

Studi Pertumbuhan Akar dan Tunas Stek Lada (*Piper nigrum* L.) pada Kombinasi Media Tanam dan Jumlah Ruas yang Berbeda

Study on the Growth of Roots and Shoots of Pepper Cuttings (*Piper nigrum* L.) on the Combination of Different Planting Media and Number of Internodes

WAHYUDI, PENNY PUJOWATI, ODIT FERRY KURNIADINATA

Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Mulawarman, Jl Paser Balengkong Kampus Gunung Kelua, Samarinda 75123,
email : odit.ferry@gmail.com

Manuscript received: 12 Oktober 2020, Revision accepted: 16 November 2020

Abstrak. Studi Pertumbuhan Akar dan Tunas Stek Tanaman Lada (*Piper nigrum* L.) pada Kombinasi Media Tanam dan Jumlah Ruas yang Berbeda. Penelitian bertujuan untuk mengetahui kombinasi perlakuan terbaik antara jenis media tanam dengan jumlah ruas terhadap pertumbuhan akar dan tunas pada tanaman lada dan pengaruh media tanam terhadap pertumbuhan akar dan tunas tanaman lada dengan jumlah ruas yang berbeda. Percobaan dilaksanakan Desember 2018 sampai dengan April 2019 di Perumahan Sempaja Lestari Indah, Sempaja Selatan, Samarinda Utara, Samarinda. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan ulangan sebanyak tiga kali. Perlakuan pada penelitian ini terdiri atas 12 kombinasi perlakuan, yaitu tanah dengan stek pendek satu ruas, dua ruas dan tiga ruas; tanah + pupuk kandang dengan stek pendek satu ruas, dua ruas dan tiga ruas; tanah + sekam dengan stek pendek satu ruas, dua ruas dan tiga ruas; tanah + pupuk kandang + sekam dengan stek pendek satu ruas, dua ruas dan tiga ruas. Data yang dianalisis dengan sidik ragam adalah data dari 10 perlakuan, sedangkan data dari 2 perlakuan, yaitu tanah dengan stek pendek satu ruas dan tanah + pupuk kandang dengan stek pendek satu ruas mengalami data hilang. Selanjutnya hasil dari sidik ragam dilanjutkan dengan Uji Duncan Multiple Range Test dengan taraf 5%. Kombinasi perlakuan media tanam tanah + pupuk kandang + sekam dengan stek pendek tiga ruas memberikan pertumbuhan terbaik pada akar dan tunas stek pendek tanaman lada. Media tanam memberikan pengaruh signifikan pada pertumbuhan akar dan tunas stek pendek tanaman lada dengan jumlah ruas yang berbeda. Media tanam tanah + pupuk kandang + sekam merupakan media dengan pengaruh terbaik dalam pertumbuhan akar dan tunas stek pendek untuk semua jumlah ruas. Media tanam tanah yang ditambahkan sekam dan pupuk kandang menghasilkan kombinasi media tanam dengan kondisi yang subur, gembur, aerasi dan porositas yang baik serta memiliki ketersediaan unsur hara yang cukup untuk dimanfaatkan oleh tanaman.

Kata kunci: Akar; Jumlah ruas; Lada; Media Tanam; Stek; Tunas.

Abstract. Study of Root and Shoots Growth Pepper Stem (*Piper nigrum* L.) On the Combination of Planting Media and Different Number of Segments. The aims of this studi is to determine the best combination of planting media and number of pepper stem segments on the growth of roots and shoots and the effect of the planting media on the growth of pepper plants roots and shoots of with a number of different segments. The experiment was conducted in December 2018 until April 2019 at Sempaja Lestari Indah, South Sempaja, North Samarinda, Samarinda. The study used Completely Randomized Design with three replications. The treatment of planting media with the number of segments consisting of 12 treatments, namely soil with one segment, two segments and three segments stem; soil + manure with one segment, two segments and three segments stem; soil + husk with one segment, two segments and three segments stem; soil + manure + husk with, two segments and three segments stem. Data analyzed by variance were data from 10 treatments, while data from 2 treatments, namely soil with one segment and soil + manure with one segment experienced missing data. Furthermore, the results of the variance were continued with the Duncan Multiple Range Test with a level of 5%. The combination of soil + manure + husk planting media with three sections gives the best growth of roots and shoots of pepper plants. Planting media have a significant influence on the growth of roots and shoots of pepper plants with different segments. soil + manure + husk planting media is the media with the best influence on the growth of roots and short cuttings in all segments, soil added with husk and manure will produce a combination of planting media with fertile, loose, aeration and good porosity conditions and has sufficient nutrients available to be used by plants.

