

---

## Respon Tanaman Caisim Terhadap Kompos Paitan (*Tithonia diversifolia*) Pada Tanah Ultisol

Jasminarni, Evita dan Trias Novita

Universitas Jambi

Email Korespondensi: jasmi\_narni@unja.ac.id

### ABSTRAK

Penggunaan pupuk organik dapat meningkatkan efisiensi pemakaian pupuk anorganik, karena pupuk organik tersebut dapat meningkatkan air dan hara di dalam tanah, meningkatkan aktivitas mikroorganisme, mempertinggi kadar humus dan memperbaiki struktur tanah. Paitan adalah salah satu jenis gulma tahunan yang tumbuh subur di pinggir jalan. Rata-rata biomasa keringnya dapat mencapai 2-5 ton ha<sup>-1</sup>. Paitan memiliki kandungan N berkisar antara 3,1–5,5%, K sebesar 2,5–5,5%, dan P sebesar 0,2–0,55% . Paitan dapat diperbanyak melalui biji, stek batang atau tunas, dan dapat dipangkas setiap tahun tanpa harus menanam kembali (Hakim dan Agustian, 2012). Penelitian dilaksanakan di *Teaching and Research Farm* Fakultas Pertanian Universitas Jambi, Desa Mendalo Indah, Kecamatan Jambi Luar Kota, Kabupaten Muaro Jambi, Provinsi Jambi dengan ketinggian tempat  $\pm$  35 m dpl. Jenis tanahnya adalah ultisol. Rancangan penelitian yang digunakan Rancangan Acak Kelompok dengan satu faktor yaitu dosis kompos paitan . Melalui penelitian ini diharapkan akan didapat dosis kompos paitan terbaik yang dapat diaplikasikan sebagai substitusi pupuk anorganik pada budidaya caisim. Analisa pertumbuhan dan hasil pada tanaman caisim ternyata dari semua perlakuan yang dicobakan memperoleh hasil yang tidak berbeda nyata. Hal ini diduga karena sifat dari pupuk organik yang cukup lama dapat tersedia, sehingga tanaman caisim yang hanya berumur 40 hari belum memanfaatkan pupuk organik yang ada.

**Keywords :** Tanaman Caisim, Kompos Paitan

### PENDAHULUAN

Tanaman sawi atau caisim merupakan salah satu komoditas sayuran yang termasuk banyak penggemarnya, mempunyai nilai ekonomi tinggi dan mempunyai banyak manfaat bagi kesehatan. Sayuran sawi dapat dikonsumsi, baik setelah diolah maupun sebagai lalapan. Tanaman sawi merupakan sayuran penting karena mempunyai rasa yang enak dan banyak mengandung vitamin dan mineral.

Dalam setiap 100 gram bobot segar sawi mengandung 2,3 g protein; 0,3 g lemak; 4,0 g karbohidrat; 220 mg Ca; 38 mg P; 6,4 g vitamin A; 0,09 mg vitamin B; 102 mg vitamin C; serta 92 g air (Direktorat Tanaman Sayuran dan Tanaman Hias, 2012). Dalam kurun waktu tahun 2007 - 2011 rata-rata konsumsi sayuran sawi naik sebesar 2,19% (Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian, 2012), dan konsumsi sayuran di provinsi Jambi sebanyak 67,75 kg/kapita/tahun (Dinas Pertanian Tanaman Pangan Provinsi Jambi, 2012).

