

**UJI LAMA PERENDAMAN STEK LADA (*Piper nigrum* L)
PADA EKTRAK TAUGE TERHADAP PERTUMBUHAN AKAR DAN TUNAS**

Murdaningsih, Philipus N Supardi dan Fransiskus Soge

Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian-Universitas Flores
Jl. Sam Ratulangi XX Paupire, Ende-Flores NTT

murdaningsih11@gmail.com

ABSTRACT

Old testing floating pepper (*Piper nigrum* L) on tauge extract to root and shoulder growth. The study was intended to determine the growth response of the pepper plant steak due to an extended 3 hours of Tauge extracting with a concentration of 300 ml/l. The design used in this study is a completely random design with a single factory based pattern of P1 (1 hour), P2 (2 hours), P3 (3 hours), P4 (4 hours), P5 (5 hours). Variable observations in this study are the number of shoots (strands), length of shoots (cm²), number of leaves (strands), amount of roots (cm²), length of roots (cm²), fresh shoots (gram), shoots dry weights (gram), root fresh weights (gram), root dry weights (gram), root dry weights (gram). Studies indicate that extended snorting time of pepper on and Tauge extracting gives very real influence to the growth variable of sprouts (50,66%), root length (32,96%), leaves (58,88%), root length (45,14%), root weight (57,72%), shoots (71,43%), shoots dry weight (65,73%). Thus the treatment of Tauge extracts as one of the natural growth regulator plants in seeding with a concentration of 300 m/l water would be best submerged for 3 hours to speed up the growth and remove the roots to achieve the best quality of the steed growth.

Keywords: *extract tauge, long immersion, pepper wire*

PENDAHULUAN

Indonesia sejak masa penjajahan dikenal sebagai penghasil rempah-rempah, salah satunya adalah Lada. Akan tetapi pada kenyataannya terdapat penurunan produksi. Indonesia juga merupakan salah satu negara pengeksport lada (*Piper nigrum* L) di dunia. Produksi lada tahun 2016 mencapai 82,17 ribu ton dan tahun 2017 mencapai 82,96 ribu

ton (Direktorat Jendral Perkebunan, 2016).

Eksport lada Indonesia mencapai 53,10 ribu ton. Tetapi masih impor lada tahun 2016 mencapai 2.663 ton dan pada tahun 2017 690 ton. Untuk itu masih sangat diperlukan upaya peningkatan produksi, melalui teknik budidaya, yang salah satu diantaranya dengan melakukan perbanyak tanaman secara vegetatif

(Direktorat Budidaya Tanaman Rempah dan Pagar, 2008). Kendala dalam perbanyak tanaman lada dengan menggunakan stek sering kali mengalami kegagalan dengan tidak tumbuhnya akar sehingga dibutuhkan suatu teknologi yang mampu meningkatkan pertumbuhan perakaran dan tunas. Salah satu alternatif yang dapat dilakukan yaitu dengan menggunakan zat pengatur tumbuh (ZPT) untuk merangsang pertumbuhan perakaran dan tunas pada stek, sehingga memperkecil resiko kegagalan. ZPT merupakan senyawa organik yang bukan hara dimana dalam jumlah tertentu dapat aktif merangsang ataupun menghambat pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Berdasarkan sumbernya ZPT dapat diperoleh baik secara alami maupun sintetis. Penggunaan ZPT alami lebih menguntungkan dibandingkan ZPT sintetis, karena harganya murah, mudah didapat, dan ramah lingkungan. Salah satu sumber ZPT alami yang teknik perbanyak tanaman lada secara vegetatif banyak dilakukan karena tanaman lebih cepat berproduksi, pertumbuhan seragam serta mempunyai sifat yang sama dengan induknya. dapat digunakan adalah tauge atau kecambah dari kacang hijau. Ekstrak tauge mengandung sitokinin, auksin, dan giberalin (Abdullah, Maulana Wulandari,

Nirwana, 2019).

Menurut Amilah dan Astuti (2006), sitokinin merupakan salah satu ZPT yang berfungsi memacu pembelahan sel dan organ, mencegah kerusakan klorofil, serta perkembangan tunas. Auksin juga berfungsi mendorong perpanjangan sel, pembelahan sel, diferensiasi jaringan xilem dan floem, pembentukan akar, serta menghambat penguguran daun. Zat pengatur tumbuh giberalin juga berperan dalam pertumbuhan dan perkembangan tanaman yakni memacu pertumbuhan sel mengarah kepada pemanjangan batang dan perkembangan daun.