Keywords: Growing Media; Number of segments; Pepper roots, Shoots; Stem.

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Lada (*Piper nigrum* L.) merupakan salah satu rempah yang tertua dan terpenting di dunia. Dalam sejarah rempah-rempah di Indonesia, sudah sejak lama tanaman lada memegang peranan penting baik dalam perekonomian masyarakat maupun sebagai komoditas ekspor sub sektor perkebunan. Salah satu daerah penghasil lada utama di Indonesia adalah Provinsi Kalimantan Timur. Sejak jaman Hindia Belanda, Kalimantan Timur sudah menjadi salah satu daerah sentra pembudidayaan lada di Asia Tenggara (Purseglove *dkk*, 1981). Kalimantan Timur merupakan salah satu sentra budidaya tanaman lada terbesar di Indonesia setelah Bangka Belitung dan Sumatera Selatan. Produksi tanaman lada di Kalimantan Timur pada tahun 2019 adalah 5.799 ton lada putih, dengan produktivitas sebesar 0,913 ton. ha⁻¹ (Direktorat Jendral Perkebunan, 2019).

Salah satu masalah yang ditemukan pada budidaya tanaman lada di Kalimantan Timur adalah keterbatasan bibit yang diperlukan oleh petani lada untuk keperluan pengembangan atau peningkatan produktivitas tanaman lada. Sedikitnya penyediaan bibit tanaman lada mengakibatkan terhambatnya ekstensifikasi perluasan lahan produksi, selain itu juga mengakibatkan terhambatnya kegiatan peremajaan tanaman yang sudah tua ataupun tanaman yang sudah tidak produktif lagi. Ketersediaan bibit tanaman lada dapat ditingkatkan dengan cara melakukan perbanyakan tanaman lada secara vegetatif. Perbanyakan tanaman lada umum dilakukan secara vegetatif dengan stek karena lebih praktis, efisien, dan tanaman yang dihasilkan sama dengan induknya (Meynarti *dkk*, 2011). Bahan tanam yang biasanya digunakan untuk perbanyakan dengan cara stek adalah stek panjang dari sulur panjat tanaman lada. Sementara itu, kenyataan yang dihadapi petani lada di lapangan adalah terbatasnya sulur panjat yang dapat digunakan sebagai stek panjang. Oleh karena itu, salah satu upaya untuk mengatasi terbatasnya stek panjang adalah dengan menggunakan stek pendek.

Penggunaan stek pendek sebagai bahan tanam dapat dilakukan untuk menghemat penggunaan sulur panjat sehingga didapatkan calon bibit dalam jumlah yang lebih banyak jika dibandingkan dengan stek panjang. Stek pendek yang digunakan harus berasal dari sulur panjat yang sehat atau tidak terserang hama dan penyakit, karena tingkat ketersediaan bibit yang sehat dalam jumlah banyak merupakan kunci bagi keberhasilan produksi tanaman lada. Selain itu, faktor lain yang mempengaruhi keberhasilan ketersediaan bibit tanaman lada adalah penggunaan media tanam. Media tanam yang baik dapat mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan akar dari stek tanaman lada. Media tanam berfungsi sebagai penegak batang stek, menjaga kelembaban stek, tempat sirkulasi udara dari dasar stek dan untuk menciptakan ruang yang gelap bagi dasar stek (Hartmann dan Kester, 1978). Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian mengenai “Studi Pertumbuhan Akar dan Tunas Stek Tanaman Lada (*Piper nigrum* L.) pada Kombinasi Media Tanam dan Jumlah Ruas yang Berbeda”.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan bulan Desember 2018 sampai April 2019, yang bertempat di Perumahan Sempaja Lestari Indah, Kelurahan Sempaja Selatan, Kecamatan Samarinda Utara, Kota Samarinda.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu stek pendek dari sulur panjat tanaman lada dan media tanam (tanah, pupuk kandang kotoran ayam, sekam). Alat yang digunakan yaitu cangkul, gunting stek, pisau okulasi, polybag ukuran 18 cm x 23 cm, plastik sungkup, paranet 50%, mistar, timbangan, oven, alat tulis dan alat dokumentasi.

