

PENGARUH MACAM MEDIA TANAM DAN ZAT PENGATUR TUMBUH GROWTONE TERHADAP PERTUMBUHAN STEK BATANG TANAMAN JARAK PAGAR (*Jatropha curcas* Linn)

Oleh : Pasetriyani ET

RINGKASAN

Penelitian bertujuan untuk mendapatkan interaksi antara media tanam dan zat pengatur tumbuh Growtone terhadap pertumbuhan stek batang tanaman jarak pagar. Percobaan dilaksanakan dari bulan Desember 2012 sampai dengan Februari 2013 di kebun percobaan SMK Padalarang.

Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok pola Faktorial dan diulang sebanyak tiga kali. Perlakuan terdiri atas dua faktor yaitu: Media tanam (M) dan Zat Pengatur Tumbuh Growtone (G). Taraf faktor M terdiri atas tanah, campuran tanah : sekam (2:1), campuran tanah : pupuk kandang (2:1), campuran tanah : pasir (2 : 1). Faktor G terdiri atas tanpa ZPT , pakai ZPT 10 mg/ bibit. Hasil percobaan menunjukkan tidak terjadi interaksi antara media tanam dengan ZPT terhadap pertumbuhan stek batang kecuali pada 28 hari setelah tanam ada interaksi terhadap jumlah tunas stek batang yang tumbuh. Media tanam campuran tanah : sekam (2:1) cenderung dapat meningkatkan pertumbuhan stek batang dibandingkan dengan media tanam lainnya. Sedangkan zat pengatur tumbuh Growtone sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan stek batang.

ABSTRACT

The objective of this research was to understand the interaction between planting media and plant growth regulator, Growtone, on the growth of stem cutting of *Jatropha*. The experiment was conducted from December 2012 to February 2013 in an experimental farm at SMK Padalarang. This research used Factorial Randomized Block Design with three replications. The factor levels were: planting media (M) and Growtone plant growth regulator (G). Factor level M consisted of soil, soil mixture:chaff (2:1), soil mixture: manure (2:1), soil mixture: sand (2:1). Factor level G consisted of without ZPT, and with ZPT as much as 10mg/ seed. The experiment's result showed that there wasn't any interaction between the planting media with ZPT on the growth of the stem cutting except for 28 days after planting when there was an interaction in the number of buds that were grown out of the stem cutting.

*Dosen Tetap Fakultas Pertanian Universitas Bandung Raya

PENDAHULUAN

Pertumbuhan populasi manusia semakin meningkat seiring dengan pertambahan penduduk sehingga kebutuhan energi terus meningkat. Sumber-sumber energi yang digunakan selama ini berasal dari sumber yang tidak dapat diperbaharui. Sumber energi ini berasal dari fosil yang semakin habis. Pengambilan minyak bumi secara terus menerus tanpa henti menyebabkan persediaan semakin menipis selain itu juga merusak lingkungan sekitar. Perlu adanya sumber energi lain yang dapat diperbaharui dan dikembangkan. Matahari dan angin merupakan alternatif sumber energi yang terus diteliti namun belum ada teknologi yang lebih murah dibanding dengan bahan bakar fosil. Teknologi terus dikembangkan untuk mengeksplorasi semua sumber daya alam yang ada yang berasal dari tumbuhan. Salah satu tanaman penghasil energi (Bioenergi) adalah tanaman jarak pagar (Suryono, 2010)

Tanaman jarak pagar (*Jatropha curcas* Linn) relatif mudah dibudidayakan bahkan tanaman ini dapat ditanam pada lahan kritis. Tanaman jarak pagar dapat digunakan untuk memanfaatkan lahan kritis di Indonesia yang luasnya mencapai 23,24 juta ha (Departemen Kehutanan dalam Santoso, 2005)

Pemerintah menargetkan penanaman jarak pagar (*J. curcas* Linn) sampai satu juta ha pada tahun 2006, tetapi pada tahun tersebut lahan yang sudah ditanami jarak pagar berkisar antara 600 sampai dengan 1000 ha. Target sampai dengan 2020 adalah 1,5 juta ha (Timnas BBN, 2005). Apabila untuk memproduksi biji jarak yang akan diolah menjadi biodiesel digunakan populasi 2500 tan/ha, maka untuk mencapai target pemerintah tahun 2020 diperlukan bahan tanam sekitar 3,74 trilyun benih.

