

Pengaruh Panjang Stek dan Konsentrasi Rootonef Terhadap Pertumbuhan Stek Jarak Pagar (*Jatropha curcas* L.)

*(The Effect of Long Cuttings and Rootonef Concentration on the Growth of Jatropha Cuttings (*Jatropha curcas* L.))*

Dukat, Siti Wahyuni dan Meilina Prasetyo

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Unswagati Cirebon
wahyuniwahid121@gmail.com

Diterima 21 Desember 2016/Disetujui 14 Januari 2017

ABSTRACT

*The purpose of this study is to determine the influence of the length of cuttings and concentration Rootone F to growth cuttings jatropha (*Jatropha curcas* L.). Research methodology used to the experimental method experimental design completely randomized design pattern combination, which consists of 12 factors and repeated three times. A (Length cuttings of 20 cm and a concentration of 0 ppm Rootone F), B (length of cuttings 20 cm and a concentration of 50 ppm Rootone F), C (Length cuttings 20 cm and a concentration of 100 ppm Rootone F), D (Long cuttings 20 cm and concentration 150 ppm Rootone F), E (Long cuttings of 25 cm and a concentration of 0 ppm Rootone F), F (Long cuttings of 25 cm and a concentration of 50 ppm Rootone F), G (Long cuttings of 25 cm and a concentration of 100 ppm Rootone F), H (long cuttings of 25 cm and a concentration of 150 ppm Rootone F), I (long cuttings of 30 cm and a concentration of 0 ppm Rootone F), J (long cuttings of 30 cm and a concentration of 50 ppm Rootone F), K (length of cuttings 30 cm and a concentration of 100 ppm Rootone F) and L (length 30 cm cuttings and concentration of 150 ppm Rootone F). Variables observed that the number of shoots, number of leaves, fresh weight and root volume.*

The results showed occurred the length use of cuttings and concentration Rootone F real impact on the number of shoots, number of leaves and root volume. The treatment of length cuttings and concentration Rootone F the number of shoots are significantly at age 7 HST, age 28 HST numbers of leaves and root volume age 56 HST. The results are the best effect on the treatment of cuttings 20 cm and F Rootone concentration of 100 ppm.

Key words: Length Cutting, Rootone F, Jathropa

ABSTRAK

*Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh panjang stek dan konsentrasi Rootone F terhadap pertumbuhan setek jarak pagar (*Jatropha curcas* L.). Metode percobaan yang digunakan yaitu metode eksperimen dengan rancangan percobaan Rancangan Acak Lengkap pola kombinasi, yaitu terdiri dari 12 faktor dan diulang tiga kali. A (Panjang setek 20 cm dan konsentrasi 0 ppm Rootone F), B (Panjang setek 20 cm dan konsentrasi 50 ppm Rootone F), C (Panjang setek 20 cm dan konsentrasi 100 ppm Rootone F), D (Panjang setek 20 cm dan konsentrasi 150 ppm Rootone F), E (Panjang setek 25 cm dan konsentrasi 0 ppm Rootone F), F (Panjang setek 25 cm dan konsentrasi 50 ppm Rootone F), G (Panjang setek 25 cm dan konsentrasi 100 ppm Rootone F), H (Panjang setek 25 cm dan konsentrasi 150 ppm Rootone F), I (Panjang setek 30 cm dan konsentrasi 0 ppm Rootone F), J (Panjang setek 30 cm dan konsentrasi 50 ppm Rootone F), K (Panjang setek 30 cm dan konsentrasi 100 ppm Rootone F) dan L (Panjang setek 30 cm dan konsentrasi 150 ppm Rootone F). Variabel yang diamati yaitu jumlah tunas, jumlah daun, bobot segar dan volume akar.*

Hasil penelitian menunjukkan penggunaan panjang stek dan konsentrasi Rootone F berpengaruh nyata terhadap jumlah tunas, jumlah daun dan volume akar. Perlakuan panjang stek dan konsentrasi Rootone F terhadap jumlah tunas berpengaruh nyata pada umur 7 HST, jumlah daun umur 28 HST dan volume akar umur 56 HST. Hasil pengaruh yang terbaik yaitu pada perlakuan panjang setek 20 cm dan konsentrasi Rootone F 100 ppm.

