

RESPON PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN CABAI RAWIT (*Capsicum frutescens* L.) AKIBAT PERBEDAAN KONSENTRASI PUPUK ORGANIK CAIR CAMPURAN KULIT BUAH PISANG DAN DAUN KELOR

RESPONSE OF GROWTH AND YIELDS OF CAYENNE PEPPER (*Capsicum frutescens* L.) DUE TO DIFFERENCES IN CONCENTRATIONS OF LIQUID ORGANIC FERTILIZER MIXED BANANA FRUIT SKIN AND MORINGA LEAVES

Elias St. O. Nguru, Eliasber Belnerikhter Lada, Yoke I. Benggu, Yosefina R. Y. Gandut

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Nusa Cendana
Email : ngurumaleo@gmail.com

ABSTRACT

This research was conducted at Penfui Village, Maulafa District, Kupang City during January – April 2021. The aim of the study was to determine the effect of the concentration of liquid organic fertilizer mixed with Moringa leaves and banana peels on the growth and yield of chili plants and to determine the best concentration of liquid organic fertilizer mixed with Moringa leaves and banana peels. The method using in this research was Randomized Block Design. Five concentration of banana peels and moringa leaves liquid organic fertilizer such as P0 : Without liquid organic fertilizer (control), P1 : 25% concentration of banana peels and moringa leaves, P2 : 50% concentration of banana peels and moringa leaves , P3 : 75% concentration of banana peels and moringa leaves , P4 : 100% concentration of banana peels and moringa leaves were the treatments with six blocks. The variables observed were the increase in plant height, the number of secondary branches, the number of productive branches, the total number of fresh fruit harvested per plant, and the total weight of fresh fruit harvested per plant. The result showed the difference concentration of banana peels and moringa leaves LOF have a significant effect on cayenne pepper (*Capsicum frutescens* L.) growth and yields. The POC concentration of the mixture of Moringa leaves and banana peels of 50% + 50% water gave significantly higher growth of cayenne pepper plants respectively in the form of a total number of harvested fresh cayenne peppers of 39 pieces per plant and a total harvested fresh fruit weight of 57, 33 grams per plant.

Keywords : concentration of banana peels and moringa leaves; liquid organic fertilizer

ABSTRAK

Penelitian ini telah dilakukan di kelurahan Penfui, kecamatan Maulafa, kota Kupang dan berlangsung dari bulan Januari hingga bulan April 2021. Tujuan penelitian adalah mengetahui pengaruh konsentrasi pupuk organik cair campuran daun kelor dengan kulit buah pisang terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman cabai serta mengetahui konsentrasi pupuk organik cair campuran daun kelor dengan kulit buah pisang yang terbaik. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok dengan 5 perlakuan dan 6 kelompok; perlakuan yang dicobakan adalah P0 : tanpa pupuk organik cair (kontrol), P1 : konsentasi POC campuran kulit buah pisang dan daun kelor 25% , P2 : konsentrasi POC campuran kulit buah pisang dan daun kelor 50%, P3 : konsentrasi POC campuran kulit buah pisang dan daun kelor 75%, P4: konsentrasi POC

campuran kulit buah pisang dan daun kelor 100%. Variabel yang diamati adalah pertambahan tinggi tanaman, jumlah cabang sekunder, jumlah cabang produktif, total jumlah buah segar panen tiap tanaman, dan total bobot buah segar panen tiap tanaman. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbedaan konsentrasi pemberian pupuk organik cair (POC) campuran kulit buah pisang dan daun kelor berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.). Konsentrasi POC campuran daun kelor dan kulit buah pisang sebesar 50% + 50% air memberikan pertumbuhan tanaman cabe rawit yang nyata lebih tinggi dan hasil masing-masing berupa total jumlah buah cabe rawit segar panen sebanyak 39 buah tiap tanaman dan total bobot buah segar panen sebanyak 57,33 gram tiap tanaman.

Kata kunci: Konsentrasi pupuk organik cair; campuran kulit buah pisang dan daun kelor

PENDAHULUAN

Cabai rawit merupakan tanaman yang mempunyai nilai ekonomi yang tinggi disebabkan karena nilai jual tiap satuan berat yang cukup tinggi, dibandingkan dengan komoditas hortikultura sayuran lainnya. Harga jual tiap kilogram pada saat tertentu mencapai hingga Rp 100.000,00 dan kisaran harga dalam keadaan normal Rp. 30.000,00 sampai Rp. 50.000,00. Di Indonesia tingkat konsumsi masyarakat per kapita terhadap cabai cukup tinggi. Bahan baku komoditas cabai dibutuhkan dalam jumlah besar pada beberapa industri makanan. Melihat kebutuhan cabai rawit tiap tahunnya yang meningkat terutama penggunaan praktis bagi olahan beragam dan variasi jenis makan di Indonesia, mulai dari kebutuhan rumah tangga, rumah makan, permintaan pasar, bahkan sampai pada kebutuhan ekspor luar negeri; maka perlu dilakukan praktek teknik budidaya untuk tujuan peningkatan produksi dan mutu hasil tanaman cabai.

