

## **PERTUMBUHAN BENIH LADA (*Piper nigrum* L.) PADA DUA JENIS SETEK dengan BEBERAPA JENIS LARUTAN PERENDAM**

### **Pepper (*Piper nigrum* L.) Seeds Growth on Two Types of Cuttings with Several Types of Soaking Solution**

**Salsabila Roseani Fauziah<sup>1)</sup>, Ketty Suketi<sup>2)</sup>, dan Melati<sup>3)</sup>**

<sup>1)</sup> Mahasiswa Program Studi Teknologi Industri Benih. Sekolah Vokasi. Institut Pertanian Bogor.

<sup>2)</sup> Departemen Agronomi dan Hortikultura. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor.

<sup>3)</sup> Pusat Riset Hortikultura dan Perkebunan. Badan Riset dan Inovasi Nasional.

Korespondensi: HP. 081280061079, Email: kettysuketi@apps.ipb.ac.id

#### **ABSTRACT**

The use of quality seeds from superior varieties is one of the keys to increasing pepper plant propagation. Vegetative propagation of seeds by cuttings in pepper is a supporting factor in producing and providing seeds. The purpose of this study was to obtain and examine the quality of the cuttings of the 2nd and 3rd segments of pepper by soaking several solutions. The study was conducted at UPBS Balitro, Bogor, from January to March 2022. The experimental design used was a Randomized Block Design with four replications. The first factor is the planting material, namely, the 2nd and 3rd segments. The second factor the type of soaking solution, namely, 10% sugar water, 1% coconut water, 1% IBA, 1% root-up and water as a control. Parameters observed were life cuttings, emergence shoots, shoot length, and root length. The results showed that the cuttings of the 2nd gave the best quality cuttings compared tho the cuttings of the 3<sup>rd</sup> segment which was seen from its growth.. Soaking the cuttings of the 2nd segment with several tested solutions resulted in an average of 60% live cuttings, while the 3rd segment cuttings had an average of 43% live cuttings. Soaking the cuttings of the second segment with sugar water solution resulted in a high percentage of live cuttings of 71.00% and a root length of 9.41 cm, but it was not significantly different from the control.–

**Keywords** : Emergence Shoots, Plant Internodes, Root Length, Viability, Vigor.

#### **ABSTRAK**

Penggunaan benih bermutu dari varietas yang unggul menjadi salah satu kunci dalam meningkatkan perbanyakan tanaman lada. Perbanyakan benih secara vegetatif dengan setek di pembenihan lada menjadi faktor pendukung dalam menghasilkan dan menyediakan benih bermutu. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan dan mengkaji kualitas setek ruas ke-2 dan ruas ke-3 lada dengan perendaman beberapa larutan. Penelitian dilaksanakan di UPBS Balitro, Bogor, bulan Januari sampai Maret 2022. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok dengan empat ulangan. Faktor pertama adalah bahan tanam yaitu, ruas ke-2 dan ruas ke-3. Faktor kedua adalah jenis larutan perendam yaitu, air gula 10%, air kelapa 1%, IBA 1%, root-up 1% dan air sebagai kontrol. Parameter yang diamati adalah setek hidup, kecepatan tumbuh tunas, panjang ruas, dan panjang akar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa setek ruas ke-2 memberikan kualitas setek terbaik dibandingkan setek ruas ke-3 yang dilihat dari pertumbuhannya. Perendaman setek ruas ke-2 dengan beberapa larutan yang diuji menghasilkan rata-rata 60% setek hidup, sedangkan pada perendaman setek ruas ke-3 mempunyai rata-rata 43% setek hidup. Perendaman setek ruas ke-2 dengan larutan air gula menghasilkan persentase setek hidup tinggi sebesar 71.00% dan panjang akar 9.41 cm, tetapi tidak berbeda nyata dengan kontrol.