Kata kunci : Panjang Setek, Rootone F, Jarak Pagar

PENDAHULUAN

Tanaman jarak pagar merupakan tanaman tahunan yang berfungsi sebagai tanaman penghasil energi, salah satunya adalah biodiesel. Biodiesel merupakan bahan bakar untuk mesin diesel yang berbahan baku minyak nabati. Biodiesel ini bersifat ramah lingkungan karena emisi gas buang yang jauh lebih baik dibandingkan diesel (Mohammad Nurcholis dan Sri Sumarsih, 2007).

Berdasarkan data produksi selama 5 tahun terakhir tahun 2011 hingga 2014 mengalami penurunan hingga 3.023 ton. Rendahnya produksi jarak pagar kemungkinan disebabkan oleh proses pengembangan tanaman jarak pagar, terutama dalam perbanyakan tanaman. Perbanyakan dapat dilakukan dengan cara vegetatif dan generatif. Perbanyakan generatif dapat menggunakan biji sedangkan perbanyakan vegetatif dapat menggunakan setek.

Perbanyakan tanaman jarak pagar secara vegetatif berdasarkan panjang setek, penggunaan panjang setek akan menyebabkan akumulasi karbohidrat. Tanaman jarak pagar memiliki sifat batang yang keras dan berkayu sehingga menyebabkan pertumbuhan jarak pagar memerlukan waktu yang lama untuk tumbuh.

Untuk mempercepat proses pertumbuhan pada bahan setek jarak pagar yang keras dan berkayu perlu pemberian zat pengatur tumbuh. Menurut Asmara (2009) zat pengatur tumbuh merupakan zat yang diberikan dari luar tanaman dalam jumlah sedikit, zat pengatur tumbuh berasal dari bahan kimia anorganik maupun organik yang bertujuan memicu kerja pertumbuhan pada tanaman.

Zat pengatur tumbuh auksin yang berfungsi sebagai mempercepat pertumbuhan dan meningkatkan pertumbuhan mengandung bahan aktif IBA (*Indole Butyric Acid*). IBA merupakan hormon yang dapat merangsang pembelahan sel pada bagian ujung meristematik sehingga mampu mendorong pertumbuhan perakaran. Salah satu jenis pengatur tumbuh yang berbahan aktif IBA adalah Rootone F (Mako dan Rosita dalam Eddy Purwanto 2008).

Berdasarkan uraian diatas perlu dikaji lebih lanjut bagaimana pengaruh panjang setek dan konsentrasi Rootone F terhadap pertumbuhan jarak pagar. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh panjang setek dan konsentrasi Rootone F pada pertumbuhan jarak pagar.

BAHAN DAN METODE

Percobaan dilaksanakan di PT Indocement Tunggal Prakarsa Tbk. Palimanan, Kabupaten Cirebon, Jawa Barat dengan ketinggian 10 m di atas permukaan laut (mdpl). Bahan yang digunakan untuk percobaan ini adalah setek jarak pagar, tanah, pupuk kandang sapi, pasir dan Rootone F. Rancangan yang digunakan adalah metode penelitian Rancangan Acak Lengkap (RAL). Penelitian ini terdiri dari kombinasi

perlakuan, antara panjang setek dan konsentrasi Rootone F yang terdiri 12 perlakuan.

