

RESPON PERTUMBUHAN BIBIT LADA (*Piper nigrum* L.) TERHADAP KOMPOSISI MEDIA TANAM DAN KONSENTRASI PUPUK ORGANIK CAIR

Growth Response of Pepper (*Piper nigrum* L.) Seeds on Composition of Planting Media and Concentration of Organic Fertilizer

Netty Syam

Email: netty.said@umi.ac.id

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Muslim Indonesia, Makassar
Jalan Urip Sumoharjo km 05, Makassar 90231, Sulawesi Selatan

ABSTRAK

Ketersediaan bibit lada secara kontinu, berkualitas baik, dan bebas penyakit busuk pangkal batang, masih terbatas di tingkat petani. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui komposisi media tanam dan konsentrasi pupuk organik yang terbaik dalam memacu pertumbuhan bibit lada. Penelitian disusun menggunakan Rancangan Faktorial dua faktor dengan dasar Rancangan Acak Kelompok. Faktor pertama adalah komposisi media tanam pasir, kompos dan tanah dalam 5 taraf, yaitu 1:0:1, 1:1:0, 1:1:1, 1:2:1, dan 2:1:1. Faktor kedua berupa aplikasi pupuk organik cair (POC) yang berbahan dasar hijauan,. Terdiri dari tiga taraf konsentrasi yaitu POC 10 ml, 20 ml, dan tanpa POC (kontrol). Terdapat 15 kombinasi perlakuan yang diulang tiga kali. Hasil penelitian menunjukkan kombinasi POC dan komposisi media tanam dapat memacu pertumbuhan tunas bibit lada. Penggunaan POC 20 ml/liter dan komposisi media pasir + kompos + tanah 1:1:0 dan 1:1:1 menghasilkan panjang tunas terbaik yaitu masing-masing 13,91 cm dan 13,23 cm. Media tanam pasir+kompos+tanah dengan komposisi 1:1:1 mampu memacu waktu muncul tunas setek lada lebih cepat yaitu 19,13 hari setelah tanam dan jumlah daun lebih banyak yaitu 5,40 helai

Kata kunci: *setek lada; media tanam; pupuk organik; kompos; pasir.*

ABSTRACT

Availability of pepper seeds continuously, good quality, and free from stem rot disease is still limited at the farmer level. This study aims to determine the composition of the planting medium and the best concentration of organic fertilizers in spurring pepper seeds' growth. The study was compiled using a two-factor factorial design based on a randomized block design. The first factor is the media's composition for planting sand, compost, and soil in 5 levels, namely 1:0:1, 1:1:0, 1:1:1, 1:2:1, and 2:1:1. The second factor is applying liquid organic fertilizer (POC), made from forage. It consists of three levels of concentration, namely POC 10 ml, 20 ml, and without POC (control). Fifteen treatment combinations were repeated three times. The results showed that the combination of POC and the composition of the planting medium could stimulate pepper seedlings' growth. POC 20 ml/liter and the composition of the media of sand + compost + soil 1:1:0 and 1:1:1 resulted in the best shoot lengths, namely 13.91 cm and 13.23 cm, respectively. The planting medium of sand + compost + soil with a composition of 1:1:1 was able to spur the emergence

time of pepper cuttings faster, namely 19.13 days after planting, and the number of leaves was higher, namely 5.40.

Keywords: *pepper cuttings; growing media; organic fertilizer; compost; sand.*

PENDAHULUAN

Lada (*Piper nigrum*) bukan hanya digunakan sebagai rempah, namun telah banyak dimanfaatkan sebagai bahan baku industri mulai dari industri makanan, kosmetik, parfum, dan obat-obatan, baik secara tunggal maupun sebagai campuran dengan bahan lainnya. Selain itu dapat pula digunakan sebagai bahan insektisida ataupun larvasida (Kardinan dkk., 2018). Manfaat yang cukup luas tersebut memicu permintaan lada yang tinggi baik dari pasar domestik maupun pasar dunia. Akan tetapi produktivitas lada di Indonesia saat ini hanya 806 kg/hektar dengan luas areal perkebunan lada yaitu 187.545 hektar (Direktorat Jenderal Perkebunan, 2019). Produktivitas lada Indonesia relatif rendah karena terjadi fluktuasi harga sehingga petani kesulitan memelihara kebun dengan baik. Selain itu juga akibat serangan penyakit busuk pangkal batang (BPB) yang disebabkan oleh jamur *Phytophthora capsici*.

