

**Respon Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman
Wortel (*Daucus Carota* L.) Terhadap Pemberian Pupuk
Organik Cair**

Dwi Prasetyawati Thana, Willy Y. Tandirerung

Prodi Agroteknologi FP Universitas Kristen Indonesia Toraja

ABSTRAK

Daun Laruna (*Chromolaena odorata*) merupakan salah satu sumber pupuk yang bisa dimanfaatkan sebagai pupuk organik cair dalam budidaya pertanian khususnya budi daya tanaman Wortel (*Daucus Carota* L.). Wortel (*Daucus carota* L.) merupakan salah satu tanaman sayuran yang bernilai ekonomis dan menjanjikan untuk dikembangkan sebagai komoditi agribisnis yang dapat tumbuh sepanjang tahun baik musim hujan maupun musim kemarau. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respon terbaik tanaman Wortel (*Daucus Carota* L.) terhadap pemberian pupuk NPK organik cair daun laruna (*Chromolaena odorata*). Penelitian ini merupakan percobaan faktor tunggal yang disusun dalam Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 5 (lima) taraf perlakuan yang diulang sebanyak 3 (tiga) kali yaitu tanpa perlakuan (N₀), dosis 100 ml/petak (N₁), dosis 200 ml/petak (N₂), dosis 300 ml/petak (N₃), dosis 400 ml/petak (N₄). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian NPK Organik Cair Daun Laruna dengan dosis 300 ml/petak direspon terbaik oleh tanaman Wortel (*Daucus Carota* L.) dari segi produksi tanaman yaitu tinggi tanaman, jumlah daun, panjang umbi, diameter umbi serta berat umbi.

Keywords : *Pupuk organik cair, daun laruna, wortel*

PENDAHULUAN

Wortel (*Daucus carota L.*) adalah tumbuhan biennial (siklus hidup 12 - 24 bulan) yang menyimpan karbohidrat dalam jumlah besar untuk tumbuhan tersebut berbunga pada tahun kedua. Batang bunga tumbuh setinggi sekitar 1 m, dengan bunga berwarna putih, dan rasa yang manis langu. Bagian yang dapat dimakan dari wortel adalah bagian umbi atau akarnya (Wikipedia, 2016). Cahyono (2002), Wortel (*Daucus carota L.*) merupakan salah satu tanaman sayuran yang bernilai ekonomis serta telah lama dikenal dan dikembangkan oleh masyarakat tani di Indonesia. Tanaman wortel adalah tanaman semusim berbentuk semak, dapat tumbuh sepanjang tahun baik musim hujan maupun musim kemarau.

Wortel sangat kaya akan vitamin A, anti oksidan, dan zat bergizi lainnya (vitamin K, vitamin E, kalium, folat, mangan, magnesium, dan fosfor) (Keliat, 2008). Menurut Rukmana (2004) dalam 100 gram wortel yang dikonsumsi terdapat; kalori 42,00 kal, protein 1,20 g, lemak 0,30 g, karbohidrat 9,30 g, kalsium 39,00 mg, zat besi 0,80 mg, vitamin A 12.00 SI, vitamin B1 0,06 mg, vitamin C 6,00 mg, air 88,20 g dan B.d.d. 88%.

Prospek pengembangan wortel di Indonesia sangat cerah, karena permintaan akan pasar terus meningkat seiring laju pertumbuhan penduduk yang terus meningkat khususnya di Tana Toraja. Badan Pusat Statistik Toraja Utara (2015), memaparkan bahwa produksi sayuran adalah sebanyak 2.135,36 ton. Kebutuhan sayuran untuk masyarakat sebanyak 9.485,00 ton, dengan populasi sebesar 250.000 jiwa. Masyarakat masih kekurangan sebanyak 7.349,64 ton sayuran.

