

RESPON PEMBERIAN PUPUK ORGANIK CAIR LIMBAH RUMAH TANGGA TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN CABAI RAWIT (*Capsicum frutescens* L.)

¹Ikkal Driantama, ²Hilwa Walida, ³Widya Lestari

¹²³Program Studi Agroteknologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Labuhanbatu

ABSTRACT

Cayenne pepper (Capsicum frutescens L.) is a horticulture plant that has many benefits, among others, for consumption, industrial materials and livestock. Efforts to increase chili production through intensification and extensiveness are always accompanied by the use of fertilizers. The potential of organic waste, especially in urban areas with very high dense populations, decomposition of organic waste will produce material rich in elements needed by plants so it is very good to be used as organic fertilizer. This research was conducted in Ujung Padang, Village Ulumahuam, Silangkitang District, South Labuhanbatu Regency, North Sumatra Province in March to May 2019. This study used the method of flat data analysis and used 3 treatments with 10 repeats and was analyzed descriptively. The purpose of this study was to find out the response of LOF household waste in cayenne pepper plant plants (Capsicum frutescens L.). From this study showed that the parameters of high and number of plant leaves (cm) with the treatment of liquid organic fertilizer (LOF) household waste showed a high response to the treatment of P1 (50 ml LOF Household Waste), then P2 (100 ml LOF Household Waste) and lastly P0 (without LOF treatment).

Keywords: Cayenne pepper, household waste, liquid organic fertilizer.

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) merupakan tanaman perdu dari famili terung-terungan (*Solanaceae*). Keluarga ini diduga memiliki sekitar 90 genus dan sekitar dan sekitar 2.000 spesies yang terdiri dari tumbuhan herbal, semak, dan tumbuhan kerdil lainnya. Kebanyakan dari spesies tanaman cabai berasal dari daerah tropis. Di Indonesia, cabai diperkirakan dibawa saudagar-saudagar dari Persia ketika singgah di Aceh antara lain adalah cabai merah besar, cabai rawit, cabai merah keriting dan paprika. Cabai mengandung protein, lemak,

karbohidrat, kalsium, fosfor, besi, vitamin-vitamin, dan mengandung senyawa alkaloid seperti flavonoid, capsolain, dan minyak esensial (Santika, 2006).

Capsicum frutescens adalah tumbuhan yang hidup mencapai 2 atau 3 tahun. Bunga muncul berpasangan di bagian ujung ranting dalam posisi tegak, mahkota bunga berwarna kuning kehijauan atau hijau keputihan dengan bentuk seperti bintang. Buah muncul berpasangan pada setiap ruas, rasa cenderung sangat pedas, dan bentuk buah bervariasi mulai dari bulat memanjang atau setengah kerucut, warna buah setelah masak biasanya merah dengan posisi buah

tegak. Spesies ini kadang-kadang disebut cabai burung (Undang,*et al*, 2015).

Cabai rawit (*Capsicum frutescens L.*) merupakan tanaman hortikultura yang memiliki banyak manfaat antara lain untuk konsumsi, bahan industri dan peternakan. Cabai rawit memiliki senyawa bioaktif yaitu senyawa alkaloid seperti *capsaicin*, *oleoresin*, *flavonoid*, dan *minyak esensial*. Zat *capsaicin* merupakan zat yang dapat menyebabkan rasa pedas, dan rasa pedas merupakan salah satu karakter dari cabai yang banyak digemari oleh masyarakat Indonesia (Rahayu, *et al*, 2018).

Cabai rawit akan tumbuh dan berproduksi dengan baik apabila ditanam pada lingkungan yang optimum, baik iklim maupun tanah tempat tumbuhnya, tanah yang baik untuk tanaman cabai rawit adalah gembur, subur, porous, dan banyak mengandung humus atau bahan organik. Untuk mendapatkan hasil panen yang berlimpah, tanaman cabai rawit perlu dipupuk secara lengkap dan seimbang. Jika tanaman kekurangan salah satu jenis pupuk, pertumbuhan tanaman bisa terganggu (Hatta, 2011).