Produktivitas lada di Sulawesi Selatan juga mengalami penurunan dari 760 kg/hektar pada tahun 2016 menjadi 724 kg/hektar pada tahun 2018. Padahal, luas areal perkebunan lada di Sulawesi Selatan termasuk cukup luas yaitu 18.226 hektar. Luas areal ini merupakan terbesar ketiga di Indonesia setelah Kepulauan Bangka Belitung dan Lampung (Direktorat Jenderal Perkebunan, 2019). Peningkatan produktivitas lada di Indonesia masih memiliki peluang besar melalui perbaikan kualitas bibit lada. Ketersediaan bibit lada secara kontinu,

berkualitas baik, dan bebas penyakit Busuk Pangkal Batang masih terbatas di tingkat petani. Pembibitan tanaman lada umumnya dilakukan menggunakan setek. Keuntungan perbanyak secara setek dapat menghasilkan bibit yang pertumbuhannya seragam dan memiliki sifat sama dengan induknya, bibit memiliki masa muda (juvenil) singkat, waktu berbuah cepat, bibit tersedia dalam jumlah banyak, dan waktu lebih singkat. Selain itu bibit dapat tersedia terus menerus serta penggunaan setek sebagai bahan perbanyak tanaman lebih efisien. Stek merupakan salah satu teknik perbanyak secara vegetatif yang tergolong mudah, sederhana, ekonomis serta dapat memproduksi bibit dalam jumlah banyak.

Kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa masih banyak petani menggunakan tanah saja sebagai media pembibitan setek lada sehingga tingkat keberhasilan setek yang tumbuh sangat rendah. Penggunaan media tanam yang tepat akan menyediakan kondisi lingkungan yang optimal bagi pertumbuhan bibit asal stek. Media tanam yang baik memiliki kemampuan menyediakan nutrisi, air, dan udara yang optimum. Tekstur, struktur, dan kandungan bahan organik di dalam suatu media menentukan baik tidaknya suatu media tanam. Media tanam yang ideal harus memiliki syarat mempunyai aerasi dan drainase yang baik kelembaban cukup, bebas dari patogen dan bahan berbahaya, cukup hara, dan berbobot ringan (Sawaludin dkk., 2018).

Permasalahan yang ada dalam

pembiakan tanaman dengan bahan stek adalah kesulitan dalam pembentukan akar. Akar tanaman akan berkembang baik jika media tanam yang digunakan tidak terlalu padat, mampu menyerap air dengan baik, dan menyediakan nutrisi yang cukup (Octaviani, 2009). Pada umumnya media tanam yang sering digunakan adalah tanah. Namun penggunaan tanah dalam jangka waktu yang lama tidak dapat mendukung pertumbuhan tanaman apabila tidak diiringi dengan perawatan yang intensif melalui pemberian pupuk selama pembibitan (Prayugo, 2007).

Saat ini sebagian besar petani masih tergantung pada pupuk anorganik karena mengandung beberapa unsur hara dalam jumlah yang banyak, mudah diperoleh, dan pengaruhnya dapat cepat terlihat. Penggunaan pupuk anorganik selalu diikuti dengan masalah lingkungan, baik terhadap kesuburan biologis maupun kondisi fisik tanah, serta dampak pada konsumen. Penggunaan pupuk anorganik secara terus menerus dan dalam dosis tinggi akan merusak tanaman dan lingkungan (Lestari, 2009). Substitusi pupuk kimia dengan pupuk organik secara bertahap merupakan langkah bijak dalam menanggulangi permasalahan tersebut.