Salah satu kendala pengembangan wortel khususnya di Tana Toraja dan Toraja Utara adalah masih kurangnya pengetahuan petani mengenai teknik budidaya wortel. Di samping itu, paket teknologi hasil penelitian wortel juga masih sangat terbatas. Untuk mengatasi hal tersebut, maka perlu pengkajian lebih lanjut mengenai budidaya sesuai dengan kebutuhan dan perkembangan tanaman wortel itu sendiri, serta mempertimbangkan kondisi lingkungan (iklim dan tanah) yang ada.

Salah satu cara perbaikan teknik budidaya tanaman wortel adalah dengan pemberian pupuk organik. Penggunaan pupuk organik diharapkan dapat menggantikan pupuk kimia untuk menambah unsur hara ke dalam tanah karena pupuk organik tidak menimbulkan residu pada tanaman dan tanah serta mendukung kesehatan manusia. Pupuk organik dapat diperoleh dari sisa tanaman, sisa hewan dan pemanfaatan mikroba yang berguna bagi tanaman (Kurnianti, 2014).

Berdasarkan uraian tersebut di atas, maka rumusan masalah penelitian ini yaitu: (a) Apakah tanaman wortel (*Daucus Carota L.*) memberi respon yang berbeda terhadap pemberian pupuk NPK organik cair daun laruna (*Chromolaena odorata*). (b) Apakah terdapat dosis pupuk NPK organik cair daun laruna (*Chromolaena odorata*) pertumbuhan dan produksi terbaik pada tanaman wortel. Manfaat dari penelitian ini yaitu dapat menjadi sumber informasi bagi para petani dan intansi terkait dalam rangka pengembangan dan peningkatan produksi tanaman wortel, serta dapat di jadikan sebagai pembanding untuk penelitian lebih lanjut tentang budi daya wortel.

ALAT, BAHAN DAN METODE

A. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah jergen, slang air, springkel, gelas ukur, ember, timba, parang, cangkul, bak semprot, kain saring (kasa), jangka sorong, meter, tali rafia, kamera, timbangan serta alat tulis menulis.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih Wortel, tanah, pupuk kandang kambing, bambu, paranet, serta pupuk NPK organik cair daun Laruna.

B. Metode

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Barakai, Lembang Se'seng, Kecamatan Bittuang, Kabupaten Tana Toraja selama empat bulan.

Percobaan ini merupakan percobaan faktor tunggal yang disusun dalam Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 5 perlakuan, setiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali, sehingga terdapat 15 petak percobaan, tiap petak terdapat 20 unit tanaman. Perlakuan tersebut adalah pemupukan dengan pupuk

NPK organik cair daun Laruna sebagai berikut :

N0 = kontrol / tanpa perlakuan

N1 = 100 ml/petak

N2 = 200 ml/petak

N3 = 300 ml/petak

N4 = 400 ml/petak

1. Prosedur Pelaksanaan

a. Pembuatan Pupuk NPK Organik Cair Daun Laruna

Penyiapan bahan yang terdiri dari daun Laruna/Kirinyuh, bonggol pisang, sabut kelapa, biodek, gula 1 sendok makan serta air secukupnya. Semua bahan dicacah halus lalu dimasukkan ke dalam tempat yang sudah disediakan kemudian ditambahkan gula disusul oleh biodek.

Wadah ditutup dengan rapat tanpa harus membuka tempat fermentasi berlangsung. Fermentasi seluruh bahan selama 15 – 17 hari. Saring pupuk dengan menggunakan kain kasa. Masukkan ke dalam jergen. Sebelum diaplikasikan pupuk NPK organik cair diencerkan hingga konsentrasi 1 : 10. Adapun cara pengaplikasiannya dapat dilakukan dengan cara disemprotkan ke dalam tanah.

b. Persiapan Lahan

Tanah dicangkul sedalam 35 – 40 cm, kemudian digemburkan. Tanah dibiarkan menjadi kering selama 15 hari, selanjutnya dibuat bedengan dengan ukuran 100 cm x 150 cm x 30 cm. Jarak antar bedengan 50 cm.