Kecambah kacang hijau (tauge) mengandung komponen air, gula dalam bentuk sukrosa, fruktosa, dan glukosadan Asam amino esensial antara lain triptofan 1,35%, treonin 4,50%, fenilalanin 7,07% metionin 0,84%, lisin 7,94% leusin, 12,90% isoleusin, 6,95% valin, 6,25%. Rismunandar (1992) dalam Amilah dan Astuti (2006), triptofan merupakan bahan baku sintesis IAA. Triptofan berperan sebagai prekursor biosintesis auksin/IAA (Indol-3-Acetic Acid). IAA merupakan jenis hormon auksin endogen yang banyak disintesis pada akar, batang, dan berperan penting dalam perbanyak vegetatif tanaman. Hormon auksin juga berfungsi untuk memacu pertumbuhan karena dapat

merangsang pembesaran sel, sintesis DNA kromosom, serta merangsang pertumbuhan akar tanaman (Sari, 2011).

Menurut Budianto E.A, Kaswan Badami dan Ahmad Arsyadmunir (2013) menyatakan bahwa perlakuan lama perendaman dengan IBA (Indole Butryc Acid) yang mempunyai kandungan hormon tumbuh auksin (0,057%) direndam selama 3 jam memberikan pengaruh secara nyata terhadap parameter Panjang Akar (6,65 cm), Jumlah Daun (5,10) dan Bobot Kering Akar (6,37 g) pada stek tanaman sirih merah.

Menurut Rauzan Ana, Marlina, dan Mariana, (2017) mengatakan bahwa pengaruh ekstrak tauge dengan konsentrasi 300 ml/l air memberikan hasil terbaik pada rata – rata panjang tunas (9,1 cm) jumlah tunas (4,0) panjang akar (4,3 cm) dan jumlah akar (4,2) pada tanaman lada.

Berdasarkan uraian diatas maka perlu dipelajari bagaimana respon pertumbuhan akar dan tunas stek tanaman lada akibat lama perendaman pada ekstrak tauge.

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada bulan november 2018 sampai maret 2019. Pelaksanaan dilakukan di kebun contoh

Fakultas Pertanian, kelurahan lokoboko Kecamatan Ndona Kabupaten Ende.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah, tanah top soil, pupuk kompos, stek lada, ekstrak tauge, air. Sedangkan, alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah polibeg (16 x 28 cm), gelas ukur, cangkul, timbangan, meteran, blender, saringan, ember, kertas label, gunting stek, alat tulis dan alat dokumentasi.

Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan pola factor tunggal yang terdiri dari lima perlakuan lama perendaman yaitu: P1= 1 jam, P2= 2 jam, P3= 3 jam, P4= 4 jam, P5= 5 jam dengan Konsentrasi larutan ekstrak tauge 300 ml/l air. Perlakuan di ulang empat kali, dimana masing – masing perlakuan terdiri dari 8 polibag sehingga terdapat 160 polibag.

Variabel Pengamatan

Variabel Pengamatanantara lain jumlah tunas (helai), panjang tunas (cm), jumlah daun (helai), panjang akar (cm), jumlah akar (helai) bobot segar tunas (g), bobot kering tunas (g), bobot segar akar (g), bobot kering akar (g), yang diamati pada umur4 mst, 6 mst, 8 mst, 10 mst, 12 mst.

Analisis Data

Data hasil pengamatan dianalisis dengan menggunakan analisis sidik ragam. Apabila perlakuan menunjukkan pengaruh yang nyata atau sangat nyata terhadap variabel yang di amati maka pengujian dilanjutkan dengan uji beda rata-rata menggunakan uji BNT 5%. (Gomez dan Gomez, 2007).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian yang sudah dianalisis statistik menunjukkan bahwa lama waktu perendaman ekstrak tauge dengan konsentrasi larutan 300 ml/l air berpengaruh sangat nyata terhadap variabel jumlah tunas, panjang tunas, jumlah daun, jumlah akar, panjang akar, bobot segar tunas, bobot kering tunas, bobot segar akar, dan bobot kering akar pada umur pengamatan 8, 10, dan 12 mst.

