

Pembibitan Jarak Pagar (*Jatropha Curcas L.*) pada Jenis Tanah dan Penambahan Kompos yang Berbeda

Erma Prihastanti*

**Laboratorium Biologi dan Struktur Fungsi Tumbuhan Jurusan Biologi F. MIPA UNDIP*

Abstract

Jatropha (*Jatropha curcas L.*) is one of the important crop for biofuel industry development and have the nature of drought tolerance that can be cultivated in marginal areas. One of cultivation technology that determines the success of planting *jatropha* seedlings in the field is the provision of plant nurseries in general use media that is around, such as soil and organic fertilizer. This study aims to observe the growth of *jatropha* seedlings on soil type and the addition of compost that is different from studies on the growth of leaves and roots. The results showed *jatropha* plant seedlings grown on soil rendzina, grumosol and regosol given compost or not for two months was able to grow and show the same increase in the number of leaves, wet weight and length of plant roots.

Keywords: Jatropha curcas L. seedling, rendzina soil, soil grumosol, regosol soil, compost.

Abstrak

Tanaman jarak pagar (*Jatropha curcas L.*) merupakan salah satu tanaman penting bagi pengembangan industri biofuel dan mempunyai sifat tahan terhadap kekeringan sehingga dapat dibudidayakan di daerah marjinal. Salah satu teknologi budidaya yang menentukan keberhasilan penanaman jarak pagar di lapangan adalah penyediaan bibit. Pembibitan tanaman pada umumnya menggunakan media yang ada disekitarnya, seperti tanah maupun pupuk organiknya. Penelitian ini bertujuan mengamati pertumbuhan bibit jarak pagar pada jenis tanah dan penambahan kompos yang berbeda dengan kajian pada pertumbuhan daun dan akarnya. Hasil penelitian menunjukkan bibit tanaman jarak pagar yang ditumbuhkan pada tanah rendzina, grumosol dan regosol yang diberi kompos maupun tidak selama dua bulan mampu tumbuh dan menunjukkan pertambahan yang sama dalam jumlah daun, berat basah tanaman dan panjang akarnya.

Kata Kunci : Jatropha curcas L. pembibitan, tanah rendzina, tanah grumosol, tanah regosol, kompos.

PENDAHULUAN

Tanaman jarak pagar (*Jatropha curcas*) merupakan salah satu tanaman penting bagi pengembangan industri biofuel dan mempunyai sifat tahan terhadap kekeringan sehingga dapat dibudidayakan di daerah marjinal (Maes *et.al.* 2009; Kumar *et.al.*, 2008) Indonesia mempunyai area tanah marjinal yang cukup besar sekitar 20

juta ha yang terdiri dari berbagai tipe tanah.

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).

Di Indonesia, banyak daerah yang telah membudidayakan tanaman jarak pagar. Mengingat beragamnya keadaan wilayah yang meliputi topografi, tipe tanah, musim maka akan berpengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jarak ini. Salah satu teknologi budidaya yang menentukan keberhasilan penanaman jarak pagar di lapangan adalah penyediaan bibit (Istiana dan Sadikin, 2008). Pembibitan tanaman pada umumnya menggunakan media yang ada disekitarnya, seperti tanah maupun pupuk organiknya. Pertumbuhan bibit dipesemaian memerlukan pemeliharaan yang lebih intensif dibandingkan dengan di lapangan (Sumiasri dan Priadi, 2004) maka disarankan media untuk pembibitan memiliki daya menahan air yang baik, cukup hara, bebas dari gulma dan patogen, serta kemasaman tanah optimal bagi pertumbuhan tanaman Azri (1993).

Sifat fisik tanah mendukung kelangsungan hidup tanaman, sebagai penyimpan air dan air yang dibutuhkannya. Tanah merupakan campuran berbagai partikel mineral yang berbeda bentuk dan ukurannya; material hidup dan mati termasuk mikroorganisme, akar, sisa-sisa tanaman dan binatang, udara dan air. Didalam tanah, reaksi fisik kimiawi, biologi terjadi dan saling berhubungan satu dan lainnya. Bentuk fisik tanah memegang

peranan penting dalam reaksi alami biologis dan kimia. Pertumbuhan optimum tanaman tergantung seberapa subur lingkungan fisik.

