

TINGKAT KETUAAN BAHAN SETEK DAN KONSENTRASI IAA PADA PERTUMBUHAN SETEK LADA

*Level of Maturity of Cuttings and IAA Concentration in The Growth of
Pepper Cuttings*

Sugiatno, Niar Nurmauli*, Herry Susanto

Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Lampung
Jln. Sumantri Brojonegoro No. 1 Gedung Meneng, Bandar Lampung

*E-mail Korespondensi: nnurmauli@gmail.com

ABSTRAK

Setek memegang peranan penting dalam pembibitan tanaman lada (*Piper nigrum* L.) karena lebih efektif, efisien, dan praktis. Pemilihan tingkat ketuaan setek akan menentukan pertumbuhan setek selanjutnya, karena dalam bagian tubuh tanaman memiliki kandungan cadangan makanan dan auksin endogen yang berbeda. Pemberian zat pengatur tumbuh Indole Asetic Acid digunakan untuk merangsang pertumbuhan akar dan tunas setek. Penelitian bertujuan mengetahui pengaruh tingkat ketuaan bahan setek dan konsentrasi IAA pada pertumbuhan bibit lada serta mengetahui pengaruh interaksi antara kedua perlakuan. Penelitian dilaksanakan bulan Agustus 2019 sampai dengan November 2019 di Rumah Kaca dan Laboratorium Ilmu Tanaman, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung. Rancangan percobaan yang digunakan adalah rancangan teracak sempurna (RTS), homogenitas diuji dengan uji Bartlett, ketidakaditifan diuji dengan uji Tukey kemudian dilakukan analisis ragam dan uji beda nyata terkecil (BNT) pada taraf 5%. Hasil penelitian menyimpulkan bahwa setek yang berasal dari bagian tengah lebih cepat muncul tunas, panjang tunas setek, jumlah daun, dan bobot kering akar tertinggi daripada pangkal dan ujung, tetapi tidak berbeda pada bobot kering akar setek. Konsentrasi IAA 500 ppm memberikan respon terbaik pada muncul tunas, panjang tunas setek, jumlah daun, dan bobot kering akar. Setek yang berasal dari bagian tengah dengan pemberian IAA 500 ppm merupakan kombinasi terbaik pada saat muncul tunas, panjang tunas, jumlah daun, dan bobot kering tunas.

Kata kunci: bahan setek, indole asetic acid, lada

ABSTRACT

*Cuttings play an important role in propagating pepper plants (*Piper nigrum* L.) because they are more effective, efficient and practical. Choosing the maturity level of the cutting will determine the subsequent growth of the cutting, because the body parts of the plant contain different food reserves and endogenous auxin. The growth regulator Indole Acetic Acid is used to stimulate the growth of roots and shoots of cuttings. The research aims to determine the effect of the level of maturity of the cutting material and IAA concentration on the growth of pepper seedlings and to determine the effect of the interaction between the two treatments. The research was carried out from August to November 2019 in the Greenhouse and Plant Science Laboratory, Faculty of Agriculture, University of Lampung. The experimental design used was a completely randomized design (RTS), homogeneity was tested using the Bartlett test, non-additiveness was tested using the Tukey test, then analysis of variance and least significant difference test (LSD) were carried out at the 5% level. The research results concluded that cuttings from the middle shoots emerged faster, the length of the cutting shoots, the number of leaves, and the dry weight of the roots were the highest compared to the base and tip, but did not differ in the dry weight of the roots of the cuttings. IAA concentration of 500 ppm gave the best response to shoot emergence, shoot length of cuttings, number of leaves, and root dry weight. Cuttings originating from*

the middle section with 500 ppm IAA are the best combination of shoot emergence, shoot length, number of leaves, and shoot dry weight.