- A = Panjang setek 20 cm dan konsentrasi 0 ppm Rootone F
- B = Panjang setek 20 cm dan konsentrasi 50 ppm Rootone F
- C = Panjang setek 20 cm dan konsentrasi 100 ppm Rootone F
- D = Panjang setek 20 cm dan konsentrasi 150 ppm Rootone F
- E = Panjang setek 25 cm dan konsentrasi 0 ppm Rootone F
- F = Panjang setek 25 cm dan konsentrasi 50 ppm Rootone F
- G = Panjang setek 25 cm dan konsentrasi 100 ppm Rootone F
- H = Panjang setek 25 cm dan konsentrasi 150 ppm Rootone F
- I = Panjang setek 30 cm dan konsentrasi 0 ppm Rootone F
- J = Panjang setek 30 cm dan konsentrasi 50 ppm Rootone F
- K = Panjang setek 30 cm dan konsentrasi 100 ppm Rootone F
- L = Panjang setek 30 cm dan konsentrasi 150 ppm Rootone F

Masing-masing kombinasi perlakuan diulang sebanyak 3 kali, maka jumlah satuan perlakuan adalah 36 satuan percobaan.

Pelaksanaan percobaan meliputi kegiatan pengumpulan setek jarak pagar, persiapan media tanam dengan perbandingan 1:1:1 (tanah:pupuk kandang:pasir), penyiapan ZPT dengan konsentrasi 0 ppm, 50 ppm, 100 ppm dan 150 ppm yang masing-masing dilarutkan dalam volume 500 ml. sebelum ditanam dilakukan perendaman setek jarak pagar selama 10 menit. Pemeliharaan selama percobaan meliputi, penyiraman, penyiangan, pengendalian hama dan penyakit.

Parameter yang diamati meliputi pengamatan penunjang dan pengamatan utama. Pengamatan penunjang meliputi kondisi curah hujan dan OPT, sedangkan pengamatan utama meliputi jumlah tunas, jumlah daun, berat berangkasan basah dan volume akar. Analisis data dilakukan menggunakan sidik ragam dan uji lanjutan yang digunakan adalah uji Scott-Knott.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengamatan Penunjang

Kondisi curah hujan dengan rata – rata 75 mm/bulan sudah memenuhi kebutuhan air untuk tanaman jarak pagar. Menurut Muhammad L. Taufan dan Taufiq H (2010) bahwa curah hujan yang terlalu tinggi akan menyebabkan

kelembaban yang tinggi sehingga tanaman akan cepat busuk. OPT yang ditemukan antara lain gulma yaitu rumput teki (*Cyprus* sp.) pengendalian dengan cara dicabut langsung, sedangkan hama yaitu belalang (*Locusta migratoria*) dan bekicot (*Achatina fulica*) pengendaliannya dengan pengontrolan dan mengambil bekicot yang menempel.

Pengamatan Utama

Jumlah Tunas

Hasil analisis statistik menunjukkan perlakuan panjang setek dan konsentrasi Rootone F memberikan pengaruh yang nyata terhadap jumlah tunas pada umur 7 hari setelah tanam (HST). Hasil analisis statistik dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Pengaruh Panjang Setek dan Konsentrasi Rootone F Terhadap Jumlah Tunas Umur 7, 14 dan 21 HST

Perlakuan	Jumlah Tunas (buah)		
	7 HST	14 HST	21 HST
A = Panjang setek 20 cm dan konsentrasi 0 ppm	1,44 a	2,78 a	2,78 a
B = Panjang setek 20 cm dan konsentrasi 50 ppm	3,22 b	3,33 a	3,33 a
C = Panjang setek 20 cm dan konsentrasi 100 ppm	2,89 b	3,33 a	4,00 a
D = Panjang setek 20 cm dan konsentrasi 150 ppm	0,0 a	2,56 a	3,00 a
E = Panjang setek 25 cm dan konsentrasi 0 ppm	0,33 a	2,33 a	3,00 a
F = Panjang setek 25 cm dan konsentrasi 50 ppm	0,67 a	2,33 a	2,89 a
G = Panjang setek 25 cm dan konsentrasi 100 ppm	1,56 a	2,56 a	5,00 a
H = Panjang setek 25 cm dan konsentrasi 150 ppm	0,56 a	2,11 a	4,00 a
I = Panjang setek 30 cm dan konsentrasi 0 ppm	0,56 a	3,11 a	3,22 a
J = Panjang setek 30 cm dan konsentrasi 50 ppm	1,44 a	2,67 a	3,11 a
K = Panjang setek 30 cm dan konsentrasi 100 ppm	0,56 a	1,89 a	4,00 a
L = Panjang setek 30 cm dan konsentrasi 150 ppm	1,00 a	2,67 a	3,00 a