Hasil analisis menunjukkan adanya perbedaan yang nyata pada variabel pertumbuhan akibat lama perendaman pada ekstrak tauge terhadap pertumbuhan akar dan tunas stek tanaman lada (*Piper nigrum* L). Tetapi tidak berpengaruh nyata pada umur 4, dan 6 minggu setelah tanam. Hal ini diduga zat pengatur tumbuh (ZPT) alami yang mengandung auksin yang bersumber dari ekstrak tauge belum berpengaruh terhadap akar yang masih sangat sedikit sehingga proses pembelahan sel yang terjadi pada stek belum optimal dan belum terlihat pengaruhnya secara signifikan. Sedangkan pada pengamatan 8, 10, 12, menunjukkan pengaruh sangat nyata disebabkan karena perendaman stek

dalam larutan ekstrak tauge yang mengandung hormon tumbuh auksin mulai mempengaruhi akar yang sudah aktif tumbuh sehingga dapat merangsang pertumbuhan akar dan tunas pada stek lada.

Respon Pertumbuhan Tunas Stek Tanaman Lada

Berdasarkan hasil analisis statistik menunjukkan bahwa lama perendaman stek lada pada ekstrak tauge dengan konsentrasi 300 ml/l air dapat memberi pengaruh yang sangat nyata terhadap pertumbuhan jumlah tunas, panjang tunas, jumlah daun, Berat segar tunas dan Berat kering tunas pada umur 8, 10, 12, mst. Dimana perlakuan perendaman selama 3 jam menunjukkan pertumbuhan tunas yang terbaik dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya (Tabel 1).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada perlakuan P3 (lama perendaman 3 jam) menunjukkan pengaruh yang paling tinggi terhadap rata-rata pertumbuhan jumlah tunas (2,28), panjang tunas (17,05 cm), jumlah daun (3,91), Berat Segar tunas (4,37 g) dan Berat Kering tunas (0,74)

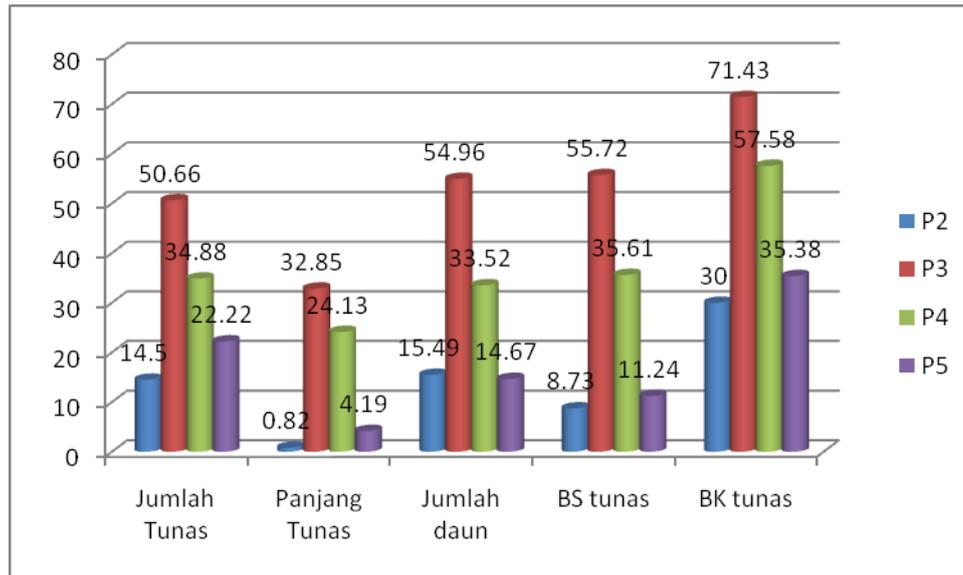
dibandingkan dengan perlakuan lainnya pada umur pengamatan 8, 10, 12 minggu setelah tanam. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada perlakuan P3 (lama perendaman 3 jam) menunjukkan pengaruh yang paling tinggi terhadap rata-rata pertumbuhan jumlah tunas (2,28), panjang tunas (17,05 cm), jumlah daun (3,91), Berat Segar tunas (4,37 g) dan Berat Kering tunas (0,74)

dibandingkan dengan perlakuan lainnya pada umur pengamatan 8, 10, 12 minggu setelah tanam.

Tabel 1. Pengaruh Lama Perendaman pada Ekstrak Tauge Terhadap Pertumbuhan Jumlah Tunas (helai), Panjang Tunas (cm), Jumlah Daun (Helai), Berat Segar Tunas (g) dan Berat Kering Tunas (g) Stek Tanaman Lada.