Key words: cuttings, indole acetic acid, black pepper

PENDAHULUAN

Indonesia adalah salah satu negara pengekspor lada (*Piper nigrum* L.) terbesar di dunia. Pada tahun 2001, volume ekspor lada nasional sebesar 53.594 ton atau 27% dari kebutuhan lada dunia. Akan tetapi produktivitas lada nasional per satuan luas lahan masih rendah, yaitu 0,5 ton ha⁻¹. Sentra produksi lada di Indonesia adalah daerah Lampung dan Kepulauan Bangka Belitung. Kedua daerah ini memproduksi kurang lebih 90% dari produksi lada di Indonesia. Daerah penghasil lada lainnya yaitu Bengkulu, Aceh, Sumatera Barat, Kalimantan Barat, Kalimantan Timur, Kalimantan Selatan, dan Sulawesi Selatan (Badan Litbang Pertanian, 2013). Lada merupakan komoditi yang memiliki prospek baik dengan harga yang relatif mahal. Lada sebagai rempah-rempah banyak digunakan baik untuk jamu, bumbu masak, kosmetik, obat-obatan dan sebagainya. Lada juga merupakan komoditi ekspor yang potensial, untuk itu perlu pengembangan dengan budidaya yang baik (Mulatsih, 2022). Peluang untuk mengembangkan lada di Indonesia masih dapat dilakukan karena lahan yang sesuai untuk lada cukup luas dan pengembangan tanaman lada dapat dilakukan dengan peningkatan inovasi teknologi budidaya salah satunya adalah memperbanyak tanaman. Tanaman lada dapat diperbanyak secara generatif melalui biji dan vegetatif dengan setek. Memperbanyak menggunakan setek lebih praktis dan efisien serta bibit yang dihasilkan memiliki sifat sama dengan induknya, juga tidak membutuhkan waktu terlalu lama dibandingkan memperbanyak secara generatif (Nofiyanti et al., 2021). Usaha untuk mendapatkan bibit lada yang berkualitas dan relatif singkat, dapat digunakan zat pengatur tumbuh seperti Auksin, contohnya IAA.

Perbanyak tanaman lada dilakukan untuk menjamin ketersediaan bibit lada yang baik dengan menggunakan varietas unggul misalnya Natar 1. Pembibitan lada Natar 1 menggunakan setek satu ruas dua buku berdaun tunggal dari sulur panjang, dimaksudkan untuk menyediakan bibit lada Natar 1 siap tanam yang seragam, tersedia dalam jumlah banyak, dan cepat. Varietas Natar 1 spesifik lokasi Lampung yang dikenal toleran terhadap serangan hama dan penyakit, terjamin tingkat kesehatannya, ketersediaan masih terbatas. dan belum cukup tersedia untuk pengembangan bibit lada (Suprpto dan Ernawati, 2010).

Penggunaan stek pendek sebagai bahan tanam dapat dilakukan untuk menghemat penggunaan sulur panjang sehingga didapatkan calon bibit dalam jumlah yang lebih banyak jika dibandingkan dengan stek panjang. Menurut Nengsih et al. (2016) sulur panjang merupakan bahan tanam lada yang terbaik dibanding dengan jenis sulur yang lain. Stek pendek yang digunakan harus berasal dari sulur panjang yang sehat atau tidak terserang hama dan penyakit, karena tingkat ketersediaan bibit yang sehat dalam jumlah banyak merupakan kunci bagi keberhasilan produksi tanaman lada (Wahyudi et al., 2021). Budidaya lada di Lampung menghadapi kendala yang berat yaitu banyaknya kematian tanaman lada akibat penyakit busuk pangkal batang lada yang disebabkan oleh jamur *Phytophthora capsici*, berkisar 136-153 pohon lada per ha per tahun atau sekitar 10% dari populasi tanaman lada (Prasmatiwi dan Evizal, 2020), maka varietas Natar 1 bisa jadi salah satu solusi.

Menurut Yusnita et al. (1997), pembibitan dengan menggunakan setek tingkat keberhasilan sangat ditentukan oleh terbentuknya akar setek untuk bertahan hidup. Faktor yang berpengaruh dalam pembentukan akar pada setek adalah Zat

Pengatur Tumbuh seperti IAA (Indole Asetic Acid) yang masuk satu jenis auksin. Auksin dapat mempercepat pembentukan dan perpanjangan batang, serta berperan dalam merangsang pertumbuhan awal akar. Pemberian IAA dimaksudkan untuk merangsang pertumbuhan pada setek lada. Selain zat pengatur tumbuh, tingkat ketuaan bahan setek yang berasal dari bagian yang berbeda akan mengalami masa perkembangan yang berbeda pula. Bagian setek yang digunakan tersebut berkaitan antara lain dengan kandungan nutrisi didalamnya terutama karbohidrat, protein, lipid, nitrogen, enzim, dan rooting co-factor (Hartmann, *et al.*, 1997).