Umumnya media pembibitan tanaman dilakukan penambahan bahan organik pada media tanahnya. Salah satu tujuan pemberian pupuk adalah untuk merangsang pertumbuhan awal dan perkembangan akar tanaman (Lingga dan Marsono, 2000). Pemberian bahan organik (misalnya pupuk kandang) merupakan salah satu cara dalam upaya meningkatkan kualitas tanah tersebut (Sanchez, 1992). Beberapa manfaat pemberian bahan organik adalah meningkatkan kandungan humus tanah, mengurangi pencemaran lingkungan, mengurangi pengurasan hara yang terangkut dalam bentuk panen dan erosi, memperbaiki sifat-sifat tanah (Swift & Sanchez, 1984), dan memperbaiki kesehatan tanah (Logan, 1990). Salah satu bentuk bahan organik adalah kompos yang dapat dimanfaatkan juga sebagai suplemen ataupun pengganti pupuk kimia (anorganik) (Siahaan dkk., 2006). Penelitian ini bertujuan mengamati pertumbuhan bibit jarak pagar pada jenis tanah dan penambahan kompos yang berbeda dengan kajian pada pertumbuhan daun dan akarnya.

METODOLOGI

Percobaan dilakukan di Laboratorium Uji Tanaman Institut

Pertanian Bogor, pada bulan Februari - Juli 2006. Materi percobaan berupa bibit jarak berumur satu bulan yang berasal dari biji, tanah jenis rendzina, grumosal dan regusol yang berasal dari Laboratorium Fisika dan Kimia Tanah, Fakultas Pertanian Insitut Pertanian Bogor. Alat yang

dipergunakan dalam penelitian ini antara lain : rumah kaca, penaung dengan berbagai intensitas 40%, polibag, termometer dan hygrometer. Pembibitan Pembibitan jarak pagar umur satu bulan dengan tipe tanah dan penambahan kompos berbeda pada naungan 40% disajikan pada Gambar 1.



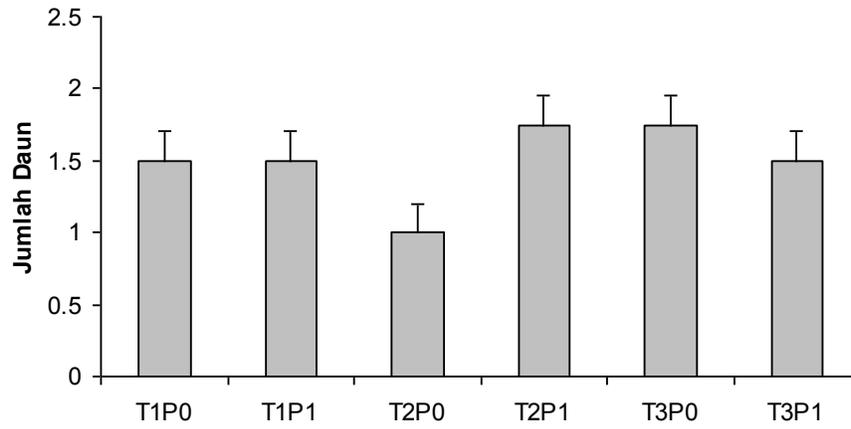
Gambar 1. Pembibitan jarak pagar umur satu bulan dengan tipe tanah dan penambahan kompos berbeda pada naungan 40%.