c. Penyiapan Benih

Sebelum ditanam benih terlebih dahulu direndam dalam air dingin selama 12 – 24 jam atau dengan air hangat kuku selama 15 menit dengan maksud mempercepat proses perkecambahan. Benih ditiriskan hingga kering.

d. Pelaksanaan Penanaman

Penanaman wortel langsung diatur pada bedengan tanpa melakukan penyemaian bibit. Dimana penanaman dilakukan secara tugal sedalam 1 cm dengan jarak tanam 20 x 25 cm kemudian diisi dengan 2-3 biji lalu ditutup dengan tanah tipis-tipis.

e. Pemeliharaan

Pemeliharaan tanaman meliputi; penyiraman yang dilakukan setiap pagi dan sore tergantung cuaca. Penjarangan dilakukan setelah tanaman berumur 2-3 MST dengan tinggi tanaman \pm 5 cm dilakukan dengan mencabut tanaman yang rapat dengan hati-hati agar tanaman wortel lain tidak tercabut. Bersamaan dengan itu dilakukan juga penyiangan gulma dimana setiap ada gulma yang tumbuh dicabut dan dilanjutkan dengan penimbunan dan penggemburan tanah disekitar tanaman. Disamping itu proteksi hama dan penyakit secara mekanik. Pendangiran dilakukan saat tanaman berumur 4-6 mst (proses pembentukan umbi) dengan melakukan pembumbunan disekitar tanaman agar umbi yang dihasilkan besar dan tidak bercabang.

f. Pemupukan

Aplikasi pupuk NPK organik cair daun Laruna dilakukan 2 kali yaitu umur pada umur 14 HST dan pada umur 28 HST dengan cara diberikan melalui tanah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. HASIL

Tabel 1. Tinggi Tanaman pada umur 21 HST (cm)

Perlakuan	Rata – Rata Tinggi Tanaman (cm)	NP Uji BNT 5%
N ₀ (Kontrol)	3.44 c	0.32
N ₁ (100 ml/petak)	3.55 bc	
N ₂ (200 ml/petak)	3.77 ab	
N ₃ (300 ml/petak)	4.00 a	
N ₄ (400 ml/petak)	3.61 b	

Keterangan : Nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama, berbeda tidak nyata pada taraf uji BNT 5 %

Tabel 2. Tinggi Tanaman pada umur 35 HST (cm)

Perlakuan	Rata – Rata Tinggi Tanman (cm)	NP Uji BNT 1%
N ₀ (Kontrol)	5.77 c	1.21
N ₁ (100 ml/petak)	6.50 bc	
N ₂ (200 ml/petak)	7.72 ab	
N ₃ (300 ml/petak)	8.50 a	
N ₄ (400 ml/petak)	7.44 b	

Keterangan : Nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama, berbeda tidak nyata pada taraf Uji BNT 1 %

Tabel 3. Tinggi Tanaman pada umur 49 HST (cm)

Perlakuan	Rata – Rata Tinggi Tanman (cm)	NP Uji BNT 1%
N ₀ (Kontrol)	8.11 c	2.71
N ₁ (100 ml/petak)	9.22 bc	
N ₂ (200 ml/petak)	10.11 b	
N ₃ (300 ml/petak)	12.28 a	
N ₄ (400 ml/petak)	10.28 ab	

Keterangan : Nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama, berbeda tidak nyata pada taraf Uji BNT 1 %

Tabel 4. Tinggi Tanaman pada umur 63 HST (cm)

Perlakuan	Rata – Rata Tinggi Tanman (cm)	NP Uji BNT 5%
-----------	--------------------------------	---------------

N ₀ (Kontrol)	12.44 c	
N ₁ (100 ml/petak)	20.20 bc	
N ₂ (200 ml/petak)	24.06 b	12.40
N ₃ (300 ml/petak)	29.27 a	
N ₄ (400 ml/petak)	26.00 ab	