Bahan setek yang digunakan sangat menentukan tingkat keberhasilan penyetekan suatu tanaman. Bahan setek akan memberikan respon terhadap lingkungan sesaat setelah ditanam, berupa pembentukan sel meristematik dari jaringan sel-sel yang telah terdiferensiasi. Batang yang digunakan sebagai bahan setek dapat dibedakan menjadi bagian ujung, tengah, dan pangkal (Ramadhan dan Sujarwati, 2023). Bahan setek ini dapat menyebabkan adanya variasi dalam kemampuan berakar dan bertunas. Bahan setek yang berasal dari bagian tengah diharapkan dengan pemberian IAA pada konsentrasi tertentu akan mempercepat pertumbuhan bibit lada sesuai harapan peneliti. Karena bagian tengah diperkirakan kandungan nutrisinya lebih baik daripada setek yang muda atau setek yang lebih tua.

IAA (*Indole Asetic Acid*) merupakan zat pengatur tumbuh jenis auksin yang dapat memacu pertumbuhan akar. Hasil penelitian Supriyadi *et al.* (2020) lama perendaman stek lada dalam larutan auksin meningkatkan pertumbuhan stek lada. Wahyudi *et al.* (2018) menyatakan bahwa zat pengatur tumbuh auksin yang dikombinasi dengan air kelapa mampu meningkatkan pertumbuhan stek lada perdu. Auksin alami seperti yang terdapat dalam cuka bambu berpengaruh terhadap pertumbuhan stek lada perdu varietas Natar-1 (Suliswati *et al.*, 2020). Hasil penelitian

Murdaningsih *et al.* (2019) menunjukkan bahwa perendaman stek lada dalam larutan ekstrak tauge meningkatkan pertumbuhan tunas dan akar stek lada.

Untuk itu peneliti ingin mengetahui pengaruh tingkat ketuaan bahan setek dan konsentrasi IAA pada pertumbuhan bibit lada serta mengetahui pengaruh interaksi antara kedua perlakuan.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian dilaksanakan bulan Agustus sampai November 2019, di Rumah Kaca dan Laboratorium Ilmu Tanaman Fakultas Pertanian Universitas Lampung, Gedong Meneng, Bandar Lampung.

Rancangan Penelitian

Penelitian disusun secara faktorial (3 x 3) dalam rancangan teracak sempurna (RTS) dengan ulangan 3 kali, setiap perlakuan 5 polibag, homogenitas diuji dengan uji Bartlett, ketidakaditifan diuji dengan uji Tukey kemudian dilakukan analisis ragam dan uji beda nyata terkecil (BNT) pada taraf 5%. Faktor pertama adalah tingkat ketuaan bahan setek (B) yang terdiri atas setek bagian pangkal sulur (B1), setek bagian tengah sulur (B2), dan setek bagian ujung sulur (B3). Faktor kedua konsentrasi IAA (A) yang terdiri atas 0 ppm (A0), 500 ppm (A1), dan 1000 ppm (A2).

Pelaksanaan Penelitian

(a) Persiapan media tanam dan setek

Media tanam setek yang digunakan adalah campuran pasir dan arang sekam dengan perbandingan volume 1:1. Bahan tanam setek varietas Natar 1 didapatkan dari Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Lampung. Bahan setek diperoleh dari sulur panjat berupa setek 2 buku 1 daun yaitu daun pada buku bagian bawah dipotong sehingga didapatkan setek 2 buku 1 daun.