**Kata Kunci** : Kecepatan Tumbuh Tunas, Panjang Akar, Ruas Tanaman, Viabilitas, Vigor.

## PENDAHULUAN

Lada (*Piper nigrum* L.) merupakan tanaman rempah yang berperan cukup penting dalam menyumbang devisa negara dan memiliki kegunaan dalam berbagai bahan baku industri dalam negeri. Kegunaannya yang tidak dapat digantikan dengan rempah lainnya sehingga dijuluki “king of spices” atau “rajanya rempah-rempah” (Kementan, 2013). Volume ekspor lada di Indonesia pada Tahun 2020 mencapai 52,709.9 ton dengan nilai US\$ 140,957.8 (BPS, 2020). Permintaan lada terus meningkat setiap tahunnya, namun belum dapat diimbangi dengan perbanyak lada yang mencukupi, sehingga perlu adanya upaya untuk memenuhi kebutuhan lada tersebut.

Penggunaan benih bermutu dari varietas yang unggul menjadi salah satu kunci dalam meningkatkan perbanyak tanaman lada. Menurut Wahyudi dan Wulandari (2017) pengadaan dan penyebaran benih unggul masih dihadapkan pada berbagai permasalahan diantaranya keterbatasan ketersediaan dan tingginya harga benih varietas unggul, belum tersedianya sumber benih jenis tertentu, dan keterbatasan pengetahuan petani. Penggunaan benih unggul bermutu merupakan bagian penting dalam budi daya dan 60% jaminan keberhasilan budi daya tanaman lada.

Perbanyak benih lada melalui vegetatif dengan metode setek lebih mudah sehingga lebih disukai untuk perbanyak skala besar (Akshay *et al.*, 2014). Perbanyak benih lada menggunakan metode setek satu ruas daun tunggal dengan dua macam ruas yaitu, ruas ke-2 dan ke-3 yang direndam pada beberapa larutan. Perendaman beberapa larutan memiliki potensi dapat memperbanyak dengan waktu yang relatif lebih singkat dan efisien. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan dan mengkaji kualitas setek ruas ke-2 dan ruas ke-3 lada dengan perendaman beberapa larutan.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di UPBS Balitro, Bogor bulan Januari sampai Maret 2022. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini, antara lain adalah setek lada satu ruas daun tunggal pada ruas ke-2 dan ke-3 varietas Natar 1, *top soil*, pupuk kandang, arang sekam, insektisida (*furadan* 3G), fungisida (*mankozeb* 80%), larutan perendam air gula 10%, air kelapa 1%, IBA 1%, root-up 1% dan air sebagai kontrol. Peralatan yang digunakan yaitu pisau *cutter*, cangkul, gembor, penggaris, gelas ukur, timbangan analitik, dan baskom.

Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok. Kombinasi perlakuan yang didapatkan sebanyak 10, 5 perendam untuk 2 jenis setek dan masing-masing perlakuan diulang empat kali sehingga terdapat 40 satuan percobaan. Setiap satuan percobaan terdapat 12 tanaman sehingga terdapat 480 setek tanaman.

Setek ditanam dalam polibag ukuran 10 cm x 15 cm yang telah diisi media tanam campuran *top soil*, pupuk kandang, arang sekam dan insektisida secukupnya. Setek ruas ke-2 dan ruas ke-3 direndam dalam larutan air gula ( $30 \text{ g L}^{-1}$ ), air kelapa ( $3 \text{ l L}^{-1}$ ), IBA ( $3 \text{ g L}^{-1}$ ), root-up ( $3 \text{ g L}^{-1}$ ) dan kontrol (air) sebelum ditanam. Setek direndam selama 2 jam pada larutan air gula, air kelapa, dan kontrol, sedangkan 1,5 jam pada larutan IBA dan root-up. Perbanyak dilakukan di dalam rumah persemaian dengan tingkat naungan paranet 70%. Penyungkupan plastik *polyethylene* pada kerangka bambu berukuran 139 cm x 112 cm tinggi 5 cm guna menjaga kelembapan lingkungan. Pengaplikasian fungisida jika diperlukan pada saat setek terserang penyakit yang cukup parah.