Pupuk organik merupakan pupuk yang berperan meningkatkan aktifitas biologi, kimia, dan fisik tanah sehingga tanah menjadi subur dan baik untuk pertumbuhan tanaman. Penggunaan bahan-bahan organik akan menyehatkan tanah, menurunkan tingkat polusi, dan limbah berbahaya sehingga tanah terlindung dari proses degradasi (Widyarti, 2009). Pupuk organik umumnya memiliki dua bentuk. Pupuk organik berbentuk padat dan pupuk

organik berbentuk cair (Irsyad & Kastono, 2019).

Komposisi pada suatu pupuk organik cair berbeda antara yang satu dengan yang lainnya. Pupuk organik cair (POC) menjadi pilihan praktis bagi beberapa petani akhir-akhir ini. Namun, pemberian pupuk organik cair harus memperhatikan dosis yang diaplikasikan terhadap tanaman. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan komposisi media tanam dan konsentrasi pupuk organik yang terbaik dalam memacu pertumbuhan setek tanaman lada.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Penelitian Fakultas Pertanian Universitas Muslim Indonesia di Padanglampe Kabupaten Pangkep. Bahan yang digunakan adalah setek batang yang diperoleh dari sulur panjat tanaman lada berumur 2 tahun, pasir, tanah, kompos, polibag ukuran 20 cm x 25 cm dan POC merek *Lestari Green* yang mengandung nutrisi makro (NPK) dan mikro (Tabel 1). Alat yang digunakan yaitu cangkul, sekop, timbangan, pisau *cutter*, paranet, bambu, ember, label, gembor, alat mengukur dan alat tulis.

Penelitian disusun menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK), dalam bentuk faktorial 2 (dua) faktor. Faktor 1 berupa komposisi media tanam (M) dengan komposisi pasir + kompos + tanah yang diaplikasikan dengan berbagai perbandingan takaran, yaitu 1:0:1 (kontrol/M0), 1:1:0 (M1), 1:1:1 (M2), 1:2:1 (M3), dan 2:1:1 (M4). Faktor 2 adalah pupuk organik cair (P), terdiri atas tanpa POC atau kontrol (P0), POC 10 ml/liter air (P1), dan POC 20 ml/liter air

Tabel 1. Kandungan nutrisi dalam pupuk organik cair.

Kandungan Nutrisi dalam POC	Jumlah
pH	6.57
C-Organik (%)	5.17
N (%)	5.25
C/N ratio	0.99
P ₂ O ₅ (%)	2.12
K ₂ O (%)	7.94
SO ₄ (%)	3.67
Ca (%)	2.25
Mg (%)	0.20
Cl (%)	1.68
Fe (%)	0.10
Na (%)	0.27
Elemen Mikro	Zn, Mn, B, Mo, Co

(P2). Kedua faktor perlakuan menghasilkan 15 kombinasi yang diulang 3 kali sehingga terdapat 45 satuan percobaan. Setiap satuan percobaan terdiri atas 10 tanaman. Data dianalisis dengan analisis ragam berdasarkan uji F (Anova) dan uji lanjut BNJ 5%.

Setek diperoleh dari tanaman induk lada umur 2 tahun. Pengambilan bahan setek dilakukan pada sore hari dari tanaman yang sehat dan pertumbuhannya baik, serta tidak sedang berbunga ataupun berbuah. Setek yang digunakan adalah

setek sulur orthotrop yang memiliki akar lekat (Gambar 1). Sulur ini berada antara ruas keempat dan sembilan dari ujung pucuk. Pemotongan dilakukan menggunakan *cutter* yang tajam. Setek yang digunakan pada penelitian ini yaitu dua ruas setiap setek. Setek kemudian diberi perlakuan auksin dengan konsentrasi 4 g/liter air dan direndam selama 45 menit (Netty dkk., 2018). Selanjutnya setek ditanam pada polybag yang berisi media tanam sesuai dengan perlakuan.