Percobaan disusun dalam pola Faktorial dalam Rancangan Acak Lengkap terdiri atas dua faktor yaitu : 1. tipe tanah {(tanah rendzina (T1); tanah grumosal (T2); tanah regusol (T3)} dan 2. penambahan kompos {tanpa penambahan kompos (P0) dan dengan penambahan kompos (P1 dimana setiap perlakuan diulang 4 kali. Variabel yang diamati adalah pertambahan jumlah daun, berat basah tanaman (g), dan

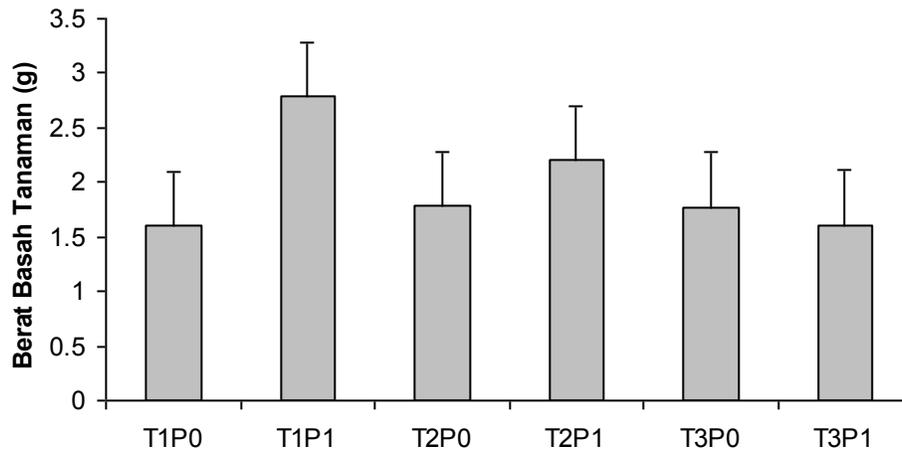
panjang akar (cm) tanaman jarak pagar yang ditumbuhkan selama dua bulan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

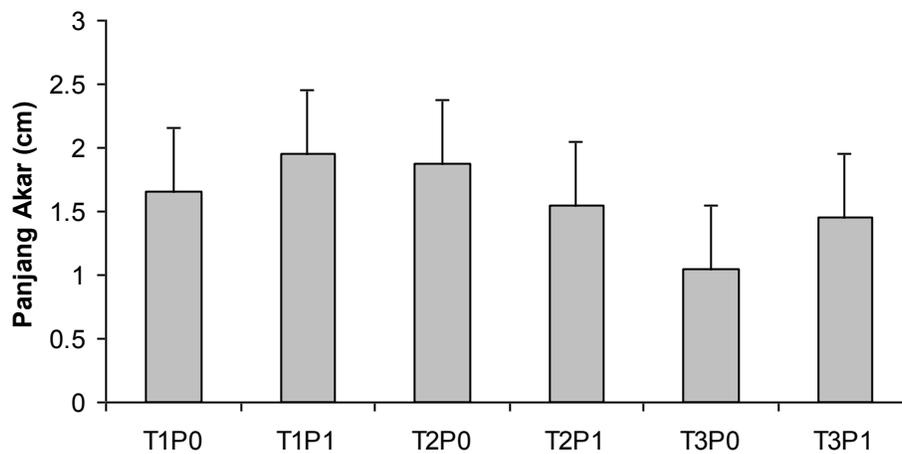
Perlakuan perbedaan tipe tanah dan penambahan kompos pada pembibitan jarak pagar selama dua bulan mempunyai kenaikan jumlah daun, berat basah tanaman dan panjang akar yang sama ($P > 0,05$) (Gambar 2, Gambar 3 dan Gambar 4).