Pengamatan dilakukan terhadap parameter viabilitas dan vigor benih setelah 1 bulan penyungkupan yang meliputi setek hidup, kecepatan tumbuh tunas, panjang tunas, dan panjang akar. Kriteria setek hidup yaitu, benih tumbuh sehat dengan ditandai pecahnya mata tunas, kekar, berdaun normal, dan bebas hama penyakit. Kecepatan tumbuh tunas

diamati selama tujuh hari berupa kriteria setek hidup yang kemudian dipersentasekan menjadi persentase setek yang tumbuh setiap 24 jam (*etmal*). Panjang tunas diukur menggunakan penggaris pada beberapa tunas dalam satu tanaman. Panjang akar diukur menggunakan penggaris pada titik awal akar utama hingga cabang. Data hasil pengamatan dianalisis berdasarkan analisis sidik ragam uji F dan uji lanjut *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf nyata ( $\alpha$ ) 5%.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Rekapitulasi analisis sidik ragam uji F disajikan pada Tabel 1, interaksi perendaman bahan tanam dengan beberapa larutan berpengaruh nyata terhadap setek hidup dan panjang akar, tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap kecepatan tumbuh tunas dan panjang tunas. Viabilitas benih merupakan daya tumbuh benih. Daya tumbuh benih adalah tolak ukur bagi kemampuan benih untuk tumbuh normal pada kondisi lingkungan yang optimum. Pertumbuhan setek lada diawali dengan tumbuhnya tunas, akar dan diikuti oleh penambahan tinggi tunas, pembentukan daun dan penambahan ruas batang atau sulur. Menurut Inderiati *et al.* (2020) Keberhasilan persemaian bibit lada dari setek satu ruas berdaun tunggal, lada sebagai bahan tanam ditandai dengan persentase benih yang hidup dan berkembang menjadi tanaman sempurna.

Analisis sidik ragam pada Tabel 2 memperlihatkan bahwa perendaman setek ruas ke-2 dengan larutan air gula menghasilkan persentase setek hidup tinggi sebesar 71.00% tetapi tidak berbeda nyata dengan kontrol sebesar 66.75%. Perendaman setek ruas ke-2 dengan larutan air gula dapat merangsang pertumbuhan serta dapat meningkatkan persentase daya tumbuh walaupun tidak berbeda nyata dengan kontrol, sedangkan perendaman setek ruas ke-2 dengan larutan root-up dapat menurunkan persentase setek hidup karena memiliki persentase kecil sebesar 45.75%. Hal serupa terjadi pada penelitian Basten *et al.* (2019) bahwa beberapa konsentrasi Rootone-F yang diberikan tidak terlihat baik pada seluruh parameter, karena kurang menunjukkan penambahan nutrisi yang dibutuhkan untuk menginisiasi terbentuknya akar maupun tunas baru dan hanya cukup untuk mempertahankan hidupnya saja. Menurut Evizal *et al.* (2022) Nutrisi dapat ditingkatkan dengan beberapa faktor seperti cahaya sebagai energi yang digunakan untuk proses fotosintesis, proses pembentukan klorofil serta menentukan arah pertumbuhan tanaman. Ketersediaan air tanah yang cukup dapat meningkatkan laju fotosintesis serta penyerapan air dari akar ke daun. Kelembaban mempengaruhi keberadaan air yang dapat diserap oleh tanaman, laju penguapan dan transpirasi. Kelembaban rendah, maka laju transpirasi meningkat dan penyerapan air serta zat-zat mineral juga meningkat untuk pertumbuhan tanaman. Persentase setek hidup benih lada dapat ditingkatkan melalui perendaman larutan air gula. Menurut Inderiati *et al.* (2020) Larutan gula bertujuan menambah kandungan karbohidrat di dalam setek.