Gambar 1. Bahan tanaman yang digunakan sebagai setek lada menggunakan sulur orthotrop berakar.

Kompos yang digunakan dibuat dari bahan organik utama berupa batang, daun jagung, dan daun gamal yang dicampur dengan pupuk kandang ayam dengan perbandingan 3:1, kemudian ditambahkan dedak sebanyak 10%. Pengomposan dilakukan dengan menggunakan larutan dekomposer EM4 0,5 liter/20 liter air untuk membasahi bahan-bahan organik yang sebelumnya telah dicacah. Kompos siap digunakan setelah difermentasi selama 2 minggu. Penanaman dilakukan dengan cara membenamkan ujung bawah setek sedalam 5 cm hingga batas buku pertama dari dua buku setek yang digunakan. Setek lada yang telah ditanam ditempatkan di pembibitan yang telah disiapkan menggunakan sungkup dari paranet dan plastik bening.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Salah satu alasan penggunaan setek dalam memperbanyak tanaman secara vegetatif adalah karena waktu yang diperlukan untuk berproduksi lebih cepat. Saat tumbuh atau munculnya tunas merupakan indikator pertumbuhan tanaman, semakin cepat waktu muncul tunas

maka dapat dikatakan bahwa semakin cepat pula waktu yang dibutuhkan tanaman tersebut untuk tumbuh dan berkembang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan berbagai komposisi media berpengaruh nyata pada waktu muncul tunas, jumlah tunas, jumlah daun dan persentase setek hibup bibit lada.

Hasil pengamatan yang disajikan pada Tabel 2, menunjukkan bahwa waktu muncul tunas setek lada yang tercepat dihasilkan pada komposisi media tanam 1:1:1, yaitu 19,13 hari setelah tanam (hst) dan tidak berbeda nyata dengan komposisi media lainnya. Komposisi media tanam 1:1:1 juga menghasilkan jumlah daun lebih banyak yaitu 5,40 helai dan persentase setek hidup lebih tinggi yaitu 50%. Hasil ini didukung oleh penelitian Rianto dkk. (2016) menunjukkan bahwa media tanah, pasir, dan kompos dengan perbandingan 1:1:1, sesuai untuk pertumbuhan tanaman menggunakan setek. Hal ini karena komposisi media tersebut mampu memenuhi kebutuhan air, oksigen, dan hara yang cukup sehingga tanaman dapat tumbuh dengan maksimal. Penggunaan tanah sebagai media tanam pada umumnya diikuti dengan pemberian pupuk kompos yang bertujuan untuk

Tabel 2. Persentase setek hidup, waktu muncul tunas, jumlah tunas dan jumlah daun lada pada komposisi media dan pemberian POC umur 8 minggu setelah tanam.

Komposisi Media (Pasir+Kompos+Tanah)	Waktu Muncul Tunas (hari)	Jumlah Tunas	Jumlah Daun (helai)	Persentase Setek Hidup (%)
1:0:1 (M0)	25,36 ^{ab}	4,07 ^a	5,38 ^a	54,44 ^a
1:1:0 (M1)	20,38 ^{ab}	3,80 ^{ab}	5,31 ^a	34,44 ^b
1:1:1 (M2)	19,13 ^a	3,76 ^{ab}	5,40 ^a	50,00 ^{ab}
1:2:1 (M3)	19,60 ^{ab}	3,62 ^{ab}	5,29 ^a	40,00 ^{ab}
2:1:1 (M4)	26,76 ^b	3,53 ^b	4,73 ^b	52,22 ^{ab}
NP BNJ 5 %	5,73	0,45	0,38	18,82

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama (a,b) pada kolom yang sama berarti tidak berbeda nyata pada uji BNJ (5%).

menambah bahan organik pada tanah. Bahan organik berperan penting dalam menentukan kemampuan tanah untuk mendukung pertumbuhan tanaman. Peran bahan organik adalah meningkatkan kesuburan tanah, memperbaiki struktur tanah, meningkatkan kemampuan tanah memegang air, meningkatkan pori-pori tanah, dan memperbaiki media perkembangan mikroba tanah, tanah berkadar bahan organik rendah berarti kemampuan tanah mendukung produktivitas tanaman juga rendah (Kasno, 2009).