Gambar 2. Pertambahan Jumlah daun Tanaman Jarak Pagar selama dua bulan masa pembibitan



Gambar 3. Pertambahan Berat Basah Tanaman Jarak Pagar selama dua bulan masa pembibitan



Gambar 4. Pertambahan Panjang Akar Tanaman Jarak Pagar selama dua bulan masa pembibitan

Tiga tipe tanah yang digunakan dalam penelitian ini pada dasarnya mempunyai perbedaan sifat. Tanah rendzina merupakan tanah dengan epipedon mollik (warna gelap, kandungan bahan organik lebih dari 1 %, kejenuhan basa 50 %), dibawahnya terdiri dari batuan kapur; grumusol dengan kadar liat lebih dari 30 % bersifat mengembang dan mengerut. Jika musim kering tanah keras dan retak-retak karena mengerut, jika basah lengket (mengembang); dan regosol yang bertekstur kasar dengan kadar pasir lebih dari 60 %, hanya mempunyai horison penciri ochrik, histik atau sulfurik. (Anonim, 1982). Sifat fisik tanah mendukung kelangsungan hidup tanaman, sebagai penyimpan air dan air yang dibutuhkannya. Pertumbuhan dan produksi tanaman sangat ditentukan oleh keberadaan air tanah dan kesuburannya.. Allen *et all.* 1998). Nampaknya pada penelitian ini, bibit tanaman jarak menunjukkan respon yang sama pada semua tipe tanah. Meskipun berbeda komposisi dan sifat medianya, bibit tanaman jarak ternyata mampu beradaptasi hal itu ditunjukkan dengan meningkatnya semua variabel pertumbuhan seperti jumlah daun, berat basah tanaman dan panjang akar. Menurut Heller (1996) tanaman jarak mampu tumbuh pada hampir semua jenis tanah seperti berbatu, berpasir dan salin dengan kandungan hara yang rendah. Tanaman,

selama masa tertentu dalam hidupnya akan membentuk biomasa yang digunakan untuk membentuk bagian organnya. Dengan demikian perubahan akumulasi biomasa sesuai umur tanaman akan terjadi dan merupakan indikator yang paling baik digunakan untuk menganalisis pertumbuhan tanaman. Produksi biomasa tersebut mengakibatkan pertumbuhan bobot, dapat diikuti dengan penambahan ukutran lain yang dapat dinyatakan secara kuantitatif (Sitompul dan Guritno, 1995).

Penambahan kompos pada ketiga tipe tanah juga tidak menyebabkan perbedaan respon pertumbuhan. Pada penelitian ini tidak ditambahkan pupuk anorganik karena tujuan penambahan kompos pada media sebenarnya ditujukan untuk meningkatkan kesuburan tanah. Kompos banyak mengandung bahan organik yang berfungsi berfungsi untuk meningkatkan kesuburan fisik, kesuburan kimia dan kesuburan biologi (Widiana, 1994). Kadar hara kompos sangat ditentukan oleh bahan yang dikomposkan, cara pengomposan, dan cara penyimpanan. Kadar hara kompos tidak pernah tinggi, oleh karena itu sering ditambahkan zat kimia unsur N, P, dan K sehingga kadar NPK-nya lebih tinggi ((Lingga dan Marsono, 2000). Kekurangan penelitian ini adalah tidak menganalisa kandungan hara media oleh sebab itu tidak bisa diketahui perbedaannya.

Akar bibit jarak pagar mempunyai kemampuan untuk beradaptasi yang sama pada semua media dimana pertambahan panjang akarnya berkisar 1 - 2,5 cm. Umumnya akar tumbuhan akan memperlihatkan berbagai respons morfologis, anatomis, dan fisiologis yang berbeda ketika tumbuh menembus tanah dan perbedaan tersebut dikontrol oleh kontrol genetik, organ dan lingkungan (Fahn, 1991; Iijima dan Kono, 1992). Ditambahkan Fahn (1991) dan Oud dan Nanninga (1994), pengontrolan organ dan lingkungan tanah yang berbeda karena pemberian kompos yang berbeda akan berperan dalam pembentukan struktur organ termasuk struktur akar.