(b) Pembuatan larutan IAA

Bubuk IAA ditimbang sebanyak 0.5 gram untuk membuat 500 ml IAA dengan konsentrasi 1000 ppm dan 0.25 gram untuk 500 ppm. Serbuk IAA ditetesi KOH hingga terlarut, kemudian IAA diencerkan dengan aquades hingga menjadi 500 ml. Setelah itu larutan diukur pH-nya, apabila pH terlalu tinggi maka ditambah-kan HCl dan bila terlalu rendah ditambahkan KOH hingga pH menjadi 5.8.

(c) Penanaman

Sebelum tanam, setek yang sudah dipotong miring, direndam dalam larutan IAA sesuai perlakuan selama 10 menit. Tiriskan sebentar lalu ditanam dalam lima polybag (setek) lada.

(d) Pengamatan

Peubah-peubah yang diamati adalah sebagai berikut: (1). Saat muncul tunas, dimulai sejak penanaman hingga muncul tunas pada setek dengan panjang minimal 0.5 cm. (2). Panjang tunas, diukur 4 minggu sekali dengan pengukuran dari batang tempat tumbuh tunas hingga ujung tunas. (3). Jumlah daun, dihitung 4 minggu sekali yaitu daun yang telah membuka sempurna. (4) Bobot kering tunas, ditimbang saat penelitian berakhir, dan (5) Bobot kering akar, ditimbang saat penelitian berakhir.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Terdapat interaksi antara ketuaan bahan setek dengan IAA. Aplikasi IAA 0 dan 500 ppm pada setek ujung lebih lambat bertunas daripada setek pangkal dan tengah. Hal ini diduga sumber bahan setek dari bagian yang berbeda akan memiliki komposisi kimia yang berbeda, terutama perbedaan kandungan karbohidrat, protein,

lipid, nitrogen, enzim, hormon, dan rooting co-factor. Sedangkan untuk aplikasi IAA 1000 ppm muncul tunas tidak berbeda antara pangkal, tengah, dan ujung. Setek pangkal dan tengah lebih cepat bertunas jika diberi IAA 0 dan 500 ppm daripada IAA 1000 ppm, sedangkan setek ujung pemberian IAA tidak berbeda pada kecepatan muncul tunas (Tabel 1). Menurut Wattimena (1988), hormone atau ZPT berfungsi sebagai penggerak/pemicu reaksi-reaksi biokimia dan perubahan komposisi kimia di dalam tanaman yang mengakibatkan terbentuknya organ-organ tanaman, seperti; akar, tunas, batang, daun, bunga, dan lain sebagainya.

Bahan setek pangkal dan tengah pada aplikasi IAA 0, 500, dan 1000 ppm tidak berbeda pada panjang tunas, sedangkan setek ujung pemberian 500 dan 1000 ppm mempunyai panjang tunas tertinggi daripada tanpa IAA. Tanpa pemberian IAA (0 ppm) setek tengah lebih panjang tunasnya diikuti pangkal dan ujung. Aplikasi IAA 500 ppm panjang tunas tertinggi pada setek bagian tengah daripada ujung dan pangkal, tetapi pada aplikasi IAA 1000 ppm panjang tunas tidak berbeda pada setek ujung, tengah, dan pangkal (Tabel 2), terlihat bahwa konsentrasi 1000 ppm menghambat, konsentrasi IAA yang tinggi mengakibatkan tanaman bersintesis dengan zat pengatur tumbuh lain yaitu etilen yang memberikan pengaruh berlawanan dengan IAA, konsentrasi yang tidak tepat justru akan menghambat. Sehingga diduga akumulasi IAA endogen yang terkandung dalam setek ujung, tengah, dan pangkal disertai pemberian IAA eksogen (dari luar) dengan konsentrasi 1000 ppm, dapat menghambat.