Komposisi media 1:0:1 (M0) atau media tanpa kompos menghasilkan jumlah tunas setek lada lebih banyak yaitu 4,07 tunas (Tabel 2), namun tidak berbeda nyata dengan komposisi media lainnya, kecuali dengan komposisi media 2:1:1 (M4). Hal ini menunjukkan bahwa untuk pertumbuhan awal, setek lada dapat terpenuhi cukup dengan tanah dan pasir untuk memenuhi kebutuhan air, oksigen dan hara yang tersedia dalam pasir dan

tanah. Seperti yang diungkapkan oleh Prayugo (2007) bahwa pada umumnya media tanam yang sering digunakan adalah tanah, namun penggunaan tanah dalam jangka waktu yang lama tidak dapat mendukung pertumbuhan tanaman apabila tidak diiringi dengan perawatan yang intensif. Setek lada yang ditanam pada 2:1:1, yang mengandung pasir lebih banyak menyebabkan media tidak dapat mempertahankan kelembabannya, sehingga media cepat kering dan setek lambat untuk bertunas (Tabel 2).

Aplikasi POC pada bibit lada berpengaruh sangat nyata terhadap waktu bertunas, bobot basah, dan panjang akar setek lada yang ditampilkan pada Tabel 3. Aplikasi POC dengan konsentrasi 20 ml/liter air secara umum lebih baik dibandingkan perlakuan lainnya. Konsentrasi POC 20 ml/liter air mampu memacu waktu bertunas lebih cepat yaitu 18,20 hari setelah tanam (hst), menghasilkan bobot basah sebesar 13,20

Tabel 3. Waktu Bertunas (hst), Bobot Basah (g), dan Panjang Akar (cm) setek lada pada media dan pemberian POC umur 8 minggu setelah tanam.

Aplikasi POC	Komposisi Media Pasir+Kompos+Pasir					Rerata
	1:0:1	1:1:0	1:1:1	1:2:1	2:1:1	
Waktu Bertunas (hst)						
0 ml/l air (Kontrol) (P0)	33,60	21,47	23,33	20,53	32,20	26,23 ^a
10 ml/ l air (P1)	24,73	22,87	19,13	20,07	24,73	22,31 ^b
20 ml/ l air (P2)	17,73	16,80	14,93	18,20	23,33	18,20 ^c
Bobot Basah (g)						
0 ml/l air (Kontrol) (P0)	8,67	8,00	6,67	7,33	10,67	8,27 ^b
10 ml/ l air (P1)	12,00	8,67	8,67	10,00	8,00	9,47 ^b
20 ml/ l air (P2)	20,00	9,33	14,00	12,00	10,67	13,20 ^a
NP BNJ 5 %						3,69
Panjang Akar (cm)						
0 ml/l air (Kontrol)	11,67	14,40	15,23	10,57	21,97	14,77 ^b
10 ml/ l air (P1)	21,20	21,10	18,83	15,00	13,33	17,89 ^b
20 ml/ l air (P2)	33,40	29,67	31,17	23,40	29,13	29,35 ^a
NP BNJ 5 %						8,08

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama (a,b) yang sama berarti tidak berbeda nyata pada uji BNJ (5%).

g, dan menghasilkan panjang akar setek lada sepanjang 29,35 cm. Hal ini terjadi karena awal pertumbuhan setek sangat banyak membutuhkan unsur hara, terutama unsur hara makro maupun mikro. Jumlah unsur hara yang tersedia pada media sangat terbatas, sehingga perlu dilakukan pemberian pupuk lebih lanjut untuk memacu pertumbuhan tanaman. Pemberian ini baik melalui media tanam maupun melalui daun. Aplikasi POC 20 ml/liter air lebih baik karena kandungan hara makro dan mikro yang ada pada POC yang digunakan (Tabel 1), sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman seperti pertumbuhan tunas-tunas baru, jumlah daun, luas daun, dan panjang sulur bibit tanaman lada.