Rancangan Percobaan

Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) non faktor dan diulang sebanyak 3 (tiga) kali yang terdiri dari 12 kombinasi perlakuan (S) berupa s₁: tanah (kontrol) dengan stek pendek satu ruas, s₂: tanah (kontrol) dengan stek pendek dua ruas, s₃: tanah (kontrol) dengan stek pendek tiga ruas, s₄: tanah + pupuk kandang (2:1) dengan stek pendek satu ruas, s₅: tanah + pupuk kandang (2:1) dengan stek pendek dua ruas, s₆: tanah + pupuk kandang (2:1) dengan stek pendek tiga ruas, s₇: tanah + sekam (2:1) dengan stek pendek satu ruas, s₈: tanah + sekam (2:1) dengan stek pendek dua ruas, s₉: tanah + sekam (2:1) dengan stek pendek tiga ruas, s₁₀: tanah + pupuk kandang + sekam (1:1:1) stek pendek satu ruas, s₁₁: tanah + pupuk kandang + sekam (1:1:1) dengan stek pendek dua ruas, s₁₂: tanah + pupuk kandang + sekam (1:1:1) dengan stek pendek dua ruas.

Parameter Pengamatan

Panjang akar (cm)

Mengukur dari pangkal akar sampai pada ujung akar terpanjang menggunakan mistar, waktu pengamatan yaitu pada 60 Hari Setelah Tanam (HST) dan 120 HST.

Panjang akar total (m)

Memotong kecil-kecil akar tanaman lada, kemudian disebar di atas grid unit dan dilakukan pengamatan jumlah akar yang mengenai garis horisontal dan vertival. Pengamatan dilakukan pada 60 HST dan 120 HST, dihitung menggunakan metode grid dengan rumus:

$$R = \frac{11}{14} \text{Number of intercept (N)} \times \text{Grid Unit (cm)}$$

Keterangan:

- R : Total Akhir
- N : Total Akar Horizontal dan Vertikal
- GU : Grid Unit 1 cm

Berat basah akar (g)

Mencuci seluruh bagian akar hingga bersih menggunakan air lalu ditimbang menggunakan timbangan analitik. Waktu pengamatan yaitu pada 60 HST dan 120 HST.

Berat kering akar (g)

Akar terlebih dahulu dikering anginkan kemudian diperas dan ditekan kemudian dibungkus menggunakan aluminium foil, setelah itu dimasukkan ke dalam oven dengan suhu 60°C selama 40 jam hingga mencapai berat yang konstan dan siap ditimbang menggunakan timbangan analitik. Waktu pengamatan yaitu pada 60 HST dan 120 HST.

Panjang tunas (cm)

Mengukur tunas dari pangkal tunas sampai pada ujung tunas menggunakan mistar. Waktu pengamatan yaitu pada 60 HST dan 120 HST.

Jumlah daun (helai)

Menghitung jumlah helai daun yang telah tumbuh pada tanaman lada yang diamati. Waktu pengamatan yaitu pada 60 HST dan 120 HST.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan antara media tanam dan jumlah ruas berpengaruh nyata pada parameter pengamatan yang diamati yaitu pada panjang akar, panjang akar total, berat basah akar dan berat kering akar diumur 60 HST dan 120 HST. Hasil sidik ragam juga menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan antara media tanam dan jumlah ruas berpengaruh tidak nyata pada parameter pengamatan yang diamati yaitu jumlah daun umur 60 HST dan 120 HST.

Tabel 1. Hasil penelitian Studi Pertumbuhan Akar dan Tunas Stek Lada (*Piper nigrum* L.) pada Kombinasi Media Tanam dan Jumlah Ruas yang Berbeda

Perlakuan	Panjang Akar (cm)		Panjang Akar Total (m)		Berat Basah Akar (g)		Berat Kering Akar (g)		Panjang Tunas (cm)		Jumlah Daun (Helai)	
	60 HST	120 HST	60 HST	120 HST	60 HST	120 HST	60 HST	120 HST	60 HST	120 HST	60 HST	120 HST
s ₁	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
s ₂	1,233a	2,600a	0,043a	0,093a	0,160a	0,323a	0,030ab	0,063a	1,200a	2,833a	1,00	2,00
s ₃	1,533ab	3,100a	0,057a	0,123ab	0,180a	0,393a	0,037ab	0,073a	2,000ab	4,467ab	1,33	2,33
s ₄	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
s ₅	1,467ab	3,067a	0,053a	0,110ab	0,147a	0,303a	0,023a	0,057a	2,300ab	4,167ab	1,00	2,00
s ₆	1,833ab	3,800a	0,080a	0,153abc	0,3	0,447a	0,060ab	0,120a	2,500abcd	5,267abc	1,67	2,67
s ₇	1,767ab	3,733a	0,073a	0,147abc	0,177a	0,360a	0,033ab	0,080a	2,330abc	4,700ab	1,00	2,00
s ₈	1,633ab	3,400a	0,067a	0,137abc	0,207a	0,390a	0,047ab	0,097a	2,833abcd	5,000ab	1,00	2,00
s ₉	2,167bc	3,867ab	0,100a	0,197abc	0,247a	0,497a	0,077b	0,153a	4,500d	8,433d	1,33	2,33
s ₁₀	2,767c	5,667b	0,107ab	0,203bc	0,253a	0,433a	0,050ab	0,107a	3,367bcd	6,867bc	1,00	2,00

