PENGARUH MEDIA KOMPOS DAN ASAL BENIH KRANJI (*Pongamia pinnata*) TERHADAP PERTUMBUHAN TINGGI BIBIT DI PERSEMAIAN

The Influenced of Compost and Seeds Origin of Kranji (Pongamia pinnata Merril.) on Seedling Height Growth in Nursary

Aam Aminah dan Dharmawati F. Djam'an
Balai Penelitian Teknologi Perbenihan Tanaman Hutan

ABSTRACT*.Media is an important in the making seedling and it use in the production of cultivated seeds have economic value, is easily available and the range of non-destructive. Determination of nutrients in the medium nursery is one of the factors to produce seedlings with a good quality. The aim of research is produce of good seedling based on the compost type (conventional and brand) and origin of seed (Bangka, Carita and Banyuwangi). The result is α = 5% come from type of compost (conventional) of randomized block design with 4 treatments. Compost, besides as fertilizer also contribute improving the structure of media for producing kranji (Pongamia pinnata) seedlings*.

Key word *: kranji (Pongamia pinnata), medium nursery, seedlings*

ABSTRAK.Salah satu hal terpenting dalam penyediaan bibit tanaman adalah media yang digunakan dalam pembibitan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh media kompos yang diberikan dan asal benih kranji (*Pongamia pinnata*) terhadap pertumbuhan tinggi bibit di persemaian. Penelitian dilakukan dengan menggunakan benih yang berasal dari Bangka, Carita, Batukaras dan banyuwangi. Masing-masing bibit hasil perkecambahan dilakukan penyapihan dalam polybag dan dilakukan pengukuran sebanyak 3 kali. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pada α = 5% pertumbuhan bibit tanaman kranji sangat dipengaruhi oleh penggunaan jenis kompos dan tidak dipengaruhi oleh lokasi asal benih. Pembibitan tanaman kranji lebih membutuhkan pupuk kompos sebagai pemberi nutrisi dan perbaikan struktur media.

Kata kunci : *kranji (Pongamia pinnata, media pembibitan, bibit.*

Penulis untuk Korespondensi, surel: Aminah_jery@yahoo.co.id, upie_fd@yahoo.com

PENDAHULUAN

Salah satu hal terpenting dalam penyediaan bibit tanaman adalah media yang digunakan dalam pembibitan. Dimana media yang digunakan sebaiknya mudah di dapat dan bernilai ekonomis serta tidak merusak lingkungan. Selama ini orang banyak menggunakan tanah untuk media pembibitan. Namun ketersediaan tanah yang semakin berkurang menimbulkan problema tersendiri. Untuk itu penggunaan campuran kompos dalam media pembibitan diharapkan dapat memperbaiki kondisi lingkungan yang ada. Kompos dapat dibeli di toko maupun bisa dibuat sendiri. Dalam penelitian ini dilakukan perlakuan penggunaan kompos yang dibeli dari toko dan kompos yang dibuat sendiri

terhadap tanaman kranji (*Pongamia pinnata*) yang berasal dari beberapa lokasi pengambilan buah.

Tanaman kranji merupakan salah satu jenis tanaman yang mempunyai banyak manfaat, mulai dari buahnya sebagai sumber alternatif bahan bakar nabati, kayunya untuk kayu bakar maupun pembuatan kapal serta daun dan pepagannya sebagai bahan insektisida pengusir serangga. Tanaman ini juga tersebar di sepanjang pantai di Indonesia mulai dari Pulau Sumatera sampai Papua.

Hasil penelitian Danu dkk. (2011) menyimpulkan bahwa komposisi media yang terbaik untuk pembibitan kranji adalah campuran tanah dan kompos dengan komposisi 1:3 (v/v) yang diberi naungan dari sarlon dengan kerapatan 75 % (Cahaya masuk 25 %). Kompos buatan berasal dari sampah-sampah dedaunan di sekitar persemaian yang dan dicampur dengan kotoran kambing yang di fermentasi dengan M4 dapat menghasilkan unsur-unsur hara. Menurut Leiwakabessy (1998) bahwa pemberian bahan organik dari pupuk kandang merupakan sumber N_2 dan F yang sangat dibutuhkan tanaman, selain itu juga merupakan sumber unsur Fe, Zn, Cu, dan B. Sedangkan bahan dasar kompos dalam kemasan berasal dari sisa-sisa tanaman yang dibuat dengan cara pembusukkan. Pupuk jenis ini selain berfungsi sebagai pemberi unsur-unsur hara dan juga berguna untuk perbaikan struktur tanah (Setiawan. 1996). Selama ini kegiatan pembibitan untuk tanaman kranji belum banyak dilakukan terutama dengan pemberian media yang dibuat sendiri. Oleh karena itu dilakukan penelitian pengaruh media kompos dan asal benih kranji terhadap pertumbuhan tinggi bibit di persemaian.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh media kompos yang diberikan dan asal benih kranji (*Pongamia pinnata*) terhadap pertumbuhan tinggi bibit di persemaian.