Upaya peningkatan produksi cabai melalui intensifikasi maupun ekstensifikasi selalu diiringi penggunaan pupuk. Pada prinsipnya, pemupukan dilakukan secara berimbang sesuai kebutuhan tanaman dengan mempertimbangkan kemampuan tanah menyediakan hara secara alami, keberlanjutan sistem produksi, dan keuntungan yang memadai bagi petani (Sirappa & Razak, 2010).

Pupuk kimia sudah sejak lama digunakan oleh para petani di Indonesia. Hal ini menyebabkan ketergantungan petani

akan pupuk kimia. Romli (2012) menyatakan bahwa sekitar 66% dari 7 juta hektar lahan pertanian di Indonesia dalam kondisi kritis dimana kesuburan tanah kurang dan lahan sangat tergantung pada pupuk kimia untuk memenuhi kebutuhan unsur hara tanaman. Hal ini merupakan masalah serius dan harus segera dicari solusinya.

Potensi sampah organik, terutama dari daerah perkotaan berpenduduk padat sangat tinggi. Sebagian besar sampah dari pemukiman (rumah tangga) berupa sampah organik, yang proporsinya dapat mencapai 78%. Sampah organik ini umumnya bersifat biodegradable, yaitu dapat terurai menjadi senyawa-senyawa organik yang lebih sederhana oleh aktivitas mikroorganisme tanah. Penguraian dari sampah organik ini akan menghasilkan materi yang kaya akan unsur-unsur yang dibutuhkan oleh tumbuhan, sehingga sangat baik digunakan sebagai pupuk organik. Sedang bahan baku pembuatan pupuk organik berasal dari lingkungan setempat cukup banyak dan murah (Sulistiyawati *et al.*, 2009).

Tujuan

Untuk mengetahui respon pemberian pupuk organik limbah rumah tangga terhadap pertumbuhan tanaman cabai rawit (*Capsicum frutescens L.*).

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan di Dusun Ujung Padang, Desa Ulumahuam,

Kecamatan Silangkitang, Kabupaten Labuhanbatu Selatan, Provinsi Sumatera Utara. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret 2019 sampai dengan bulan Mei 2019.

Alat dan Bahan

Bahan-bahan yang digunakan adalah limbah organik rumah tangga (dapat berupa sisa sayur, ampas kelapa, sisa ikan, daging, dan buah-buahan), air bersih, tetes tebu/gula pasir, EM4, cangkul, ember, polybag, jaring, gembor, kayu/bambu.

Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan 3 dosis perlakuan pupuk organik cair sisa limbah organik rumah tangga yang diulang sebanyak 10 kali setiap perlakuan.

- P0 = Tanaman cabai rawit tanpa POC (pupuk organik cair).
- P1 = Tanaman cabai rawit dengan POC (pupuk organik cair dari limbah rumah tangga) dengan 50 ml/ tanaman.
- P2 = Tanaman cabai rawit dengan POC (pupuk organik cair dari limbah rumah tangga) dengan 100 ml/ tanaman.

Dengan jumlah ulangan : 3 ulangan
Jumlah polybag : 30 polybag
Jumlah tanaman setiap plot : 10 tanaman
Jumlah seluruh tanaman : 30 tanaman
Jarak antara Polybag : 30 cm

Metode Analisa

Data rata-rata pertumbuhan masing-masing parameter diolah dengan menggunakan *Microsoft Excel 2007* dan dianalisis secara deksriptif.

Pelaksanaan Penelitian

Pembuatan Pupuk Organik Cair (POC) Dari Limbah Rumah Tangga

Berdasarkan hasil penelitian yang sudah dilakukan oleh Thoyib Nur, jumlah sampah rumah tangga yang digunakan untuk pembuatan pupuk organik cair adalah sebanyak 3 kg. Dengan tambahan air 10 liter dan EM4 100 ml dan dengan dosis perlakuan pada tanaman sebesar 100 ml, 150 ml, dan 200 ml. Oleh sebab itu untuk membedakan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya maka sampah yang digunakan untuk pembuatan pupuk organik cair limbah rumah tangga adalah sebanyak 5 kg dan memakai dosis tanpa POC, 50 ml, dan 100 ml.