Buah cabai mempunyai nilai gizi yang cukup tinggi, terutama kandungan vitamin A dan C, juga mengandung minyak atsiri yang rasanya pedas dan diminati oleh masyarakat terutama di Asia, sehingga kebutuhan cabai terus meningkat. Cabai juga mengandung zat-zat gizi yang sangat diperlukan untuk kesehatan manusia yakni mengandung protein, lemak, karbohidrat, kalsium (Ca), fosfor (P), besi (Fe), vitamin-vitamin, dan mengandung senyawa alkaloid seperti flavonoid, capsolain, dan minyak esensial (Herdiawati, 2006).

Produktivitas cabai rawit rata-rata produksi nasional tahun 2012 adalah sebesar 5,75 ton/ha dengan luas panen yaitu 122,091 ha. Selanjutnya rata-rata produksi cabai rawit nasional tahun 2013 mengalami sedikit penurunan, yakni 5,70 ton/ha dengan luas panen yaitu 125,122 ha (Badan Pusat Statistik dan Direktorat Jendral Hortikultura, 2013). Produksi cabai rawit segar

dengan tangkai di Nusa Tenggara Timur (NTT) pada tahun 2012 sebesar 4521 ton dengan luas panen sebesar 1334 ha, dan rata-rata produksi 3,39 ton/ha. Pada tahun 2013 hasil cabai rawit hanya mencapai 1,85 ton/ha yang berarti mengalami penurunan produksi sebesar 1,54 ton/ha (Badan Pusat Statistik Provinsi Nusa Tenggara Timur, 2013). Faktor-faktor yang menyebabkan naik turunnya tingkat produksi cabai rawit adalah rendahnya ketersediaan unsur hara, adanya serangan hama, patogen dan gulma, dan kompetisi antar tanaman.

Upaya peningkatan produksi cabai rawit dapat dilakukan melalui berbagai cara. Dalam konteks kegiatan panca usaha tani, maka salah satu upaya yang dilakukan adalah pengelolaan pupuk dan pemupukan untuk memenuhi kebutuhan hara tanaman secara berimbang baik dalam aspek jenis maupun dalam jumlah bahan pupuk yang diberikan. Beragam bahan pupuk dapat digunakan baik pupuk sintetis maupun pupuk organik.

Penggunaan pupuk organik dengan memanfaatkan beragam bahan organik yang tersedia atau sengaja diupayakan di lingkungan lahan kering, merupakan salah satu cara yang dapat dilakukan. Dalam konteks penggunaan pupuk, maka salah satu pilihan yang dapat dilakukan adalah mengelola bahan organik yang dimaksud menjadi bentuk pupuk organik cair (POC).

Pupuk organik cair (POC) merupakan pupuk organik nabati yang berasal dari tanaman umbi-umbian (batang dan daun), buah-buahan, dan tanaman kacang-kacangan, dan beragam biomassa limbah pertanian di lingkungan pertanian lahan kering. Kandungan unsur hara pada pupuk organik cair, relatif lengkap karena terdapat kandungan unsur hara mikro dan makro.. Pupuk organik cair berfungsi untuk memacu pertumbuhan dan perkembangan akar, batang dan daun, selain itu juga pupuk organik cair dapat merangsang pertumbuhan anakan, cabang, bunga dan buah sehingga akan meningkatkan produktivitas tanaman. Selain mengandung unsur hara yang dibutuhkan tanaman, POC juga banyak mengandung mikroorganisme yang mampu mendekomposisi bahan organik sehingga unsur hara lebih mudah tersedia untuk pertumbuhan tanaman.

Di lingkungan lahan kering NTT terdapat beragam limbah maupun berbagai tanaman yang biomasanya tersedia dan potensial untuk bahan pupuk organik. Sumber biomassa ini dapat diperoleh secara alamiah maupun dapat diupayakan melalui budidaya. Beragam bahan organik yang dimaksud salah satunya adalah limbah kulit buah pisang dan biomassa daun kelor. Kandungan mineral pada kulit pisang akan membantu dalam proses fermentasi, walaupun demikian masih dibutuhkan tambahan bahan lainnya untuk mencukupi unsur hara yang

dibutuhkan oleh tanaman. Penambahan bahan yang dapat digunakan adalah daun kelor. Seperti halnya pada kulit pisang, daun kelor adalah tanaman yang mudah didapat dan belum dimanfaatkan secara maksimal. Pemanfaatan daun kelor masih sebatas pada pembuatan obat karena mengandung antioksidan yang cukup tinggi. Selain digunakan untuk dimanfaatkan sebagai suplemen pakan ternak, karena tinggi kandungan nutrisi termasuk protein kasar dan asam amino. Selama ini daun kelor masih dikenal kaya akan antioksidan, tetapi sebenarnya daun kelor juga memiliki kandungan mineral yang cukup banyak seperti Kalsium, Mangan, Magnesium, Molybdenum, Fosfor, Kalium, Sodium, Selenium, Sulphur dan Zinc. Daun kelor mengandung Fosfor yang cukup sehingga diharapkan dapat memacu pertumbuhan tanaman. Daun kelor yang telah diekstrak mengandung jenis hormon sitokinin, yang dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman.

Pemberian pupuk cair untuk tanaman harus memperhatikan dosis atau konsentrasi pupuk dan interval waktu pemberian pupuk. Berdasarkan penelitian Kartika (2014) tentang pengaruh pemberian pupuk organik cair daun kelor terhadap pertumbuhan tanaman pakchoy diperoleh hasil bahwa penambahan pupuk cair daun kelor sebanyak 40 % berpengaruh sebagai pemacu tumbuh terhadap tanaman pakchoy dalam hal jumlah daun, tinggi tanaman, berat segar biomasa tanaman dan berat biomasa kering tanaman.

