

Dampak Pupuk Organik Padat Dan Pupuk Organik Cair Daun Gamal (*Gliricidia sepium*) Untuk Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens L.*)

The Impact of Solid Organic Fertilizer and Liquid Organic Fertilizer from Gamal Leaves (*Gliricidia sepium*) for the Growth and Production of Cayenne Pepper Plants (*Capsicum frutescens L.*)

Article Submitted : 2023-11-23

Article Accepted : 2023-12-31

Mita Purnama¹, Puteri Aprilani², Mahdalena³

^{1,2,3} Program Studi Agroteknologi, Universitas Widya Gama Mahakam Samarinda,
Jl. Wahid Hasyim 1 No.1 Samarinda
aprilaniputeri@gmail.com

Abstract

The research method used was a Randomized Block Design with a 2x4 Factorial Experiment consisting of 3 replications. The first factor is solid organic fertilizer (P) which consists of 2 types, namely: Solid decanter fertilizer (Ps): 5 Kg/Polybag; Manure (Pk): 5 Kg/Polybag. The second factor is gamal leaf liquid organic fertilizer (G) which consists of 4 levels, namely: G0: (control); G1: 10% concentration; G2: 30% concentration and G3: 50% concentration.

The results of the research showed that the treatment of giving gamal leaf liquid organic fertilizer with the lowest concentration, namely G1 (10%), had a significant effect on the fresh fruit weight parameters per plant with the best average weight of fresh fruit per plant being 137.00 g. Providing solid organic fertilizer of the decanter type did not have a significant effect on all parameters. Providing solid organic fertilizer of the chicken manure type had a significant effect on the average height growth of plants at 30 DAP, 60 DAP, 75 DAP, 90 DAP, stem diameter at 15 DAP, 45 DAP, 60 DAP, 90 DAP, and fresh fruit weight per plant.

The interaction of solid organic fertilizer and liquid organic fertilizer with gamal leaves had a significant effect on plant height at 15 DAP, stem diameter at 90 DAP, and fresh fruit weight per plant but had no significant effect on other parameters. The best treatment interaction was PkG1 with a fresh fruit weight of 221.00 gr.

Keywords : *Solid, Liquid, Fertilizer, Gamal Leaves*

PENDAHULUAN

Cabai merupakan salah satu jenis komoditas hortikultura yang bernilai ekonomi tinggi. Apalagi dilihat dari rata-rata produksi cabai di Indonesia pada tahun 2010 adalah sebesar 1.262ton dengan luas panen cabai sebesar 229 hektar dan rata-rata produktivitas 5,51 ton per hektar. Dibandingkan tahun 2011, terjadi penurunan sebesar 3,13 ton per hektar (131,51 persen) sementara luas panen terjadi peningkatan sebesar 33 hektar (16,84 persen) dibandingkan tahun 2010 (Wahyudi 2011). Tanaman cabai berproduksi rendah disebabkan oleh tingkat kesuburan tanah yang rendah akibat penggunaan pupuk anorganik. Petani lebih cenderung menggunakan pupuk anorganik dibandingkan dengan pupuk organik. Hal ini dikarenakan petani menginginkan hasil tinggi dengan cara cepat yaitu menggunakan pupuk anorganik (pupuk kimia) tanpa memperhatikan dampak yang akan ditimbulkan dari penggunaan pupuk anorganik terhadap tanah. Apalagi ketika prakteknya petani menggunakan pupuk anorganik secara berlebihan atau tidak tepat takaran. Hal ini menyebabkan kesuburan tanah lama kelamaan akan menurun dan petani akan mengalami ketergantungan pupuk anorganik (Nugroho, dkk, 2000).

Usaha untuk mempertahankan kesuburan tanah adalah penambahan bahan organik. Pemberian bahan organik ke dalam tanah akan berpengaruh pada sifat fisik, biologi dan kimia tanah. Peran bahan organik terhadap sifat fisik tanah diantaranya merangsang granulasi, memperbaiki aerasi tanah dan meningkatkan kemampuan menahan air. Peran bahan organik terhadap sifat biologi tanah adalah meningkatkan aktivitas mikroorganisme yang berperan pada fiksasi nitrogen dan transfer hara tertentu seperti N, P dan S. Peran bahan organik terhadap sifat kimia tanah adalah meningkatkan kapasitas tukar kation sehingga dapat mempengaruhi serapan hara oleh tanaman (Gaur, 2010).

