**TINGKAT KEBERHASILAN PERTUMBUHAN SETEK LADA DENGAN APLIKASI NAUNGAN DAN BERBAGAI HORMON TUMBUH AUKSIN**

**THE GROWTH OF BLACK PEPPER CUTTING AS EFFECT OF SHADING AND AUXIN**

 **E Handayani1), T Palupi2), dan F Rianto2)**

**(1)** Mahasiswa Program Studi Magister Agroteknologi, Fakultas Pertanian,

(**2)**Dosen Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura

**ABSTRAK**

Keberhasilan produksi lada salah satunya dipengaruhi oleh penggunaan bibit lada yang sehat dan berkualitas baik. Penyediaan bibit lada diarahkan untuk menghasilkan bibit lada yang berkualitas dengan waktu pembibitan yang lebih cepat. Penelitian bertujuan untuk menentukan pertumbuhan setek lada akibat perlakuan naungan dan auksin. Penelitian dilakukan di desa Jerora I kabupaten Sintang, pada bulan Agustus-Desember 2018. Penelitian menggunakan rancangan penelitian model split plot. Petak utama adalah naungan (n1= naungan 25% dan n2 = naungan 75%) dan anak petak berupa perlakuan hormon auksin (ho = kontrol, h1= IAA sintetis 1%, h2= ekstrak bawang merah dan h3=ekstrak kecambah. Setek lada menggunakan 3 ruas dan perlakuan naungan menggunakan paranet. Pemberian perlakuan auksin dilakukan dengan perendaman ujung setek selam 3 jam. Setek lada ditempatkan dalam sungkup untuk menjaga kelembaban. Hasil penelitian menunjukkan bahwa persentase tumbuh setek pada naungan 75 % lebih tinggi dibandingkan naungan 25 %. Rerata jumlah daun yang menggunakan hormon auksin alami berasal dari bawang merah menunjukkan jumlah daun terbanyak, mencapai 9 helai. Tinggi bibit tertingi ditunjukkan pada perlakuan naungan 75% yaitu 18,7 cm. Pada variabel berat kering akar perlakuan kombinasi terbaik ditunjukkan pada penggunaan asal hormon auksin alami yang berasal adri ekstrak kecambah dan naungan 75% berat kering akar 0,42 g, dan rasio pucuk akarnya 0, 61 %

**Kata kunci**: IAA, Ekstrak Bawang Merah, Ekstrak Kecambah.

**ABSTRACT**

One of the successfull of black pepper production is influenced by the use of healthy and good black pepper seedling quality. The research aims to obtain the best combination of the use of growth hormone origin with the intensity of shade on the success rate and growth of pepper cuttings. The study was conducted in jerora village I Sintang district. The study was conducted in August-December 2018. The research was conducted using two factors with the split plot model research design. The main plot is a shade consisting of 2 levels (n1 = 25% shade and n2 = 75% shade) and subplot is an auxin hormone consisting of ho = control, h1 = 1% synthetic IAA, h2 = shallot extract and h3 = Sprout Extract. The results showed that the percentage of cutting growth in paranet shade was 75% higher with paranet usage 25%. The average number of leaves using natural auxin hormone derived from onions shows the highest number of leaves, 9 strands. The highest plant height is shown in the shade treatment of 75% which is 18.7 cm. In the root dry weight variable the best combination treatment was shown in the use of the origin of the natural auxin hormone derived from the sprouts and 75% shade extract of root dry weight 0.42 g, and root shoot ratio 0, 61%

Keywords: IAA, shallot extract, bean sprout extract.

**PENDAHULUAN**

Lada merupakan tanaman perkebunan yang mempunyai prospek sangat bagus dalam meningkatkan perekonomian masyarakat. Sejalan dengan meningkatnya produksi maka diharapkan akan berdampak pada peningkatan kesejahteraan petani lada. Peningkatan produksi lada masih memungkinkan dilakukan melalui pendekatan perbaikan teknologi budidaya yang baik, antar lain di bidang pembibitan (BPTP Litbang Pertanian, 2008). Tingkat ketersediaan bibit yang sehat dan berkualitas dengan waktu pembibitan yang cepat merupakan salah satu aspek bagi keberhasilan peningkatan produksi lada Indonesia.