Sebanyak 5 kg limbah rumah tangga yang masih berukuran besar dicacah atau rajang terlebih dahulu untuk memudahkan proses pengomposan. Setelah itu, masukan cacahan sayuran, ikan dan buah ketong atau ember dan campurkan 10 liter air sumur dan berikan larutan EM4 sebanyak 100 ml. Kemudian tong ditutup dengan dilapisi plastik, lalu tutup rapat hingga kedap udara. Fermentasi dibiarkan selama satu minggu, kemudian setelah 1 minggu dibuka. Apabila telah berbau seperti tape, POC sudah bisa diaplikasikan ketanaman sampel.

Aplikasi Pupuk Organik Cair (POC) Dari Limbah Rumah Tangga

Pemberian perlakuan pupuk organik cair dari limbah rumah tangga dilakukan 2 minggu setelah tanam atau tanaman cabai rawit dipindahkan ke polybag. Pemberian dilakukan dengan 3 dosis perlakuan POC limbah rumah tangga dan diulang sebanyak 10 kali.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman (cm)

Hasil penelitian yang telah dilakukan dan dianalisa pada parameter tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), dan umur waktu berbunga. Diketahui bahwa tinggi tanaman (cm) umur 2 sampai 8 minggu dengan perlakuan pupuk organik cair limbah rumah tangga disajikan pada tabel 1 sebagai berikut:

Tabel 1. Tinggi tanaman (cm) cabai rawit umur 2 sampai 8 MST

Umur (MST)	P ₀	P ₁	P ₂
2	3.88	7.4	4.8
4	9.6	14.2	11.04
6	16.3	35.68	28.58
8	30.58	63.84	40,67

Berdasarkan Tabel 1 dari hasil parameter tinggi tanaman (cm) cabai rawit umur 2 sampai 8 MST menunjukkan bahwa parameter tinggi tanaman (cm) dengan perlakuan pupuk organik cair (POC) limbah rumah tangga menunjukkan respon yang tertinggi pada perlakuan P₁ (50 ml POC limbah rumah tangga), selanjutnya perlakuan P₂ (100 ml POC limbah rumah tangga) dan terakhir P₀ tanpa perlakuan (POC). Hal ini menunjukkan bahwa unsur nitrogen dan fosfor sangat berpengaruh terhadap penambahan tinggi tanaman dan jumlah daun pada tanaman cabai rawit, ketersediaan unsur nitrogen dan fosfor yang cukup didalam tanah akan diserap oleh akar tanaman cabai rawit dan dapat memberi pertumbuhan yang optimal bagi tanaman tersebut (Garner 1985 dan liferdi 2009). Dari hasil analisis menunjukkan bahwa pupuk cair mengandung unsur hara makro dan

mikro yang sangat dibutuhkan dalam proses pertumbuhan dan produksi tanaman. Pemberian bahan organik merupakan salah satu cara untuk memperbaiki kualitas lahan, meskipun kandungan hara dari bahan organik umumnya lebih rendah dibanding pupuk kimia. Secara keseluruhan bahan organik memiliki potensi dalam memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Secara fisik bahan organik memperbaiki struktur dan meningkatkan kapasitas tanah menyimpan air (Wahida & Suryaningsih, 2016).

Hasil analisis kandungan N-Total pupuk cair adalah 0,33%, masih dibawah standar. Menurut standar mutu pupuk organik sesuai Peraturan Menteri Pertanian No.28/Permentan/OT.140/2/2009, untuk pupuk cair kandungan N-Total adalah lebih besar dari 2%. Unsur hara nitrogen sangat dibutuhkan oleh tanaman terutama pada masa pertumbuhannya. Unsur nitrogen bagi tanaman sangat bermanfaat, diantaranya meningkatkan pertumbuhan tanaman, memproduksi klorofil, meingkatkan kadar protein, dan mempercepat tumbuh daun. Unsur N dapat mengaktifkan sel-sel meristematik pada batang serta memperlancar metabolisme tanaman. Fosfor digunakan untuk pengangkutan energi hasil metabolisme dalam tanaman dan merangsang pembungaan dan pembuahan. Kalium berfungsi untuk proses fotosintesis, pengangkutan hasil asimilasi, enzim dan mineral termasuk air. Menurut Sutedjo dan Masriah (2007) dalam Ismul, Dwi dan Lila (2017) pemberian pupuk organik dengan dosis yang sesuai dapat berpengaruh positif terhadap pertumbuhan cabai rawit, terutama tinggi tanaman. Penggunaan pupuk organik