s ₁₁	1,900abc	3,267a	0,117b	0,237c	0,280a	0,567a	0,070ab	0,143a	4,333cd	8,633cd	1,33	3,33
s ₁₂	4,067d	8,033c	0,293c	0,537d	0,770b	1,330b	0,29c	0,447b	7,500e	14,433e	2,00	3,33
Sidik Ragam	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	tn	tn

Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan antara media tanam dan jumlah ruas berpengaruh nyata pada panjang akar stek pendek tanaman lada umur 60 HST dan 120 HST. Hal ini diduga dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara yang seimbang dan kondisi fisik media tanam yang baik. Hal ini sesuai dengan pendapat Hardjowigeno (2003), pertumbuhan tanaman lada sangat dipengaruhi oleh kondisi media tanam, dimana banyak terdapat faktor fisik dari media tersebut yang berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman, antara lain aerasi, kandungan air tanah, selain itu terdapat pula zat makanan dalam media tersebut.

Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan antara media tanam dan jumlah ruas berpengaruh nyata pada panjang akar stek pendek tanaman lada umur 60 HST dan 120 HST. Hal ini diduga dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara yang seimbang dan kondisi fisik media tanam yang baik. Hal ini sesuai dengan pendapat Fahmi (2013), menyatakan berbagai jenis media tanam dapat digunakan, tetapi pada prinsipnya harus menggunakan media tanam yang mampu menyediakan nutrisi, air, dan oksigen bagi tanaman.

Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan antara media tanam dan jumlah ruas berpengaruh nyata pada panjang akar stek pendek tanaman lada umur 60 HST dan 120 HST. Hal ini diduga dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara seimbang yang terdapat pada media tanam. Menurut Rahma (2014) adanya peningkatan biomassa dikarenakan tanaman menyerap air dan hara lebih banyak, unsur hara memacu perkembangan organ pada tanaman seperti akar, sehingga tanaman dapat menyerap hara dan air lebih banyak selanjutnya aktifitas fotosintesis akan meningkat dan mempengaruhi peningkatan berat basah dan berat kering tanaman.

Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan antara media tanam dan jumlah ruas berpengaruh nyata pada berat kering akar stek pendek tanaman lada umur 60 HST dan 120 HST. Hal ini diduga dipengaruhi oleh proses fotosintesis dan respirasi yang terjadi pada akar tanaman lada. Menurut Gardner *dkk* (1991), berat kering akar merupakan keseimbangan antara pengambilan karbon dioksida (fotosintesis) dan pengeluaran (respirasi), apabila respirasi lebih besar dari fotosintesis, akar tanaman akan berkurang berat keringnya begitu pula sebaliknya.

Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan antara media tanam dan jumlah ruas berpengaruh nyata pada panjang tunas stek pendek tanaman lada umur 60 HST dan 120 HST. Hal ini diduga karena ketersediaan unsur hara yang terdapat pada media tanam cukup untuk memacu pertumbuhan tunas dari tanaman lada. Hal ini sesuai dengan pendapat Darmawan dan Baharsyah (1993), bahwa ketersediaan unsur hara yang cukup dan seimbang akan mempengaruhi proses metabolisme pada jaringan tanaman. Metabolisme merupakan pembentukan dan perombakan unsur hara dan senyawa organik dalam tubuh tanaman untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

Jumlah daun stek pendek tanaman lada umur 60 HST dan 120 HST pada kombinasi perlakuan antara media tanam dan jumlah ruas menunjukkan perbedaan yang tidak nyata disetiap kombinasi perlakuan yang diberikan, namun demikian terdapat pola dimana pertumbuhan jumlah daun yang dihasilkan relatif meningkat pada setiap kombinasi perlakuan. Pertumbuhan jumlah daun terbanyak terdapat pada kombinasi perlakuan media tanah + pupuk kandang + sekam dan stek pendek tiga ruas dengan rata-rata jumlah daun 2 helai diumur 60HST dan 3,33 helai diumur 120 HST (Tabel 6). Hal ini diduga bahwa Jumlah ruas yang berbeda berhubungan pada zat atau cadangan makanan yang tersedia dalam ruas stek pendek, semakin panjang ruas maka semakin banyak cadangan makanan yang tersedia untuk mendukung pertumbuhan akar dan tunasnya termasuk daun. Kafrawi (2007) menyatakan bahwa ketersediaan zat makanan sangat mempengaruhi persentase keberhasilan pertumbuhan bibit asal stek, terutama ketersediaan bahan-bahan pembangun seperti karbohidrat. Kandungan karbohidrat ini dalam stek sangat mempengaruhi sekali terhadap perkembangan tunas dan akar.

