kombinasi pupuk cair dan sistem pengolahan tanah menunjukkan tidak berpengaruh nyata terhadap bobot segar per tanaman dan bobot segar per petak. Hal ini disebabkan perlakuan dosis pupuk cair dari dosis 1,8 ml/ petak sampai dengan 7,2 ml/ petak belum mencukupi bobot segar per tanaman pada wortel, sehingga akan berpengaruh terhadap bobot segar per petak. Komponen hasil akan berpengaruh terhadap hasil pertanian, dimana pada Tabel 6, menunjukkan bahwa panjang dan diameter umbi terlihat seragam sehingga tidak berpengaruh terhadap bobot segar per tanaman maupun bobot segar per petak. Hasil panen yang diperoleh pada percobaan ini yakni sebanyak 15,22 ton/ha. Menurut E,I, Musnamar (2006), mengatakan bahwa faktor – faktor yang mempengaruhi suatu hasil pertanian adalah jenis tanaman, varietas, tempat tumbuh, iklim, kesuburan tanah, dan kadar air. Sedangkan pada sistem pengolahan tanah tidak berpengaruh nyata terhadap bobot segar per tanaman dan bobot segar per petak, hal ini diduga sistem pengolahan tanah tidak memberikan pengaruh pada tanah yang bertekstur lempung berdebu, karena tanah dengan tekstur lempung berdebu sudah memenuhi

syarat untuk tanaman wortel, keadaan ini yang menyebabkan sistem pengolahan tanah tidak terjadi persaingan. Wortel dapat tumbuh optimal pada tanah yang gembur, remah, dan kaya akan humus (Cahyo Saparinto, 2013).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan diatas, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa pemberian dosis pupuk cair dan sistem pengolahan tanah tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan dan hasil pada tanaman wortel, dapat disarankan sistem pengolahan tanah dengan perlakuan tanpa olah tanah (TOT) merupakan perlakuan yang paling mudah dikerjakan dengan hasil yang tidak berbeda nyata pada tanah yang bertekstur lempung berdebu dan dosis 10 l/ha merupakan dosis yang paling efisien dan efektif terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman wortel, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut pada budidaya tanaman wortel dengan perlakuan dan daerah yang berbeda sesuai dengan syarat tumbuh wortel.

DAFTAR PUSTAKA

- Afandie Rosmarkam dan Nasih Widya Yuwono. 2002. Ilmu Kesuburan Tanah. Kanisius. Yogyakarta.
- Cahyo Saparinto. 2013. Grow Your Own Vegetable. Lily Publisher. Yogyakarta.
- E,H, Musnamar. 2006. Kesuburan Tanah. IPB Press. Bogor.
- Setijo Pitojo. 2006. Penangkaran Benih Wortel. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Yazid Ismi Intara. dkk. 2011. Mempelajari Pengaruh Pengolahan Tanah Dan Cara Pemberian Air Terhadap Pertumbuhan Tanaman Cabe (*Capsicum annum* L.). Jurnal Agroteknologi. ISSN 0216-0188. IPB. Bogor