Rendahnya hasil sawi di Provinsi Jambi antara lain disebabkan karena lahan yang digunakan untuk budidaya sawi umumnya didominasi Ultisol, serta input teknologi yang diterapkan masih kurang memadai. Menurut Haryadi *et al* (2015) secara umum Ultisol mempunyai kendala untuk pengembangan usahatani karena tingkat kesuburan fisika, kimia,

dan biologi yang rendah, yaitu memiliki kemasaman dan kejenuhan Al yang tinggi, kandungan hara dan bahan organik yang rendah, serta peka terhadap erosi. Berbagai kendala tersebut dapat diatasi dengan penerapan teknologi seperti pengapuran, pemupukan, dan penambahan bahan organik. Provinsi Jambi memiliki potensi lahan kering Ultisol seluas 2.272.725 hektar (42,53% dari luas daratannya yaitu 5.016.005 hektar) (Dinas Pertanian Tanaman Pangan Provinsi Jambi, 2012). Salah satu upaya untuk meningkatkan produktivitas lahan kering Ultisol adalah melalui penambahan pupuk organik. Menurut Dahlianah (2014) pupuk organik dapat memperbaiki struktur tanah yang semula padat menjadi gembur, tanah berpasir menjadi lebih kompak, dan tanah lempung menjadi gembur. Pupuk organik juga dapat bereaksi dengan ion-ion logam untuk membentuk senyawa kompleks, dan ion-ion logam yang bersifat meracuni tanaman dan menurunkan ketersediaan hara pada tanah seperti Al, Fe, dan Mn dapat diperkecil. Selain itu pupuk organik dapat memacu berkembangnya mikroorganisme dalam tanah, gas CO<sub>2</sub> yang dihasilkan mikroorganisme akan digunakan untuk fotosintesis tanaman dan menghasilkan hormon-hormon pertumbuhan.

Saat ini pemupukan yang ramah lingkungan dan aman bagi kesehatan melalui sistem organik sangat dianjurkan. Bahan pemupukan yang dapat digunakan salah satunya adalah dengan menggunakan pupuk organik. Menurut Sumarno *et al* (2017), pupuk organik mempunyai fungsi yang penting dibandingkan dengan pupuk anorganik yaitu dapat menggemburkan lapisan permukaan tanah (topsoil), meningkatkan populasi jasad renik, mempertinggi daya serap dan daya simpan air, yang secara keseluruhan dapat meningkatkan kesuburan tanah.

Jenis pupuk organik yang baik adalah yang dapat menyediakan unsur hara bagi tanaman dan memperbaiki sifat fisik, kimia maupun biologi tanah. Salah satu bentuk pupuk organik adalah kompos paitan (*Tithonia diversifolia*). Tumbuhan *Tithonia diversifolia* banyak tumbuh liar di pinggir jalan, namun belum banyak dimanfaatkan warga keberadaannya padahal tumbuhan dapat dijadikan kompos karena unsur P yang tinggi. Gusnidar (2007) yang menyatakan *Tithonia diversifolia* merupakan sejenis gulma yang dapat tumbuh di sembarang tanah, namun mengandung unsur hara yang tinggi terutama N, P, K, yaitu 3,5% N; 0,38% P; dan 4,1% K yang berfungsi untuk meningkatkan pH tanah. Menurut Simatupang (2014) pemberian Dosis kompos paitan 20 ton ha<sup>-1</sup> yang diberikan pada tanaman kol bunga menghasilkan laju pertumbuhan tinggi tanaman, laju pertumbuhan jumlah daun, dan bobot kering daun tertinggi.

## METODE PELAKSANAAN

Penelitian dilaksanakan di *Teaching and Research Farm* Fakultas Pertanian Universitas Jambi, Desa Mendalo Indah, Kecamatan Jambi Luar Kota, Kabupaten Muaro Jambi, Provinsi Jambi dengan ketinggian tempat  $\pm$  35 mdpl dengan jenis tanah ultisol.