METODOLOGI

Waktu dan Lokasi penelitian

Kegiatan penelitian dilakukan mulai bulan Agustus sampai dengan bulan Nopember 2011. Lokasi penelitian di Stasiun penelitian nagrak Kabupaten Bogor. Sedangkan benih untuk pembibitan berasal dari Desa Batukaras (Jawa Barat), Taman Nasional Alas Purwo - Banyuwangi (Jawa Timur), Desa Sukarame-Carita (Banten) dan Kabupaten Bangka Tengah (Kepulauan Bangka Belitung).

Bahan dan Alat Penelitian

Bahan dan alat yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari tanah, kompos, polybag ukuran 15 X 20 cm, sarlon dengan kerapatan 75 %, penggaris, pulpen dan tallysheet untuk mencatat data.

Prosedur kerja

Bibit tanaman kranji dimasukkan ke dalam polibag ukuran 15 x 20 cm dan ditempatkan pada rak pembibitan. Rak pembibitan tersebut diberi naungan dari sarlon dengan kerapatan 75 % (Cahaya masuk 25 %). Media yang digunakan adalah campuran tanah dan kompos dengan perbandingan 1 : 3 (1 bagian tanah dan 3 bagian kompos). Media kompos yang digunakan berasal dari toko dan kompos yang dibuat sendiri. Pembuatan kompos dapat dilakukan dengan mengumpulkan sampah-sampah organik dengan campuran kotoran hewan, gula pasir dan M4 untuk menghancurkan sampah-sampah tersebut sehingga dapat bermanfaat bagi tumbuhan lain. Pemeliharaan yang dilakukan terdiri dari penyiraman, penyiangan dan pengendalian hama dan penyakit. Pengukuran dilakukan setiap bulan selama 3 kali pengukuran tinggi untuk mengetahui pertumbuhannya. Data yang didapatkan kemudian di rekapitulasi di dalam *tally sheet*

Analisis Data

Rancangan Penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok dengan 4 perlakuan (Asal Benih) yaitu :

A1 = Carita
A2 =Batukaras
A3 = Banyuwangi
A4= Bangka

Setiap perlakuan yang diuji diulang sebanyak 4 kali dan masing-masing ulangan terdiri dari 100 bibit. Rancangan Acak Kelompok (RAK) merupakan solusi untuk mengetahui pengaruh dalam pertumbuhan tinggi bibit kranji karena dilakukan pada lingkungan yang tidak homogen (heterogen) yaitu di lapangan. Akan tetapi karena pertumbuhan bibit tanaman kranji yang diuji berdasarkan perlakuan penggunaan jenis kompos dan lokasi pengambilan buah, perlakuan yang diberikan pada suatu percobaan bisa bersifat tunggal atau bersifat kombinasi (perlakuan kombinasi). Selain itu rancangan tersarang juga tepat digunakan pada percobaan ini dengan dua perlakuan bersifat tunggal yang berarti berdiri sendiri (tidak berkombinasi) sebagai dua perlakuan saja atau terjadi penyisipan perlakuan yang satu ke perlakuan yang lain yaitu jenis kompos (toko dan buatan) serta terdapat empat perlakuan lain (subperlakuan) yang menyisip yaitu lokasi (Carita, Bangka, Batukaras, dan Banyuwangi) antar subperlakuan tidak saling berhubungan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

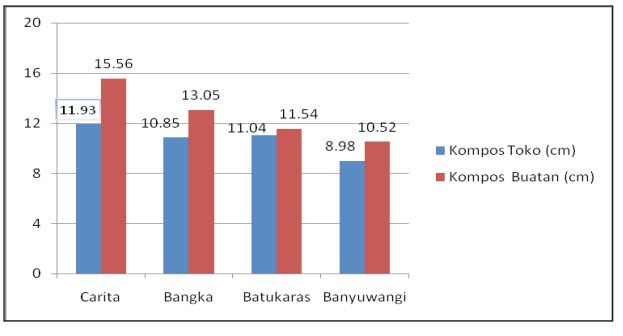
Pertumbuhan tinggi merupakan pertumbuhan primer (*initial growth*). Tinggi tanaman merupakan salah satu aspek dalam perkembangan tanaman. Tinggi merupakan pertumbuhan dari tanaman secara vertikal dan setiap harinya mengalami perubahan (Davis dan Jhonson 1987 dalam Wasis, 2011). Hasil pengukuran tinggi bibit kranji berdasarkan lokasi dan jenis kompos tersaji dalam Tabel 1.