Tabel 1. Interaksi tingkat ketuaan bahan setek dan konsentrasi IAA terhadap awal muncul tunas pada setek lada

Bahan Setek (B)	Konsentrasi IAA (A)		
	0 ppm	500 ppm	1000 ppm
Pangkal	(24,08)	(22,97)	(41,90)
	4,98 (a)	4,89 (a)	6,51 (a)
	A	A	B
Tengah	(22,47)	(21,92)	(39,42)
	4,82 (a)	4,77 (a)	6,33 (a)
	A	A	B
Ujung	(55,00)	(40,72)	(40,90)
	7,44 (b)	6,42 (b)	6,47 (a)
	A	A	A

Keterangan : Angka dalam kurung adalah data asli, BNT 0,05interaksi = 1,16 Huruf tanpa kurung dibaca arah horizontal, Huruf dalam kurung dibaca arah vertikal, Transformasi data $\sqrt{X+1}$

Tabel 2. Interaksi tingkat ketuaan bahan setek dan konsentrasi IAA terhadap panjang tunas setek

Bahan Setek (B)	Konsentrasi IAA (A)		
	0 ppm	500 ppm	1000 ppm
Pangkal	(6,99)	(9,54)	(11,11)
	2,81 (b)	3,23 (b)	3,47 (a)
	A	A	A
Tengah	(12,49)	(14,45)	(15,23)
	3,67 (a)	3,90 (a)	4,02 (a)
	A	A	A
Ujung	(2,58)	(13,63)	(12,34)
	1,88 (c)	3,75 (ab)	3,63 (a)
	B	A	A

Keterangan : Angka dalam kurung adalah data asli, BNT Interaksi = 1,16. Huruf tanpa kurung dibaca arah horizontal, Huruf dalam kurung dibaca arah vertikal, Transformasi data $\sqrt{X+1}$

Setek pangkal dan ujung jumlah daun tertinggi pada setek yang diberi IAA 500 dan 1000 ppm daripada tanpa IAA (0 ppm). Sedangkan setek tengah jumlah daun tidak berbeda untuk aplikasi IAA 0, 500, dan 1000 ppm. Pada IAA 0 ppm jumlah daun tertinggi pada setek bagian tengah, sedangkan pemberian IAA 500 dan 1000 ppm jumlah daun tidak berbeda pada setek pangkal, tengah, dan ujung (Tabel 3).

Secara umum terlihat tingkat ketuaan bahan setek yang digunakan, menunjukkan respon bahwa setek dengan tingkat ketuaan yang berasal dari bagian tengah lebih cepat bertunas (Tabel 1), panjang tunas (Tabel 2),

jumlah daun (Tabel 3), dan bobot kering tunas (Tabel 4). Hal ini diduga berhubungan dengan cadangan makanan pada bahan setek tersebut. Ketercukupan cadangan makanan pada bahan setek berupa karbohidrat dan nitrogen akan menghasilkan energi yang kemudian mendorong terjadinya pembelahan sel dan akan membentuk sel-sel baru dalam jaringan. Setek berasal dari bagian pangkal diduga terlalu tua sehingga akan sulit membentuk tunas, daun, dan akar, sedangkan bahan setek yang berasal dari ujung masih yang terlalu muda, sehingga meningkatkan resiko lambatnya muncul tunas, tunas yang pendek, dan jumlah daun yang rendah, bahkan kematian setek karena

setek yang masih muda, karena proses transpirasinya sangat cepat sehingga setek menjadi lemah dan akhirnya mati (Wudianto, 2005). Ini diperkuat Tabel 3, bahwa tanpa aplikasi IAA (0 ppm) jumlah daun tertinggi terdapat pada setek bagian tengah, ini mengindikasikan setek bagian tengah tidak terlalu muda atau terlalu tua. Diduga setek bagian tengah memiliki cadangan makanan seperti karbohidrat dan nitrogen, cukup untuk membentuk daun. Bagian ujung, tengah, dan pangkal bervariasi kandungan karbohidratnya, begitu juga akumulasi IAA dan juga senyawa-senyawa lainnya. Hal ini diduga menyebabkan variasi pertumbuhan setek

lada pada ujung, tengah, dan pangkal (Putri, et al., 2008).

Hasil penelitian Amanah (2009), menyimpulkan bahwa pertumbuhan setek lada dipengaruhi oleh ZPT auksin (Rootone F) dengan konsentrasi 12.5 g/ha pada panjang tunas dan jumlah akar. Ini juga sejalan dengan hasil penelitian yang menyimpulkan bahwa terdapat pengaruh pemberian hormon auksin NAA dan IBA stek tanaman *Coleus scutellaroides* (Nofiyanti et al., 2021) dimana IAA termasuk kelompok auksin.