Keterangan : Nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama, berbeda tidak nyata pada taraf Uji BNT 5 %

Tabel. 5 Jumlah Daun Tanaman pada umur 21 HST

Perlakuan	Rata – Rata Jumlah Daun	NP Uji BNT 5%
N ₀ (Kontrol)	3.47 ab	
N ₁ (100 ml/petak)	3.32 b	
N ₂ (200 ml/petak)	3.11 b	0.46
N ₃ (300 ml/petak)	3.50 a	
N ₄ (400 ml/petak)	2.72 b	

Keterangan : Nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama, berbeda tidak nyata pada taraf Uji BNT 5 %

Tabel 6. Jumlah Daun Tanaman pada umur 35 HST

Perlakuan	Rata – Rata Jumlah Daun	NP Uji BNT 5%
N ₀ (Kontrol)	3.22 c	
N ₁ (100 ml/petak)	3.66 bc	
N ₂ (200 ml/petak)	3.78 b	0.50
N ₃ (300 ml/petak)	4.11 a	
N ₄ (400 ml/petak)	3.83 ab	

Keterangan : Nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama, berbeda tidak nyata pada taraf Uji BNT 5 %

Tabel 7. Jumlah Daun Tanaman pada umur 49 HST

Perlakuan	Rata – Rata Jumlah Daun	NP Uji BNT 5%
N ₀ (Kontrol)	4.20 c	
N ₁ (100 ml/petak)	4.44 bc	
N ₂ (200 ml/petak)	4.88 b	1.19
N ₃ (300 ml/petak)	5.66 a	
N ₄ (400 ml/petak)	5.28 ab	

Keterangan : Nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama, berbeda tidak nyata pada taraf Uji BNT 5 %

Tabel. 8 Jumlah Daun Tanaman pada umur 63 HST

Perlakuan	Rata – Rata Jumlah Daun	NP Uji BNT 1%
N ₀ (Kontrol)	4.67 c	
N ₁ (100 ml/petak)	5.22 bc	
N ₂ (200 ml/petak)	5.89 b	2.45
N ₃ (300 ml/petak)	7.11 a	
N ₄ (400 ml/petak)	6.94 ab	

Keterangan : Nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama, berbeda tidak nyata pada taraf Uji BNT 1 %

Tabel 9. Panjang Umbi pada umur 100 HST

Perlakuan	Rata – Rata Panjang Umbi (g)	NP Uji BNT 1%
N ₀ (Kontrol)	6.19 c	
N ₁ (100 ml/petak)	9.43 bc	
N ₂ (200 ml/petak)	11.05 b	5.15
N ₃ (300 ml/petak)	12.98 a	
N ₄ (400 ml/petak)	12.73 ab	

Keterangan : Nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama, berbeda tidak nyata pada taraf Uji BNT 1 %

Tabel 10. Diameter Umbi (cm)

Perlakuan	Rata – Rata Diameter Umbi (cm)	NP Uji BNT 1%
N ₀ (Kontrol)	2.02 c	
N ₁ (100 ml/petak)	2.85 bc	
N ₂ (200 ml/petak)	3.39 b	1.25
N ₃ (300 ml/petak)	4.61 a	
N ₄ (400 ml/petak)	3.87 ab	

Keterangan : Nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama, berbeda tidak nyata pada taraf Uji BNT 1 %

Tabel 11. Berat Umbi Pertanaman (g)

Perlakuan	Rata – Rata Berat Umbi per Tanaman (g)	NP Uji BNT 1%
-----------	--	---------------

N ₀ (Kontrol)	102.05 c	
N ₁ (100 ml/petak)	153.50 bc	
N ₂ (200 ml/petak)	190.89 b	80.03
N ₃ (300 ml/petak)	225.27 a	
N ₄ (400 ml/petak)	206.83 ab	

Keterangan : Nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama, berbeda tidak nyata pada taraf Uji BNT 1 %