Pupuk organik adalah pupuk yang berasal dari sisa-sisa tanaman, hewan atau manusia, seperti pupuk kandang, pupuk hijau, dan kompos, baik yang berbentuk padat maupun cair. Pemberian pupuk kotoran ayam dapat memperbaiki struktur tanah yang sangat kekurangan unsur organik serta dapat menyuburkan tanaman. Itulah sebabnya pemberian pupuk organik ke dalam tanah sangat diperlukan agar tanaman dapat tumbuh dengan baik (Subroto, 2009). Pada dasarnya semua bahan-bahan organik padat dapat dikomposkan, misalnya berasal dari limbah. Limbah pabrik Pengolahan Kelapa

Sawit (PKS) dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan kualitas bibit kelapa sawit seperti abu janjang kosong, tandan kosong sawit (TKS), *solid* dan lain-lain. *Solid* merupakan limbah padat dari hasil samping pengolahan tandan buah segar (TBS) di pabrik kelapa sawit menjadi minyak mentah kelapa sawit atau *Crude Palm Oil (CPO)*.

Selain pupuk organik padat, adapun pupuk organik cair. Keunggulan pupuk organik cair adalah unsur hara yang dikandungnya lebih cepat tersedia dan mudah diserap akar tanaman. Selain dengan cara disiram, pupuk cair dapat digunakan langsung dengan cara disemprotkan pada daun atau batang tanaman (Pardosi, 2014). Pupuk organik cair mengandung unsur hara makro dan mikro esensial yang cukup tinggi seperti N, P, K, S, Ca, Mg, B, Mo, Cu, Fe, Mn, dan bahan organik (Teti, 2014).

Tanaman yang termasuk golongan *leguminoceae* yang berpotensi sebagai pupuk organik cair yang dapat memicu pertumbuhan tanaman adalah gamal. Gamal memiliki keunggulan dibandingkan jenis *leguminoceae* lainnya yaitu dapat dengan mudah dibudidayakan, pertumbuhannya cepat, produksi biomasnya tinggi. Gamal juga mempunyai kandungan nitrogen yang cukup tinggi dengan C/N rendah, menyebabkan biomassa tanaman ini mudah mengalami dekomposisi (Jusuf dkk, 2007).

Berdasarkan uraian diatas, maka perlu dilakukan penelitian dengan judul Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Padat dan Pupuk Organik Cair Daun Gamal (*Gliricidia sepium*) Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens L.*).

BAHAN DAN METODE

Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun gamal, decanter solid, pupuk kotoran ayam, dithane M-45, NPK Mutiara, Furadan, Ruso, larutan bakteri EM-4, gula merah, air, polybag ukuran 40 cm x 50cm, tanah, dan bibit tanaman cabai rawit berumur 1 bulan. Alat yang digunakan adalah drum besar, gayung, tali karet, knapsack, paranet, parang, cangkul, gembor, timbangan manual, timbangan digital, meteran, jangka sorong, gelas takaran, sarung tangan, tali rafia, alat tulis, dan kamera.

Metode

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan analisis faktorial yang terdapat 2 faktor dan 3 ulangan sebagai berikut: Faktor pertama pupuk organik padat (P) dengan menggunakan 2 jenis yaitu Pupuk decanter solid (Ps) dan Pupuk kotoran ayam (Pk) yang terdiri dari 2 taraf : Ps : 5 Kg/polibag, Pk : 5 Kg/polybag Faktor kedua dengan menggunakan POC daun Gamal (G) yang terdiri dari 4 taraf : G₀ : Kontrol, G₁ : Konsentrasi 10% (100 ml POC daun gamal + 900 ml air)

G₂ : Konsentrasi 30% (300 ml POC daun gamal + 700 ml air), G₃ Konsentrasi 50% (500 ml POC daun gamal + 500 ml air. Kombinasi perlakuan dalam penelitian yang dilaksanakan sebagai berikut:

Tabel 1. Kombinasi Perlakuan Pupuk Organik Cair Daun Gamal dan Decanter Solid.

Perlakuan	G0	G1	G2	G3
Pk	PkG0	PkG1	PkG2	PkG3
Ps	PsG0	PsG1	PsG2	PsG3

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh Pupuk Organik Padat Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Cabai Rawit

a. Pupuk Decanter Solid

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian decanter solid tidak berpengaruh terhadap semua parameter. Hal ini diduga karena kandungan unsur hara yang terdapat dalam decanter solid belum cukup mampu meningkatkan produksi tanaman cabai rawit. Penambahan bahan organik seperti decanter solid pada media tanam hanya memperbaiki sifat fisik dan kimia tanah (Purwati (2013). Menurut (Ardiana dkk, 2016) telah menyatakan bahwa tinggi tanaman dipengaruhi oleh unsur nitrogen (N) yang tersedia pada decanter

solid. Unsur nitrogen (N) merupakan unsur hara penting yang diperlukan untuk pertumbuhan vegetatif tanaman. Unsur hara nitrogen (N) yang memiliki peran dalam meningkatkan laju fotosintesis, dengan meningkatnya laju fotosintesis maka pertumbuhan tinggi tanaman juga meningkat.

b. Pupuk Kotoran Ayam

Kandungan unsur hara dalam kotoran ayam adalah yang paling tinggi dibandingkan dengan pupuk kandang lainnya, karena bagian cair (urin) tercampur dengan bagian padat. Kandungan unsur hara dalam pupuk kandang ditentukan oleh jenis makanan yang diberikan. Kandungan unsur hara dan berbagai kotoran ternak yang sudah membusuk (Wijaya dkk, 2015).