Tabel 1. Hasil pengukuran tinggi bibit berdasarkan lokasi dan jenis kompos

Table 1. The Average of Hight of Seedling Base on Origin Seed and Type of Compost

Jenis Kompos	Kompos Toko (cm)				Kompos Buatan (cm)			
Asal Daerah	Carita	Bangka	Batu Karas	Banyu wangi	Carita	Bangka	Batu Karas	Banyu wangi
	13,65	13,39	16,42	18	10,36	11,67	8,68	8,59
Pengukuran	20,12	19,42	23,99	24,08	18,46	19,14	15,15	14,05
	25,58	24,24	27,46	26,98	25,92	24,72	20,22	19,11
Total per pengukuran	11,93	10,85	11,04	8,98	15,56	13,05	11,54	10,52

Dari Tabel 1 di atas terlihat bahwa pertumbuhan bibit kranji meningkat setiap pengukuran yang dilakukan pada masing-masing lokasi asal benih. Berdasarkan jenis kompos yang digunakan dalam pembibitan ini, di semua lokasi jenis kompos buatan berpengaruh cepat terhadap pertumbuhan bibit kranji daripada jenis kompos yang dibeli di toko. Berdasarkan lokasi asal benih, rata-rata pertumbuhan bibit dengan tiga kali pengukuran dapat diketahui bahwa pertumbuhan tinggi yang paling besar adalah bibit asal Carita yang menggunakan media kompos buatan sendiri sebesar 15,56 cm, sedangkan pertumbuhan tinggi terendah adalah bibit asal Banyuwangi yang menggunakan jenis kompos yang dibeli di toko. Plot pertumbuhan tinggi bibit kranji tiap Lokasi dan berdasarkan jenis kompos yang digunakan dapat dilihat pada gambar 3 dibawah ini :

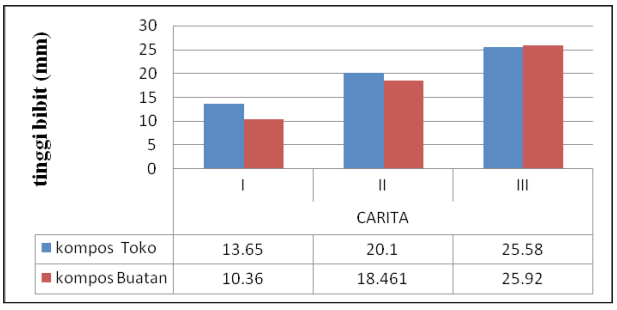


Gambar 3. Grafik Pertumbuhan Bibit Kranji

Figure 3. Chart of Growth of Seedling Kranji

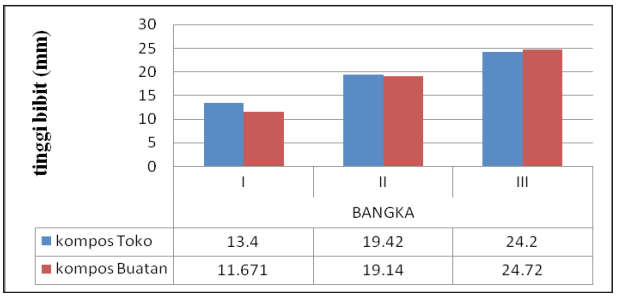
Pengukuran I, II dan III tidak dilakukan secara bersamaan, melainkan dilakukan secara kontinu. Pengukuran I dilakukan pada bulan pertama, pengukuran II dilakukan pada bulan kedua dan pengukuran ke III dilakukan pada bulan ketiga. Pertumbuhan bibit kranji setiap pengukuran dilakukan mengalami pertambahan tinggi.

Grafik pertumbuhan bibit tanaman kranji tiap pengukuran yang dilakukan di lokasi Carita dapat dilihat pada gambar 4. Tinggi bibit di lokasi Carita pada pengukuran I mencapai 10 – 15 mm, pengukuran II mencapai 15 – 25 mm dan pengukuran III mencapai 25 – 30 mm.



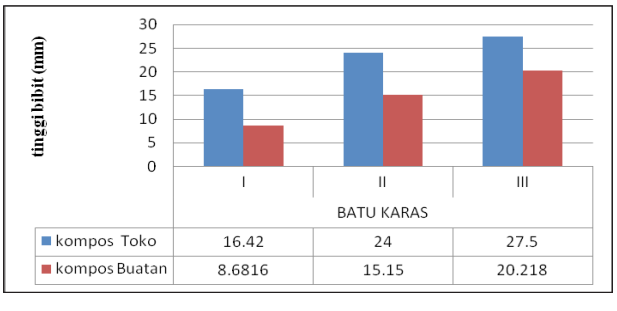
Gambar 4. Grafik Pertumbuhan Bibit Kranji di Carita
Figure 4. Chart of Growth of Kranji origin Carita

Gambar 5 menunjukkan grafik pertumbuhan bibit tanaman kranji tiap pengukuran yang dilakukan di lokasi Bangka. Pada pengukuran I tinggi bibit mencapai 10 – 15 mm, pengukuran II tinggi bibit mencapai 15 – 20 mm dan pengukuran III tinggi bibit mencapai 20 – 25 mm.