Selain itu, aplikasi POC melalui penyemprotan pada daun dan bagian tanaman lainnya dapat mempercepat penyerapan hara oleh tanaman. Unsur hara mikro yang dikandung pada POC membantu penyerapan dan efektivitas dari unsur makro. Pupuk organik cair umumnya mengandung berbagai jenis unsur hara yang diperlukan tanaman. Unsur ini berasal dari bahan organik yang digunakan dalam pembuatan POC yang terdiri dari unsur hara makro, terutama N, P dan K (Rozaq dkk., 2017).

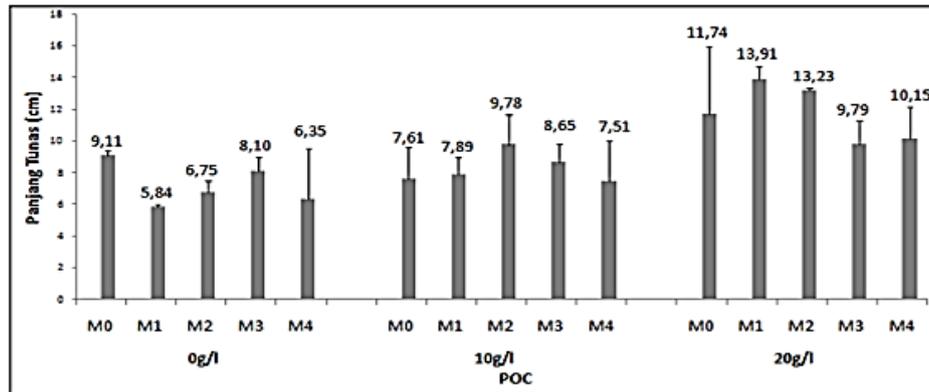
Komposisi media tanam dan konsentrasi POC mampu memberikan pengaruh interaksi yang nyata pada panjang tunas bibit lada. Hasil uji BNP taraf 5 % pada Tabel 4 menunjukkan bahwa panjang tunas terpanjang dihasilkan dari interaksi komposisi media 1:1:0 (M1) dengan aplikasi POC 20 ml/l air yaitu 13,91 cm dan berbeda nyata dengan pemberian POC yang lebih rendah, tetapi tidak berbeda pada semua komposisi media yang diujikan. Pemberian POC pada konsentrasi lebih rendah yaitu 10 ml/l air menunjukkan panjang tunas yang lebih panjang pada komposisi media 1:1:1 (M2), namun tidak berbeda nyata dengan komposisi media lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa media tanam berupa pasir+kompos+tanah dengan perbandingan 1:1:0 maupun 1:1:1 dapat memacu panjang setek lada sehingga media tanam dengan komposisi tersebut baik untuk digunakan sebagai media pembibitan (Netty dkk., 2018).

Peranan POC yang diaplikasikan pada bibit lada dapat memacu pertumbuhan panjang tunas lada dan ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Netty, et al. (2019). Peningkatan konsentrasi POC menghasilkan panjang tunas yang lebih tinggi yang digambarkan

Tabel 4. Panjang Tunas (cm), Setek Lada pada media dan pemberian POC umur 8 minggu setelah tanam.

Komposisi Media (Pasir+Kompos+Tanah)	POC			NP BNP 5%
	Kontrol	10 ml/ l air	20 ml/ l air	
1:0:1 (M0)	9,11 ^a _x	7,61 ^a _x	11,74 ^a _x	4,96
1:1:0 (M1)	5,84 ^b _x	7,89 ^b _x	13,91 ^a _x	
1:1:1 (M2)	6,75 ^b _x	9,78 ^{ab} _x	13,23 ^a _x	
1:2:1 (M3)	8,10 ^a _x	8,65 ^a _x	9,79 ^a _x	
2:1:1 (M4)	6,35 ^a _x	7,51 ^a _x	10,15 ^a _x	

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris (a,b) dan kolom (x,y) berarti tidak berbeda nyata pada uji BNP (5%).