KESIMPULAN

Bibit tanaman jarak pagar yang ditanam pada tanah rendzina, grumosol dan regosol yang diberi kompos maupun tidak selama dua bulan mampu tumbuh dan menunjukkan pertambahan yang sama dalam jumlah daun, berat basah tanaman dan panjang akarnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 1982. Nama-nama tanah dalam tingkat Jenis dan Macam tanah dalam sistem Pusat Penelitian Bogor yang disempurnakan. Pusat Penelitian Tanah Bogor, FAO/UNESCO dan USDA.
- Allen, R.G., Pereira L.S., Raes D and Smith M.. 1998. Crop Evapotranspiration, Guidelines for Computing Crop Water Requirements. FAO Irrigation and Drainage. Paper 56.
- Azri. 1993. Pengaruh media tumbuh terhadap pertumbuhan bibit lada. Penelitian Tanaman Rempah dan Obat VIII(1): 14-16.
- Fahn A. 1991. Anatomi Tumbuhan Ed. Ke-3. Terjemahan Sitti Soetarmi Tjitrosomo (ed), Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Heller, J (1996) Physic nut, *Jatropha curcas* L. Promoting the conservation and use of underutilized and neglected crops. 1. Institute of Plant Genetics and Crop Plant Research, Gatersleben, International Plant Genetic Resources Institute, Rome.
- Iijima, M. dan Kono, Y. 1992. Development of Golgi Apparatus in Root Cap Cells of Maize (*Zea mays* L.) as Affected by Compacted Soil. *Annals of Botany* 70: 207-212
- Istiana H dan I. Sadikin. 2008. Cara Pengujian Media Tumbuh Pada Pembibitan Tanaman Jarak Pagar. *Buletin Teknik Pertanian* Vol. 13 No. 1 : 16-18
- Kumar, N, M. Kaur, D.V.N. Sudheer Pamidimarri, G. Boricha, and M. P. Reddy. 2008. Comparative Response of Callus and Seedling of *Jatropha curcas* L. to Salinity Stress. *Journal of Forest Science* Vol 24 No2. :69-77
- Lingga, P. dan Marsono. 2000. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Logan, T.J., 1990. Chemical Degradation of Soil dalam R. Lal & B.A. Stewart (Eds.). *Advances Soil in Soil Science*. Vol. II. Soil Degradation. Springer-verlag. New York. H. 187-221.
- Maes, W.H., W.M.J. Achten, B. Reubens, D. Raes, R. Samson and B. Muys. 2009. Plant-water relationships and Growth strategies of *Jatropha curcas* L. seedlings under different levels of drought stress. *Journal of Arid Environment*. Vol 73(10) : 877-884.
- Oud J.L. dan 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
- Sanchez, P.A., 1992. Sifat dan Pengelolaan Tanah Tropika. Alih bahasa : Amir Hamzah. Institut Teknologi Bandung. Bandung. 397 hal
- Siahaan, H. N. Herdiana, T .S. Rahman dan N.Sagala. 2006. Peningkatan Pertumbuhan Bibit Kayu Bawang (*Protium javanicum* Burm F.) Dengan Aplikasi Arang Kompos Dan Naungan. Makalah Penunjang pada Ekspose Hasil-hasil Penelitian: Konservasi dan Rehabilitasi Sumberdaya Hutan. Padang, 20 September 2006
- Sitompul, S.M Dan B. Guritno. 1995. Analisis Pertumbuhan Tanaman. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta. p:412
- Sumiasri, N. dan D. Priadi. 2004. Plant propagation of forest tree and its problem in Indonesia: a case study of industrial forest estates. *Wimaya* 22 (37): 110-124.
- Swift, H.J. & P.A. Sanchez, 1984. Biological Management of Tropical Soil Fertility for Sustained Productivity. *Nature and Resources*. 20 (4) : 2 – 10 p
- Syukur, A. 2005. Pengaruh Pemberian Bahan Organik Terhadap Sifat-sifat Tanah Dan Pertumbuhan Caisim di Tanah Pasir Pantai. *Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan*. Vol 5 (1) : 30-38
- Widiana, G.N., 1994. Peranan EM-4 dalam Meningkatkan Kesuburan dan Produktifitas Tanah. *Buletin Kyusei Nature Farming*. Vol 5 : 28 – 43 p.