dapat meningkatkan mikroorganisme yang akan menyediakan kebutuhan hara secara bertahap selama pertumbuhan tanaman cabai rawit. Selain itu perkembangan perakarannya akan menjadi lebih baik, sehingga penyerapan unsur hara menjadi optimal. Penggunaan pupuk organik dapat meningkatkan kandungan unsur hara serta memperbaiki struktur tanah karena dapat merangsang perkembangan jasad renik di dalam tanah dan dapat memperbaiki kemampuan tanah menyimpan air sehingga pemberian dalam jumlah yang cukup dapat meningkatkan proses fotosintesis tanaman yang akhirnya menjadi optimal (Ismul, Dwi & Lila, 2017).

Jumlah Daun (helai)

Perhitungan jumlah helai daun dilakukan setelah tanaman cabai rawit berumur 2 sampai 8 MST, perhitungan dilakukan setiap 2 MST sekali dan dilakukan selama 8 MST. Perhitungan jumlah daun dilakukan dengan cara menghitung daun yang telah terbuka secara sempurna. Penambahan jumlah daun yang didapatkan merupakan selisih jumlah helai daun akhir pengambilan data dengan awal pengambilan selama 4 kali pengukuran. Rata-rata pertambahan jumlah helai daun tanaman cabai rawit dari setiap perlakuan dapat dilihat pada Tabel 2 berikut:

Tabel 2. Jumlah daun (helai) tanaman cabai rawit umur 2 sampai 8 MST

	P ₀	P ₁	P ₂
Umur (MST)			
2	5	8	7
4	10	15	12
6	14	27	22

8	20	45	33
---	----	----	----

Berdasarkan Tabel 2 dapat dilihat bahwa rata-rata pertambahan jumlah daun pada setiap perlakuan berbeda. Pertambahan jumlah daun yang paling banyak dihasilkan oleh tanaman yang diberi pupuk organik cair limbah rumah tangga dengan konsentrasi P₁ (50 ml), diikuti dengan tanaman yang diberi konsentrasi P₂ (100 ml), sedangkan pertambahan jumlah daun yang paling sedikit tanpa perlakuan P₀. Hal ini menunjukkan bahwa unsur nitrogen dan fosfor sangat berpengaruh terhadap tinggi tanaman dan jumlah daun pada tanaman cabai rawit, ketersediaan unsur nitrogen dan fosfor yang cukup didalam tanah akan diserap oleh akar tanaman cabai rawit dan dapat memberi pertumbuhan yang optimal bagi tanaman tersebut (Garner dan Liferdi, 2009).

Hal ini diduga karena kandungan N, P dan K yang terdapat pada sampah limbah rumah tangga dalam jumlah yang cukup. Dimana nitrogen merupakan komponen utama untuk pertumbuhan tanaman sebagai penyusun protein. Karena itu nitrogen dibutuhkan dalam jumlah relative besar pada setiap tahap pertumbuhannya, khususnya pertumbuhan vegetatif seperti pembentukan tunas dan daun. Hal ini sesuai dengan pendapat Novizan (2003) dalam Yuanita (2017), bahwa nitrogen dibutuhkan tanaman untuk senyawa penting seperti klorofit, asam nukleat dan enzim. Karena itu, nitrogen dibutuhkan dalam jumlah yang relatif besar pada setiap tahap pertumbuhan vegetatif, seperti pertumbuhan tunas atau perkembangan batang dan daun. Begitu juga menurut pendapat Lingga (2002) dalam

Yuanita (2017), pembentukan hijau daun dalam proses fotosintesis, nitrogen sangat berperan penting dan dapat berfungsi membentuk protein, lemak dan persenyawaan lainnya yang diperlukan oleh tanaman. Selain itu unsur nitrogen merupakan unsur makro yang menyusun protoplasma dan meningkatkan protein dalam tubuh tanaman sehingga secara keseluruhan dapat membantu pertumbuhan vegetatif tanaman (Yuanita, 2017).