Potensi terbesar jarak pagar (*J. curcas* Linn) ada pada buah yang terdiri

dari biji. Setiap pohon jarak pagar memiliki 40 cabang, setiap cabang memiliki tiga tandan buah per pohon dan setiap tandan menghasilkan 10-15 buah dengan jumlah biji perbuah sebanyak tiga butir. Jadi jumlah biji yang dihasilkan dalam satu hektar selama satu tahun mencapai 3600 – 5400 biji (Mahmud, 2006). Biji ini yang menjadi bahan dasar pembuatan biodiesel sumber energi pengganti solar.

Perbanyakan jarak dapat dilakukan generatif ataupun vegetatif, melalui stek, okulasi maupun kultur jaringan (Nurcholis dan Sumiarsih, 2007). Menurut Suryono (2010), stek batang diambil dari batang yang sudah tua dengan diameter batang 2 -3 cm dengan panjang stek 25 – 40 cm.

Media tanam berperan di dalam pembibitan tanaman sebagai tempat tumbuh dan perakaran. Menurut Purwowododo (1983) tanah sebagai media pertumbuhan tanaman memberikan pengaruh bagi kelangsungan hidup tanaman. Media yang biasa digunakan untuk pertumbuhan adalah: pupuk kandang, arang sekam dan juga serbuk gergaji. Semua bahan media ini merupakan media organik yang dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Tanah dan pupuk kandang sangat bagus untuk pertumbuhan jarak pagar (*Jatropha curcas* Linn) terutama pada awal pertumbuhan atau di pembibitan.

Zat pengatur merupakan substansi organik yang secara alami diproduksi oleh tanaman, bekerja mempengaruhi proses fisiologi tanaman dalam konsentrasi rendah. Dalam percobaan ini hormon yang digunakan adalah zat pengatur tumbuh Auksin dengan merek dagang *Growthone*, yang mengandung bahan aktif asam arsenik naftalen 3%, Naftalen arsenik amid 0,75% (NAA). Hendriyanto (2007) menyatakan bahwa panjang stek 25 cm dan lama perendaman dalam *growthone*

dengan konsentrasi 0,8 gr/lit air selama 45 menit berpengaruh positif terhadap pertumbuhan tunas jarak pagar.

Zat pengatur tumbuh dapat merangsang pertumbuhan stek (akar dan tunas) sedangkan media tanam merupakan tempat tumbuh stek sehingga ada interaksi antara zat pengatur tumbuh dengan media sebagai penyedia unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman agar pertumbuhan stek, subur, sehat dan kuat.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mendapatkan jenis media tanam dan zat pengatur tumbuh yang berpengaruh terhadap pertumbuhan stek batang jenis pagar.

BAHAN DAN METODE PERCOBAAN

Waktu dan Tempat Percobaan

Percobaan dilaksanakan dari bulan Desember 2012 sampai dengan bulan Februari 2013, dilahan praktek SMK Negeri 4 Padalarang Kabupaten Bandung Barat. Lahan tersebut terletak pada ketinggian 695 meter diatas permukaan laut (Balai Penyuluh Pertanian Kecamatan Padalarang)

Metode Penelitian

Metoda Penelitian yang digunakan adalah metode percobaan di lapangan menggunakan Rancangan Acak Kelompok pola factorial terdiri atas 2 faktor yaitu:

Faktor I adalah empat macam media tanam (M):

m₁ = tanah

m₂ = campuran tanah dan sekam perbandingan 2:1

m₃ = campuran tanah dan pupuk kandang perbandingan 1:1

m₄ = campuran tanah dan pasir perbandingan 2:1

Faktor II zat Pengatur Tumbuh *Growthone* (G):

g₀ = tanpa zat Pengatur Tumbuh *Growthone*

g₁ = pakai zat Pengatur Tumbuh *Growthone* dibuat bubur sehingga berbentuk pasta (10 mg/Tanaman)

Dalam percobaan ini terdiri dari 8 perlakuan, setiap perlakuan diulang sebanyak tiga kali sehingga terdapat 24 plot percobaan. Setiap perlakuan terdiri dari 5 stek sehingga jumlah seluruhnya 120 stek.

Pelaksanaan Percobaan

Pembuatan sungkup dari kerangka bambu dan atap plastik yang diatasnya dilapisi dengan paranet yang berkadar 50%, dengan ukuran panjang 2,5 m, lebar 100cm dengan tinggi 50 cm. Polybag yang digunakan untuk tempat media berukuran 15 cm x 25 cm.