Aspek efektifitas dan efisiensi pemupukan menggunakan pupuk organik cair (POC) yang diberikan; maka salah satu aspek yang perlu diperhatikan adalah aspek konsentrasi. Konsentrasi menjelaskan tentang jumlah bahan pupuk yang dilarutkan dalam pelarut sebelum campuran tersebut diberikan ke tanaman. Oleh karena itu dilakukan penelitian ini yang bertujuan untuk untuk mengetahui pengaruh konsentrasi pupuk organik cair (POC) campuran daun kelor dengan kulit buah pisang terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman cabai serta untuk mengetahui konsentrasi pupuk organik cair (POC) campuran daun kelor dengan kulit buah pisang yang memberikan pertumbuhan dan hasil tanaman cabai rawit yang terbaik.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini telah dilaksanakan di Nasipanaf, kelurahan. Penfui, kecamatan Maulafa yang berlangsung dari bulan Januari - April 2021..Tanaman cabai pada awalnya menunjukkan pertumbuhan yang seragam. Namun, pada akhirnya pertumbuhan tanaman cabai menjadi tidak

seragam (heterogen) akibat adanya perbedaan perlakuan konsentrasi pemberian pupuk organik cair (POC) campuran biomassa daun kelor dan kulit buah pisang. Selama masa pertumbuhan tanaman cabai, terjadi hama yang menyerang tanaman cabai. Adapun hama yang menyerang adalah hama kutu putih (*Pseudococcus viburni*) tersebut dapat dikendalikan secara mekanik tanpa penggunaan senyawa kimia. Panen pertama dilakukan pada saat tanaman cabai berumur 98 hari setelah pindah tanam dengan jumlah buah pada setiap kelompok percobaan berbeda. Panen dilakukan sebanyak 4 kali dengan interval waktu setiap 7 hari.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktor tunggal. Pengelompokan dilakukan berdasarkan arah datangnya sinar matahari, sehingga memotong dan arah pengelompokan utara-selatan. perlakuan konsentrasi pupuk organik cair (POC) campuran kulit pisang dan daun kelor sebanyak 5 perlakuan yaitu : P0 : Tanpa Pupuk Organik Cair (Kontrol) , P1 : Konsentrasi POC Campuran Kulit Buah Pisang dan Daun Kelor 25% , P2 : Konsentrasi POC Campuran Kulit Buah Pisang dan Daun Kelor 50%, P3 : Konsentrasi POC Campuran Kulit Buah Pisang dan Daun Kelor 75%, P4: Konsentrasi POC Campuran Kulit Buah Pisang dan Daun Kelor 100%. Setiap perlakuan dibuat dalam 6 kelompok, sehingga terdapat 30 polibag percobaan, karena masing-masing perlakuan dalam kelompok dibuat rangkap 2.

Pupuk organik cair dibuat secara standar dengan keseluruhan jumlah komponen POC sebanyak 100 %. Bahan pupuk dihitung dengan pendekatan berat kering yang konstan sehingga bahan biomassa basah yang digunakan setara. Prosedur pembuatan pupuk organik cair (POC) kulit pisang dan daun kelor :

- a. Kulit pisang dipotong menjadi potongan kecil-kecil 2-3 cm, dalam jumlah setara berat kering dan daun kelor ditumbuk hingga halus setara berat kering. Bahan-bahan ini kemudian dimasukkan kedalam drum.
- b. Air sejumlah 50 liter dituangkan kedalam drum, kemudian dicampurkan dengan gula pasir 2 kg dan diaduk hingga gula larut, dan tambahkan EM4 1 liter lalu diaduk agar merata. Tutup drum rapat dan diletakkan di tempat yang tidak terkena sinar matahari secara langsung.
- c. Setiap 2-3 hari sekali dilakukan pengadukan bahan pupuk untuk mengontrol pupuk POC, kemudian ditutup rapat kembali.
- d. Dalam waktu 14-21 hari, pupuk cair sudah siap digunakan.

- e. Untuk mendapatkan bagian cairan POC, maka dilakukan penyaringan untuk memisahkan bagian padat dan cair dari POC tersebut. POC disimpan dalam wadah tertutup, sebelum digunakan.
- f. Pemakaian larutan pupuk organik cair (POC) campuran kulit buah pisang dan daun kelor ini adalah dengan mencampurnya dengan air sebagai pelarut.

Varietas cabai yang digunakan adalah varietas Dewata 43 F1 merupakan cabai rawit hibrida yang direkomendasikan untuk ditanam di dataran rendah sampai tinggi, media tanam yang digunakan adalah tanah Vertisol yang diambil dari seputaran lokasi penelitian, di bersihkan dari kotoran dan batuan. Tanah dikering anginkan kemudian dimasukkan kedalam polibag sebanyak 10 kg, benih disemai dalam Seed Bed selama 25 hari. Media semai yang digunakan adalah campuran tanah dan pupuk kandang/kompos dengan perbandingan 1:1. Pindahkan bibit dari seed bed ke polibag yang besar, pada saat bibit berumur 25 HST dengan ciri-ciri telah terbentuk 4-5 helai daun. Penyiraman dilakukan homogen pada pagi dan sore hari; penyiangan gulma dilakukan dengan cara manual yaitu dengan cara mencabut setiap gulma yang tumbuh di dalam polibag; pengendalian hama dan penyebab penyakit secara terkontrol; adapun hama yang menyerang adalah hama kutu putih (*Pseudococcus viburni*); dapat dikendalikan secara mekanik tanpa penggunaan senyawa kimia.