Variabel	Perlakuan	Umur Pengamatan Mst					Rata-Rata
		4	6	8	10	12	
Jumlah Tunas	1 Jam	1,0	1,0	2,3 a	1,3 a	1,0 a	1,12
	2 Jam	0,0	1,8	2,0 b	1,5 a	1,8 ab	1,31
	3 Jam	1,5	1,8	2,8 bc	2,8 c	2,5 c	2,28
	4 Jam	1,0	1,5	2,3 b	2,0 ab	1,3 a	1,72
	5 Jam	1,0	1,2	2,0 b	1,5 a	1,5 a	1,44
BNT 5%		Tn	Tn	0,64	0,78	0,67	
Panjang Tunas	1 Jam	7,1	12,2	11,4 a	15,1 a	11,4 a	11,45
	2 Jam	8,2	10,2	12,1 a	14,0 a	13,2a	11,54
	3 Jam	9,1	11,9	22,1 b	21,1 b	21,1 b	17,05
	4 Jam	8,3	15,5	13,0 a	20,3 ab	18,3ab	15,09
	5 Jam	7,9	10,2	12,4 a	13,0 a	16,3 a	11,95
BNT 5%		Tn	Tn	4,47	6,6	6,31	
Jumlah Daun	1 Jam	0,0	0,0	2,5 a	2,5 a	3,8 a	1,76
	2 Jam	0,3	0,1	2,8 a	2,8 a	4,5 a	2,08
	3 Jam	0,8	0,2	5,0 b	6,3 b	7,3 b	3,91
	4 Jam	0,8	0,2	3,3 a	4,0 a	5,0 ab	2,65
	5 Jam	0,3	0,1	3,5 ab	2,5 a	4,0 a	2,06
BNT 5%		TN	TN	1,04	1,63	1,75	
Bobot Segar Tunas	1 Jam	0,1	1,4	3,0 a	1,4 a	3,8 a	1,94
	2 Jam	0,5	0,9	3,9 a	1,6 a	3,7 a	2,12
	3 Jam	0,8	2,8	5,8 b	5,1 b	7,4 ab	4,37
	4 Jam	0,5	1,6	4,4 a	2,9 ab	5,6 a	3,01
	5 Jam	0,1	0,6	3,7 a	2,8 a	3,7 a	2,18
BNT 5%		TN	TN	1,38	1,88	2,09	
Bobot Kering Tunas	1 Jam	0,1	0,2	0,4 a	0,2 a	0,2 a	0,21
	2 Jam	0,1	0,2	0,5 a	0,3 a	0,4 a	0,30
	3 Jam	0,4	0,4	1,0 b	0,9 ab	1,0 b	0,74
	4 Jam	0,1	0,3	0,8 ab	0,5 a	0,8 ab	0,50
	5 Jam	0,1	0,2	0,6 a	0,5 a	0,2 a	0,33
BNT 5%		TN	TN	0,31	0,41	0,45	

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5% uji BNT



Gambar 1. Rata-rata persentase peningkatan lama perendaman pada ekstrak tauge terhadap pertumbuhan jumlah tunas, panjang tunas, jumlah daun, berat segar tunas dan berat kering tunas stek lada.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada perlakuan P3 (lama perendaman 3 jam) menunjukkan pengaruh yang paling tinggi terhadap rata-rata pertumbuhan jumlah tunas (2,28), panjang tunas (17,05 cm), jumlah daun (3,91), Berat Segar tunas (4,37 g) dan Berat Kering tunas (0,74) dibandingkan dengan perlakuan lainnya pada umur pengamatan 8, 10, 12 minggu setelah tanam.

Berdasarkan Gambar 1 sebagai pembandingan dalam perlakuan perendaman selama 1 jam, dimana perlakuan P3 (lama perendaman 3 jam) menunjukkan pengaruh yang paling tinggi terhadap prosentase peningkatan pertumbuhan jumlah tunas (50,66%),

panjang tunas (32,85%), jumlah daun (54,96%), Berat Segar tunas (55,72%) dan Berat Kering tunas (71,43%). Hal ini menunjukkan bahwa perbedaan lama waktu perendaman pada ekstrak tauge sebagai ZPT alami yang mengandung auksin dapat mempengaruhi pertumbuhan tunas, yang dilihat dari variabel jumlah, panjang, jumlah daun, Berat segar dan Berat Kering tunas yang berbeda, dimana peningkatan lama perendaman dari P2 (2 jam) ditingkatkan ke P3(3 jam) semakin meningkat, namun ditingkatkan lama perendaman menjadi 4 jam dan 5 jam menunjukkan prosentasi yang lebih rendah. Hal ini diduga disebabkan kemampuan jaringan tanaman dalam mengabsorpsi air beserta zat-zat yang terkandung berkaitan

dengan lama perendaman pada ekstrak tauge yang mengandung hormon tumbuh auksin yang berfungsi mendorong perpanjangan sel, pembelahan sel, diferensiasi jaringan xylem dan floem memiliki kapasitas daya absorpsi, sehingga berpengaruh terhadap pertumbuhan akar dan tunas pada stek. Akan tetapi peningkatan lama perendaman (P4 dan P5), menunjukkan prosentase pertumbuhan tunas yang lebih rendah, hal tersebut menunjukkan bahwa jika jaringan menyerap auksin melebihi batas kemampuan jaringan, sehingga pengaruhnya menjadi linier negative atau adanya rata-rata prosentase pertumbuhan yang lebih rendah.