Produksi bibit lada dengan setek merupakan salah satu cara perbanyakan tanaman yang efektif dan efisien dalam budidaya tanaman lada. Setek lebih menguntungkan karena menghasilkan populasi tanaman yang homogen dan memiliki sifat yang sama dengan induknya. Perbanyakan untuk mendapatkan bibit secara cepat dilakukan melalui kultur jaringan dengan menambahkan hormon tumbuh pada media (Hussain *et al*., 2011). Salah satu keberhasilan setek, terutama yang dilakukan secara konvensional adalah terbentuknya akar adventif pada setek. Upaya untuk memperbesar keberhasilan tumbuh setek dapat dilakukan dengan perangsangan pembentukan akar dan menjaga kelembaban media. Penggunaan hormon tumbuh dan pemberian naungan menjadi pilihan yang daat diterapkan.

Usaha untuk mendapatkan bibit lada yang berkualitas dan relatif singkat dapat dilakukan dengan penggunaan hormon pertumbuhan auksin dan juga perlakuan naungan. Penggunaan rizobakteria, *Bacillus cereus* dapat menginduksi pembentukan akar pada setek lada. Akibat penggunaan bakteri dapat meningkatkan pembentukan jumlah akar, panjang akar, berat basah dan kering akar dibandingkan dengan tanaman kontrol. Bakteri yang digunakan tersebut menghasilkan IAA dan juga siderofor (Aziz *et al.,* 2015 dan Dastager *et al.,* 2011). Penggunaan naungan pada pembibitan lada dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan kemampuan tumbuh setek. Hal serupa juga terjadi dengan penggunaan PGPR, *Serratia nemathodiphila* menyebabkan peningkatan pertumbuhan, panjang akar dan jumlah akar setek lada (Dastager *et al*., 2011). Perlakuan naungan yang dilakukan oleh Chao *et al*. (2016) pada lada ternyata dapat menurunkan produksi dan kualitas buah lada. Hal ini berkaitan dengan kegiatan fotosintesis dan temperatur. Temperatur sangat penting dalam menentukan perkecambahan benih lada yang bersifat rekalsitran (Li *et al*., 2010), demikian juga dalam keberhasilan tumbuh pada setek.

Kombinasi perlakuan naungan dan hormon auksin pada setek lada diharapkan dapat mengurangi kegagalan tumbuh. Tujuan dari penelitian ini adalah mengkaji perlakuan naungan dan penggunaan hormon tumbuh auksin terhadap tingkat keberhasilan dan pertumbuhan setek lada.

.

**BAHAN DAN METODE**

Penelian dilakukan di Desa Jerora I Kecamatan Sintang Kabupaten Sintang. Rancangan yang digunakan adalah petak terbagi dengan petak utama (main plot) adalah naungan yang terdiri dari 2 taraf, yaitu n1= naungan 25% dan n2=naungan 75%. Anak petak (sub plot) adalah hormon auksin yang terdiri dari 4 taraf, ho= kontrol, h1= IAA sintetis 1%, h2= Ekstrak bawang merah dan h3=Ekstrak kecambah. Setiap perlakuan diulangi 3 kali. Setiap unit percobaan terdiri dari 24 setek

Varietas yang digunakan adalah Semungguk Emas, salah satu varietas lokal Sintang. Bahan setek adalah sulur panjat, menggunakan tiga ruas. Setiap setek menyisakan satu helai daun. Sebelum ditanam pada media terlebih dahulu setek direndam dalam larutan IAA sesuai perlakuan. Media pembibitan merupakan campuran antara tanah, pasir dan kompos.Media ini dimasukan dalam polibag ukuran 7x14 cm dan diletakkan dalam kubung yang dilapisi paranet 25% dan 75% sesuai dengan perlakuan naungan. Selama dalam kubung kelembaban media diusahakan tetap lembab dengan cara menyiram melalui pengkabutan menggunakan sprayer.

Pembuatan larutan IAA baik yg sintetik dan ekstrak bawang merah dan kecambah diawali dengan uji keberadaan senawa indol. Deteksi keberadaan senyawa indol pada ekstrak bawang merah dan kecambah menggunakan pereaksi Kovac.

Pengamatan dilakukan terhadap keberhasilan tumbuh setek lada dengan menghitung persentase tumbuh setek dan kecepatan waktu munculnya tunas setek lada. Pengamatan pertumbuhan setek lada juga dilakukan dengan pengukuran tinggi tanaman, penghitungan jumlah daun pada setiap bulan dari awal pembibitan, dan pengukuran luas daun, penimbangan berat pucuk dan akar dilakukan pada akhir penelitian. Pengamatan variabel pesentase tumbuh setek dan waktu kemunculan tunas dilakukan dai awal tanam sampai usia 8 MST, sedangkan variabel tinggi tanaman dan jumlah daun dilakukan pada setiap minggu dimulai dari awal tanam sampai usia 16 MST, untuk vaiabel luas daun, berat keing pucuk dan berat kering akar dilakukan pada akhir penelitian.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

*Persentase Setek tumbuh*

Persentase setek lada yang tumbuh dipengaruhi hanya oleh naungan.