Percobaan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan satu faktor perlakuan yaitu pemberian kompos paitan dengan 6 taraf dosis, yaitu :

$p_0 = 0 \text{ ton ha}^{-1}$  ;  $p_1 = 5 \text{ ton ha}^{-1}$  ;  
 $p_2 = 10 \text{ ton ha}^{-1}$  ;  $p_3 = 15 \text{ ton ha}^{-1}$   
 $p_4 = 20 \text{ ton ha}^{-1}$  dan  $p_5 = 25 \text{ ton ha}^{-1}$

Setiap perlakuan diulang sebanyak 4 kali sehingga terdapat 24 petak percobaan. Setiap petak percobaan berukuran 200 x 150 cm, jarak antar petak perlakuan 50 cm, jarak antar ulangan 75 cm dengan ketinggian petakan 30 cm. Jarak tanam yang digunakan adalah 25 cm x 25 cm. Dengan demikian terdapat 48 tanaman pada setiap petak percobaan. Tanaman sampel diambil secara acak sebanyak 5 tanaman setiap petak produksi.

## HASIL

Hasil analisis ragam terlihat bahwa pemberian berbagai dosis kompos paitan tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun caisim, luas daun dan berat daun per tanaman.

**Tabel 1.** Rata-rata tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun dan berat daun per tanaman caisim pada berbagai jumlah kompos paitan.

Kompos Paitan (ton ha <sup>-1</sup> )	Tinggi Tanaman (cm)	Jumlah Daun (Helai)	Luas Daun (cm <sup>2</sup> )	Berat Daun per Tanaman (g)
0	32.31 a	9.40 a	915 a	77.76 a
5	32.10 a	9.25 a	1077 a	76.18 a
10	31.30 a	10.15 a	1053 a	73.39 a
15	32.67 a	8.55 a	980 a	72.30 a
20	32.11 a	8.30 a	806 a	60.71 a
25	31.16 a	8.10 a	910 a	72.50 a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak beda nyata pada uji lanjut DMRT dengan taraf nyata 5 %.

Dari Tabel 1. Terlihat bahwa respon pemberian kompos paitan dengan dosis berbeda menunjukkan tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun dan berat daun per tanaman tidak berpengaruh nyata untuk semua perlakuan (0 ton ha<sup>-1</sup>, 5 ton ha<sup>-1</sup>, 10 ton ha<sup>-1</sup>, 15 ton ha<sup>-1</sup>, 20 ton ha<sup>-1</sup> dan 25 ton ha<sup>-1</sup>). Pertumbuhan tanaman dipengaruhi oleh faktor genetik dan lingkungan yang meliputi: iklim, keadaan tanah dan biologis ( seperti: gulma, serangga dan mikroorganisme). Hal ini diduga dengan keadaan faktor genetik dan lingkungan yang memberi pengaruh yang hampir sama terhadap tinggi tanaman

Tinggi tanaman merupakan salah satu parameter pertumbuhan tanaman. Tanaman setiap waktu terus tumbuh yang menunjukkan telah terjadi pembelahan dan pembesaran sel. Pertumbuhan tanaman sangat dipengaruhi oleh faktor lingkungan, fisiologi dan genetik tanaman.

Tinggi tanaman caisim berkaitan erat dengan jumlah daun. Hal ini karena daun merupakan organ yang terletak pada buku batang caisim. Semakin tinggi tanaman maka jumlah daun yang terbentuk juga semakin banyak Aplikasi pupuk organik berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman pada awal pengamatan sampai akhir pengamatan.

Tinggi tanaman dipengaruhi oleh ketersediaan unsur nitrogen, dimana unsur hara yang terkandung dalam pupuk organik kotoran sapi biogas tergolong sedikit dibandingkan dengan unsur hara yang terkandung dalam pupuk anorganik sehingga untuk memenuhi ketersediaan unsur hara yang dibutuhkan tanaman memerlukan pupuk yang lebih banyak. Penggunaan pupuk organik lebih ramah lingkungan karena dapat memperbaiki sifat fisik tanah, memperbaiki sifat kimia tanah dan juga memperbaiki sifat biologi tanah sehingga meskipun penggunaannya dalam jumlah besar tidak akan merusak tanah ( Lestari, 2016 )