Ruas yang biasa digunakan untuk perbanyak lada dengan metode setek adalah ruas ke-2 hingga 4, menurut Meilawati *et al.* (2010) Setek satu dan dua ruas memiliki jumlah persentase hidup yang tinggi yaitu diatas 70% dan menunjukkan bahwa setek satu dan dua ruas mempunyai kemampuan dalam menginisiasi akar, sehingga setek dapat tumbuh dengan baik.

Perendaman setek ruas ke-3 dengan air (kontrol) dapat meningkatkan viabilitas benih karena memiliki persentase tinggi sebesar 66.75%, sedangkan perendaman setek ruas ke-3 dengan beberapa larutan dapat menurunkan viabilitas benih sehingga persentase daya tumbuhnya pun semakin rendah.

Tabel 1. Rekapitulasi Analisis Sidik Ragam Pengaruh Bahan Tanam, Perendaman Larutan, dan Interaksi Perlakuan Larutan

No	Parameter Pengamatan	Bahan Tanam (R)	Perendaman (P)	Interaksi (RxP)
1	Setek hidup (%)	<.0001**	0.0024*	0.0086*
2	Kecepatan tumbuh tunas (%)	0.0004*	0.0294*	0.1259 <sup>tn</sup>
3	Panjang tunas (cm)	0.2512 <sup>tn</sup>	0.5639 <sup>tn</sup>	0.1579 <sup>tn</sup>
4	Panjang akar (cm)	0.0208*	0.1069 <sup>tn</sup>	0.0259*

Ket : \* Berbeda Nyata, \*\* Berbeda Sangat Nyata, dan tn : Tidak Berbeda Nyata.

Tabel 2 Persentase setek hidup, kecepatan tumbuh tunas, panjang tunas, dan panjang akar setek lada varietas Natar 1 pada ruas ke-2 dan ruas ke-3

Perlakuan			Parameter Pengamatan			
Bahan Tanam	Larutan	Ulangan/ Tanaman	Setek Hidup --%--	Kecepatan Tumbuh Tunas (%/etmal)	Panjang Tunas (cm)	Panjang Akar (cm)
Ruas ke-2	Kontrol	4/12 Tanaman	66.75 <sup>a</sup>	0.21	3.59	9.27 <sup>a</sup>
	Air Gula		71.00 <sup>a</sup>	0.21	4.38	9.41 <sup>a</sup>
	Air kelapa		54.00 <sup>ab</sup>	0.18	4.00	7.75 <sup>ab</sup>
	IBA		66.75 <sup>a</sup>	0.20	4.02	8.72 <sup>a</sup>
	Root-up		45.75 <sup>bc</sup>	0.16	3.71	5.65 <sup>b</sup>
Ruas ke-3	Kontrol	4/12 Tanaman	66.75 <sup>a</sup>	0.20	4.07	9.88 <sup>a</sup>
	Air Gula		33.00 <sup>c</sup>	0.13	3.67	8.20 <sup>a</sup>
	Air kelapa		43.75 <sup>bc</sup>	0.15	3.54	9.96 <sup>a</sup>
	IBA		35.25 <sup>c</sup>	0.13	3.91	9.10 <sup>a</sup>
	Root-up		37.25 <sup>bc</sup>	0.14	3.63	9.36 <sup>a</sup>

Ket : Angka-angka yang Diikuti Oleh Huruf yang Sama pada Kolom Menunjukkan Hasil Tidak Berbeda Nyata pada Uji DMRT Duncan 5%.

Kecepatan tumbuh tunas, panjang tunas dan panjang akar menunjukkan vigor benih. Vigor merupakan kemampuan benih untuk tumbuh normal pada kondisi sub optimum. Kecepatan tumbuh tunas adalah tolok ukur vigor kekuatan tumbuh benih (Widajati *et al.*, 2017). Benih yang cepat tumbuh akan lebih mampu mengatasi kondisi lapang yang sub optimum dan dapat bersaing dengan gulma.