**Tabel 1.** Rerata Persentase Setekakibat naungan pada 12 mst

|  |  |
| --- | --- |
| **Tingkat Naungan** | **Persentase Setek Tumbuh ~~(~~ % ~~)~~** |
|  25 % 75 % | 81,6 b95 a |

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom yang sama

 menunjukkan hasil yang berbeda nyata berdasarkan uji BNJ α = 5%.

mst = minggu setelah tanam

Pada tabel 1 terlihat bahwa perlakuan naungan 75% (intensitas cahaya yang masuk 67,5%) menyebabkan perentase setek yang tumbuh lebih tinggi dan berbeda dengan yang diberi perlakuan naungan 25% (intensitas cahaya yang masuk 92,2%). Hasil penelitian pemberian naungan dan air pada setek cabai jamu menunjukkan hasil bahwa semakin tinggi naungan dan air ke media menyebabkan pertumbuhan dan keberhasilan tumbuh setek cabai jamu juga menjadi lebih tinggi (Nurkhasanah *et al*., 2013). Perkecambahan biji lada ditentukan pula oleh kelembaban yang ditimbulkan akibat perlakuan naungan Kelembaban dan temperatur menjadi unsur penting terhadap perkecambahan biji lada (Li *et al*., 2010). Hasil pengukuran rata kelembaban udara dalam kubung yang diberi naungan 75% memiliki kelembaban mencapai 80,25% dengan temperatur 24,80C. Kelembaban yang tercipta lebih tinggi dibandingkan naungan 25% yang hanya mencapai 70,6% dengan temperatur mencapai 26,130C.

Pada kondisi yang demikian maka proses respirasi dan transpirasi pada setek lada juga semakin rendah sehingga cadangan makanan yang terdapat dalam tanaman lebih banyak digunakan untuk proses pertumbuhan vegetatifnya, selain itu juga meningkatkan persentasi tumbuh setek lada.

Intensitas cahaya, kelembaban dan temperatur berhubungan dengan metabolisme tanaman. Intensitas naungan yang tinggi dapat memperlambat respirasi setek sehingga berdampak terhadap kemampuan bertahan bahan tanaman tersebut. Menurut Wudianto (2000), potensi atau kemampuan mata tunas untuk menjadi tunas sangat dipengaruhi oleh cadangan makanan yang tersedia, untuk bahan setek, batang dari setek sebagian atau seluruhnya harus diikutkan karena persediaan makanan memang sangat diperlukan mengingat akar setek belum ada atau belum siap untuk memperoleh makanan dari lingkungan.

*Jumlah daun*

Jumlah daun setek lada hanya dipengaruhi oleh faktor penggunaan auksin.

**Tabel 2**. Rerata jumlah daun setek lada akibat aplikasi berbagai hormon auksin

|  |  |
| --- | --- |
| Jenis Hormon | Jumlah Daun ( helai ) |
| 4 MST | 8 MST | 12 MST | 16 MST |
| Kontrol | 2,6 b | 3,0 c | 3,7 c | 3,5 c |
|  IAA (0,1%) | 3,8 a | 4,9 b | 5,2 b | 5,2 b |
| Ekstrak Bawang Merah | 4,3 a | 6,9 a | 9,0 a | 9,0 a |
| Ekstrak Kecambah | 4,0 a | 5,0 a | 6,3 a | 6,0 b |

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom yang sama

 menunjukkan hasil yang berbeda nyata berdasarkan uji BNJ α = 5%.

mst = minggu setelah tanam

Adanya pemberian hormon auksin pada setek lada dapat meningkatkan jumlah daun yang terbentuk. Hormon sintetik IAA kurang baik dibandingakan auksin yang berasal dari ekstrak tanaman setelah 4 minggu. Daun yang terbentuk lebih banyak pada setek yang direndamkan pada ekstrak bawang merah yang dapat mencapai 9 helai. Hormon IAA yang diberikan melalui perlakuan rizobacteria dapat meningkatkan pertumbuhan setek lada pada bagian pucuk dan akar (Dastager *et al*., 2011a dan b). Pemberian auksin berupa Atonik dapat meningkatkan pertumbuhan bagian pucuk dan akar setek lada (Ulfa *et al*., 2017).