Pencampuran media yaitu campuran tanah dan sekam dengan perbandingan 2:1, campuran tanah dan pupuk kandang perbandingan 1:1, campuran tanah dan pasir perbandingan 2:1, masing-masing media disiramkan larutan fungisida *Dithane M-45* dengan konsentrasasi 2 gr/lit air dilakukan satu minggu sebelum tanam. Penyiapan zat pengatur tumbuh *Growthone* yang diberikan

beberapa tetes air suling sehingga membentuk pasta, sebanyak 10 mg/stek yang pemberiannya dilakukan dengan cara dioleskan pada dasar stek.

Bahan stek diambil dari pohon induk yang sudah memenuhi syarat dan hanya bagian tengah stek yang diameter 1 - 1,9 cm kemudian batang dipotong miring 45 derajat dengan panjang 25 cm. Sebelum ditanam stek dicelupkan dahulu dalam larutan *Dithane-M.45* dengan konsentrasi 2 gr/lit air selama 3-5 detik untuk mencegah serangan penyakit diawal pertumbuhan. Stek ditanam dalam polybag yang telah berisi media dengan satu polybag ditanam satu stek kedalaman penanaman stek sepertiga panjang stek (\pm 8 cm). Polybag yang

telah ditanami stek jarak pagar ditempatkan didalam sungkup dan disusun sesuai layout percobaan. Penyiraman dilakukan setiap hari agar kelembaban tetap terjaga.

Pengamatan Utama

Pengamatan utama meliputi: Jumlah tunas yang muncul, jumlah daun pada setiap stek, tinggi tunas stek, dan panjang akar stek. Pengamatan dilakukan setiap dua minggu sekali sampai minggu ke-8

Jumlah Tunas umur 14 hst – 56 hst

Hasil pengamatan dan analisis data menunjukkan tidak terjadi interaksi antara media tanam dengan zat pengatur tumbuh terhadap jumlah tunas setek batang jarak pagar pada umur 14, 42, dan 56 hari setelah tanam (HST). Akan tetapi pada pengamatan umur 28 HST terjadi interaksi antara perlakuan tersebut. Hasil analisis dapat dilihat pada Tabel 1. di bawah ini. Untuk mengetahui beda nyata antar perlakuan digunakan uji jarak berganda Duncan pada taraf 5% dan disajikan pada Tabel 1. di bawah ini.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Jumlah Tunas per Bibit Tanaman Jarak Pagar akibat Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) pada Berbagai Media Tanam umur 28 Hari Setelah Tanam (HST)

Perlakuan	g 0 = tanpa ZPT	g 1 = ZPT 10gr/tan
m1 = tanah	0,60 aA	4,13 aB
m2 = 2 tanah : 1 sekam	0,73 aA	3,53 aB
m3 = 1 tanah : 1 Pupuk Kandang	0,80 aA	4,27 aB
m4 = 2 tanah : 1 pasir	1,13 aA	3,20 aB

Keterangan : Angka rata-rata yang ditandai dengan huruf besar yang sama (Arah Horizontal) dan huruf kecil yang sama (Arah Vertikal) menunjukkan berbeda tidak nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan taraf nyata 5 %.

Pada umur 28 HST, auksin dalam ZPT merupakan komponen penting yang berperan sebagai pengontrol gen, perkembangan kloroplas dan sintesa metabolit sekunder untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman (Kleber,2002). Perlakuan media tanam, tanah yang dicampur dengan pupuk kandang dan setek yang diolesi dengan ZPT ternyata paling banyak jumlah tunas yang tumbuh. Hal ini sesuai dengan pendapat Kusumawardana (2008), yang menyatakan bahwa pupuk kandang dapat menghasilkan jumlah tunas yang banyak, panjang tunas, dan jumlah daun yang signifikan pada tanaman panili. Kombinasi antara ZPT dengan media tanam dapat meningkatkan jumlah daun, tinggi tanaman (Kasir,2006).

Hasil pengujian selanjutnya pada pengamatan 14, 42. 56 HST, menggunakan uji jarak berganda Duncan untuk mengetahui beda nyata antar perlakuan dapat dilihat pada Tabel 2. di bawah ini.