Analisis sidik ragam pada Tabel 2 memperlihatkan persentase kecepatan tumbuh tunas dan panjang akar yang didapatkan berpengaruh nyata, sedangkan panjang tunas tidak berpengaruh nyata. Perendaman setek ruas ke-2 dengan larutan air gula menghasilkan panjang akar tinggi sebesar 9.41 cm, tetapi tidak berbeda nyata dengan kontrol sebesar 9.27 cm. Perendaman setek ruas ke-2 dengan larutan root-up memiliki panjang akar rendah sebesar 5.65 cm. Perendaman setek ruas ke-3 dengan larutan air kelapa memiliki panjang akar tinggi sebesar 9.96 cm, tetapi tidak berbeda nyata dengan kontrol sebesar 9.88 cm.

Perendaman setek ruas ke-2 dengan larutan air gula memiliki nilai kecepatan tumbuh tunas tinggi sebesar 0.21 %/etmal, tetapi tidak berbeda nyata dengan kontrol sebesar 0.21 %/etmal. Pertumbuhan dan perkembangan sel akar lebih banyak kepada pembesaran selnya yang menyebabkan terjadinya penyerapan air tinggi untuk merenggangkan dindingnya sehingga pertumbuhan akar lebih memanjang. Air gula memiliki peran untuk pembentukan organ-organ tertentu seperti akar yang akan meningkatkan keberhasilan tumbuh setek. Menurut Amanah (2009) panjang akar dipengaruhi oleh sifat alami akar yang

lebih dominan untuk penambahan panjang akar. Menurut Melasari *et al.* (2018) pada tanaman kecipir kecepatan tumbuh mempengaruhi panjang akar.

Perendaman setek ruas ke-2 dan setek ruas ke-3 pada beberapa larutan tidak berbeda nyata. Tunas memanjang akibat meningkatnya jumlah sel dan terutama pada meluasnya sel. Pertumbuhan karena pembelahan sel berlangsung di dasar ruas (*interkalar*) yang memiliki jumlah hormon terbatas karena tidak dapat diproduksi sendiri maka pengatur pertumbuhannya harus dipasok dari luar. Menurut Lestari (2011) auksin memiliki peran pada pengakaran setek, sedangkan sitokinin memiliki peran dalam pembentukan tunas.

Perbedaan respon panjang tunas dan akar yang terjadi disebabkan oleh kecepatan tumbuh berbeda. Menurut Wahyudi *et al.* (2021) Jumlah ruas yang berbeda berhubungan pada zat atau cadangan makanan yang tersedia untuk mendukung pertumbuhan akar dan tunasnya termasuk daun.

Perendaman setek dengan larutan penting diperhatikan pada konsentrasi dan lama perendaman untuk jumlah setek yang diperbanyak. Menurut Amanah (2009) konsentrasi tidak tepat tidak akan memacu pertumbuhan, bahkan akan menghambat. Menurut Eka (2018) lama perendaman dalam larutan juga berpengaruh terhadap tingkat keberhasilan pertumbuhan setek.

## KESIMPULAN

Perendaman bahan tanam setek dengan beberapa larutan perendam mempengaruhi setek hidup, kecepatan tumbuh, dan panjang akar, tetapi tidak berbeda nyata dengan kontrol sehingga untuk meningkatkan viabilitas benih lada dapat menggunakan perendaman dengan air saja. Perendaman setek ruas ke-2 dengan beberapa larutan dapat menghasilkan rata-rata 60% setek hidup, sedangkan pada perendaman setek ruas ke-3 dengan beberapa larutan hanya memiliki rata-rata 43% setek hidup. Perendaman setek ruas ke-2 dengan larutan air gula menghasilkan persentase setek hidup tinggi sebesar 71.00% dan panjang akar 9.41 cm, tetapi tidak berbeda nyata dengan kontrol.