Data dianalisis dengan analisis ragam dan uji Duncan 5% untuk mengetahui pengaruh perlakuan dan perbedadaan nilai rerata pasangan perlakuan yang dibandingkan. Data yang diamati adalah pertambahan tinggi tanaman, total jumlah cabang sekunder; total jumlah cabang produktif; total jumlah buah segar hasil panen tiap tanaman; total bobot buah segar panen tiap tanaman cabe rawit.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengamatan Umum

Kandungan hara dan kriteria status hara dalam pupuk organik cair (POC) campuran biomassa kulit buah pisang dan daun kelor, berdasarkan hasil analisis laboratorium di Laboratorium Kimia Tanah, Fakultas Pertanian Undana, Kupang, disajikan pada tabel 1 berikut ini.

Tabel 1. Kandungan Hara POC Campuran Biomassa Kulit Buah Pisang dan Daun Kelor

Kandungan Hara	Tingkat Kandungan Hara (%)	Kriteria Status Kandungan Hara
Nitrogen	2,71	Rendah
Fosfor	0,73	Sedang
Kalium	3,43	Tinggi

Sumber : Analisis Pada Laboratorium Kimia Tanah, Fakultas Pertanian Undana, 2020. Penggolongan Status Kandungan Hara Berdasarkan Kriteria Hardjowigeno (2017).

Berdasarkan hasil analisis POC campuran biomassa kulit buah pisang dan daun kelor seperti tertera dalam tabel 4.1 dapat dilihat bahwa, kandungan hara bervariasi. Kandungan N total tergolong rendah, status kandungan P total sedang dan tingkat kandungan K total tinggi. Di pulau Timor umumnya memiliki keadaan tingkat kesuburan tanah yang sangat rendah terutama tingkat ketersediaan hara N. Hal ini menyebabkan status hara N pada POC campuran kulit buah pisang dan daun kelor dari tanaman yang di tanam pada ekosistem lahan kering pulau Timor juga akan rendah, walaupun kandungan P total tanah di pulau Timor yang umumnya sedang sampai dengan tinggi, namun penyerapan hara N terbatas akibat status hara N yang rendah di pulau Timor menyebabkan penyerapan P pada daun kelor dan kulit buah pisang juga terbatas. Menurut Salisbury dan Ross (1995), penyerapan hara P oleh tanaman sangat tergantung pada penyerapan hara N. Hal ini menyebabkan status hara P pada POC campuran biomassa daun kelor dan kulit buah pisang sedang. Kalium menjadi salah satu unsur pembentukan bahan kering tanaman. Keberadaan dalam tanaman sangat tergantung pada status hara Calcium dalam tanah. Kalium dalam tanah Alfisol cukup tinggi.

Pengaruh Pemberian Konsentrasi Pupuk Organik Cair Campuran Kulit Buah Pisang Dan Daun Kelor terhadap Pertambahan Tinggi Tanaman Cabai

Hasil analisis ragam pengaruh perbedaan konsentrasi pemberian pupuk organik cair (POC) campuran biomassa kulit buah pisang dan daun kelor, berpengaruh sangat nyata terhadap pertambahan tinggi tanaman cabai dan perbedaan rata-rata pertambahan tinggi tanaman disajikan pada tabel 2.

Data pada tabel 2 berikut ini dapat dilihat bahwa secara umum pertambahan tinggi tanaman menaik dari kontrol yakni konsentrasi terendah menuju konsentrasi POC campuran kulit buah pisang dan kelor 50% secara nyata dan kemudian menurun menuju konsentrasi yang paling tinggi yakni 100%. Pada perlakuan P2 yakni pemberian konsentrasi POC campuran kulit

