

## **Pertumbuhan Semai Jarak Pagar (*Jatropha curcas* L.) Asal Biji Dan Stek Yang Ditanam Pada Jenis Tanah Berbeda**

**Erma Prihastanti**

Laboratorium Biologi dan Struktur Fungsi Tumbuhan FMIPA Undip  
Email : eprihast@yahoo.co.id

### **Abstract**

The successful of the growth of *Jatropha curcas* L. in seed yield is affected when the nursery, such as how the provision of seedlings and the media used. *Jatropha* propagation is generally done through vegetative propagation (cuttings) and reproductive (seed).. Several efforts to maximize the quality of seedlings of which is with the selection of appropriate planting medium, as in the choice of soil. This study aims to assess the growth of *jatropha* seedlings from seeds and cuttings in different soil types. Research conducted at the Laboratory of Plant Test Bogor Agricultural University, in February - July 2006. *Jatropha* seedlings used a month old from seed and cuttings from parent trees were 8 years old. The growing medium used in the form of latosol and podzolic soil. Observation of growth after two months of maintenance performed by observing the plant wet weight, leaf number and length of seedling roots.

The results showed the growth of *jatropha* seedlings influenced by seedling origin and type of soil. *Jatropha* seedlings from seeds or cuttings are planted in latosol or atosol increased wet weight, root length and number of leaves for two months of the nursery. The best growth from seeds of *jatropha* seedlings when planted in soil latosol, while seedlings from cuttings better if planted in soil podzolic.

**Keywords:** *Jatropha curcas* L., seedlings, latosol soil, podzolic soil.

### **Abstrak**

Keberhasilan pertumbuhan tanaman jarak pagar (*Jatropha curcas* L.) dalam menghasilkan biji sangat dipengaruhi saat persemaian, seperti cara penyediaan semai maupun media yang digunakan. Perbanyak tanaman jarak umumnya dilakukan melalui cara vegetatif (stek) dan reproduktif (biji), dimana kedua metode ini mempunyai kelemahan dan keuntungan tersendiri. Beberapa upaya memaksimalkan kualitas semai diantaranya adalah dengan pemilihan media tanam yang tepat, seperti pada pemilihan jenis tanah. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pertumbuhan semai jarak pagar asal biji dan stek pada jenis tanah berbeda khususnya tanah latosol dan podsolik.

Penelitian dilakukan di Laboratorium Uji Tanaman Institut Pertanian Bogor, pada bulan Februari - Juli 2006. Semai jarak yang digunakan berumur satu bulan yang berasal dari biji dan asal stek. yang diambil dari pohon induk berumur 8 tahun. Adapun media tumbuh yang digunakan berupa tanah latosol dan podzolik. Pengamatan pertumbuhan dilakukan setelah dua bulan pemeliharaan dengan mengamati pertambahan berat basah tanaman, jumlah daun dan panjang akar semai.

Hasil penelitian menunjukkan pertumbuhan semai jarak pagar dipengaruhi oleh asal semai dan jenis tanah. Semai jarak pagar asal biji maupun stek yang ditanam pada tanah latosol maupun podzolik mengalami peningkatan pertambahan berat basah, panjang akar dan jumlah daunnya selama dua bulan persemaian. Peningkatan pertumbuhan terbaik semai jarak pagar asal biji bila ditanam pada tanah latosol, sedangkan semai asal stek lebih baik jika ditanam pada tanah podzolik.

**Kata Kunci :** *Jatropha curcas* L., semai, tanah latosol, tanah podzolik.

### **PENDAHULUAN**

Umumnya budidaya tanaman yang telah dilakukan oleh masyarakat masih sangat sederhana dengan *input* teknologi yang minimal sehingga

masih memerlukan banyak penelitian termasuk pada aspek pembibitannya (Siahaan dkk, 2007). Salah satu teknologi budidaya yang menentukan keberhasilan penanaman jarak pagar (*Jatropha*

*curcas* L.) di lapangan adalah penyediaan semai (Istiana dan Sadikin, 2008). Semai yang berkualitas kurang baik menyebabkan pertumbuhan tanaman tidak seragam, sehingga hasil dan mutu biji rendah. Sebaliknya, semai yang sehat, kuat, dan seragam akan menghasilkan pertumbuhan tanaman yang seragam, serta hasil dan mutu biji baik (Suwarsono *et al.* (1993). Persemaian jarak pagar yang sesuai, selain dapat menghasilkan pertumbuhan bibit yang baik, semai juga mudah diangkut dan efisien dalam biaya (Istiana dan Sadikin, 2008).