Tabel 2. Jumlah Tunas per Bibit Tanaman Jarak Pagar akibat Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) pada Berbagai Media Tanam umur 14, 42, 56 Hari Setelah Tanam (HST)

Perlakuan	Jumlah Tunas Umur		
	14 HST	42 HST	56 HST
Media Tanam	Tunas	Tunas	Tunas
m1 = tanah	1,83 a	2,53 a	2,47 a
m2 = 2 tanah : 1 sekam	1,30 a	2,50 a	2,57 a
m3 = 1 tanah : 1 Pupuk Kandang	1,67 a	2,20 a	2,57 a
m4 = 2 tanah : 1 pasir	1,83 a	2,60 a	3,20 a
Zat Pengatur Tumbuh (ZPT)	Tunas	Tunas	Tunas
g0 = tanpa ZPT	0,60 a	1,52 a	2,12 a
g0 = ZPT 10gr/tan	2,72 a	3,40 a	3,28 a

Keterangan : Nilai rata-rata yang ditandai dengan huruf yang sama pada kolom yang sama berarti berbeda tidak nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf nyata 5 %.

Jumlah Daun Umur 14 - 56 Hari Setelah Tanam (HST)

Hasil pengamatan dan analisis data menunjukkan tidak terjadi interaksi antara media tanam dengan zat pengatur tumbuh terhadap jumlah tunas setek batang jarak pagar pada umur 14 sampai

56 hari setelah tanam (HST). Hasil analisis dapat dilihat pada Tabel 3. di bawah ini.

Tabel 3. Jumlah Daun per Bibit Tanaman Jarak Pagar akibat Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) pada Berbagai Media Tanam umur 14, 28, 42, 56 Hari Setelah Tanam (HST)

Perlakuan	Jumlah Daun Umur			
	14 HST	28 HST	42 HST	56 HST
Media Tanam	Helai	Helai	Helai	Helai
m1 = tanah	2,07 a	4,60 a	7,57 a	9,63 a
m2 = 2 tanah : 1 sekam	0,90 a	4,07 a	7,43 a	10,17 a
m3 = 1 tanah : 1 Pupuk Kandang	2,00 a	5,33 a	8,27 a	10,07 a
m4 = 2 tanah : 1 pasir	1,53 a	4,00 a	6,50 a	8,53 a
Zat Pengatur Tumbuh (ZPT)	Helai	Helai	Helai	Helai
g0 = tanpa ZPT	0,25 a	0,98 a	3,62 a	5,48 a
g0 = ZPT 10gr/tan	3,00 a	8,02 a	11,27 a	13,72 a

Keterangan : Nilai rata-rata yang ditandai dengan huruf yang sama pada kolom yang sama berarti berbeda tidak nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf nyata 5 %.

Tabel 4. Tinggi Tunas dan Panjang Akar per Bibit Tanaman Jarak Pagar Akibat Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) pada Berbagai Media Tanam Umur 56 Hari Setelah Tanam (HST)

Perlakuan	Tinggi Tunas	Panjang Akar
Media Tanam	Cm	Cm
m1 = tanah	21,83 a	9,63 a
m2 = 2 tanah : 1 sekam	24,92 a	10,17 a
m3 = 1 tanah : 1 Pupuk Kandang	24,92 a	10,07 a
m4 = 2 tanah : 1 pasir	24,17 a	8,53 a
Zat Pengatur Tumbuh (ZPT)	Cm	Cm
g0 = tanpa ZPT	22,17 a	6,38 a
g0 = ZPT 10gr/tan	25,75 a	13,72 a

Keterangan : Nilai rata-rata yang ditandai dengan huruf yang sama pada kolom yang sama berarti berbeda tidak nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf nyata 5 %.

Pada tabel di atas , terlihat peningkatan jumlah daun pada setiap dua minggu pada berbagai media tanam maupun zat pengatur tumbuh. Walaupun secara statistik macam media tanam memberikan hasil jumlah daun yang tidak berbeda nyata tetapi jumlah daun berbeda pada setek yang diberi perlakuan zat pengatur tumbuh Growton. Terlihat jelas bahwa pada umur 28 HST , jumlah daun meningkat tajam. Hal ini sejalan dengan data di Tabel 1. bahwa pada umur 28 HST jumlah tunas bertambah banyak.

Jumlah daun tampak sama banyaknya pada 42 HST sampai 56 HST hal ini disebabkan energi yang tersedia pada setek tersebut digunakan untuk pertumbuhan bagian setek lainnya seperti tinggi batang setek dan panjang akar.