buah pisang dan kelor 50%, memberikan pertambahan tinggi tanaman cabai yang nyata lebih tinggi dan berbeda dengan perlakuan P0, P1, P3 dan P4 dan antar perlakuan di bawah konsentrasi 50% dan di atas konsentrasi 50% menunjukkan pertambahan tinggi tanaman yang berbeda tidak nyata. Hal ini menjelaskan bahwa faktor kekentalan larutan POC menjadi penentu efektivitas penyerapan cairan pupuk organik melalui stomata daun tanaman. Efektivitas difusi cairan pupuk organik terjadi secara baik sampai kekentalan/konsentrasi POC 50%. Tingkat konsentrasi ini pula mengandung hara-hara dalam jumlah yang paling banyak dibandingkan dengan konsentrasi POC di bawahnya. Sedangkan konsentrasi di atas 50%, terjadi hambatan difusi cairan pupuk yang masuk melalui stomata daun, karena kekentalan yang semakin tinggi ini menyebabkan konsentrasi cairan di luar permukaan daun lebih tinggi dibandingkan dengan konsentrasi di dalam sel tanaman terutama di sekitar stomata sehingga terjadi penghambatan difusi cairan pupuk ke dalam sel tanaman. Penyerapan hara dan air lebih baik, kemudian ditunjang pula dengan sumber ragam hara yang terkandung di dalam bahan pupuk; yang dikontribusi dari penyemprotan POC melalui daun, menyebabkan pembelahan sel apikal menjadi lebih cepat sehingga menghasilkan pertambahan tinggi tanaman yang lebih linier pula. Dengan kata lain bahwa konsentrasi larutan POC 50% mampu menunjang pertumbuhan bagian-bagian vegetatif tanaman cabe rawit seperti cabang, ranting, dan helaian daun dan membentuk tajuk tanaman secara normal dan memadai. Menurut Cahyono (2003), cabai sangat memerlukan Nitrogen, Fosfor dan Kalium dalam jumlah yang banyak untuk pertumbuhannya. Nitrogen berfungsi memacu pertumbuhan daun dan Fosfor merupakan unsur penting pada awal pertumbuhan tanaman dan diserap dalam bentuk fosfat. Kalium berfungsi untuk menguatkan tanaman dan magnesium berfungsi dalam pembentukan zat hijau daun dan membantu menyebarkan unsur fosfor ke seluruh tanaman (Prihantoro, 1999). Menurut Karsono (2002), fungsi fosfor bagi tanaman adalah membentuk inti sel dan memperbaiki mobilitas unsur hara di dalam tanaman. Gejala defisiensi ditunjukkan dengan daun yang sempit dan pertumbuhan yang lambat. Selanjutnya penelitian Kartika (2013), terdapat pengaruh pemberian pupuk organik cair daun kelor terhadap pertumbuhan tanaman pakchoy (*Brassica rapa* L.). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair (ekstrak daun kelor 40% dan air 60%) berpengaruh baik pada setiap parameter pertumbuhan.

Tabel 2. Rata-rata Pertambahan Tinggi Tanaman Cabai Akibat Perbedaan Konsentrasi Pupuk Organik Cair (POC) Campuran Kulit Buah Pisang Dan Daun Kelor

Perlakuan	Tinggi Tanaman 1 MSPT	Tinggi Tanaman 8 MSPT	Pertambahan Tinggi Tanaman (cm)
P0 : Tanpa Pupuk Organik Cair (Kontrol)	6.93	39.66	32.73 a
P1 : Konsentasi POC Campuran Kulit Buah Pisang dan Daun Kelor 25%	7,31	42.66	35.35 a
P2 : Konsentrasi POC Campuran Kulit Buah Pisang dan Daun Kelor 50%	10.50	50.50	40.00 b
P3 : Konsentrasi POC Campuran Kulit Buah Pisang dan Daun Kelor 75%	7.58	41.16	33.58 a
P4: Konsentrasi POC Campuran Kulit Buah Pisang dan Daun Kelor 100%	7.10	40	32.90 a

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama adalah berbeda tidak nyata Pada Uji Duncan 5%.

Pengaruh Pemberian Konsentrasi Pupuk Organik Cair Campuran Kulit Buah Pisang Dan Daun Kelor terhadap Jumlah Cabang Sekunder dan Jumlah Cabang Produktif Tanaman Cabai

Hasil analisis ragam pengaruh perbedaan konsentrasi pemberian pupuk organik cair campuran kulit buah pisang dan daun kelor, berpengaruh nyata terhadap jumlah cabang sekunder dan berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah cabang produktif tanaman cabai. Rerata perbedaan pengaruhnya disajikan dalam tabel 3 berikut ini.

Tabel 3. Rata-Rata Jumlah Cabang Sekunder dan Jumlah Cabang Produktif Tanaman Cabai Akibat Perbedaan Konsentrasi Pupuk Organik Cair (POC) Campuran Kulit Buah Pisang Dan Daun Kelor

Perlakuan	Jumlah cabang sekunder (cabang/tanaman)	Jumlah Cabang Produktif (cabang)
P0 : Tanpa Pupuk Organik Cair (Kontrol)	5.67 ab	2.50 a
P1 : Konsentasi POC Campuran Kulit Buah Pisang dan Daun Kelor 25%	6.00 ab	3.50 a
P2 : Konsentrasi POC Campuran Kulit Buah Pisang dan Daun Kelor 50%	7.33 b	2.67 a
P3 : Konsentrasi POC Campuran Kulit Buah Pisang dan Daun Kelor 75%	5.00 a	2.67 a
P4: Konsentrasi POC Campuran Kulit Buah Pisang dan Daun Kelor 100%	4.33 a	2.00 a

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama adalah berbeda tidak nyata pada Uji Duncan 5%.