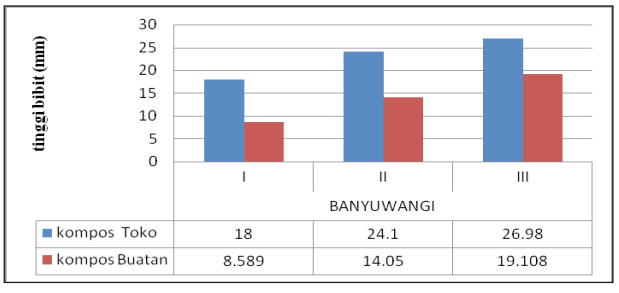
Gambar 5. Grafik Pertumbuhan Bibit Kranji di Bangka
Figure 5.Chart of Growth of Seedling Kranji origin Bangka

Grafik pertumbuhan bibit tanaman kranji tiap pengukuran yang dilakukan di lokasi Batu Karas dapat dilihat pada gambar 6. Pada pengukuran I bibit Kranji mencapai 5 – 20 cm, pengukuran II tinggi bibit mencapai 15 – 25 cm dan pengukuran III tinggi bibit mencapai 20 – 30 cm.



Gambar 6. Grafik Pertumbuhan Bibit Kranji di Batu Karas
Figure 6. Chart of Growth of Seedling Kranji origin Batu Karas

Grafik pertumbuhan bibit tanaman kranji tiap pengukuran yang dilakukan di lokasi di lokasi Banyuwangi dapat dilihat pada gambar 7. Pada pengukuran I tinggi bibit mencapai 5 – 20 cm, pengukuran II tinggi bibit mencapai 10 – 25 cm dan pengukuran III tinggi bibit mencapai 15 – 30 cm.



Gambar 7. Grafik Pertumbuhan Bibit Kranji di Banyuwangi
Figure 7. Chart of Growth of Seedling Kranji origin Banyuwangi

Berdasarkan perhitungan nilai uji statistik diatas, maka didapat analisis keragaman (ANOVA) pada tabel 6.

Tabel 6. Analisis Keragaman Jenis Kompos Berdasarkan Asal Benih
Table 6. Diversity Analysis of Compost Types by Seed Origin

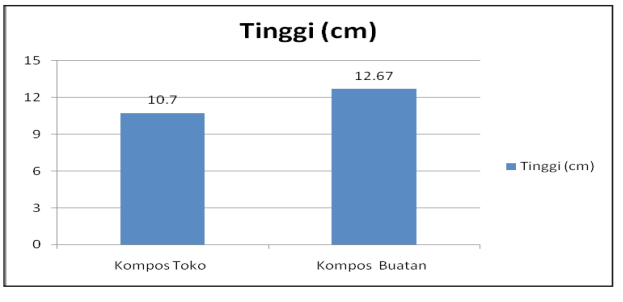
SK	db	JK	KT	F_h	$F_{(\alpha;db1;db2)}$
Kelompok	2	550,02	275,01	7,784	3,63
Jenis Kompos	1	136,619	136,619	9,406	4,49
Lokasi	6	87,149	14,525	0,411	2,74
Galat	16	565,267	35,329		
Total	23	789,036			

Berdasarkan hasil perhitungan dengan $\alpha = 0.05$ diperoleh bahwa lokasi tidak mempengaruhi pertumbuhan bibit kranji, sedangkan penggunaan jenis kompos yang berbeda akan mempengaruhi tinggi bibit tanaman kranji. Lokasi asal benih tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan tinggi bibit kranji di persemaian. Ini disebabkan karena perkecambahan benih dan penyapihan semai dilakukan di rumah kaca dimana kondisi lingkungan terkontrol dan seragam untuk semua

perlakuan. Selain itu kondisi persemaianpun sama dalam hal media dan naungan. Ini menyebabkan respon pertambahan tinggi masing-masing bibit di persemaian tidak berbeda nyata karena dipengaruhi oleh kondisi lingkungan yang seragam pula. Sunarti et al. (2005) menyatakan bahwa fenotipe suatu pohon dipengaruhi oleh faktor genetik dan lingkungan.

Tinggi bibit kranji yang di beri kompos buatan sendiri mencapai rataan lebih besar (12,67 cm) daripada kompos yang dibeli di toko yaitu sebesar 10,7 cm. Hal ini disebabkan karena kompos merupakan bahan organik yang telah mengalami dekomposisi oleh mikroorganisme pengurai sehingga dapat dimanfaatkan untuk memperbaiki sifat-sifat tanah. