

PENGARUH INDOLEBUTYRIC ACID (IBA) DAN NAPHTHALENE ACETIC ACID (NAA) TERHADAP *NODE CUTTING* LADA VARIETAS LAMPUNG DAUN LEBAR

*Effect of Indolebutyric Acid (IBA) and Naphthalene Acetic Acid (NAA) to Node-Cutting in
Lampung Daun Lebar Pepper Varieties*

Maera Zasari

Dosen Jurusan Agroteknologi FPPB Universitas Bangka Belitung

ABSTRACT

Pepper seed availability in large amount and have high qualities are needed to support pepper development and production. Pepper multiplication by node cutting method is one of alternatives way to provide pepper seed in large amount and quickly. Root stimulation accelerates node-cutting growth and development providing well and uniform pepper seed vigorous with giving growth hormones, such as auxin. The research aimed to identify effect of Indolebutyric acid (IBA) and Naphthalene acetic acid (NAA); combine with Indolebutyric acid (IBA) and Naphthalene acetic acid (NAA) to pepper node-cutting development. The experiment used Complete Randomized Block Design with 25 traits hormone. Data analysis used Complete Randomized Block Design analysis of variance and significant test by Duncan in 95% probability. The results showed that growth hormones (IBA, NAA, and IBA + NAA) give similar effect to node-cutting growth in one node-tip. Pepper node-cutting development in one node-tip obtained by 2000-3000 ppm hormone concentration.

Keywords: *growth hormone, Lampung Daun Lebar pepper variety, node-cutting*

PENDAHULUAN

Propinsi Kepulauan Bangka Belitung dikenal sebagai daerah penghasil terbesar lada putih Indonesia yang banyak diminati konsumen dari dalam negeri maupun manca negara. Peluang ini tidak diringi dengan perkembangan produksi lada yang sepuluh tahun terakhir mengalami penurunan cukup signifikan. Volume produksi lada putih Indonesia bila dibandingkan dengan total produksi lada putih dunia mencapai 83,51%, namun ekspor lada putih hanya sebesar 48,15%. Hal ini terjadi disebabkan oleh sebanyak 45,52% ekspor lada putih Indonesia ditujukan ke Singapura dan oleh Singapura diekspor kembali (Muis, 2011). Faktor-faktor lain yang mempengaruhi rendahnya produksi tanaman lada diantaranya berkurangnya minat petani, keterbatasan lahan, serta penyediaan bibit unggul yang dihasilkan lebih sedikit (Setyono, 2004).

Upaya pengembangan produksi lada membutuhkan penyediaan bibit unggul dalam jumlah yang cukup banyak. Oleh karena itu, penyediaan bibit unggul dalam jumlah yang

mencukupi menjadi sangat penting. Perbanyakan massal secara vegetatif *cutting* satu ruas dapat dijadikan salah satu alternatif untuk memproduksi bibit lada. Perbanyakan vegetatif *cutting* satu ruas dapat dicobakan dengan keuntungan seperti produksi banyak, waktu singkat, analisa tempat tumbuh, dan dapat memperbanyak genotip-genotip yang baik dari suatu jenis pohon (Yasman dan Smits, 1988). Selain itu, metode ini relatif mudah, murah, dan dapat menghasilkan bibit yang seragam (Rismunandar, 2006).

Bahan setek untuk perbanyakan tanaman lada dapat diperoleh dari sulur terutama sulur panjang yang aktif dalam pertumbuhan karena sulur panjang secara alami telah memiliki akar lekat pada bagian bukannya (Rismunandar, 2006). Secara umum, pembibitan tanaman lada biasanya menggunakan setek yang memiliki 5-7 ruas agar akarnya lebih banyak, namun cara ini tidak menghemat dalam penggunaan bahan tanaman (Nuryani, 2006). Saat ini tanaman induk lada terbatas, sehingga penggunaan setek satu ruas dianggap menguntungkan karena dilakukan sebagai upaya dalam menghemat dalam

penggunaan bahan tanam, disamping pertumbuhan dan daya hasil tidak berbeda dibandingkan dengan tanaman asal bibit 5-7 ruas (Rismunandar, 2006).

Pembentukan akar merupakan salah satu tahap yang sangat penting dalam pembiakan vegetatif secara *cutting*. Proses pembentukan akar belum sepenuhnya dimengerti. Salah satu faktor yang mempengaruhi pembentukan akar pada setek, adalah zat pengatur pertumbuhan (Yusnita, *et al.* 1997). Stimulasi pertumbuhan akar dan tunas sangat ditentukan oleh kerja zat pengatur pertumbuhan yang bekerja di dalam setek. Pertumbuhan akar setek dapat dirangsang dengan menggunakan zat pengatur tumbuh jenis auksin seperti *Indolebutyric acid* (IBA) dan *Naphthalene acetic acid* (NAA). Perlakuan zat pengatur tumbuh tertentu seperti auksin IBA dan NAA pada bahan perbanyak hasil *cutting* diharapkan dapat menstimulus diferensiasi sel membentuk organ-organ tertentu seperti akar (Yusnita *et al.* 1997).

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di kebun penelitian dan percobaan Fakultas Pertanian Perikanan dan Biologi Universitas Bangka Belitung, mulai bulan Mei sampai dengan bulan Oktober 2014. Bahan tanam yang digunakan berupa setek satu ruas yang berasal dari sulur panjang lada varietas Lampung Daun Lebar (LDL). Zat pengatur pertumbuhan (ZPT) yaitu *Indolebutyric acid* (IBA) dan *Naphthalene acetic acid* (NAA) sebagai perlakuan yang diaplikasikan pada setek. Metode Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok dengan perlakuan berupa pemberian konsentrasi ZPT IBA, NAA, dan kombinasi IBA + NAA yang terdiri dari 25 perlakuan yaitu tanpa zat pengatur pertumbuhan; IBA 500 ppm; IBA 1000 ppm; IBA 1500 ppm; IBA 2000 ppm; IBA 2500 ppm; IBA 3000 ppm; NAA 500 ppm; NAA 1000 ppm; NAA 1500 ppm; NAA 2000 ppm; NAA 2500 ppm; NAA 3000 ppm; IBA 300 + NAA 200 ppm; IBA 600 + NAA 400 ppm; IBA 900 +

NAA 600 ppm; IBA 1200 + NAA 800 ppm; IBA 1500 + NAA 1000 ppm; IBA 1800 + NAA 1200; IBA 200 + NAA 300 ppm; IBA 400 + NAA 600 ppm; IBA 600 + NAA 900 ppm; IBA 800 + NAA 1200 ppm; IBA 1000 + NAA 1500 ppm; IBA 1200 + NAA 1800 ppm. Penelitian ini menggunakan 3 blok dan setiap unit percobaan terdiri atas 10 planlet sampel sehingga total populasi adalah 750 planlet.

Sebelum ditanam, sulur dipotong dengan kemiringan 45° dengan masing-masing potongan memiliki satu ruas/buku, selanjutnya setek direndam dalam larutan yang mengandung fungisida dengan konsentrasi 2 g/l selama 15 menit. Bagian bawah setek dioles dengan zat pengatur tumbuh sesuai dengan perlakuan lalu ditanam dalam media tanam di polibag dan disungkup dengan plastik putih transparan. Pembibitan dilakukan hingga bibit hasil *node cutting* berumur 4 bulan dipersemaian. Data peubah berupa persentase tanaman yang hidup, tinggi bibit, jumlah tunas, jumlah daun, jumlah akar primer, panjang akar, dan bobot basah yang diperoleh dianalisis ragamnya menurut pola rancangan percobaan yang diterapkan. Pemisahan nilai tengah dilakukan dengan uji *Duncan's multiple range test* (DMRT) pada taraf 5 %.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Setelah 14 minggu setek satu ruas lada varietas Lampung Daun Lebar di persemaian, dilakukan pengamatan terhadap persentase bibit yang hidup, tinggi bibit, jumlah tunas, jumlah daun, jumlah akar, panjang akar, dan bobot basah dari tiap-tiap sampel percobaan pada masing-masing perlakuan.

Respons pertumbuhan setek lada satu ruas terhadap pemberian zat pengatur pertumbuhan tercermin pada peubah persen tanaman yang hidup, jumlah daun, tinggi tanaman, jumlah akar, panjang akar dan bobot basah sebagaimana disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil sidik ragam respon pertumbuhan setek lada satu ruas terhadap pemberian zat pengatur pertumbuhan pada umur 14 minggu setelah semai.

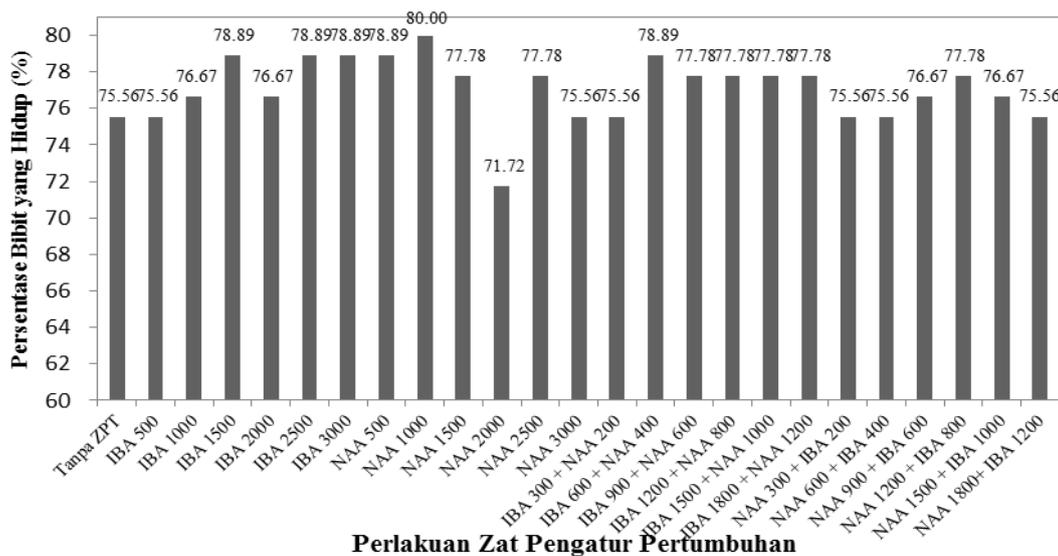
Peubah	F-Hitung	Koefisien
	Zat pengatur pertumbuhan	Keragaman (%)
Persentase bibit yang hidup (%)	0,85 ^{tn}	16,03
Tinggi bibit (cm)	1,90*	19,95
Jumlah tunas (helai)	0,92 ^{tn}	6,51
Jumlah daun (helai)	2,99**	16,85
Jumlah akar (helai)	2,55*	23,08
Panjang akar (cm)	1,46 ^{tn}	26,69
Bobot Basah (g)	0,57 ^{tn}	16,43

Keterangan : Data peubah bobot basah telah ditransformasi sebanyak 1 kali; tn = berpengaruh tidak nyata; * = berpengaruh nyata; **= berpengaruh sangat nyata.

Persentase bibit yang hidup

Secara umum, zat pengatur pertumbuhan yang dicobakan menunjukkan pengaruh yang tidak berbeda pada peubah persentase tumbuh bibit yang hidup, seperti terlihat pada Gambar 1.

Dari Gambar 1 dapat dilihat bahwa nilai rata-rata persentase hidup setek lada satu ruas hampir sama pada semua perlakuan zat pengatur pertumbuhan yang dicobakan. Keberhasilan tumbuh setek lada satu ruas yang diperoleh cukup tinggi yakni berkisar antara 71,70 – 80 %.



Gambar 1. Persentase bibit yang hidup setek lada satu ruas pada semua perlakuan zat pengatur pertumbuhan saat berumur 14 minggu setelah tanam.

Tinggi bibit, Jumlah daun, dan Jumlah Akar

Respon yang ditunjukkan pada peubah tinggi bibit, jumlah daun, dan jumlah akar setek lada satu ruas setelah diberi perlakuan zat pengatur pertumbuhan juga terlihat hampir tidak berbeda, sebagaimana tampak pada Tabel 2 dan Gambar 2.

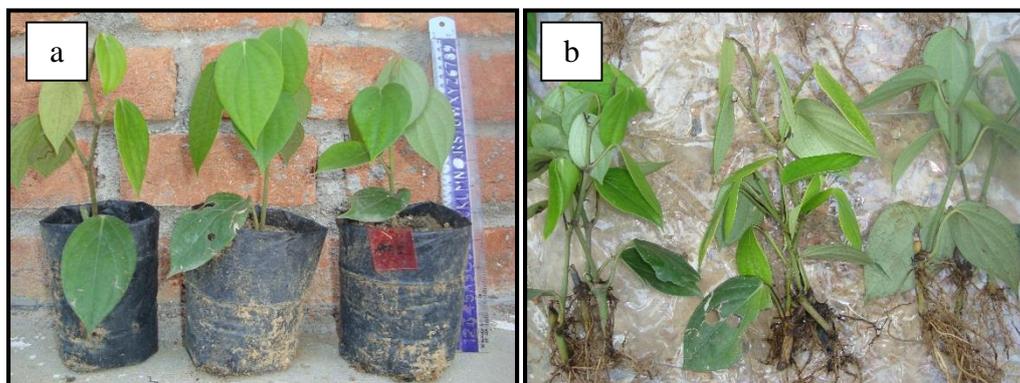
Dari Tabel 2 dapat dilihat bahwa secara umum rata-rata tinggi bibit, jumlah daun, dan jumlah akar akibat perlakuan zat pengatur pertumbuhan (IBA, NAA, dan IBA + NAA) hampir sama. Berdasarkan perlakuan ZPT yang dicobakan (IBA, NAA, dan IBA + NAA), bibit tertinggi dengan jumlah daun terbanyak masing-masing diperoleh dari perlakuan IBA 2500 ppm

yakni 17,390 cm dan 6,33 helai; NAA 2500 ppm yakni 15,94 cm dan 6,45 helai; dan NAA 900 + IBA 600 ppm yakni 18,280 cm dan 7,22 helai. Sementara itu, akar terbanyak diperoleh dari

perlakuan IBA 2000 ppm yakni 5,00 helai; NAA 2500 ppm yakni 5,50 helai; dan NAA 1500 + IBA 1000 ppm yakni 6,67 helai.

Tabel 2. Rata-rata tinggi bibit, jumlah daun, dan jumlah akar setek lada satu ruas dengan pemberian zat pengatur pertumbuhan pada umur 14 minggu setelah tanam

Perlakuan zat pengatur pertumbuhan	Peubah		
	Tinggi bibit (cm)	Jumlah daun (helai)	Jumlah akar (helai)
Tanpa ZPT	9,977 e	4,330 f	3,167 g
IBA 500	15,080 abcde	4,667 ef	3,667 efg
IBA 1000	13,333 abcde	4,333 f	4,500 bcdefg
IBA 1500	12,167 bcde	4,330 f	4,167 defg
IBA 2000	15,690 abcde	4,667 ef	5,000 abcdefg
IBA 2500	17,390 ab	6,337 abcde	3,667 efg
IBA 3000	14,067 abcde	5,220 bcdef	3,333 fg
NAA 500	11,513 cde	5,443 bcdef	3,767 defg
NAA 1000	12,433 bcde	4,890 cdef	4,167 defg
NAA 1500	14,357 abcde	4,447 f	4,333 cdefg
NAA 2000	15,190 abcde	4,777 def	4,333 cdefg
NAA 2500	15,937 abcd	6,447 abcd	5,500 abcde
NAA 3000	12,653 abcde	4,890 cdef	6,333 abc
IBA 300 + NAA 200	10,633 de	4,780 def	4,667 abcdefg
IBA 600 + NAA 400	11,143 cde	5,110 bcdef	5,000 abcdefg
IBA 900 + NAA 600	13,563 abcde	5,780 abcdef	4,333 cdefg
IBA 1200 + NAA 800	14,557 abcde	6,667 ab	3,667 efg
IBA 1500 + NAA 1000	15,357 abcde	6,330 abcde	3,833 defg
IBA 1800 + NAA 1200	13,120 abcde	4,443 f	3,833 defg
NAA 300 + IBA 200	18,187 a	6,557 abc	5,167 abcdefg
NAA 600 + IBA 400	14,557 abcde	4,223 f	5,333 abcdef
NAA 900 + IBA 600	18,280 a	7,223 a	5,167 abcdefg
NAA 1200 + IBA 800	16,590 abc	5,670 abcdef	5,833 abcd
NAA 1500 + IBA 1000	16,777 abc	5,777 abcdef	6,667 a
NAA 1800+ IBA 1200	15,487 abcde	4,557 f	6,500 ab

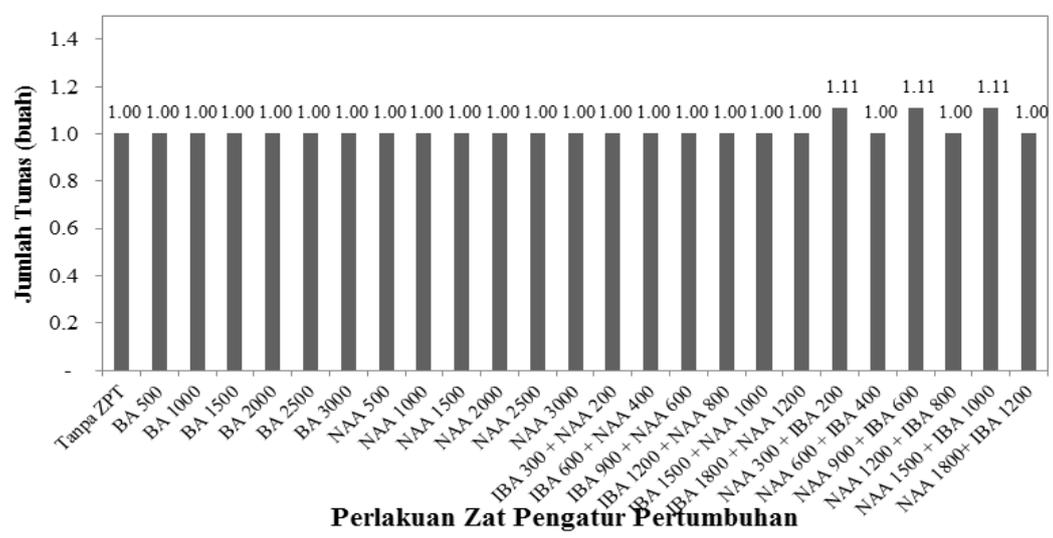


Gambar 2. Penampilan tinggi dan jumlah daun (a) serta jumlah akar (b) bibit lada hasil setek satu ruas dengan perlakuan zat pengatur pertumbuhan pada umur 14 minggu setelah tanam.

Jumlah tunas

Banyaknya tunas yang dihasilkan dari semua perlakuan zat pengatur pertumbuhan menunjukkan jumlah yang tidak berbeda nyata, sebagaimana tersaji pada Gambar 3.

Rata-rata jumlah tunas dari penelitian menunjukkan hasil yang hampr sama pada semua perlakuan zat pengatur pertumbuhan yang diujikan pada setek lada satu ruas. Secara umum, setek lada satu ruas pada semua perlakuan yang diujikan menghasilkan jumlah tunas sebanyak 1 buah.

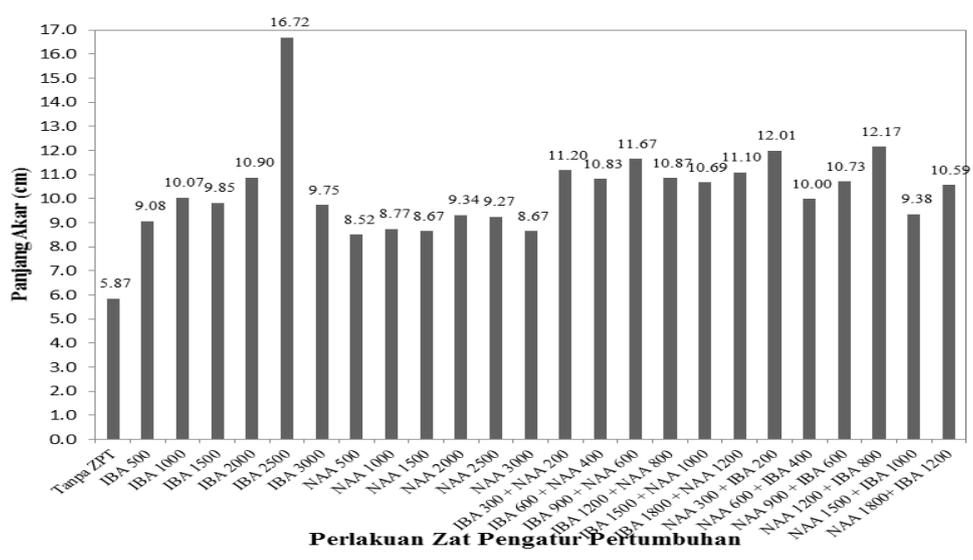


Gambar 3. Rata-rata jumlah tunas setek lada satu ruas pada semua perlakuan zat pengatur pertumbuhan saat berumur 14 minggu setelah tanam.

Panjang akar

Pengaruh zat pengatur pertumbuhan yang diujikan pada setek lada satu ruas tidak nyata pada panjang akar bibit. Rata-rata panjang akar yang diperoleh berkisar antara 5,8 – 16, 72 cm seperti yang ditunjukkan pada Gambar 4.

Meskipun nilai rata-rata akar terpanjang diperoleh dari perlakuan IBA 2500 ppm, namun secara umum pemberian kombinasi zat pengatur pertumbuhan IBA + NAA menghasilkan rata-rata akar yang lebih panjang dibandingkan dengan pemberian zat pengatur pertumbuhan IBA atau NAA tunggal.

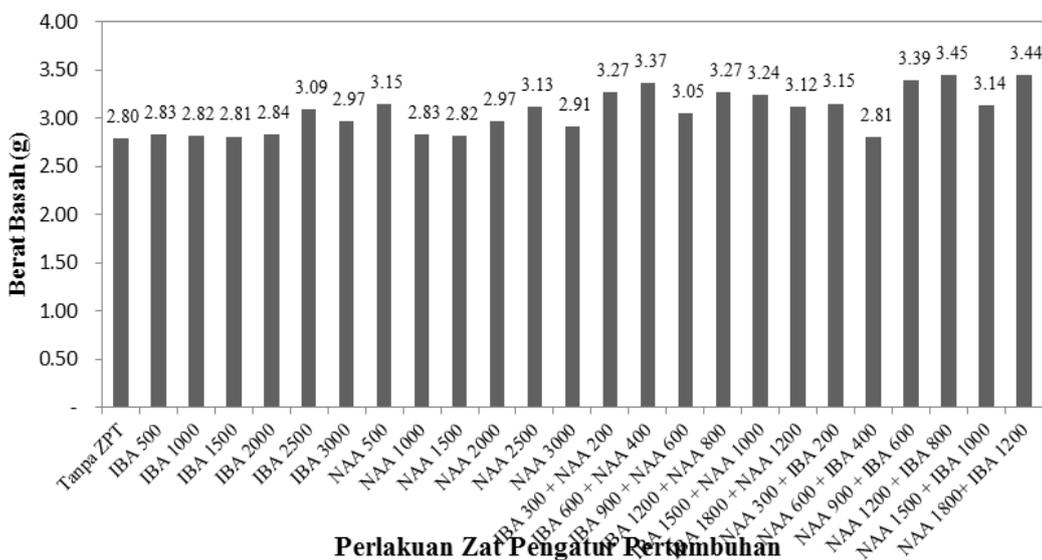


Gambar 4. Rata-rata panjang akar setek lada satu ruas pada semua perlakuan zat pengatur pertumbuhan saat berumur 14 minggu setelah tanam.

Bobot basah bibit (g)

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan zat pengatur pertumbuhan yang diujikan pada setek lada satu ruas tidak berpengaruh terhadap bobot basahnya. Rata-rata

bobot basah bibit lada yang tinggi cenderung diperoleh dari perlakuan zat pengatur pertumbuhan IBA yang dikombinasikan dengan NAA yakni berkisar antara 2,81 – 3,44 g, sebagaimana disajikan pada Gambar 5.



Gambar 5. Rata-rata bobot basah bibit dari setek lada satu ruas pada semua perlakuan zat pengatur pertumbuhan saat berumur 14 minggu setelah tanam.

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan zat pengatur pertumbuhan (IBA, NAA, dan IBA + NAA) mempengaruhi tinggi bibit, jumlah daun, dan jumlah akar. Jika dibandingkan dengan tanpa pemberian zat pengatur pertumbuhan, pertumbuhan tinggi bibit dan jumlah daun setek lada satu ruas dapat ditingkatkan dengan perlakuan IBA atau NAA pada konsentrasi yang cukup tinggi atau dengan memberikan kombinasi IBA + NAA pada konsentrasi yang relatif lebih rendah.

Keberhasilan penggunaan zat pengatur pertumbuhan (IBA atau NAA) untuk memicu pertumbuhan setek sebelumnya sudah dilaporkan oleh Zasari dan Mustikarini (2007); serta Zasari (2010) bahwa pertumbuhan tinggi dan jumlah daun setek meningkat dengan pemberian IBA atau NAA pada tingkat konsentrasi antara 2000 – 4000 ppm. Diduga, pertambahan tinggi dan jumlah daun berkorelasi dengan pertumbuhan akar setek yang terpicu akibat pemberian zat

pengatur pertumbuhan (IBA, NAA, atau IBA + NAA). Jaringan meristematik seperti pucuk, kuncup, bunga, tunas daun lain-lainnya adalah sumber hormon pertumbuhan terutama perakaran. Semakin cepat pembentukan akar semakin baik sistem perakaran sehingga air dan unsur-hara dalam tanah dapat terserap.