Berdasarkan data pada tabel 3 di atas, dapat dilihat bahwa terdapat perbedaan jumlah cabang sekunder antar perlakuan konsentrasi POC campuran tersebut. Pada perlakuan P2 dengan konsentrasi campuran kulit buah pisang dan daun kelor 50% memberikan keadaan jumlah cabang sekunder tertinggi, dan berbeda nyata dengan perlakuan konsentrasi POC di atasnya yakni 75% dan 100% tetapi berbeda tidak nyata dengan konsentrasi di bawahnya yakni kontrol dan 25%. Hal ini menjelaskan bahwa terhadap komponen tanaman yakni pembentukan jumlah cabang sekunder terkendala apabila tidak tersuplainya unsur hara yang bersumber dari konsentrasi POC yang lebih tinggi di atas 50% yang menyebabkan faktor kekentalan sebagai faktor penentu hambatan difusi hara melalui stomata daun. Pada konsentrasi yang lebih rendah, menunjukkan bahwa jumlah cabang sekunder yang terbentuk berbeda tidak nyata termasuk terhadap kontrol. Sedangkan terhadap jumlah cabang produktif tanaman cabe rawit dapat dilihat bahwa akibat perbedaan konsentrasi POC tersebut dari tingkat yang terendah (kontrol) sampai tingkat yang paling tinggi, memberikan jumlah cabang produktif atau cabang yang menghasilkan organ bunga dan buah yang jumlahnya berbeda tidak nyata, dan ini berkaitan dengan faktor hereditas sebagai penentu dominan dari karakter pembentukan jumlah cabang produktif. Jenis cabe rawit yang digunakan dalam penelitian ini merupakan jenis hibrida Dewata yakni merupakan turunan pertama hasil persilangan. Darjanto dan Satifah (1994), bahwa proses pembungaan pada tanaman tertentu, umur untuk tanaman berbunga ditentukan oleh faktor genetiknya, sehingga proses munculnya bunga sesuai dengan pertumbuhan tanaman, selain itu faktor lingkungan (suhu, intensitas cahaya, dan kelembaban). Golsdworthy dan Fisher (1996) yang menyatakan bahwa pada tanaman tertentu umur berbunga hanya dipengaruhi oleh sifat genetik tanaman itu sendiri. Dipertegas oleh pendapat Darjanto dan Satifah (1994), bahwa peralihan dari fase vegetatif ke fase generatif dipengaruhi oleh faktor genetik atau faktor dari dalam tanaman yaitu sifat turun temurun dari tanaman itu sendiri. Pemupukan POC campuran kulit buah pisang dan daun kelor konsentrasi 50%, mampu mensuplai kebutuhan hara tanaman untuk tumbuh kembang termasuk untuk pembentukan cabang-cabang sekunder tanaman cabai. Jumlah daun yang relatif lebih banyak, menyebabkan luas organ fotosintesis yang lebih baik, sehingga suplai hara yang bersumber dari konsentrasi POC campuran tersebut cabang tanaman cabai mendapatkann asupan unsur hara yang lebih besar dari pada bagian tanaman cabai yang lain. Menurut Gardner *dkk.* (1991) menyatakan bahwa sepanjang masa pertumbuhan vegetatif

akar, daun dan batang merupakan bagian-bagian dari tanaman yang kompetitif dalam pemanfaatan hasil asimilasi. Sehingga kemungkinan proporsi energi yang dibutuhkan untuk proses pertumbuhan cabang tanaman lebih besar dari pada energi yang dibutuhkan untuk proses pertumbuhan bagian tanaman lainnya.

Perlakuan P0 (kontrol) dan P1 (konsentrasi POC campuran kulit buah pisang dan kelor 25%) menyebabkan pembentukan jumlah cabang sekunder tanaman cabai yang berbeda tidak nyata. Disebabkan karena perlakuan tanpa pemberian konsentrasi POC pada P0 (kontrol) maka suplai unsur hara bersumber semata dari tanah media tanam saja sehingga relatif belum memenuhi kebutuhan tanaman, sehingga dapat mengganggu pembentukan cabang sekunder tanaman. Sedangkan pada P1 mengandung jumlah kandungan hara yang rendah, hal ini menyebabkan kurangnya pasokan unsur hara bagi tanaman cabai. Sedangkan pada perlakuan POC campuran biomassa kulit buah pisang dan daun kelor pada konsentrasi P3 (konsentrasi POC campuran kulit buah pisang dan kelor 75%) dan P4 (konsentrasi POC campuran kulit buah pisang dan kelor 100%) mengandung konsentrasi unsur hara yang lebih tinggi dalam larutan pupuk, sehingga larutan pupuk yang lebih kental dan yang disemprotkan melalui daun mengalami kendala dalam proses penyerapan. Suatu tanaman akan tumbuh subur apabila unsur hara yang dibutuhkan cukup tersedia dan dalam bentuk yang sesuai untuk diserap tanaman (Dwijoseputro, 1986).

Pengaruh Pemberian Konsentrasi Pupuk Organik Cair Campuran Kulit Buah Pisang Dan Daun Kelor terhadap Jumlah Buah Segar Hasil Panen dan Total Bobot Buah Segar Cabai Panen Tiap Tanaman

Hasil analisis ragam pengaruh perbedaan konsentrasi pemberian pupuk organik cair campuran daun kelor dan kulit buah pisang berpengaruh sangat nyata terhadap total jumlah buah segar hasil panen dan total bobot segar buah tiap tanaman cabai. Hasil analisis perbedaan pengaruh beragam konsentrasi POC tersebut disajikan dalam tabel 5 berikut ini.