Tabel 12. Berat Umbi Perpetak (g)

Perlakuan	Rata – Rata Berat Umbi per Petak (g)	NP Uji BNT 1%
N ₀ (Kontrol)	1.906 c	
N ₁ (100 ml/petak)	2.911 c	
N ₂ (200 ml/petak)	3.716 b	858,54
N ₃ (300 ml/petak)	5.005 a	
N ₄ (400 ml/petak)	4.024 ab	

Keterangan : Nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama, berbeda tidak nyata pada taraf Uji BNT 1 %

B. PEMBAHASAN

Hasil analisis ragam dan uji BNT menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair daun Laruna berpengaruh baik terhadap tinggi tanaman serta jumlah daun. Secara umum produksi yang baik dicapai pada pemberian 300 ml/petak dibandingkan dengan perlakuan yang lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair daun Laruna pada dosis tersebut mampu memperbaiki struktur, kelembaban dan suhu tanah dengan baik sehingga unsur hara dapat tersedia dalam jumlah yang cukup untuk pertumbuhan tanaman yang menyebabkan proses fisiologis tanaman berlangsung baik.

Pupuk NPK organik cair daun Laruna selain mengandung unsur hara makro yang dapat meningkatkan proses fisiologis tanaman juga menambah kandungan bahan organik dalam tanah, memperbaiki sifat fisik tanah dan memperbaiki kehidupan mikro organisme dalam tanah. Selain itu dosis tersebut dapat meningkatkan kandungan N dalam tanah yang akan mendorong pertumbuhan tinggi tanaman dan jumlah daun dibanding dengan perlakuan lainnya (Fitri, 2013).

Peranan N bagi tanaman adalah meningkatkan pertumbuhan tanaman antara lain pembentukan hijau daun, meningkatkan kadar protein dan perkembangbiakan mikroorganisme dalam tanah. Pemberian pupuk NPK organik cair daun Laruna akan memperbaiki struktur tanah, dengan demikian tanah akan menjadi remah sehingga unsur hara dapat tersedia bagi tanaman. Jika pada periode pertumbuhan tersedia unsur hara yang cukup untuk pertumbuhan tanaman, maka pembelahan sel akan berlangsung baik (Alik, 2007).

Pupuk NPK organik cair daun Laruna sangat berpengaruh nyata pada tinggi tanaman pada umur 35 dan 49 HST, jumlah daun pada umur 69 HST. Pupuk NPK organik cair daun Laruna berperan dalam memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Oleh karena itu memberikan pengaruh yang baik terhadap pertumbuhan tanaman yaitu tinggi tanaman dan jumlah daun.

Hasil uji BNT 0,05 pada tabel 1, 4, 5, 6 dan 7 menunjukkan bahwa perlakuan pupuk NPK organik cair daun Laruna dengan dosis 300 ml/petak, memberikan hasil terbaik terhadap tinggi tanaman serta jumlah daun. Ini menunjukkan bahwa pada dosis tersebut pupuk NPK organik cair daun Laruna sudah mampu menyediakan unsur hara yang cukup untuk mendukung pertumbuhan tanaman yang lebih baik. Selain itu pupuk NPK organik cair daun Laruna juga dapat memperbaiki struktur tanah dengan demikian tanah menjadi lebih remah memungkinkan perkembangan akar lebih baik sehingga penyerapan air dan hara dapat berlangsung dengan baik pula (Kastono, 2005).

Analisis sidik ragam menunjukkan bahwa dosis pupuk organik cair daun Laruna dengan dosis 300 ml/petak, berpengaruh sangat nyata terhadap semua komponen produksi yaitu panjang umbi, diameter umbi, berat umbi per tanaman serta berat umbi per petak. Ukuran umbi sangat berpengaruh pada persenyawaan-persenyawaan organik yang dapat dibentuk pada saat pembentukan umbi. Persenyawaan organik yang dapat terbentuk yakni karbohidrat dan lemak.