Tabel 3. Interaksi tingkat ketuaan bahan setek dan konsentrasi IAA terhadap jumlah daun setek lada

Bahan Setek (B)	Konsentrasi IAA (A)		
	0 ppm	500 ppm	1000 ppm
Pangkal	(2,28)	(3,82)	(3,67)
	1,81 (b)	2,19 (a)	2,16 (a)
	B	A	A
Tengah	(4,75)	(4,67)	(3,36)
	2,39 (a)	2,38 (a)	2,09 (a)
	A	A	A
Ujung	(2,00)	(3,38)	(3,83)
	1,72 (b)	2,08 (a)	2,19 (a)
	B	A	A

Keterangan: Angka dalam kurung adalah data asli. BNT Interaksi = 0,33. Huruf tanpa kurung dibaca arah horizontal. Huruf dalam kurung dibaca arah vertikal. Data ditransformasi $\sqrt{X+1}$

Tabel 4. Pengaruh tingkat ketuaan bahan setek dan konsentrasi IAA pada bobot kering tunas

Perlakuan	Bobot Kering Tunas	
	Asli	Transf
Bahan Setek		
Pangkal	0,22	1,10 b
Tengah	0,31	1,15 a
Ujung	0,20	1,09 b
BNT 5% = 0,18		
Konsentrasi IAA		
0 ppm	0,18	1,09 b
500 ppm	0,25	1,12 ab
1000 ppm	0,29	1,14 a
BNT 5% = 0,04		

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada setiap kolom berbeda nyata menurut uji BNT 5%. Transformasi yang digunakan akar kuadrat +1

Bobot kering tunas pada setek bagian pangkal tidak berbeda dengan setek bagian ujung, setek bagian tengah memiliki bobot kering tunas paling tinggi dibandingkan dengan kedua bahan setek lainnya. Perlakuan konsentrasi IAA pada konsentrasi 1000 ppm memiliki bobot kering tunas tertinggi diikuti oleh konsentrasi IAA 500 ppm dan 0 ppm (Tabel 4). Interaksi antara kedua faktor tidak nyata. Ini menunjukkan tidak ada saling mempengaruhi antara tingkat ketuaan bahan setek dengan konsentrasi IAA pada bobot kering tunas.

Tanpa pemberian zat pengatur tumbuh IAA (0 ppm) setek bagian pangkal dan ujung memiliki hasil panjang tunas dan jumlah daun paling rendah. Selain disebabkan oleh bahan tanam juga dikarenakan tidak adanya rangsangan dari zat pengatur tumbuh. Handayani *et al.*, (2020) menyimpulkan, bahwa kerja hormon IAA dalam membantu pertumbuhan stek lada lebih baik terutama pada persentase stek yang tumbuh, berat akar, tinggi tanaman stek pada awal pertumbuhan, dan jumlah daun. Pada setek bagian tengah tanpa pemberian IAA mempunyai panjang tunas dan jumlah daun lebih tinggi daripada ujung dan pangkal. Hal ini diduga karena setek bagian tengah lebih cukup kandungan karbohidratnya.

Begitu juga menurut Handayani *et al.* (2020) salah satu keberhasilan stek, terutama yang dilakukan secara konvensional adalah terbentuknya akar adventif pada stek. Pembentukan akar akan diikuti pembentukan tunas dan daun. Upaya untuk memperbesar keberhasilan tumbuh stek lada dapat dilakukan dengan perangsangan pembentukan akar dengan penggunaan hormon tumbuh seperti IAA sebagai salah satu perangsang pertumbuhan akar.