Hasil yang signifikan juga terlihat jumlah akar setek akibat pemberian zat pengatur pertumbuhan (IBA, NAA, atau IBA + NAA). IBA atau NAA pada konsentrasi tertentu berpengaruh positif dalam merangsang perakaran setek lada satu ruas sehingga proses perakaran lebih cepat dan berkualitas baik. Menurut Hitchcock dan Zimmerman (1936) bahwa zat perangsang akar seperti IBA dan NAA yang ditambahkan pada setek akan meningkatkan inisiasi, jumlah, dan kualitas akar.

Respon setek terhadap pemberian konsentrasi IBA atau NAA cenderung tidak berbeda hampir pada semua peubah, justru kombinasi konsentrasi IBA + NAA menunjukkan respon yang lebih tinggi hampir

pada semua peubah seperti jumlah dan panjang akar setek. Diduga, bahwa IBA dan NAA yang diberikan secara bersamaan berinteraksi dalam mempengaruhi pertumbuhan akar setek.

Dijelaskan oleh Hitchcock dan Zimmerman (1939) bahwa IBA dan NAA unggul untuk perlakuan setek dalam merangsang pembentukan akar dan umumnya IBA lebih efektif pada banyak tanaman. Ditambahkan Wudianto (1993) bahwa kandungan kimia IBA lebih stabil, daya kerja lebih lama, dan tetap ditempat aplikasi, sementara NAA mempunyai kisaran kepekatan yang sempit sehingga batas kepekatan yang meracuni mendekati kepekatan optimum. Menurut Yusnita (2004), meskipun proses pembentukan akar belum sepenuhnya dimengerti tetapi faktor-faktor yang berpengaruh terhadap pembentukan akar telah diketahui yaitu selain zat pengatur pertumbuhan terutama auksin, terdapat juga pengaruh lain seperti genetik dan umur ontogenetik.

KESIMPULAN

1. Zat pengatur pertumbuhan (IBA, NAA, maupun IBA + NAA) secara umum memberikan pengaruh yang cenderung sama terhadap pertumbuhan setek lada satu ruas.
2. Pertumbuhan setek lada satu ruas tertinggi diperoleh pada perlakuan konsentrasi zat pengatur pertumbuhan (IBA, NAA, maupun IBA + NAA) yang relatif tinggi yaitu 2000 – 3000 ppm.

DAFTAR PUSTAKA

- Hitchcock, A.E. and P.W. Zimmerman. 1936. *Effect of growth substances on the rooting response of cutting*. Contr. Boyce Thompson Inst. 8:63-79.
- Muis A. 2011. *Elastisitas Ekspor Lada Putih Indonesia*.
<http://balittri.litbang.deptan.go.id>.
Diakses pada tanggal 5 Oktober 2011.
- Nuryani. 2006. *Pengaruh Penggunaan Bahan Tanaman yang Berbeda Terhadap Hasil Lada*. Jakarta: Gramedia.
- Rismunandar. 2006. *Lada Budidaya dan Tata Niaganya*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Setyono RT. 2004. *Lada Hibrida Harapan Tahan terhadap Penyakit BPB*. Bogor: Penelitian Tanaman Perkebunan.
- Yasman, I dan W.T.M. Smits. 1988. *Metode Pembuatan Stek Dipterocarpaceae*. Balai Penelitian Kehutanan. Samarinda.
- Yusnita. 2004. *Kultur Jaringan Cara memperbanyak Tanaman Secara Efisien*. AgroMedia Pustaka. Jakarta
- Yusnita, A., Edy, D. Kurniawati, Koeshendarto, Rugayah, dan D. Hapsoro, 1997. *Pembiakan In Vitro dan Aklimatisasi Plantlet Pisang Raja Sere*. *Agrotropika*, 2(1): 6-12.
- Zasari, M dan Mustikarini, E.D. 2007. *Efektifitas Pemberian Perlakuan IBA dan NAA pada Soft Cutting bibit jarak pagar umur 3 bulan*. *Enviagro*, 2(2).
- Zasari, M. 2010. *Shoot Cutting Jarak Pagar pada Tingkatan Umur Ontogeni dan Zat Pengatur Tumbuhan*. *Enviagro*, 3(1).