Gambar 2. Panjang tunas (cm) bibit lada pada komposisi media dan pemberian POC umur 8 minggu setelah tanam.

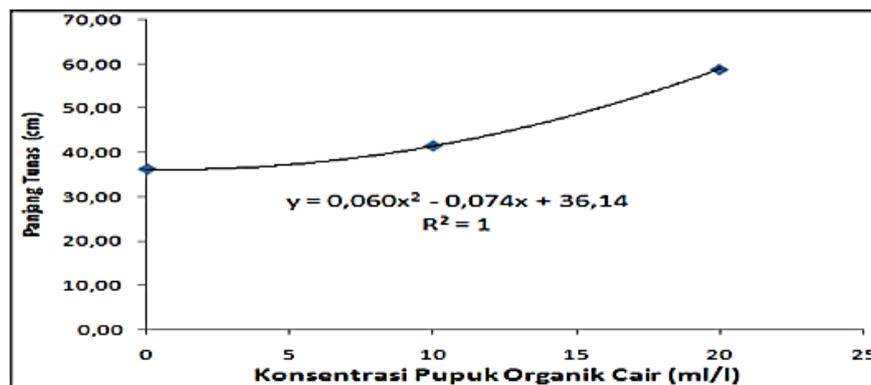
pada Gambar 2 dan Gambar 3. Hubungan antara aplikasi POC dengan panjang tunas lebih jelas terlihat pada Gambar 3 yang memberikan nilai $R^2=1$, yang menunjukkan bahwa panjang tunas bibit lada yang dihasilkan sangat dipengaruhi oleh aplikasi POC.

Perlakuan kombinasi media tanam pasir + kompos + tanah (1:1:1) merupakan media yang sesuai untuk pertumbuhan bibit lada. Hal ini disebabkan karena pada tanah dan kompos terkandung berbagai unsur makro maupun mikro yang dibutuhkan untuk pertumbuhan vegetatif tanaman lada. Pasir juga mempunyai aerasi yang baik sebagai media tanam sehingga membantu perakaran bibit lada.

Hasil yang serupa juga didapatkan oleh Rianto dkk (2016) pada tanaman buah naga. Mariana (2017) menyatakan bahwa media tanam yang baik adalah media yang mampu menyediakan air dan unsur hara dalam jumlah cukup bagi pertumbuhan tanaman.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kombinasi pupuk organik cair (POC) dari hijauan dan komposisi media tanam dapat memacu pertumbuhan tunas bibit lada. Penggunaan interaksi POC 20 ml/ liter dengan komposisi media 1:1:0 dan 1:1:1 menghasilkan panjang tunas masing-masing 13,91 cm dan 13,23 cm.



Gambar 3. Hubungan antara panjang tunas dengan konsentrasi POC yang diaplikasikan pada bibit lada.

Komposisi media tanam 1:1:1 mampu memacu waktu muncul tunas setek lada lebih cepat yaitu 19,13 hari setelah tanam dan jumlah daun lebih banyak yaitu 5,40 helai.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini dapat dilaksanakan dengan baik berkat bantuan dari berbagai pihak. Ucapan terima kasih kepada Dekan Fakultas Pertanian Universitas Muslim Indonesia (UMI) dan Pihak Pimpinan Pesantren Darul Mukhlisin UMI yang telah memberikan izin dan memfasilitasi tempat penelitian di kebun Penelitian Fakultas Pertanian UMI di Padanglampe Kabupaten Pangkep. Intisari paper ini telah dipresentasikan pada SEMLOKNAS V PAGI di Padang Tanggal 16-17 September 2019.