Bahan organik kotoran ayam yang diberikan ke dalam tanah diduga akan mampu memberikan pengaruh terhadap peningkatan aktivitas

mikroorganisme tanah. Bahan organik akan diuraikan oleh mikroorganisme dan penguraian akan menghasilkan salah satu senyawa yaitu polysaccharida yang berperan sebagai perekat partikel membentuk agregat yang longgar sehingga akan mempengaruhi porositas dan laju pergerakan air dan udara menjadi baik, sehingga dapat merubah kerapatan isi tanah menjadi lebih baik.

Menurut (Subroto, 2009) dalam (Lamusu Djemin dkk, 2013), menunjukkan bahwa pupuk kandang ayam dapat memperbaiki struktur tanah yang sangat kekurangan unsur organik serta dapat memperkuat akar tanaman. Itulah sebabnya pemberian pupuk kandang ayam ke dalam tanah sangat diperlukan agar tanaman dapat tumbuh lebih baik. Hal ini sesuai dengan pendapat (Lingga dan Marsono, 2008), pada fase vegetatif, tinggi tanaman akan terus meningkat, kemudian pertumbuhannya akan terhenti pada umur tertentu. Selanjutnya (Suprijadi dkk, 2002), berpendapat bahwa pupuk kandang

ayam merupakan salah satu sumber bahan organik tanah yang sangat berperan memperbaiki tanah baik fisik, kimia, maupun biologis. Pemberian pupuk kandang dapat meningkatkan pH, kadar C-organik pada tanah, dan meningkatkan Kapasitas Tukar Kation. Selain itu pupuk kandang ayam dapat menurunkan kejenuhan Al dan meningkatkan ketersediaan nitrogen, fosfor dan kalium serta unsur mikro bagi tanaman. Pupuk kandang ayam meningkatkan efektivitas pemupukan N, dimana unsur N yang lepas dari pupuk diikat oleh bahan organik, sehingga tidak mudah tercuci oleh hujan (Hadriman Khair dkk 2013).

c. Pengaruh Pupuk Organik Cair Daun Gamal Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Cabai Rawit

Hasil analisis kandungan kimiawi unsur makro pupuk organik cair daun gamal yang dianalisis sebelum dilakukan pemupukan pada penelitian tertera pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil Analisis Kandungan Kimiawi Unsur Makro Pupuk Organik Cair Daun Gamal

No	Parameter Uji	Hasil Uji
1	Nitrogen (%)	0,15
2	P-total (%)	0,25
3	K-Total (%)	0,24
4	C-Organik (%)	1,42

Sumber : UPT. Pusat Studi Reboisasi Hutan Tropika Humida (PUSREHUT) tahun 2019

Dari tabel diatas menunjukkan bahwa kandungan N, P, dan K yang dimiliki pupuk organik cair daun gamal sangat rendah sehingga belum mencukupi kebutuhan unsur hara tanaman cabai rawit. Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair daun gamal dengan konsentrasi terendah yaitu G1 (10%) berpengaruh nyata terhadap rata-rata pertumbuhan diameter batang umur 90 HST, dan berat buah segar per tanaman namun tidak berpengaruh nyata terhadap parameter lainnya. karena pupuk tersebut mengandung unsur hara N, P, K yang dibutuhkan tanaman untuk proses fisiologi dan metabolisme dalam tanaman yang akan memicu pertumbuhan seperti tinggi tanaman dan diameter batang. Hal ini menunjukkan bahwa konsentrasi terendah yaitu 10% mampu mensuplai kebutuhan unsur hara terutama nitrogen pada tanaman cabai merah dan dapat diserap langsung oleh tanaman. Menurut Siska (2000) “dalam” Mardianto (2014) kandungan unsur hara nitrogen mampu mendorong dan mempercepat pertumbuhan tanaman. Ikhsan (2017) mengemukakan bahwa kekurangan unsur hara nitrogen (N) dapat mengakibatkan terhambatnya pembentukan atau pertumbuhan bagian-bagian vegetatif tanaman seperti daun, batang, dan akar.