Didukung dengan hasil Penelitian Sudrajat, H dan Hartato Widodo (2011) yang menyatakan bahwa pengambilan auksin oleh tanaman dari media kedalam jaringan tanaman berlangsung secara proposional sesuai dengan konsentrasi senyawa tersebut dan lama proses berlangsung. Hal ini sejalan dengan pendapat Kusdianto, Wahyu, Beno (2012), bahwa keberhasilan stek dipengaruhi konsentrasi dan lama perendaman yang diberikan. Apabila konsentrasi tinggi dilakukan dalam waktu yang singkat, tetapi pada konsentrasi rendah dibutuhkan waktu perendaman yang lama. Hal ini

menunjukkan bahwa hormon tumbuh yang terkandung dalam ekstrak tauge bereaksi memacu pembelahan sel dan pemanjangan sel dimana auksin menyebabkan putusnya ikatan selulosa yang menyebabkan dinding sel merenggang sehingga air mudah masuk dan terjadi pemanjangan sel yang mengarah pada meristem pucuk dan primodial daun akan meningkatkan panjang tunas yang menyebabkan pertumbuhan jumlah daun terjadi signifikan. Pada perlakuan P5 rata-rata prosentase pertumbuhan terjadi penurunan hal ini disebabkan karena auksin yang terserap oleh tanaman terlalu berlebihan sehingga pertumbuhan stek menjadi terhambat. Hal ini sesuai dengan pendapat Abdullah, Maulana Wulandari, Nirwana (2019) menyatakan bahwa pengambilan Senyawa auksin oleh tanaman dari dalam larutan kedalam jaringan tanaman dipengaruhi oleh konsentrasi ZPT yang diberikan dan lamanya proses penyerapan berlangsung

Lama perendaman dengan konsentrasi yang optimum dapat meningkatkan sintesis protein. Protein yang terbentuk tersebut akan digunakan sebagai bahan penyusun organ tanaman seperti akar batang dan daun. Banyaknya jumlah daun dipengaruhi oleh panjang tunas dan jumlah tunas yang tumbuh.

Dengan demikian hipotesis dua terbukti bahwa lama perendaman 3 jam berpengaruh

Lama perendaman serta konsentrasi yang diberikan pada stek mempengaruhi pertumbuhan stek tanamannya dimana hormon tumbuh berperan dalam proses metabolisme sehingga pertumbuhan akar dan tunas terjadi signifikan yang ditandai dengan banyaknya jumlah tunas dan panjang tunas yang berhubungan erat dengan bobot segar tunas dan bobot kering tunas. Kondisi yang demikian kita berasumsi bahwa banyaknya nyata terhadap variabel pertumbuhan jumlah daun. Hal ini sesuai dengan pendapat Amilah dan Astuti (2006), yang mengatakan bahwa ekstrak tauge mengandung hormon tumbuh auksin, sitokinin, dan giberalin yang berfungsi sebagai pembelahan sel, perpanjangan sel, dan diferensiasi jaringan xylem dan floem. Hormon eksogen bersifat menghambat pertumbuhan pada kadar rendah tertentu zat pengatur tumbuh

akan mendorong pertumbuhan, sedangkan pada kadar yang lebih tinggi akan menghambat pertumbuhan, meracuni, bahkan mematikan tanaman. Tunas dan semakin panjang tunas dapat berpengaruh terhadap berat segar tunas dan berat kering tunas yang merupakan akumulasi bahan-bahan organik hasil fotosintesis serta penyerapan unsur hara dan air oleh akar tanaman. Hal ini sejalan dengan pendapat Lakitan (2006) yang menyatakan bahwa berat segar tunas dan berat kering tunas merupakan akumulasi fotosintat dari daun dan unsur-unsur hara yang diserap oleh akar untuk pertumbuhan stek.