DAFTAR PUSTAKA

- Direktorat Jenderal Perkebunan. (2019). *Produktivitas Lada menurut Provinsi di Indonesia, 2015-2019*. Sekretariat Direktorat Jenderal Perkebunan. https://drive.google.com/file/d/1PaEoB_M6Llj_36AF_ey8kHPecyzF4fuT5/view.
- Irsyad, Y. M. M. U., & Kastono, D. Pengaruh Macam Pupuk Organik Cair dan Dosis Pupuk Anorganik terhadap Pertumbuhan dan Hasil Jagung (*Zea mays* L.). *Vegetalika*, 8(4), 263-275.
- Kardinan, A., Laba, I. W., & Rismayani, R. (2019). Peningkatan daya saing lada (*Piper nigrum* L.) melalui budidaya organik enhancement of Pepper (*Piper nigrum* L.) competitiveness through organic cultivation. *Perspektif*, 17(1), 26-39.
- [Http://Dx.Doi.Org/10.21082/Psp.V17n1](http://dx.doi.org/10.21082/Psp.V17n1).
- Kasno, A. (2009). *Peranan Bahan Organik terhadap Kesuburan Tanah*. Balai Penelitian Tanah (Balittanah). Bogor.
- Lestari, A. P. (2009). Pengembangan pertanian berkelanjutan melalui substitusi pupuk anorganik dengan pupuk organik. *Jurnal Agronomi*, 13(1), 38-44.
- Mariana, M. (2017). Pengaruh media tanam terhadap pertumbuhan stek batang nilam (*Pogostemon cablin* Benth). *Agrica Ekstensia*, 11(1), 1-8.
- Murbando, L. (2010). *Membuat Kompos*. Edisi revisi. Penebar swadaya, Jakarta. 54 hal.
- Syam, N., Boceng, A., Hidrawati, & Wahyuni, S. (2018). Pertumbuhan Setek Lada (*Piper nigrum* L.) yang Diberi Zat Pengatur Tumbuh pada Komposisi Media Tanam Berbeda. *Prosiding Semnas IV PAGI*, 208, 184-190.
- Syam, N., Boceng, A., & Jufri, N. (2019, May). Effect of trichoderma and organic fertilizers on vegetatif growth of black Pepper (*Piper nigrum* L.) under field condition. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 260, No. 1, p. 012174). IOP Publishing. Doi: 10.1088/1755-1315/260/1/012174.
- Octaviani, D. (2009). Pengaruh Media Tanam dan Asal Bahan Stek terhadap Keberhasilan Stek Basal Daun Mahkota Nenas (*Ananas comocorus* L. Merr.). *Skripsi*. Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor.
- Prayugo, S. (2007). *Media Tanam untuk Tanaman Hias*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Rianto, M.B., Suwandi, & Sulistiyono, A. (2016). Pengaruh Panjang Stek

- dan Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Bibit Buah Naga (*Hylocereus* Sp.). *Jurnal Plumula*, 5(2), 113-124.
- Rozaq, A., Kusdiarti, L., & Sunaryo, Y. (2019). Pengaruh Konsentrasi Urea Dan Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan Setek Sirih Merah (*Piper crocatum* L). *Jurnal Ilmiah Agroust*, 1(1), 1-8.
- Sawaludin, S., Nikmatullah, A., & Santoso, B. B. (2018). Pengaruh Berbagai Macam Media terhadap Pertumbuhan Bibit Kelor (*Moringa oleifera* Lam.) Asal Stek Batang. *Jurnal Sains Teknologi & Lingkungan*, 4(1).
- Sofyan, A., & Muslimin, I. (2006). Pengaruh asal bahan dan media stek terhadap pertumbuhan stek batang tembesu (*Fragraea fragarans roxb*). *Makalah Penunjang pada Hutan. Padang*, 20.
- Subiakto, A. (2009). *Aplikasi Koffco untuk produksi stek jenis pohon indigenous*. Bogor, Pusat Litbang Hutan dan Konservasi Alam.
- Widyarti, B. (2009). *Hidup Organik, Panduan Ringkas Berperilaku Selaras Alam*. Aliansi Organik Indonesia, Bogor.