Keterangan : Angka rata-rata yang diikuti huruf kecil yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata (Uji Jarak Scott-Knott dengan taraf 5%).

Pada perlakuan B dan C telah mencukupi untuk menghasilkan tunas dengan penggunaan bahan setek ukuran 20 cm memiliki kandungan karbohidrat yang cukup untuk pertumbuhan jarak pagar, selain itu pemberian Rootone F dengan konsentrasi tersebut dapat merangsang pertumbuhan tunas. Hal ini sesuai dengan Elisabeth (2008) Rootone F merupakan hormone auksin yang berfungsi sebagai merangsang pemanjangan sel dengan kandungan Rootone F yaitu IBA (Indole – 3 – Butrycacid) memiliki sifat kimia yang stabil.

Sedangkan pada umur 14 HST dan 21 HST pengaruh panjang setek dan konsentrasi Rootone F tidak berbeda nyata untuk semua perlakuan. Hal ini diduga disebabkan karena energi yang dihasilkan dari metabolisme karbohidrat telah berkurang yang akan digunakan untuk proses pertumbuhan daun dan akar (Salisbury & Ross, 1995).

Jumlah Daun

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan panjang setek dan konsentrasi Rootone F memberikan pengaruh yang nyata terhadap jumlah daun pada umur 28 HST. Hasil analisis statistik dapat dilihat pada Tabel 2.

Pada umur 28 HST pada perlakuan A, B, C, G dan K menyebabkan tunas yang muncul akan berkembang menjadi

daun kemudian membantu merangsang pertumbuhan calon akar karena mengandung auksin yang ditranslokasikan dari daun menuju ke akar. Hal ini sesuai dengan Sitompul dan Guritno (1995) dalam Ellok Nillasari (2006) tunas akan berkembang menjadi daun yang akan berperan penting dalam proses pertumbuhan selama akar belum muncul dan daun akan menggantikan peran akar dalam proses penyerapan mineral

Pemberian Rootone F akan meningkatkan jumlah daun yang akan membantu pertumbuhan calon akar karena mengandung auksin yang ditranslokasikan dari daun menuju ke akar. Serta daun akan mempengaruhi tingkat fotosintesis yang akan di proses (Wudianto, 2005). Sedangkan pada umur 25, 42, 49 dan 56 HST pengaruh panjang setek dan konsentrasi Rootone F tidak berbeda nyata. Hal ini diduga karena faktor lingkungan salah satunya suhu. Sehingga laju transpirasi menjadi rendah dan kondisi lingkungan tidak stabil.

Berat Berangkasan Basah

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan panjang setek dan konsentrasi Rootone F tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap berat berangkasan basah pada umur 56 HST. Hasil analisis statistik dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 2. Pengaruh Panjang Setek dan Konsentrasi Rootone F Terhadap Jumlah Daun Umur 28, 35, 42, 49 dan 56 HST