Ketersediaan unsur N dalam jumlah yang cukup dalam jaringan tanaman berpengaruh terhadap aktivitas fotosintesis melalui pembentukan klorofil. Oleh karena itu apabila kandungan klorofil di dalam daun cukup tersedia, maka fotosintat yang dihasilkan melalui proses fotosintesis juga mengalami peningkatan. Pada fase vegetatif dari tinggi tanaman yang telah melewati umur pertumbuhan awal dimana tanaman sudah membentuk cabang mengabsorpsi N lebih cepat dan lebih banyak sehingga nampak pertumbuhannya lebih signifikan. Pada tanaman cabai rawit terpenuhinya unsur N dalam jumlah yang cukup akan memacu pertumbuhan vegetatif tanaman seperti tinggi tanaman, besar batang dan daun, pembentukan cabang dan daun, pertumbuhan pucuk dan mengganti sel yang telah rusak. Selain itu unsur N juga bermanfaat bagi pembentukan klorofil yang penting untuk proses fotosintesis (Muhammad, Sumihar & Abdul, 2018).

Manfaat dari pemberian pupuk cair organik adalah dapat merangsang pertumbuhan tunas baru serta sel-sel tanaman, memperbaiki sistem jaringan sel dan memperbaiki klorofil pada daun, merangsang pertumbuhan kuncup bunga,

memperkuat tangkai serbuk sari pada bunga dan memperkuat daya tahan pada tanaman (Andayani, 2017).

Penggunaan pupuk organik dalam jangka panjang dapat meningkatkan produktivitas lahan dan dapat mencegah degradasi lahan. Bahwa pupuk organik mampu menjadi solusi dalam dalam mengurangi aplikasi pupuk anorganik yang berlebihan dikarenakan adanya bahan organik yang mampu memperbaiki sifat fisika, kimia, dan biologi tanah (Sutedjo, 2002).

Pemberian pupuk organik diperlukan untuk memperbaiki struktur tanah yang berguna dalam proses penguraian bahan organik menjadi bahan yang tersedia bagi tanaman. Kandungan hormon Auksin dan Gibbrellin dalam pupuk organik cair diduga memberikan pengaruh positif terhadap kemampuan tanaman dalam menyerap nutrisi serta meningkatkan keefektifan tanaman dalam menyerap nutrisi tersebut. Kebutuhan unsur hara melalui pupuk organik cair yang diserap melalui daun dan memanfaatkan nutrisi yang tersedia dalam tanah dengan lebih optimum. Mukhlis dan Lestari (2013) dalam Darwin, Yohannes Lucky dan Hairani (2017) menyatakan bahwa mikroba dalam pupuk hayati dapat memproduksi hormon, terutama Indole Acetic Acid (IAA) yang dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman. Pupuk hayati dapat meningkatkan efisiensi penggunaan pupuk NPK hingga 50% (Darwin, Yohannes, Lucky & Hairani, 2017).