Pupuk organik yang diaplikasikan ke tanah merupakan sumber bahan organik tanah. Umumnya terdapat 3 manfaat positif pupuk organik terhadap tanah: 1) memperbaiki sifat fisik tanah, yaitu agregat tanah, permeabilitas tanah, aerasi tanah, daya menahan air tanah, mengurangi erosi tanah, tanah tidak mengerak (crust) dan merekah saat kekeringan; 2) memperbaiki sifat kimia, yaitu KTK, daya sangga tanah, menekan keracunan, efisiensi pemupukan, menambah unsur hara tanah, membentuk chelat meningkatkan unsure hara

mikro, 3) memperbaiki sifat biologi tanah, yaitu sumber energi mikroorganismenya (Fahrurrozi *et al.*, 2015)

Menurut Harjadi *et al.* (2015), bahan organik merupakan sumber unsur mineral dan dapat menahan sejumlah besar mineral serta mencegah kehilangannya dari tanah. Menurut Sutanto (2002), tanah yang kaya bahan organik mengakibatkan aerasi tanah lebih baik dan tidak mudah mengalami pemadatan daripada tanah yang mengandung bahan organik rendah.

Daun merupakan organ tanaman tempat mensintesis makanan untuk kebutuhan tanaman maupun sebagai cadangan makanan. Daun memiliki klorofil yang berperan dalam melakukan fotosintesis. Semakin banyak jumlah daun, maka tempat untuk melakukan proses fotosintesis lebih banyak dan hasilnya lebih banyak juga. Kedudukan batang caisim pada poros utamanya menyebar secara merata. Oleh karena itu jumlah daun yang optimum memungkinkan distribusi/pembagian cahaya antar daun lebih merata ( Hutomo, 2015). Mahrita (2003) menyatakan semakin tinggi dosis pupuk yang diberikan maka kebutuhan N oleh tanaman semakin terpenuhi. Nitrogen sangat penting bagi pertumbuhan tanaman yaitu untuk pembentukan dan pembelahan sel baik dalam daun, batang, dan akar. Pemberian Pupuk kotoran sapi olahan biogas mampu menambah unsur hara dalam tanah, sehingga pertumbuhan tanaman meningkat karena fotosintesis meningkat dengan tersedianya unsur hara. Jumlah dan ukuran daun dipengaruhi oleh genetik dan lingkungan

Hasil penelitian Yulnafatmawita *et al.* (2012) menunjukkan bahwa pemberian bahan organik pada tanah Ultisol dapat memperbaiki sifat fisik tanah yaitu meningkatkan indeks stabilitas agregat, permeabilitas, dan ruang pori tanah. Pada dasarnya pengelolaan tanah harus dilakukan dengan pendekatan system pertanian organik, karena sifat fisik dan kimia tanah dikendalikan oleh sifat biologis tanah (Sudiarto dan Gusmaini, 2004). Menurut Sharma (2002 dalam Nasahi, 2010) aktivitas mikroba dalam tanah dapat meningkatkan ketersediaan dan efisiensi penyerapan unsur hara, serta menghasilkan zat pengatur tumbuh yang dapat meningkatkan berkembangnya sistem perakaran.

Dari analisis ragam terlihat semua variabel yang diamati yakni, tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun dan bobot daun per tanaman berpengaruh tidak nyata pada pemberian beberapa dosis kompos paitan. Hal ini diduga karena kompos paitan belum dapat digunakan tanaman mengingat sifat dari kompos padat ini yang membutuhkan waktu yang cukup lama untuk bisa larut didalam tanah.

Berat basah tanaman caisim terdiri atas batang dan daun. Semakin banyak jumlah daun maka berat basah tanaman juga akan meningkat. Semakin tinggi tanaman dan semakin banyak jumlah daun, maka berat basah tanaman caisim semakin meningkat.. Selain tinggi dan jumlah daun, meningkatnya berat segar tajuk juga karena luas daun dan klorofil. Semakin luas daun caisim dan semakin banyak jumlah klorofil maka fotosintesis akan berjalan lancar dengan adanya cahaya matahari yang mendukung. berat basah tanaman caisim ini dipengaruhi oleh keadaan hara yang tersedia dalam media (Simatupang, 2014).