## DAFTAR PUSTAKA

- Akshay KR, Swamy MN, Anjali KB, Sreekanth HS. 2014. *Efficacy of Media and Growth Regulators on Biochemical Components of Black Pepper (Piper nigrum) Cuttings*. *Plant Archives* [diakses 2021 12 30]; 14(1):59-63: <http://plantarchives.org/>.
- Amanah S. 2009. *Pertumbuhan Bibit Stek Lada (Piper nigrum Linnaeus) pada Beberapa Macam Media dan Konsentrasi Auksin* [skripsi]. Surakarta: Universitas Sebelas Maret.
- Basten V, Lagiman, Suwardi. 2019. *Pengaruh Jumlah Ruas dan Konsentrasi Zat Pengatur Tumbuh Rootone-f terhadap Pertumbuhan Stek Tanaman Lada (Piper nigrum L.). J. Agrivet* [diakses 2022 Okt 06]; 25: 48-58: <https://media.neliti.com/>.
- Badan Pusat Statistik. 2020. *Ekspor Lada menurut Negara Tujuan Utama, 2020-2021*. [diakses 2021 Nov 25]; <https://www.bps.go.id/statictable/>
- Eka ASW. 2018. *Pengaruh Konsentrasi dan Lama Perendaman Stek Lada (Piper nigrum) dalam Larutan Rootone-f* [skripsi]. Kudus: Universitas Muria Kudus.

- Evizal R, Esatika EC, Septiana LM, Salam AK. 2022. *Pengaruh Dosis Pupuk NPK terhadap Pertumbuhan dan Produksi Stek Pohon Induk Lada Sambung*. *J. Agrotek Tropika*. [diakses 2022 Okt 08]; 10(1): 117-126: <http://repository.lppm.unila.ac.id/>.
- Inderiati S, Qur'an, Wijaya A. 2020. *Pertumbuhan Setek Lada Satu Ruas Berdaun Satu dengan Pemberian Zat Pengatur Tumbuh*. *J Agrolantae* [diakses 2022 Jan 10]; 9(1):1-7: <https://ppnp.e-journal.id>.
- Kementerian Pertanian Republik Indonesia Nomor 10 Tahun 2013. *Tentang Pedoman Teknis Pembangunan Kebun Induk Lada*. 2013.
- Lestari EG. 2011. *Peranan Zat Pengatur Tumbuh dalam Perbanyak Tanaman Melalui Kultur Jaringan*. *J Agro Biogen* [diakses 2022 Apr 15]; 7(1):63-68: <https://media.neliti.com>
- Meilawati NLW, Rusmin D, Melati. 2010. *Respon Pertumbuhan Setek Lada (Piper nigrum L.) Berdasarkan Jumlah Buku dan Media Tanam*. *E-Jurnal Litbang Pertanian*: <https://ejurnal.litbang.pertanian.go.id/>. [diakses 2022 Apr 15]
- Melasari N, Suharsi TK, Qadir A. 2018. *Penentuan Metode Pematahan Dormansi Benih Kecipir (Psophocarpus tetragonolobus L.) Aksesil Cilacap*. *Buletin Agrohorti* [diakses 2022 Apr 13]; 6(1):59-67: <https://journal.ipb.ac.id>.
- Wahyudi, Pujowati P, Kurniadinata OF. 2021. *Studi Pertumbuhan Akar dan Tunas Stek Lada (Piper nigrum L.) pada Kombinasi Media Tanam dan Jumlah Ruas yang Berbeda*. *J Agroekoteknologi Tropika Lembab*. [diakses 2022 Mei 20]; 3(2):92-96: <http://e-journals.unmul.ac.id>
- Wahyudi A, Wulandari S. 2017. *Prioritas Kebijakan untuk Pengembangan Sistem Perbenihan Lada Di Kabupaten Bangka Selatan*. *J. Litri* [diakses 2022 Juni 12]; 23(2):72-82: <http://ejurnal.litbang.pertanian.go.id>.
- Widajati E, Murniati E, Palupi ER, Kartika T, Suhartanto MR, Qadir A. (2017). *Dasar Ilmu dan Teknologi Benih*. Bogor: IPB Press.