KESIMPULAN

Kesimpulan

Hasil penelitian menunjukkan bahwasanya pertumbuhan tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai) pada tanaman cabai rawit yang mendapatkan perlakuan pupuk organik cair (POC) limbah rumah tangga dengan dosis 50 ml lebih baik dibandingkan dengan yang lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Ayu, Andayani Sri. 2016. Faktor-faktor yang mempengaruhi produksi cabai rawit merah. *Jurnal Penelitian Universitas Majalengka*. 1(3)
- BPS. 2013. *Produksi cabai besar, cabai rawit, dan bawang merah Provinsi Jawa Barat tahun 2012*. Berita Resmi Statistik BPS Propinsi Jawa Barat.
- Ceper, Amma. 2010. *Pengertian limbah padat*. Diakses di <https://www.scribd.com/doc/34144034/PENGERTIAN-LIMBAH-PADAT> pada 17Juni2019.
- Darwin H. Pangaribuan, Yohannes Cahya Ginting, Lucky Purwa Saputra & Hairani Fitri. 2017. Aplikasi pupuk organik cair dan pupuk anorganik terhadap pertumbuhan, produksi, dan kualitas pascapanen jagung manis (*Zea mays var. Saccharata Sturt.*). *J. Hort. Indonesia*. 8(1): 63.
- Hatta, Muhammad. 2011. *Aplikasi perlakuan permukaan tanah dan jenis bahan organik terhadap indeks pertumbuhan*. 6:18-27.
- Ikpeme CE, Henry P, Okiri OA. 2014. Comparative evaluation of the nutritional, phytochemical and microbiological quality of three pepper varieties. *J Food Nutr Sci*. 2 (3): 74-80.
- Ismul Mauludin Al Habib, Dwi Suciningtyas Sukamto, Lila Maharani. 2017. Potensi mikroba untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman cabai rawit (*Capsium frutescens L.*). *Jurnal Folium*. 1(1): 32.
- Kouasi CK, Koffi-nevry R, Guillaume LY. 2012. Profils of bioactive compounds of some pepper fruit (*capsicum L*) varieties grown in cote d'ivoire. *Inovative Romanian Food Biotechnol*. 11: 23-31.
- Muhamad Ilyasa, Sumihar Hutapea & Abdul Rahman. 2018. Respon pertumbuhan dan produksi tanaman cabai rawit (*Capsium frutescens L.*). *Agrotekma: Jurnal Agroteknologi dan Ilmu Pertanian*. 3(1): 44.
- Prajnanta, F. 2007. *Agribisnis Cabai Hibrida*. Jakarta: Penebar Swadaya,.
- Prihandarini, R. 2014. *Manajemen sampah, daur ulang sampah menjadi pupuk organik*. Jakarta: Penerbit PerPod.
- Rahayu, Fefifera Suci. Purnamaningsih, Sri Lestari. 2018. Uji daya hasil pendahuluan enam galur cabai rawit (*Capsicum frutescens*). *Produksi Tanaman*. 6(3) : 386-877
- Romli, Asep. Syamsul, M. 2012. *Jurnalistik Online : Panduan Praktis Mengelola*. Media Online Bandung : Nuansa Cendikia.

- Santika. 2006. *Agribisnis Cabai*. Penebar Swadaya: Jakarta.
- Setiadi. 2006. *Cabai Rawit, Jenis, Budidaya*. Jakarta : Penebar Swadaya.
- Sharma A, Kumar V, Giridhar P. 2008. Induction of in vitro flowering in *Capsicum frutescens* under the influence of silver nitrate and cobalt chloride and pollen transformation. *J Biotechnol* 11 (2): 1-6.
- Sirappa, M.P., N. Razak, dan H. Tabrang. 2002. Pengaruh pemupukan nitrogenterhadap hasil jagung pada berbagai kelas N tanah inceptisols jeneponto. *Jurnal Agrivigor*. 2 (1) : 72-77.
- Sudrajat. 2006. *Mengelola Sampah Kota*. Jakarta: Penabar Suwadaya.
- Sulistiyawati, Ari. 2009. *Tumbang, status gizi, dan imunisasi dasar*. Yogyakarta: Numed.
- Sunarsih, E. 2014. Konsep pengolahan limbah rumah tangga dalam upaya pencegahan pencemaran lingkungan. *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat*. 5(3).
- Sutedjo, MM. 2002. *Pupuk dan cara pemupukan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Tjandra, E. 2011. *Panen cabai rawit di polybag*. Yogyakarta: Cahaya Atma Pustaka.
- Undang, Muhamad Syukur, dan Sobir. 2015. Identifikasi spesies cabai rawit (*Capsicum Spp.*) berdasarkan daya silang dan karakter morfologi. 2(43): 118-125.
- Waida dan Suryaningsih, Ni LS. 2016. Analisis kandungan unsur hara pupuk organik cair dari limbah rumah tangga di kabupaten Merauke. *Agricola*. 6(1):26-27
- Yuanita. 2017. Pemanfaatan sampah limbah rumah tangga sebagai pupuk organik cair terhadap pertumbuhan bibit kakao (*Theobroma cacao*l). *Buletin Loupe*. 14(01):39-40.