Hormon tumbuh mampu mendorong kemunculan tunas yang lebih cepat sehingga mampu menambah banyaknya jumlah tunas baru dan jumlah daun,jumlah daun selain dipengaruhi oleh banyaknya jumlah tunas juga dipengaruhi oleh waktu kemunculan tunas. Penggunann hormon auksin baik yang sintesis maupun yang alami mampu mempercepat kemunculan tunas sehingga mampu menambah jumlah tunas yang baru yang kemudian akan menyebabkan bertambahnya jumlah daun.

*Tinggi tanaman*

Pada tinggi tanaman terjadi pengaruh baik akibat naungan dan juga penggunaan auksin. Peningkatan tinggi tanaman sampai 16 mst lebih tinggi terjadi jika naungan menggunakan paranet 75% dibandingkan jika naungan yang menggunakan paranet 25%. Auksin yang berasal dari bahan alami (bawang merah dan kecambah) lebih baik dibandingkan sintetik. Tinggi setek lada yang diberi auksin asal umbi bawang merah lebih tinggi dibandingkan perlakuan lainnya, baik pada naungan 25% ataupun 75%. Kerja hormon tumbuh erat kaitannya dengan cahaya.

Naungan cenderung untuk menghambat distribusi auksin, sehingga akan terkonsentrasi pada bagian tanaman yang kurang mendapat sinar. Pada perlakuan naungan hormon auksin dapat disebarkan ke banyak bagian tanaman sehingga tumbuh dan kecepatan tumbuh normal. Auksin akan aktif bekerja pada kondisi intensitas cahaya yang rendah atau disebut fototropik negatif, hal ini sesuai dengan hasil penelitian ini dimana setek lada yang berada pada intensitas cahaya rendah memiliki tinggi tanaman dan jumlah dau yang lebih tinggi.

**Tabel 3.**Rerata tinggi tanaman setek lada akibat perlakuan naungan dan hormon auksin.

|  |  |
| --- | --- |
| Perlakuan | Tinggi Tanaman ( cm) |
| 4 MST | 8 MST | 12 MST | 16 MST |
| Naungan 25% | - Kontrol | 4,1 c | 7,3 c | 12,4 a | 13,4 a  |
| -IAA | 5,1 bc | 9,2 bc | 18,5 a  | 20,0 a  |
| - Ekstra Bawang Merah | 6,0 b | 11,3 b | 20,3 a | 24,1 a  |
| -Ekstra Kecambah | 5,1 bc | 10 bc | 17,4 a | 19,3 a |
| Naungan 75% | -Kontrol | 4,4 bc | 8,6 bc | 13,2 a | 14,3 a |
| - IAA | 6,0 b | 11,3 b | 18,8 a  | 22,6 a  |
| -Ekstra Bawang Merah | 8,2 a | 17,3 a | 25,3 a | 29,3 a |
| -Ekstra Kecambah | 5,6 bc | 11,1 b | 17,6 a | 20,0 a |

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata berdasarkan uji BNJ α =5%.

 mst = minggu setelah tanam

Meningkatnya tinggi tanaman tidak lepas dari pengaruh aktivitas kerja hormon dalam jaringan tanaman. Distribusi auksin yang terjadi di pucuk-pucuk tanaman akan lebih baik bila intensitas radiasi matahari kurang. Jika tanaman ternaungi pemanjangan sel lebih cepat tumbuh memanjang. (Gardner dan Mitchell,1991) menyatakan auksin merupakan istilah genetik substansi pertumbuhan yang khususnya merangsang perpanjangan sel dihasilkan oleh tanaman itu sendiri dalam jumlah sedikit.

*Berat kering akar*

**Tabel 4**.Rerata berat kering akar akibat interaksi penggunaan hormon dan naungan

|  |  |
| --- | --- |
| Perlakuan | Berat kering akar ( g) |
| Naungan 25% | - Kontrol | 0,14 c |
| - IAA | 0,15 c |
| - Ekstra Bawang Merah | 0,35 ab |
| - Ekstra Kecambah | 0,21 bc |
| Naungan 75% | - Kontrol | 0,25 b |
| - IAA | 0,17 c  |
| - Ekstra Bawang Merah | 0,34 ab |
| - Ekstra Kecambah | 0,42 a |

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata berdasarkan uji BNJα = 5%.

Tabel 4 Menunjukkan bahwa rerata berat kering akar secara umum lebih berat pada perlakuan naungan 75%. Perlakuan hormon ekstrak bawang merah memperlihatkan perkembangan akar yang lebih baik dibandingkan hormon IAA sintetik baik pada naungan 25% dan 75%. Perlakuan hormon yang berasal dari ekstrak kecambah tidak berbeda dengan ekstrak bawang merah.