Perlakuan	Jumlah Daun (helai)				
	28 HST	35 HST	42 HST	49 HST	56 HST
A = Panjang setek 20 cm dan konsentrasi 0 ppm	4,47 b	12,63 a	14,67 a	16,44 a	17,00 a
B = Panjang setek 20 cm dan konsentrasi 50 ppm	4,73 b	12,87 a	15,87 a	16,44 a	16,78 a
C = Panjang setek 20 cm dan konsentrasi 100 ppm	3,90 b	14,33 a	17,03 a	17,67 a	18,22 a
D = Panjang setek 20 cm dan konsentrasi 150 ppm	1,90 a	13,43 a	16,53 a	17,11 a	17,67 a
E = Panjang setek 25 cm dan konsentrasi 0 ppm	0,00 a	8,90 a	16,20 a	19,00 a	19,67 a
F = Panjang setek 25 cm dan konsentrasi 50 ppm	2,00 a	10,67 a	18,23 a	18,89 a	19,11 a
G = Panjang setek 25 cm dan konsentrasi 100 ppm	7,33 b	17,47 a	19,00 a	21,33 a	22,61 a
H = Panjang setek 25 cm dan konsentrasi 150 ppm	1,23 a	8,13 a	14,00 a	16,00 a	16,89 a
I = Panjang setek 30 cm dan konsentrasi 0 ppm	0,77 a	11,67 a	16,10 a	15,67 a	17,22 a
J = Panjang setek 30 cm dan konsentrasi 50 ppm	2,53 a	11,33 a	14,33 a	14,45 a	16,45 a
K = Panjang setek 30 cm dan konsentrasi 100 ppm	4,90 b	11,43 a	15,23 a	16,44 a	17,56 a
L = Panjang setek 30 cm dan konsentrasi 150 ppm	2,43 a	9,43 a	15,87 a	17,44 a	17,89 a

Keterangan: Angka rata-rata yang diikuti huruf kecil yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata (Uji Jarak Scott-Knott dengan taraf 5%).

Tabel 3. Pengaruh Panjang Setek dan Konsentrasi Rootone F Terhadap Berat Brangkas Basah Umur 56 HST

Perlakuan	Berat Brangkas Basah (gram)
	56 HST
A = Panjang setek 20 cm dan konsentrasi 0 ppm	24,22 a
B = Panjang setek 20 cm dan konsentrasi 50 ppm	24,22 a
C = Panjang setek 20 cm dan konsentrasi 100 ppm	24,00 a
D = Panjang setek 20 cm dan konsentrasi 150 ppm	28,55 a
E = Panjang setek 25 cm dan konsentrasi 0 ppm	18,22 a
F = Panjang setek 25 cm dan konsentrasi 50 ppm	17,33 a
G = Panjang setek 25 cm dan konsentrasi 100 ppm	32,89 a
H = Panjang setek 25 cm dan konsentrasi 150 ppm	22,56 a
I = Panjang setek 30 cm dan konsentrasi 0 ppm	24,55 a
J = Panjang setek 30 cm dan konsentrasi 50 ppm	29,45 a
K = Panjang setek 30 cm dan konsentrasi 100 ppm	32,33 a
L = Panjang setek 30 cm dan konsentrasi 150 ppm	26,11 a

Keterangan : Angka rata-rata yang diikuti huruf kecil yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata (Uji Jarak Scott-Knott dengan taraf 5%).

Penggunaan panjang setek 20, 25 dan 30 cm serta konsentrasi 50, 100 dan 150 ppm pada semua perlakuan tidak berbeda nyata. Hal ini disebabkan karena pertumbuhan telah memasuki fase liner, hal ini sesuai dengan Salisbury dan Ross (1995) menyatakan bahwa fase liner menunjukkan pertambahan ukuran secara konstan.

Volume Akar

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan panjang setek dan konsentrasi Rootone F memberikan pengaruh yang nyata terhadap volume akar pada umur 56 HST. Hasil analisis statistik dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Pengaruh Panjang Setek dan Konsentrasi Rootone F Terhadap Volume Akar Umur 56 HST