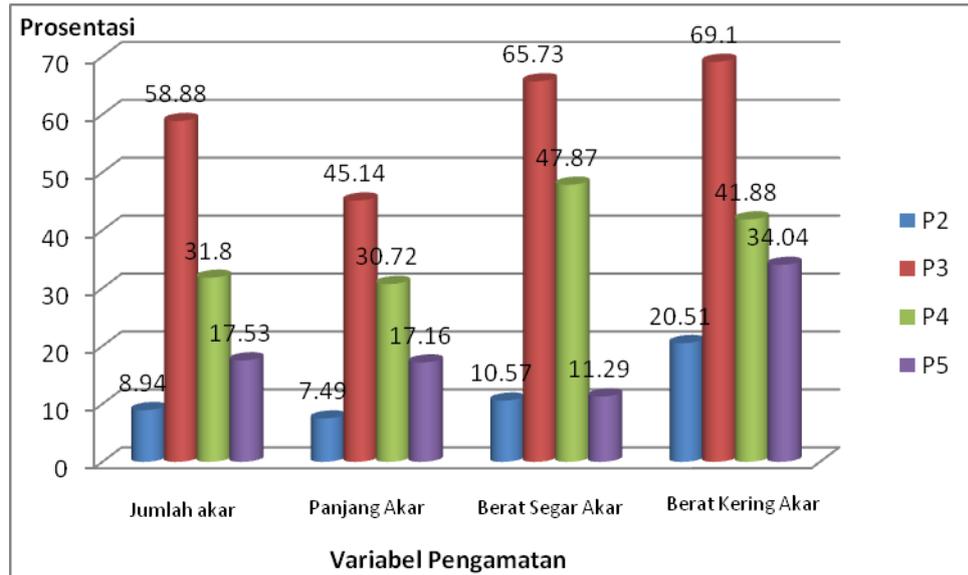
Respon Pertumbuhan Akar Stek Tanaman Lada

Berdasarkan hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perendaman ekstrak tauge dengan konsentrasi 300 ml/l air dapat memberi pengaruh yang sangat nyata terhadap jumlah akar dan panjang akar pada umur 6,8,10,12 minggu setelah tanam dapat dilihat pada tabel Tabel 2.

Tabel 2. Respon lama Perendaman pada Ekstrak Tauge Terhadap Pertumbuhan Jumlah akar, panjang akar, Berat Segar Akar dan Berat Kering Akar steck tanaman lada

variabel	perlakuan	umur pengamatan mst					rata-rata
		4	6	8	10	12	
jumlah akar	1 Jam	4,0	5,3 a	7,0 a	9,5 a	10,3 a	7,46
	2 Jam	4,5	5,3 a	6,5 a	7,8 a	9,3 a	6,68
	3 Jam	4,8	9,0 c	23,3 c	17,3 c	10,0 a	15,03
	4 Jam	4,0	7,3 b	11,3	12,0 b	9,3 a	8,92
	5 Jam	4,5	6,0 a	7,8 a	6,3 a	7,5 a	6,18
BNT 5%		Tn	1,67	3,92	4,64	5,49	
panjang akar	1 Jam	4,9	6,8	11,8 a	11,2 a	12,5 a	9,45
	2 Jam	5,9	7,2	13,8 a	11,5 a	14,5 a	10,38
	3 Jam	5,5	10,3	23,4 c	21,3 b	25,7 c	17,23
	4 Jam	5,5	8,8	20,7 b	14,9 a	19,4 b	13,86
	5 Jam	4,8	7,9	16,4 a	11,2 a	17,0 a	11,46
BNT 5%		TN	TN	3,46	4,27	5,87	
Bobot Segar Akar	1 Jam	0,4	0,4	0,4 a	0,8 a	1,0 a	0,55
	2 Jam	0,2	0,4	0,6 a	0,9 a	1,0 a	0,62
	3 Jam	0,6	1,0	2,0 c	1,7 b	2,7 b	1,61
	4 Jam	0,6	0,4	1,3 ab	1,4 a	1,6 a	1,06
	5 Jam	0,1	0,3	0,8 a	0,8 a	1,1 a	0,62
BNT 5%		TN	TN	0,66	0,61	0,91	
Bobot Kering Akar	1 Jam	0,03	0,10	0,08 a	0,13 a	0,13 a	0,09
	2 Jam	0,08	0,10	0,13	0,13 a	0,25ab	0,16
	3 Jam	0,13	0,40	0,30 c	0,25 b	0,43 c	0,30
	4 Jam	0,10	0,20	0,20 b	0,15 a	0,15 a	0,12
	5 Jam	0,05	0,18	0,20 ab	0,13 a	0,15 a	0,14
BNT 5%		TN	TN	0,08	0,11	0,12	