Berat kering akar mencerminkan indikator pertumbuhan Setek yang paling representatif karena dapat menunjukkan indikasi kelancaran transport dan penyerapan hara dan air tanaman dari dalam tanah. Hasil analisis sidik ragam berat kering akar bibit lada menunjukkan bahwa interaksi naungan dan hormon berpengaruh nyata, penggunaan naungan 75% dan penggunaan hormon auksin dengan ektrak bawang merah mempunya berat kering akar terberat, hal ini karena interaksi naungan dan hormon mampu meningkatkan efesiensi metabolisme dan asimilasi bersih tanaman. Berat kering akar tanaman merupakan penimbunan hasil bersih asimilasi CO2 dan fotosintesis selama pertumbuhan ( Gardner er al., 1991). Semakin tinggi berat kering akar tanaman maka reaksi metabolisme semakin baik karena tanaman memiliki daun yang kokoh sehingga proses fotosintesis berjalan lancar. Fotosintat yang dihasilkan akan mempengaruhi berat kering akar.

**PENUTUP**

Terjadi Interaksi penggunaan naungan dan hormon pada variabel berat kering akar dan rasio berat pucuk akar. Perlakuan tunggal penggunaan hormon berpengaruh nyata pada variabel jumlah daun, Tinggi tanaman, berat kering akar dan rasio berat pucuk akar, sedangkan perlakuan tunggal naungan memberikan pengaruh nyata pada variabel persentase setek tumbuh.

Kombinasi terbaik penggunaan asal hormon dan naungan terdapat pada perlakuan naungan 75% dengan aplikasi hormon auksin ang beasal kecambah yaitu menghasilkan berat kering akar 0,42 g, dan rasio pucuk akarnya 0, 61 %.

**UCAPAN TERIMAKASIH**

Ucapan terimakasih disampaikan untuk kedua orang tua dan keluarga tercinta, Ibu Dr.Tantri Palupi, SP, M.Si dan Bapak Dr.Ir.Fadjar Rianto, MS selaku dosen pembimbing, Bapak Dr.Ir. Wasi’an, MSc dan Bapak Dr.Ir. Tris Haris Ramadhan, MP Selaku dosen penguji, rekan rekan mahasiswa angkatan V Magister Agroteknologi UNTAN, serta semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan tesis ini.

**DAFTAR PUSTAKA**

Aziz AZF, Saud HM, Kundat FR, Jiwan M, Wong SK. 2015. Rhizobacterium *Bacillus cereus* induced root formation of pepper (*Piper nigrum* L.) stem cutting. Res Biotech 6(2): 477-486.

BPTP,2008. Badan Litbang Pertanian, Jakarta.

Chao Zu, Guiping Wu, Zhigang Li,Jianfeng Yang, Can Wang, Huang Yu, Huasong Wu, 2016. Regulation of black pepper inflorescense quantity by shading at different growth stages. Photochemistry and photobiology 92 (4): 579-586.

Dastager SG, Deepa CK, Pandey A. 2011a. Growth enhancement of black pepper (*Piper nigrum*) by a newlyisolated *Bacillus tequilensis* NII-0943.Biologia 6(5): 801-806.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. 2011b. Potential plant growth-promoting activity of *Serratianematodiphila* NII-0928 on black pepper (*Piper nigrum* L.). World J Microbiol Biotechnol 27: 259–265.

Gardner dan Mitchel, 1991. *Fisiologi Tanaman Budidaya*. Kanisius, Yogyakarta.

Hussain A, Naz S, Nazir H, Sinwari, ZK. 2011. Tissue culture of black pepper (Piper nigrum L.) in Pakistan. Pak. J. Bot., 43(2): 1069-1078.

Li ZG, Liu A, Wu H, Tan L, Long Y, Gou Y, Sun S, Sang L. 2010. Influence of temperature, light and plant growthregulators on germination of black pepper (*Piper pnigrum* L.) seeds. Afr J Biotech 9(9): 1354-1358.

Nurkhasanah N, Wicaksono KP, Widaryanto E. 2013. Studi pemberian air dan tingkat naungan terhadap pertumbuhan bibit tanaman cabe jamu (*Piper retrofractum* Vahl.). J Prod Tan 1(4): 325-332.

Salsbury and Ross, 1995. *Fisiologi Tumbuhan*, ITB Bandung.

Ulfa M, Marlina, Mariana. 2017. Respon pertumbuhan setek lada (*Piper nigrum* L.) Akibat pemberian hormon auksin.Agrotropika Hayati 4(4): 332-341

Wudianto, 2000. *Membuat Setek, Cangkok dan Okulasi.* Penebar Swadaya. Jakata