Salah satu teknik perbanyak vegetatif yang secara teknis cukup mudah dan sederhana serta tidak membutuhkan biaya produksi dan investasi yang besar adalah stek. Teknik perbanyak vegetatif dengan stek adalah metode perbanyak tanaman dengan menggunakan bagian tanaman yang dipisahkan dari induknya di mana jika ditanam pada kondisi yang menguntungkan untuk beregenerasi akan berkembang menjadi tanaman yang sempurna (Juhardi, 1995). Selain dengan cara stek, perbanyak tanaman jarak juga dilakukan dengan menggunakan biji. Biji jarak terlebih dahulu dikecambahkan, dipindah ke media penyapihan, setelah itu baru ditanam pada media penyemaian.

Kualitas semai tanaman sangat ditentukan oleh media tumbuhnya karena media tumbuh yang baik mengandung unsur hara yang cukup, bertekstur ringan, dan dapat menahan air sehingga menciptakan kondisi yang dapat menunjang pertumbuhan tanaman (Istiana dan Sadikin, 2008). Setiap jenis tanah mempunyai komposisi dan jumlah yang berbeda pada masing-masing bahan mineral, bahan organik serta air dan udara yang dikandungnya. Kemampuan tanah untuk menahan air dipengaruhi antara lain oleh tekstur tanah. Tanah bertekstur kasar mempunyai kemampuan menahan air lebih kecil daripada tanah bertekstur halus (Anonim, 1982). Budidaya jarak pagar sebagian besar ditanam di lahan-lahan marginal. Indonesia sebagai salah satu negara kepulauan dengan banyak gunung berapi mempunyai tipe tanah yang sangat beragam dua diantaranya adalah tanah latosol dan podzolik. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pertumbuhan semai jarak pagar asal biji dan stek pada jenis tanah berbeda khususnya tanah latosol dan podzolik.

## BAHAN DAN METODE

Percobaan dilakukan di Laboratorium Uji Tanaman Institut Pertanian Bogor, pada bulan Februari - Juli 2006. Materi percobaan berupa semai jarak berumur satu bulan yang berasal dari biji dan stek yang diambil dari pohon induk berumur 8 tahun, tanah jenis latosol dan podzolik yang berasal dari Laboratorium Fisika dan Kimia Tanah, Fakultas Pertanian Insitut Pertanian Bogor (Gambar 1.). Alat yang dipergunakan dalam penelitian ini antara lain : rumah kaca, penaung dengan intensitas 40%, polibag, termometer dan hygrometer.



Gambar 1. Jenis tanah latosol (kiri) dan podzolik (kanan) yang digunakan untuk media pembibitan tanaman jarak pagar

Percobaan disusun dalam pola Faktorial dalam Rancangan Acak Lengkap terdiri atas dua faktor yaitu : 1. tipe semai { semai jarak berasal dari biji (B1) dan semai jarak yang berasal dari stek (B2)} dan tipe tanah {(tanah latosol (T1); tanah podzolik (T2)} sehingga terdapat empat kombinasi perlakuan yaitu :

B1T1 = semai jarak asal biji yang ditanam pada tanah latosol

B1T2 = semai jarak asal biji yang ditanam pada tanah podzolik

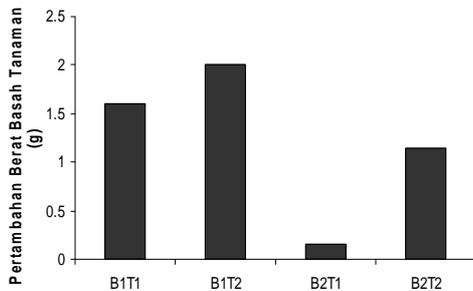
B2T1 = semai jarak asal stek yang ditanam pada tanah latosol

B2T2 = semai jarak asal stek yang ditanam pada tanah podzolik

Masing-masing perlakuan tersebut diulang 10 kali. Variabel yang diamati adalah pertambahan jumlah daun, berat basah tanaman (g), dan panjang akar (cm) tanaman jarak pagar yang ditumbuhkan selama dua bulan.

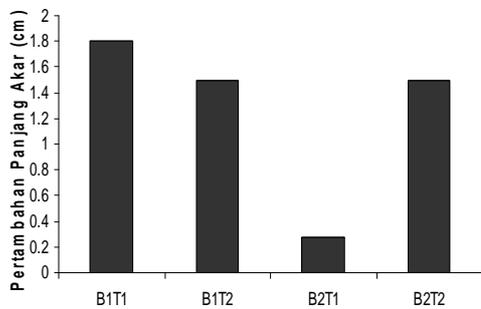
**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Hasil analisis statistik menunjukkan ada interaksi antara tipe semai dan jenis tanah terhadap pertambahan berat basah tanaman, panjang akar, serta jumlah daun semai jarak (Gambar 2, Gambar 3. dan Gambar 5.).



Gambar 2. Pertambahan berat basah (g) semai jarak pagar asal biji dan stek yang ditanam pada media tanah latosol dan podzolik selama dua bulan pemeliharaan.