Berdasarkan hasil penelitian, diketahui bahwa kombinasi perlakuan antara media tanam tanah dengan stek pendek satu ruas (s₁) dan kombinasi perlakuan antara media tanam tanah + pupuk kandang dengan stek pendek satu ruas (s₄) mengalami kematian pada semua ulangan, sehingga tidak dapat dilakukan analisis data hilang maka data tidak dapat diperoleh. Hal ini dipengaruhi oleh media tanam yang digunakan tidak dapat mendukung pertumbuhan akar maupun tunas dari stek pendek tanaman ditambah lagi kurangnya cadangan makanan yang tersedia karena ruas yang terlalu pendek, sehingga tanaman mengalami kematian.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian “Studi Pertumbuhan Akar dan Tunas Stek Lada (*Piper nigrum* L.) pada Kombinasi Media Tanam dan Jumlah Ruas yang Berbeda”, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut.

1. Kombinasi perlakuan media tanam tanah + pupuk kandang + sekam dengan stek pendek tiga ruas memberikan pertumbuhan terbaik pada panjang akar dengan rata-rata 8,033 cm pada umur 120 HST.

2. Media tanam memberikan pengaruh pada pertumbuhan akar dan tunas stek pendek tanaman lada dengan jumlah ruas yang berbeda. Kombinasi tanah + sekam + pupuk kandang menghasilkan kondisi media tanam yang sesuai untuk tanaman lada.

DAFTAR PUSTAKA

- Darmawan, J., Baharsyah, J. 1993. Dasar-dasar Fisiologi Tanaman. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Direktorat Jendral Perkebunan. 2019. Statistik Perkebunan Indonesia Komoditas Lada 2015-2019. Jakarta.
- Fahmi, Z.I. 2013. Media Tanam Sebagai Faktor Eksternal yang Mempengaruhi Pertumbuhan Tanaman. Balai Besar Perbenihan dan Proteksi Tanaman Perkebunan Surabaya. Surabaya.
- Gardner, F.P., R.B.Pearce., R.L.Mitchell. 1991. Fisiologi Tanaman Budidaya. Terjemahan H. Susilo. Jakarta: UI Press.
- Hardjowigeno, S. 2003. Klasifikasi Tanah dan Pedogenesis. Jakarta: Akademika Pressindo.
- Hartmann, H. T., Kester., Davies, Jr., Geneve. 1978. Plant Propagation: Principles and Practices. 7th edition.
- Kurniadinata O.F, Roedhy Poerwanto, Darda Efendi, Ade Wachjar. 2016. Mengatasi Cemarkan Getah Kuning pada Buah Manggis (*Garcinia mangostana*) dengan Aplikasi Kalsium dan Teknologi Lubang Resapan Biopori. <http://ejurnal.litbang.pertanian.go.id/index.php/jhort/article/view/3244>.
- Kurniadinata, Rusdiansyah, Nurul P Palupi. 2017. Studi Performa Akar Jagung (*Zea Mays L.*) pada Aplikasi Pupuk Organik dan Anorganik. <https://ojs.unsimar.ac.id/index.php/AgroPet/article/view/117> (diakses oktober 2020).
- Meynarti SDI., N Yuniati., I Sulistiyorini. dan Syafarudin. 2011. Induksi Kalus Embriogenik lada (*Piper nigrum L.*) Varietas Petaling 1 melalui Embriogenesis somatic. Buletin Riset Tanaman Remapah dan Aneka Tanaman Industri 2 (1): 105-110.
- Purseglove, J.W., E.G. Brown., C.L. Green., S.R.J. Robins. 1981. Spices. Vol. 2. New York: Longman
- Rahma, A. 2014. Pengaruh Pupuk Organik Cair Berbahan Dasar Limbah Sawi Putih (*Brassica Chinensis L.*) Terhadap Pertumbuhan Tanaman Jagung Manis (*Zea Mays L.* Var. *Saccharata*). Laporan Penelitian. Universitas Diponegoro.