Hasil uji BNT 0,05 pada tabel 9, 10, 11 dan 12 menunjukkan bahwa perlakuan pupuk NPK organik cair daun Laruna dengan dosis 300 ml/petak (N3) memberikan hasil terbaik terhadap panjang umbi (12,98 cm), diameter umbi (4,61 cm), berat umbi pertanaman (225,27 g) serta berat umbi perpetak (5.005 g). Ini menunjukkan bahwa pada dosis tersebut pupuk NPK organik cair daun Laruna sudah mampu memenuhi kebutuhan tanaman. Dalam hal ini kebutuhan akan unsur hara P dan K yang diperlukan tanaman pada saat pembentukan umbi. Dimana P berperan dalam merangsang perkembangan dan pertumbuhan akar, sementara K berperan dalam memperkuat tubuh tanaman, sehingga proses pembentukan umbi dapat berlangsung dengan baik (Pratiwa, 2014).

Pada penelitian ini hasil tertinggi yang diperoleh pada perlakuan 300 ml/petak yaitu 225,27 g/tanaman yang setara dengan 45

ton/ha. Maka hal ini sudah sesuai dengan potensi hasil yang ada pada deskripsi varietas.

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Dari hasil penelitian ini maka dapat ditarik kesimpulan bahwa :

1. Pupuk NPK organik cair daun Laruna pada dosis yang berbeda direspon berbeda oleh pertumbuhan dan produksi tanaman Wortel.
2. Pupuk NPK organik cair daun Laruna pada dosis 300 ml/petak direspon terbaik oleh pertumbuhan tanaman yaitu tinggi tanaman (29,27 cm), jumlah daun (7,11 helai), diameter (4,61 cm) dan panjang (12,98 cm) serta terhadap hasil yaitu berat umbi/tanaman (225,27 g) dan berat umbi/petak (5.005 g).

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan di atas maka disarankan menggunakan pupuk NPK organik daun Laruna dengan dosis 300 ml/petak. Dan disarankan perlu penelitian lanjutan dengan perlakuan yang sama yang diaplikasikan melalui daun.

DAFTAR PUSTAKA

- Alik, Ruth. 2007. *Pengaruh Berbagai Dosis Pupuk Kandang Ayam Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Wortel (Daucus carota L.)*. (Skripsi). Tana Toraja : Universitas Kristen Indonesia Toraja.
- Badan Pusat Statistik Toraja Utara. 2015. *Toraja Utara Dalam Angka*. Badan Pusat Statistik, Kabupaten Toraja Utara.
- Cahyono B. 2002. *Teknik Budidaya dan Analisis Usaha Tani Wortel*. Kanisus, Yogyakarta.
- _____. 2007. *Bertanam Wortel dan Lobak*. Kanisus. Yogyakarta.
- Fitri, Yulia Azmia. 2013. *Kirinyuh (Chromolaena odorata), Gulma Dengan Banyak Potensi Manfaat*. (online). <http://pertanian.go.id>, diakses tanggal 15 Maret 2016.
- Kastono. 2005. *Ilmu Gulma*. Jurusan Pengantar Budidaya Pertanian. UGM. Yogyakarta.
- Keliat, S. D. 2008. *Analisis Sistem Pemasaran Wortel*. (Skripsi). Medan: Universitas Sumatra Utara.
- Kurnianti, Novik. 2014. *Pupuk NPK*. (online). <http://tanijogonegoro.com>, diakses tanggal 15 April 2016.
- Pratiwa, Riyadi. 2014. *Peranan Unsur Hara Kalium (K) bagi Tanaman*. (online). <http://hbpp-lembang.pertaniango.id>, diakses tanggal 4 Agustus 2017.
- Rukmana, R. 2004. *Budidaya Tanaman Wortel*. Kanisius. Yogyakarta.
- Wikipedia. 2016. <https://id.wikipedia.org/wiki/Wortel> (diakses 15 November Juli 2016)