Perlakuan	Volume Akar (ml)
	56 HST
A = Panjang setek 20 cm dan konsentrasi 0 ppm	0,33 a
B = Panjang setek 20 cm dan konsentrasi 50 ppm	0,10 a
C = Panjang setek 20 cm dan konsentrasi 100 ppm	0,77 b
D = Panjang setek 20 cm dan konsentrasi 150 ppm	0,43 a
E = Panjang setek 25 cm dan konsentrasi 0 ppm	0,20 a
F = Panjang setek 25 cm dan konsentrasi 50 ppm	0,43 a
G = Panjang setek 25 cm dan konsentrasi 100 ppm	0,90 b
H = Panjang setek 25 cm dan konsentrasi 150 ppm	0,20 a
I = Panjang setek 30 cm dan konsentrasi 0 ppm	0,33 a
J = Panjang setek 30 cm dan konsentrasi 50 ppm	0,10 a
K = Panjang setek 30 cm dan konsentrasi 100 ppm	0,10 a
L = Panjang setek 30 cm dan konsentrasi 150 ppm	0,20 a

Keterangan : Angka rata-rata yang diikuti huruf kecil yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata (Uji Jarak Scott-Knott dengan taraf 5%).

Perlakuan C dan G berpengaruh nyata pada volume akar hal ini disebabkan penggunaan bahan setek yang berbeda dengan panjang 20 cm dan 25 cm dan pemberian 100 ppm mengalami pertumbuhan akar yang disebabkan pemberian hormone auksin mampu menginduksi pertumbuhan akar. Hal ini sesuai dengan Salisbury dan Ross (1995) menyatakan penggunaan hormon auksin akan menginduksi tumbuhnya akar karena auksin membuat dinding sel lebih plastis sehingga dinding sel menyerap banyak air dan mengalami pembelahan sel pada daerah perakaran.

KESIMPULAN

1. Penggunaan panjang setek dan konsentrasi Rootone F berpengaruh nyata terhadap jumlah tunas umur pada umur 7 HST, jumlah daun pada umur 28 HST dan volume akar pada umur 56 HST, tetapi tidak memberikan pengaruh nyata terhadap berat berangkasan basah pada umur 56 HST.
2. Penggunaan panjang setek 20 cm serta konsentrasi Rootone F 50 ppm dan 100 ppm memberikan hasil terbaik terhadap jumlah tunas umur 7 HST, penggunaan panjang setek 25 cm serta konsentrasi Rootone F 100 ppm memberikan hasil terbaik terhadap jumlah daun umur 28 HST dan penggunaan panjang setek 25 cm serta konsentrasi Rootone F 100 ppm memberikan hasil terbaik terhadap volume akar umur 56 HST.

DAFTAR PUSTAKA

- Asmara, A. P. 2009. Pengaruh Beberapa Konsentrasi IBA Terhadap Pertumbuhan Bibit Manggis (*Gracinia mangostana* L.) Asal Seedling Di Polibag. <http://thejava.blogdetik.com/2009/04/07/pengaruh-beberapa-konsentrasi-ibaterhadap-pertumbuhan-bibit-manggisgracinia-mangostana-l-asal-seedling-dipolybag/>. Tanggal Akses 15 Juni 2016.
- Eddy Purwanto. 2008. Kajian Media Tanam dan Konsentrasi IBA Terhadap Pertumbuhan Stek Jarak Pagar (*Jatropha curcas* L.). Tesis. Pascasarjana Universitas Sebelas Maret.
- Elisabeth. 2008. Pengaruh Rootone F dan Ukuran Diameter Terhadap Pertumbuhan Dari Stek Batang Jati (*Tectona grandis* L.). Jurnal Kehutanan Vol 18 (7).
- Ellok Nilasari. 2009. Pengaruh Konsentrasi IBA (*Indole Butyric Acid*) Terhadap Pertumbuhan Bibit Cabe Jawa (*Piper retrofractum* Vahl.) Dari Tiga Daerah Produksi. Vol 20 (3).
- Mohamad Nurcholis dan Sri Sumarsih. 2007. Budidaya Jarak Pagar. Kanisius. Yogyakarta.
- Salisbury, F. B & Ross, C. W. 1995. Fisiologi Tumbuhan. Institut Teknologi Bandung (ITB) press. Bandung.
- Wudianto. 1995. Pembuatan Stek, Cangkok dan Okulasi. Jakarta.