Tinggi Tunas Setek dan Panjang Akar Setek

Hasil pengamatan dan analisis data menunjukkan tidak terjadi interaksi antara media tanam dengan zat pengatur tumbuh terhadap tinggi tunas setek batang jarak pagar dan panjang akar pada umur 8 minggu atau 56 hari setelah tanam (HST). Hasil analisis dapat dilihat pada Tabel 4. di bawah ini.

Pada tabel di atas ,terlihat secara statistik macam media tanam memberikan hasil tinggi tunas setek dan

panjang akar yang tidak berbeda nyata tetapi tinggi tunas dan panjang akar berbeda pada setek yang diberi perlakuan zat pengatur tumbuh Growton.

Pertumbuhan tinggi tunas dan perpanjangan akar terjadi seiring dengan pemberian zat pengatur tumbuh. Hal ini diduga karena pengaruh fisiologi zat pengatur tumbuh terhadap bahan setek dapat meningkatkan aktifitas sel yang meliputi pembesaran sel, diferensial sel, permeabilitas sel dan meningkatkan ketersediaan beberapa metabolit untuk sintesa protein (Prawiranata dkk. 1981).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dari hasil percobaan ini didapatkan kesimpulan sebagai berikut:

1. Tidak terjadi interaksi antara media tanam dengan zat pengatur tumbuh Growton terhadap pertumbuhan setek batang tanaman jarak pagar kecuali interaksi hanya terjadi antara media tanam dengan zat pengatur tumbuh terhadap

- jumlah tunas stek pada umur 28 hari setelah tanam.
2. Semua jenis media tanam yang digunakan tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan stek batang tanaman jarak pagar, akan tetapi perlakuan campuran tanah dengan sekam(2:1) memberikan pengaruh yang cenderung meningkatkan pertumbuhan stek dibandingkan dengan media tanam lainnya.
 3. Pemberian zat pengatur tumbuh Growton 10 mg/bibit berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan stek batang tanaman jarak pagar dibandingkan dengan tanpa dioleskan ZPT.

Saran

Saran untuk penelitian ini adalah dilakukan penelitian lanjutan untuk mengetahui pengaruh media tanam terhadap pertumbuhan stek batang tanaman Jarak Pagar (*Jatropha curcas* Linn).

DAFTAR PUSTAKA

- Aries Handriyano, 2007 Pengaruh panjang Stek dan Lama Perendaman Dalam Growtone terhadap Pertumbuhan Stek Jarak Pagar (*Jatropha curcas* L). <http://skripsi.www.go.id/files/disdik/201/jiptummppgal-S1-2007.arieshandr-10016-PENDAHULUAN-N.Pdf>.
- Kusumawardana.A 2008. Pengaruh Konsentrasi Rootone F dan Jenis Media Tanam Konsentrasi hormon Gibbralin (GA3) dan Komposisi Media Tumbuh terhadap Pertumbuhan Kayu Putih (*M.capuri* linn) .Thesis
- University of Muhamadiyah Malang.
- Prawiranata dkk. 1981. Dasar-dasar Fisiologi Tumbuhan. Jilid II. Departemen Botani IPB Bogor.
- Purwowidodo 1983. Teknologi Mulsa. Dewa Ruci: Jakarta 163 hal
- Santoso ,D.A 2005. Tinjauan Kritis terhadap Kebijakan Pengembangan Jarak Pagar (*Jatropha curcas* Linn). Untuk Biodesel Seluas 10 juta Hektar di Indonesia. Seminar Nasional Pengembangan Jarak Pagar untuk Biodesel dan Minyak Pagar. Bogor. Surtaetant and Bioenergy Research centre LPPM-IPB 162-175
- Suryono. 2010. Budidaya Tanaman Jarak Pagar & Kepyar. Penerbit Pustaka Baru Press Yogyakarta
- Sumarto, 2006 Pengaruh Media dan Waktu Panen Buah terhadap Pertumbuhan , Bibit Jarak pagar (*Jatropha curcas* L) Lokakarya II Status Tnologi Tanaman Jarak pagar (*Jatropha curcas* L) Bogor 103-106h
- Tim Nasional Bahan Bakar Nabati. 2005. Rencana Pengembangan Komoditas Penghasil Bahan Bakar Nabati. Tim Nasional Bahan Bakar Nabati. Departemen Pertanian. Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi. Departemen Perindustrian dan Perdagangan. Departemen Energy dan Sumber Daya Mineral Jakarta.