Tabel 5. Rata-rata Jumlah Buah Segar Hasil Panen dan Total Bobot Buah Segar Cabai Panen Tiap Tanaman Cabai Akibat Perbedaan Konsentrasi Pupuk Organik Cair (POC) Campuran Kulit Buah Pisang Dan Daun Kelor

Perlakuan	Jumlah Buah Segar Cabai Panen pertama sampai Panen keempat (buah/tanaman)	Total Bobot Buah Segar Cabai Panen Tiap Tanaman (gram/tanaman)
P0 : Tanpa Pupuk Organik Cair (Kontrol)	14.17 ab	22.33 ab
P1 : Konsentrasi POC Campuran Kulit Buah Pisang dan Daun Kelor 25%	16.67 ab	25.67 ab
P2 : Konsentrasi POC Campuran Kulit Buah Pisang dan Daun Kelor 50%	38.83 c	57.33 c
P3 : Konsentrasi POC Campuran Kulit Buah Pisang dan Daun Kelor 75%	19.67 b	29.67 b
P4: Konsentrasi POC Campuran Kulit Buah Pisang dan Daun Kelor 100%	12.67 a	21.00 a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama adalah berbeda tidak nyata pada Uji Duncan 5%.

Berdasarkan data pada tabel 5 dapat dilihat bahwa perlakuan P2 yakni konsentrasi POC campuran kulit buah pisang dan daun kelor berkonsentrasi 50% menghasilkan total jumlah buah segar hasil panen tertinggi, demikian pula total bobot buah segar cabai rawit panen tiap tanaman dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Jumlah buah dipengaruhi keadaan tampilan pertumbuhan tanaman yang dijelaskan oleh pertambahan tinggi tanaman yang nyata lebih tinggi, dan banyak jumlah cabang yang terdapat pada tanaman cabai. Tampilan pertambahan tinggi tanaman dan jumlah cabang sekunder secara tidak langsung menjelaskan tentang banyaknya jumlah daun tanaman cabai rawit yang terbentuk. Jumlah daun yang lebih banyak ini mendeskripsikan tentang organ yang berperan vital dalam proses dasar fotosintesis untuk menghasilkan fotosintat yang nanti dialokasikan dalam pembentukan organ reproduktif seperti bunga dan buah cabe. Walaupun dengan keadaan jumlah cabang produktif yang berbeda tidak nyata pada perlakuan semua konsentrasi POC campuran tersebut, maka dengan organ fotosintesis yang lebih baik, maka dapat dihasilkan jumlah buah panen cabe rawit yang lebih banyak, sehingga komponen hasil cabe rawit lainnya dalam bentuk bobot buah segar hasil panen (fresh product) juga nyata lebih tinggi. Berdasarkan pengaruh POC campuran tersebut di atas, maka dapat dinyatakan bahwa POC campuran daun gamal dengan kulit pisang merupakan salah satu bentuk pupuk organik cair yang berprospek sebagai satu pilihan sumber pupuk untuk tujuan pemupukan beragam budidaya tanaman. Menurut Gerbang Pertanian (2011) dalam kulit buah

pisang terdapat unsur hara kalium yang memberikan pengaruh yang penting terhadap kualitas pada tanaman sayuran termasuk cabai rawit. Hasil penelitian Hapsah *et.al* (2017) menyatakan bahwa aplikasi kalium memberi pengaruh terhadap panjang buah dan jumlah buah yang menyebabkan meningkatnya hasil tanaman cabai rawit. Selain itu POC campuran kulit buah pisang dan daun kelor memiliki kandungan fosfor yang tinggi yang dibutuhkan dalam pembentukan buah tanaman cabai. Hal yang serupa disampaikan oleh Hafizah (2011) Fosfor merupakan salah satu unsur hara makro yang dibutuhkan oleh tanaman sayuran terutama jenis sayuran yang dimanfaatkan buahnya termasuk tanaman cabai, karena fosfor merupakan unsur pokok pada fase generatif. Fungsi fosfor bagi tanaman yaitu memacu pertumbuhan akar dan sistem perakaran yang baik, memacu pembentukan dan memperbesar terbentuknya bunga, buah dan masakny buah. Kelor merupakan tanaman yang memiliki unsur makro dan asam amino yang hampir lengkap. Ekstrak daun kelor dapat digunakan untuk mempercepat pertumbuhan tanaman secara alami. Hal ini dikarenakan daun kelor kaya akan zeatin, sitokinin, askorbat, fenolik dan mineral seperti Ca, K dan Fe yang dapat memicu pertumbuhan tanaman. Sitokinin merupakan hormon tanaman yang menginduksi pembelahan sel, pertumbuhan, dan mendorong pertumbuhan sel baru serta menunda penuaan sel. Zeatin merupakan anti oksidan kuat dengan sifat anti penuaan (Krisnadi, 2012). Mengingat kandungan nutrisinya, ekstrak daun kelor merupakan pupuk organik yang paling baik untuk semua jenis tanaman sehingga daun kelor dapat dimanfaatkan sebagai pupuk cair (Krisnadi, 2012). Prihmantoro (1999) bahwa sebaiknya unsur hara makro dan unsur hara mikro diberikan secara rutin melalui pemupukan agar tanaman dapat tumbuh dan memberikan hasil yang baik.