Pengaruh ketuaan bahan setek dan konsentrasi IAA pada bobot kering akar setek tidak berbeda, begitu juga interaksi kedua faktor tidak nyata (Tabel 5). Diduga karena pasokan hormone dari luar dengan konsentrasi rendah memacu proses fisiologi

tanaman, namun kenyataannya respon yang ditunjukkan bergantung pada tingkat hormon endogen (Salisbury dan Ross, 1995). Jadi meskipun diberi IAA dari luar ternyata tergantung dengan hormon yang ada dalam bahan setek. Hasil penelitian Handayani *et al.* (2020) menyimpulkan Kerja hormon IAA dalam membantu pertumbuhan stek lada lebih baik pada nangan yang lebih rapat, terutama pada persentase stek yang tumbuh, berat akar, tinggi tanaman stek pada awal pertumbuhan, jumlah daun. Pengaruh hormon auksin (IAA) yang berasal dari bahan tumbuhan lebih baik dibandingkan IAA sintetik terhadap pertumbuhan stek. Bentuk keseluruhan sistem akar terutama lebih dikendalikan secara genetik daripada mekanisme lingkungan. Ini sejalan dengan hasil penelitian Inderiati *et al.* (2020) bahwa terdapat pengaruh ZPT yang berbeda terhadap pertumbuhan akar yaitu bibit lada yang diberi ZPT IBA (1g L^{-1} air) menghasilkan akar lebih panjang dibandingkan dengan perlakuan perendaman glukosa dan air, namun bibit lada yang diberi ZPT IAA (1g L^{-1} air setara dengan 1000 ppm) menghasilkan akar lebih pendek dibandingkan dengan pembanding dan kontrol perlakuan (Tabel 5).

Tabel 5. Pengaruh tingkat ketuaan setek dan konsentrasi IAA pada bobot kering akar setek

Perlakuan	Bobot kering akar (mg)
Bahan setek	
Pangkal	0,0026 a
Tengah	0,0233 a
Ujung	0,0166 a
Konsentrasi IAA	
0 ppm	0,0166 a
500 ppm	0,0100 a
1000 ppm	0,0333 a

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda pada Uji BNT 5%

KESIMPULAN

Setelah dilakukan pembahasan diperoleh kesimpulan sebagai berikut. Setek yang berasal dari bagian tengah lebih cepat muncul tunas, panjang tunas setek, jumlah daun, dan bobot kering akar tertinggi daripada pangkal dan ujung, tetapi tidak berbeda pada bobot kering akar setek. Konsentrasi IAA 500 ppm memberikan respon terbaik pada muncul tunas, panjang tunas setek, jumlah daun, dan bobot kering akar. Setek yang berasal dari bagian tengah dengan pemberian IAA 500 ppm merupakan kombinasi terbaik pada saat muncul tunas, panjang tunas, jumlah daun, dan bobot kering tunas.