## KESIMPULAN

Semua variabel yang diamati seperti tinggi tanaman, luas daun, jumlah daun dan berat per tanaman memberikan hasil tidak berpengaruh nyata setelah dilakukan analisis ragam. Kompos paitan dapat digunakan sebagai pengganti pupuk organik yang biasa digunakan petani sebelumnya.

Tidak berpengaruhnya semua variabel yang diamati pada semua perlakuan pupuk paitan ini disebabkan karena kompos paitan yang digunakan belum dapat dimanfaatkan oleh tanaman karena kompos padat paitan ini diduga sukar larut didalam tanah dalam waktu singkat.

## DAFTAR PUSTAKA

- Azzyanti, R., Roisita dan Meirani. 2016. Respons pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) terhadap dosis pupuk organik cair tithonia (*Tithonia diversifolia* (Hemsl.) Gray) dan interval waktu pemberian. *Jurnal Agroekoteknologi*, 4(1):2435–2446.
- Dahlianah, I. 2014. Pupuk Hijau Salah Satu Pupuk Organik Berbasis Ekologi dan Berkelanjutan. *Jurnal Klorofil*. Volume IX/Nomor 2 – Desember 2014. ISSN 2085-9600.
- Dinas Pertanian Tanaman Pangan Provinsi Jambi. 2012. Data Pertanian tanaman pangan dan hortikultura tahun 2011. Pemerintah Provinsi Jambi, Dinas Pertanian Tanaman Pangan.
- Fahrurrozi, Z. Mukhtar, N. Setyowati, S. Sudjatmiko. & M. Chozin. 2015. Evaluation of Tithonia-enriched liquid organic fertilizer for organic carrot production. *Journal of Agricultural Technology*, 1(8): 1705–1712.
- Gusnidar. 2007. Budidaya dan Pemanfaatan *Tithonia diversifolia* Untuk Menghemat Pemupukan N, P, dan K Padi Sawah Intensifikasi Program Pascasarjana Universitas Andalas Padang
- Haryadi, H., H. Yetti., dan S. Yoseva. 2015. Pengaruh Pemberian Beberapa Jenis Pupuk Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kailan (*Brassica alboglabra* L.). *Jom Faperta*. Vol 2 (2). 1-10 hlm
- Hutomo, I. 2015. Pengaruh Pupuk Hijau *Tithonia diversifolia* Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung (*Zea mays* L.). *Agrotekbis* 3(4): 475-481
- Lestari, D. A. S. 2016. Pemanfaatan paitan (*Tithonia diversifolia*) sebagai pupuk organik pada tanaman kedelai. *Jurnal Iptek Tanaman Pangan*, 11(1): 49-56.
- Manullang, S. G., A. Rahmi dan P. Astuti. 2014. Pengaruh jenis dan konsentrasi pupuk organik cair terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi (*Brassica juncea* L.) varietas Tosakan. *Jurnal Agrifor*, 13(1): 33- 40.
- Nurshanti DF. 2010. Pertumbuhan dan produksi tanaman sawi (*Brassicca juncea* L.) dengan tiga varietas berbeda. *Agronobis* 2(4): 7-10
- Purwani, J. 2011. Pemanfaatan *Tithonia diversifolia* untuk Perbaikan Tanah. *Balai Penelitian Tanah*, 253-263.
- Simatupang, P. 2014. Pengaruh Dosis Kompos Paitan (*Tithonia diversifolia*) Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kol Bunga Pada Sistem Pertanian Organik Program study Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu. Bengkulu
- Sumarno, S., Widjianto, H. dan Kusuma W.R. 2017. Pemberian pupuk alam terhadap serapan nitrogen dan hasil sawi di Alfisol. *Jurnal Penelitian Agronomi*.