Keterangan : B1=semai asal biji; B2= semai asal stek; T1=tanah latosol; T2=tanah podzolik.

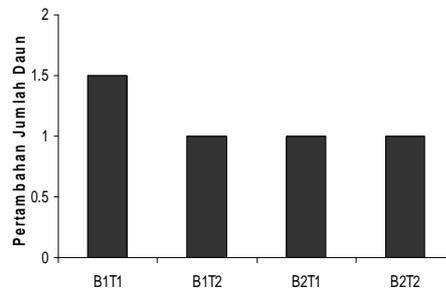


Gambar 3. Penambahan panjang akar (cm) semai jarak pagar asal biji dan stek yang ditanam pada media tanah latosol dan podzolik selama dua bulan pemeliharaan. Keterangan : B1=semai asal biji; B2= semai asal stek; T1=tanah latosol; T2=tanah podzolik.



Gambar 4. Pertumbuhan akar semai jarak pagar asal biji (kiri) dan asal stek yang telah dipelihara selama dua bulan

Sementara itu pertambahan jumlah daun semai jarak pagar asal biji dan stek yang ditanam pada tanah latosol maupun podzolik tidak menunjukkan perbedaan nyata dalam pertambahan jumlah daunnya (Gambar 5. dan Gambar 6.).



Gambar 5. Penambahan jumlah daun semai jarak pagar asal biji dan stek yang ditanam pada media tanah latosol dan podzolik selama dua bulan pemeliharaan. Keterangan : B1=semai asal biji; B2= semai asal stek; T1=tanah latosol; T2=tanah podzolik.



Gambar 6. Semai jarak pagar asal biji (kiri) dan asal stek yang telah dipelihara selama dua bulan

Selama dua bulan pemeliharaan, semua perlakuan menunjukkan peningkatan pertumbuhan, hal itu ditunjukkan dengan adanya penambahan berat basah tanaman, panjang akar dan jumlah daun. Pertambahan berat basah tertinggi semai bila ditanam pada media podzolik. Meski demikian pertambahan panjang akar lebih dibutuhkan pada saat persemaian. Pertumbuhan akar semai tanaman tertinggi terdapat pada bibit asal biji yang ditanam pada tanah latosol. Menurut Darmawijaya (1997) tanah latosol merupakan tanah dangkal, lapisan tanah ini terletak di atas batuan keras, kurang dari 30 cm atau bahkan di permukaan tanah. Sifat-sifat yang dominan dari tanah ini adalah nilai  $\text{SiO}_2$  fraksi lempung rendah, kapasitas pertukaran kation rendah, lempungnya kurang aktif, kadar mineral rendah, kadar bahan larut rendah, stabilitas agregat tinggi, berwarna merah. Ciri morfologi tanah latosol adalah bertekstur lempung sampai geluh, struktur remah sampai gumpal, konsistensi gembur, warna tanah merah tergantung susunan mineral batuan induk. Tanah ini umumnya berasal dari batuan induk vulkanik, baik *tuff* maupun batuan beku. Pertambahan berat basah dan panjang akar semai terendah terjadi pada bibit asal stek yang ditanam pada tanah podzolik dimana tanah ini relatif lebih bergumpal dibanding tanah latosol. Menurut Sumiasri dan Setyowati, (2006) apabila struktur tanah bergumpal berakibat pula pada menurunnya volume tanah selama penelitian berlangsung akibat penyiraman. Pemilihan media yang bertekstur ringan dapat menciptakan kondisi aerasi dan drainase yang baik sehingga akan mendukung pertumbuhan akar (Soegiman 1993).

Pertumbuhan akar pada semai jarak pagar asal biji lebih tinggi dibanding semai asal stek, hal ini sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan organ lain dari tanaman mengingat fungsi akar sebagai alat menyerap hara (Peterson, 1992). Hal itu terbukti pada penambahan jumlah daun semai jarak asal biji lebih tinggi jika dibandingkan stek (Gambar 5 dan Gambar 6). Stimulus mekanik eksternal yang diberikan pada daerah pemanjangan dapat membawa perubahan kecepatan tumbuh dan pola pertumbuhan (Oud dan Nanninga, 1994). Media sebagai tempat perkembangan akar merupakan salah satu faktor lingkungan yang mempengaruhi pertumbuhan stek. media yang baik harus memiliki persyaratan antara lain mampu menjaga kelembaban, memiliki aerasi dan drainasi yang baik, tidak memiliki salinitas yang tinggi serta bebas dari hama dan penyakit Juhardi (1995).