Keterangan: angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5% uji BNT



Gambar 2. Rata-rata persentase peningkatan lama perendaman pada ekstrak taugé terhadap pertumbuhan jumlah akar, panjang akar, berat segar akar dan berat kering akar stek lada.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada perlakuan P3 (lama perendaman 3 jam) menunjukkan pengaruh yang paling tinggi terhadap rata-rata pertumbuhan jumlah akar (15,03), panjang akar (17,23 cm), Berat Segar akar (1,61 g) dan Berat Kering akar (0,30 g) dibandingkan dengan perlakuan lainya pada umur pengamatan 8, 10, 12 minggu setelah tanam. Berdasarkan Gambar 2 sebagai pembandingan adalah perlakuan lama perendaman satu jam (P1), dimana perlakuan perendaman 3 jam (P3) menunjukkan pengaruh yang paling tinggi terhadap pertumbuhan akar stek tanaman lada pada variable jumlah akar (58,88%), panjang akar (45,14%), Berat Segar akar (65,73%) dan Berat kering

akar (69,10%). Dimana semakin ditingkatkan lama perendaman, memberikan rata-rata prosentase pertumbuhan akar yang lebih rendah (P4 dan P5). Hal ini disebabkan karena hormon tumbuh yang terdapat dalam ekstrak taugé bekerja secara maksimal pada pengenceran dan lama perendaman yang dibutuhkan untuk proses pembelahan sel, perpanjangan sel dan diferensiasi sel pada stek sesuai kebutuhan tanaman sehingga terjadi peningkatan pertumbuhan, dimana hormon auksin berfungsi membantu dalam mempercepat proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Apabila auksin yang diabsorpsi stek melebihi kebutuhan, tidak dapat digunakan jaringan tanaman, atau bahkan akan dapat

menghambat proses pertumbuhan akar, terbukti rata-rata prosentase akar pada stek lada menjadi lebih rendah. Hal ini sesuai dengan pendapat Abdullah, Maulana Wulandari, Nirwana. (2019) bahwa penggunaan zat pengatur tumbuh perlu memperhatikan konsentrasi dan lama perendaman, zat pembawanya, waktu penggunaan, dan bagian tanaman yang diperlukan untuk dapat mengangsang terbentuknya akar. Hasil penelitian Putra, F., Indriyanto dan Melya Riniarti (2014), bahwa kandungan rootnone-f adalah senyawa IBA yang merupakan senyawa yang memiliki daya kerja seperti auksin (IAA) yaitu pada konsentrasi yang tepat akan meningkatkan pembelahan, perpanjangan sel dan diferensiasi sel. Didukung penelitian Budianto *dkk.* (2013), menyatakan bahwa perlakuan lama perendaman dengan IBA (*Indole Butryc Acid*) yang mempunyai kandungan hormon tumbuh auksin (0,057%) di rendam selama 3 jam memberikan pengaruh secara nyata terhadap parameter panjang akar (6,65) jumlah daun (5,10) dan bobot kering akar (6,37g) pada tanaman stek sirih merah

Hal ini menunjukkan bahwa lama perendaman pada ekstrak taugé yang *mengandung* hormon tumbuh dengan konsentrasi yang optimal akan

mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan stek tanaman yang ditandai dengan banyaknya jumlah akar dan panjang akar. Dimana auksin diketahui mengintensifkan pembentukan akar sehingga terjadi peningkatan jumlah akar dan panjang akar yang berhubungan erat dengan berat segar akar dan berat kering akar. Berat segar dan berat kering tanaman merupakan akumulasi berupa air dan unsur hara yang diserap untuk pertumbuhan stek tanaman. Dan ditambahkan oleh Amilah dan Astuti (2006), yang mengatakan bahwa ekstrak taugé mengandung hormon tumbuh auksin, sitokinin, dan giberalin yang berfungsi sebagai pembelahan sel, perpanjangan sel, dan diferensiasi jaringan xylem dan floem. Muswita (2011), mengatakan bahwa penambahan auksin eksogen akan meningkatkan kandungan auksin endogen dalam jaringan stek sehingga mampu menginisiasi sel untuk tumbuh dan berkembang selanjutnya akan berdiferensiasi membentuk akar

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian respon pertumbuhan stek tanaman lada (*Piper nigrum L*) akibat lama perendaman ekstrak taugé dapat disimpulkan sbb:

1. Pemberian perlakuan konsentrasi (300 ml/l air) dengan lama

perendaman 3 jam pada ekstrak taugé berpengaruh sangat nyata terhadap persentase (%) pertumbuhan jumlah tunas (50,66%), panjang tunas (32,85%), jumlah daun (54,96%), jumlah akar (58,88%), panjang akar (45,14%), bobot segar tunas (71,43%), bobot kering tunas (50,66%), panjang tunas (55,72%), bobot segar akar (65,73%), bobot kering akar (69,10%) pada umur 8,10,12 minggu setelah tanam.