DAFTAR PUSTAKA

- Amanah, S. 2009. Pertumbuhan Bibit Setek Lada (*Piper nigrum* Linn) pada Berbagai Macam Media dan Konsentrasi Auksin. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Sebelas Maret. 62 hal.
- Badan Litbang Pertanian. 2013. Natar 1 Lada Spesifik Lokasi Lampung. <http://www.litbang.deptan.go.id>. Diakses tanggal 10 Agustus 2019.
- Handayani, E., Tantri Palupi, dan Fadjar Rianto. 2020. Tingkat Keberhasilan Pertumbuhan Stek Lada dengan Aplikasi Naungan dan Berbagai Hormon Tumbuh Auksin. *Agrovigor: Jurnal Agroekoteknologi*. 3(2):106–111.
- Hartmann, H.T., D.E. Kester, F.T. Davies, dan R.L. Geneve, 1997. *Plant Propagation: Principles and Practice*. 6th Edition. Prentice Hall Inc. New Jersey. 770 hlm.
- Inderiati, S. Qur'an; dan A. Wijaya. 2020. Pertumbuhan untuk Lada Satu Ruas Berdaun Satu dengan Pemberian Zat Pengatur Tumbuh. *J. Agropiantae*. 9(1): 1-7.
- Nofiyanti, S.S., R. N. Faizah, Rachmat Karunia Putra, Pangestu, Novi Dwi Octavia, Yuliani, dan Violita ,V. 2021. Pengaruh Hormon Auksin NAA dan IBA terhadap Pertumbuhan Stek Tanaman *Coleus scutellaroides* L. Inovasi Riset Biologi dalam Pendidikan dan Pengembangan Sumber Daya Lokal. Prosiding SEMNAS BIO 2021, Universitas Negeri Padang, Hlm.1374-1385.
- Mulatsih, S., S. Rustianti, dan D. Sartika. 2022. Respon Pertumbuhan Stek Lada (*Piper nigrum* L.) pada Konsentrasi dan Lama Perendaman dalam Rootone-F. *Jurnal Agroqua*. 20 (1): 165-174.
- Murdaningsih, P.N. Supardi, dan F. Soge. 2019. Uji Lama Perendaman Stek Lada (*Piper Nigrum* L.) Pada Ekstrak Tauge Terhadap Pertumbuhan Akar dan Tunas. *Agrica : Journal of Sustainable Dryland Agriculture*. 12 (2): 164-178.
- Nengsih, Y., R. Marpaung, dan Alkori. 2016. Sulur Panjat Merupakan Sumber Terbaik Untuk Perbanyak Bibit Lada Secara Vegetatif. *Jurnal Media Pertanian*. 1 (1): 29-35.
- Putri, Kurniawati P; Supriyanto, dan A.S. Rahayu. 2008. Peran Bahan Stek dan Zat Pengatur Tumbuh IBA terhadap Pertumbuhan Stek Dahu. *Jurnal Penelitian Hutan Tanaman*. 5(3):155-163.
- Prasmatiwi, F. E. dan R. Evizal. 2020. Keragaan dan Produktivitas Perkebunan Lada Tumpangsari Kopi di Lampung Utara. *Jurnal Agrotropika*. 19(2): 110-117
- Ramadhan, A. dan Sujarwati. 2023. Pengaruh Bahan Seyek dan Zat Pengatur Tumbuh terhadap Pertumbuhan Stek Tenggek Burung (*Euodia ridleyi* Hochr.). *Jurnal Biologia*. 1(1): 25-34
- Salisbury, F.B. dan C.W. Ross. 1995. *Fisiologi Tumbuhan*. Jilid 1. ITB. Bandung.
- Suliswati, E., Tri, S. Wahyudiningsih, dan S. N. Iftitah. 2020. Pengaruh Konsentrasi Cuka Bambu dan Macam Varietas Terhadap Pertumbuhan Stek Lada Perdu (*Piper nigrum* L.). 16 (2): 59-74.
- Suprpto dan R. Ernawati 2010. Analisis Pendapatan Penangkaran Bibit Lada Natar 1 Prima Tani Lampung Utara. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*. 10 (2): 84-89.
- Supriyadi, T., T. Soemarah, E. Suprpti, dan A. Budiyo. 2020. Pengaruh Konsentrasi

- dan Lama Perendaman Stek Lada (*Piper Nigrum L.*) Dalam Larutan Zat Pengatur Tumbuh (Auksin). Jurnal Agrineca. 20 (2): 158-169.
- Wahyudi, P., Pujowati, dan O. Ferry Kurniadinata. 2021. Studi Pertumbuhan Akar dan Tunas Stek Lada (*Piper nigrum L.*) pada Kombinasi Media Tanam dan Jumlah Ruas yang Berbeda. Jurnal Agroekoteknologi Tropika Lembab. 3(2): 92-96.
- Wahyudi, M.D. Duaja, dan E. Kartika. 2018. Uji Beberapa Zat Pengatur Tumbuh Terhadap Pertumbuhan Setek Lada Perdu (*Piper Nigrum L.*). Jurnal Ilmiah Biologi. 6 (2): 86-92.
- Wattimena, G. A. 1988. Zat Pengatur Tumbuh Tanaman. Bogor: PAU Bioteknologi IPB, Bekerjasama dengan Lembaga Sumberdaya Informasi IPB. 244 hal.
- Wudianto, R. 2002. Cara Membuat Stek, Cangkok dan Okulasi. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Yusnita, A. Edy, Kurniawati, Koeshendarto, Rugayah, dan D. Hapsoro. 1997. Pembiakan In Vitro dan Aklimatisasi Planlet Pisang Raja Sere. Jurnal Agrotropika 2 (1) : 6-12.