Selain pertumbuhan memanjang, semai jarak asal biji juga menunjukkan pertambahan jumlah akar yang lebih banyak jika dibandingkan jumlah akar pada semai asal stek (Gambar 4.) hal ini juga menunjukkan adaptasi pada media yang lebih baik jika dibanding semai asal stek. Semai asal biji mempunyai jaringan meristematis yang lebih banyak, sehingga pembelahan akan berlangsung lebih cepat dan banyak. Menurut Sofyan dan Muslimin (2007) tingkat keberhasilan pembentukan akar pada stek lebih ditentukan oleh sifat fisik media dibandingkan dengan sifat kimia yang terkandung dalam media, karena sifat fisik ini berkenaan dengan ketersediaan air dan adanya kelancaran sirkulasi udara dalam media yang dibutuhkan stek dalam proses pembentukan akar. Hidayat (2002) dan Danu dan Nurhasybi (2003) menyebutkan bahwa tingkat keberhasilan tanaman yang berasal dari stek sangat dipengaruhi oleh umur bahan stek (*eksplan*) dan waktu serta kondisi lingkungan di mana bahan stek diambil. Stek yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari pohon jarak yang sudah berumur 8 tahun, sehingga kemungkinan cabang-cabang yang digunakan sebagai sumber stek kurang meristematis. Oleh karena itu perlu dipertimbangkan umur tanaman induk serta bagian yang diambil apabila akan memperbanyak tanaman dengan penyetekan.

## KESIMPULAN

Pertumbuhan semai jarak pagar dipengaruhi oleh asal semai dan jenis tanah. Semai jarak pagar asal biji maupun stek yang ditanam pada tanah latosol maupun podzolik mengalami peningkatan pertambahan berat basah, panjang akar dan jumlah daunnya selama dua bulan persemaian. Peningkatan pertumbuhan terbaik semai jarak pagar asal biji bila ditanam pada tanah latosol, sedangkan semai asal stek lebih baik jika ditanam pada tanah podzolik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Danu dan Nurhasbi. 2003. Potensi Benih Generatif dan Vegetatif dalam Pembangunan Hutan Tanaman. Makalah Temu Lapang dan Ekspose Hasil- Hasil Penelitian UPT Badan Litbang Kehutanan Wilayah Sumatera. Palembang.
- Darmawijaya, M.I. 1997. *Klasifikasi Tanah*. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- Hidayat, I. S. 2002. Pengaruh Teknik Penyemaian dalam Beberapa Media Terhadap Pertumbuhan Stek Damar Mata Kucing (*Shorea javanica* K & V). Skripsi Jurusan Ilmu Kehutanan Stiper Sriwigama. Palembang. (Tidak dipublikasikan).
- Istiana, H dan I.Sadikin. 2008. Cara Pengujian Media Tumbuh Pada Pembibitan Tanaman Jarak Pagar. Buletin Teknik Pertanian Vol. 13 No. 1: 16-18.
- Juhardi, D. 1995. Studi Pembiakan Vegetatif Stek Pucuk *Shorea selanica* BL dengan Menggunakan Zat Pengatur Tumbuh IBA pada Media Campuran Tanah dan Pasir. Skripsi Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Bogor.
- Oud JL and Nanninga N. 1994. The Relation Between Cell Size, Chromosome Length and The Orientation of Chromosome in Dividing Root Cortex Cells. *Plant and Soil* 167:23-29.
- Peterson, R.I. 1992. Adaptation of Root Structure in Relation to Biotic and Abiotic Factors, *Can.J.Bot.* 70:661-675.
- Siahaan, H. N. Herdiana, T .S. Rahman dan N.Sagala. 2007. Peningkatan Pertumbuhan Bibit Kayu Bawang (*Protium javanicum* Burm F.) Dengan Aplikasi Arang Kompos Dan Naungan. Prosiding Ekspose Hasil-hasil Penelitian: Konservasi dan Rehabilitasi Sumberdaya Hutan.
- Soegiman. 1993. Ilmu Tanah. Bharata Karya Aksara, Jakarta.
- Sofyan, A dan I. Muslimin. 2007. Pengaruh Asal Bahan Dan Media Stek Terhadap Pertumbuhan Stek Batang Tembesu (*Fragraea fragarans* ROXB). Prosiding Ekspose Hasil-hasil Penelitian : Konservasi dan Rehabilitasi Sumberdaya Hutan.
- Sumiasri, N dan N. Setyowati. 2006. Pengaruh Beberapa Media pada Pertumbuhan Bibit Eboni (*Diospyros celebica* Bakh) melalui Perbanyakan Biji. *Biodiversitas*, 7 (3) : 260-263
- Suwarsono, Karmati, dan Usmadi. 1993. Pengaruh Macam Atap Bedengan dan Pupuk Nitrogen terhadap Pertumbuhan Bibit Tembakau Cerutu Besuki. Laporan Hasil Penelitian. Pusat Penelitian Universitas Jember. hlm. 55.