Berdasarkan data pada tabel 5 dapat dilihat pula bahwa perlakuan konsentrasi P0 kontrol dan P1 (konsentrasi POC campuran kulit buah pisang dan kelor sampai 25%) berbeda tidak nyata terhadap total jumlah buah dan bobot buah segar panen tiap tanaman cabe rawit, karena unsur hara yang tersedia dalam konsentrasi POC campuran tersebut belum mencukupi kebutuhan tanaman untuk mendukung proses metabolisme sehingga pertumbuhan tanaman dan proses pembentukan komponen hasil tanaman menjadi lebih rendah. Sedangkan perlakuan P3 (konsentrasi POC campuran kulit buah pisang dan kelor 75%) dan perlakuan P4 (konsentrasi POC campuran kulit buah pisang dan kelor 100%) mengandung unsur hara dalam jumlah yang lebih banyak bagi tanaman, tetapi terkendala dalam proses difusi cairan hara ke dalam jaringan tanaman melalui stomata daun, akibat tingkat kekentalan yang tinggi yang menyebabkan

konsentrasi cairan di luar jaringan daun cenderung lebih tinggi dibandingkan konsentrasi di dalam jaringan daun. Konsentrasi yang tinggi dan kekentalan yang tinggi akan menghambat serapan hara melalui stomata. Harjadi (1993) juga menambahkan pemberian pupuk yang berlebihan akan menyebabkan keracunan bagi tanaman yang mengakibatkan terhambatnya laju pertumbuhan tanaman bahkan jika dalam keadaan terus berlanjut dapat menyebabkan kematian tanaman.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis statistika dan pembahasan sebelumnya, maka dapat disimpulkan bahwa konsentrasi pupuk organik cair (POC) campuran daun kelor dengan kulit buah pisang berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman cabe rawit. Konsentrasi pupuk organik cair (POC) campuran daun kelor dan kulit buah pisang sebesar 50% + 50% air memberikan pertumbuhan tanaman cabai yang nyata lebih baik sehingga memberikan hasil berupa total jumlah buah panen sebanyak 39 buah/ tanaman dan total bobot buah segar panen sebanyak 57.33 gram/tanaman.

Perlu dilakukan penelitian lanjutan yang lebih terinci konsentrasinya untuk mengetahui konsentrasi pupuk organik cair (POC) campuran kulit buah pisang dan daun kelor terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman cabai rawit. Penggunaan pupuk organik cair (POC) campuran kulit buah pisang dan daun kelor dengan konsentrasi 50% dapat dijadikan sebagai acuan umum untuk skala penelitian maupun skala aplikasi pada tanaman.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih diucapkan kepada petani pemilik lahan di Penfui, yang telah meminjamkan penggunaan lahan untuk percobaan ini, dan teman-teman mahasiswa yang dengan tulus membantu penelitian ini; juga kepada dosen pembimbing yang terlibat secara aktif dalam konsultasi isi penelitian ini dan kunjungan pengamatan lapangan ke lokasi percobaan.

DAFTAR PUSTAKA

- Cahyono, Bambang. (2003). *Cabai rawit teknik budi daya dan analisis usaha tani*. Kanisius, Yogyakarta.
- Dwidjoseputro, D. (1986). *Pengantar Fisiologi Tumbuhan*. Gramedia, Jakarta.
- Gardner. F. P., R. P. Pearce., & R. L. Mitchell. (1991). *Fisiologi tanaman budidaya*. Terjemahan. Universitas Indonesia Press, Jakarta.
- Gerbang Pertanian (2011). Dosis dan cara pemupukan tanaman .
<http://www.gerbangpertanian.com/2011/06/dosis-dan-cara-pemupukan-padi.html> [14 Februari 2013].
- Goldsworthy, P., & Fisher N.M. (1996). *The physiology of field crop*. Terjemahan Tohari. Fisiologi Tanaman Budidaya. Gadjah Mada Universitas Press, Yogyakarta.
- Hafizah, N. 2011. Pengaruh pemberian pupuk organik cair dan fosfor terhadap pertumbuhan dan hasil cabe merah pada lahan rawa lebak. *Jurnal Agrotekbis* Volume 12 Nomor 1 Maret 2011.
- Hardjowigeno, S. (2007). *Dasar-dasar ilmu tanah*. pp. 77–79. Pustaka Utama, Jakarta.
- Harjadi, M.M., & Sri Setyati. (1993). *Pengantar agronomi*. PT.Gramedia, Jakarta.
- Hapsoh., Wawan., Rahmadini., & Siregar, J.A. (2017). Compatibility tests of potential cellulolytic bacteria and growth optimization in several organic material. *J. Appl. Sci. Tech.*, 2(2), 26-32.
- Herdiawati. (2006). *Jenis dan budidaya cabai rawit*. Pustaka Buana, Bandung.
- Kartika, R. D. (2013). Pengaruh pupuk organik cair daun kelor (*Moringa oleifera* Lamk.) terhadap pertumbuhan tanaman pakchoy (*Brassica rapa* L.) yang ditanam secara hidroponik dan sumbangannya pada pembelajaran Biologi SMA. Skripsi. Universitas Sriwijaya. Palembang.
- Karsono, S. (2002). *Hidroponik skala rumah tangga*. AgroMedia Pustaka, Jakarta.
- Krisnadi, A.D. (2012). Kelor super nutrisi. Blora (ID): Pusat Informasi dan Pengembangan Tanaman Kelor Indonesia. Lembaga Swadaya Masyarakat Media Peduli Lingkungan (LSMMEPELING). Kunduran. Yogyakarta.
- Prihmantoro, H. (1999). *Memupuk tanaman sayuran*. Penebar Swadaya, Jakarta.