d. Interaksi Pupuk Organik Padat dan Pupuk Organik Cair Daun Gamal Terhadap

Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Cabai Rawit

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi pupuk organik padat dan pupuk organik cair daun gamal berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman umur 15 HST, diameter batang umur 90 HST, dan berat buah segar per tanaman namun tidak berpengaruh nyata terhadap parameter lainnya. Hal ini diduga disebabkan karena interaksi dari kedua pupuk belum diserap secara maksimal oleh tanaman sehingga tidak terdapat hubungan saling mempengaruhi diantara keduanya. Kandungan yang terdapat dalam pupuk organik cair daun gamal sangat rendah belum mencukupi kebutuhan unsur hara, sedangkan pupuk decanter solid hanya dapat berperan terhadap sifat fisik tanah namun tidak dapat memberikan hara yang cukup untuk pertumbuhan tanaman. Apabila interaksi antara perlakuan yang satu dengan yang lain tidak berbeda nyata maka dapat disimpulkan bahwa faktor-faktor tersebut bertindak bebas satu sama lain, pengaruh sederhana suatu faktor tersebut pada semua faktor lainnya (Steel dan Torie, 2008).

KESIMPULAN

Perlakuan pemberian pupuk organik cair daun gamal (G) berpengaruh nyata terhadap

parameter berat buah segar per tanaman dengan rata-rata berat buah segar per tanaman terbaik yaitu 137,00 gr. Perlakuan pemberian pupuk organik cair daun gamal yang terbaik adalah konsentrasi 10% (G1).

Perlakuan pemberian pupuk organik padat berpengaruh nyata terhadap parameter tinggi tanaman, diameter batang, dan berat buah segar per tanaman.

Interaksi perlakuan pemberian pupuk organik padat dan pupuk organik cair daun gamal berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman umur 15 HST, diameter batang umur 90 HST, dan berat buah segar per tanaman namun tidak berpengaruh nyata terhadap parameter lainnya. Interaksi perlakuan yang terbaik adalah PkG1 dengan berat buah segar yaitu 221,00 gr.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih disampaikan kepada Dosen Pembimbing yang telah memberikan bantuan biaya penelitian melalui hibah penelitian Universitas Widya Gama Mahakam dan ucapan terima kasih pula disampaikan kepada Dekan Fakultas Pertanian Universitas Widya Gama Mahakam yang memberikan bantuan sarana dan prasarana penunjang kegiatan penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Ardiana, S.R., E, Anom, dan Armaini, 2016. Aplikasi Solid Pada Medium Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) Di Main Nursery. JOM FAPERTA, Vol. 3, No. 1, Februari 2016.
- Djemini lamusu, Fauzan. Z dan Suyono. D. 2013. Pengaruh Pemberian Pupuk Kotoran Ayam Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata sturt*). Gorontalo. Sulawesi Utara. Hal : 2.
- Gaur, D. C. 2010. Present Status Of Composting and Agriculture Aspect, in : Hesse, P.R (ed). Improving Soil Fertility Through Recycling, Compost Technology. FAO Of United Nation. New Delhi. Terjemahan oleh E. Juliansyah. 2011. Efektivitas Effective Microorganisme (EM) Dalam Mempercepat Proses Pengomposan Sampah Organik.
- Jusuf, L., Mulyati, A.M., dan A.H Sanaba. 2007. Pengaruh Dosis Pupuk Organik Padat Daun Gamal Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi. Gowa: Sekolah Tinggi Penyuluhan Pertanian (STTP). Jurnal Agrisistem, Desember 2007, Vol. 3 No. 2 ISSN 1858-4330.
- Lingga, P. dan Marsono. 2003. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya. Jakarta. 15 hlm.
- Mardianto, R. 2014. Pertumbuhan dan Hasil Cabai (*Capsicum annum* L.) dengan pemberian pupuk Organik Cair Daun Tithonia dan Gamal. Malang: Universitas Muhammadiyah. <http://ejournal.umm.ac.id/index.php/gamma/article/view/1422>, Volume 7 Nomor 2, September 2011: 61-68.
- Pardosi, A. H., Irianti dan Mukhsin. 2014. Respons Tanaman Sawi Terhadap Pupuk Organik Cair Limbah Sayuran Pada Lahan Kering Ultisol. Jambi: Universitas Jambi. Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal 2014, Palembang 26-27 September 2014 ISBN: 979-587-529-9
- Purwati, M. S. 2013. Respon Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) Terhadap Pemberian Dolomit dan Pupuk Fosfor. Jurnal Ziraa'ah, volume 36 (1): 25-31.
- Suprijadi,S. 2008. Kesuburan Tanah Lahan Kering Madura. Madura. Hal.10
- Teti Suryati, 2014. Bebas Sampah dari Rumah Cara Bijak Mengolah Sampah Menjadi Kompos & Pupuk Cair. PT. Agromedia Pustaka, Jakarta. hlm. 88.
- Wahyudi, 2011. Panen Cabai Sepanjang Tahun. AgroMedia Pustaka. Jakarta