2. Perlakuan lama perendaman pada ekstrak taugé berpengaruh sangat nyata terhadap rata-rata pertumbuhan pada jumlah tunas (2,28 helai), panjang tunas (17,05 cm), jumlah daun (3,91 helai), jumlah akar (15,03 helai), panjang akar (17,23 cm), bobot segar tunas (4,37 g), bobot kering tunas (0,74 g), bobot segar akar (0,61 g), bobot kering tunas (0,30 g)

UCAPAN TERIMA KASIH

Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dengan caranya masing-masing dalam melengkapi tulisan ini.

DAFTAR PUSTAKA

Abdullah, Maulana Wulandari, Nirwana.

2019. Pengaruh Ekstrak Tanaman Sebagai Sumber ZPT Alami Terhadap Pertumbuhan Setek Tanaman

Lada (*Piper nigrum*L.). Jurnal Agrotek Vol. 3 No. 1 Maret 2019. Fakultas Pertanian Universitas Muslim Indonesia

Amilah dan Astuti Y. 2006. Pengaruh Konsentrasi ekstrak taugé dan kacang hijau pada media vacin and went (vw) terhadap pertumbuhan kecambah anggrek bulan. <https://andreasdamanik14>.

Budianto E. A, Kaswan Badami, Ahmad Arsyadmunir. 2013. Pengaruh Kombinasi Macam zpt Dengan Lama Perendaman Yang Berbeda Terhadap Keberhasilan Pembibitan Sirih Merah (*Piper cruceatum Ruiz & Pav*) Secara Stek. Jurnal Penelitian Agrovigor Volume 6 No. 2 ISSN 1979 5777. Fakultas Pertanian Universitas Trunojoyo Madura.

Direktorat Jendral Perkebunan. 2016. Statistik Perkebunan Indonesia 2015 – 2017 Lada. Direktorat Jendral Perkebunan. Jakarta.

Direktorat Budidaya Tanaman Rempah

- dan Pagar; (Diratpahgar). 2008. Budidaya Lada yang baik dan sehat. <http://Ditjenbun.Deptan.go.id/>
- Gomez, K.A.& A.A. Gomez. 2007. *Prosedur Statistika untuk Penelitian Pertanian* Terjemahan A. Sjamsuddin & J.S. Baharsyah Edisi Kedua. UI Press, Jakarta.
- Kusdianto, Wahyu Beno. 2012. Efektivitas konsentrasi IBA (*Indole Butyric Acid*) dan lama perendaman terhadap pertumbuhan stek jeruk nipis (*Citrus aurantiifolia Swingle*). Skripsi Pada Program Studi Agroteknologi, Pertanian. Universitas Sebelas Maret.
- Lakitan, B, 2006, Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan, Raja Grafindo perkasa, Jakarta
- Muswita. 2011. Pengaruh konsentrasi bawang merah (*Allium cepa L.*) terhadap pertumbuhan setek gaharu (*Aquilaria malaccensis Oken*). Universitas Jambi Seri Sains volume 13 (1):63-68.
- Putra, F., Indriyanto dan Melya Riniarti. 2014. Keberhasilan Hidup Stek Pucuk Jabon dengan Pemberian Beberapa Konsentrasi Rootone F. Jurnal Sylva Lestari Vol.2 No. 2 : 33-40. Universitas Lampung.
- Rauzana A, Marliana dan Mariana, 2017 pengaruh pemberian ekstrak tauge terhadap pertumbuhan bibit lada. Jurnal Agrotropika Hayati. Vol 4 .No 3. Hal 178- 186.
- Sari, 2011, pertumbuhan stek lada (*piper nigrum L*) Yang Distimulir Dengan Hormon Tumbuh Pada Berbagai Media Tanam Organik, Jurnal Agrisistem, Vol 3, No 2 hal 167-170.
- Sudrajat, H dan Harto Widodo. 2011. Pengaruh Konsentrasi dan Lama Perendaman Rootone F Pada Pertumbuhan Pule Pandak. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Obat dan Tanaman Obat. Surakarta.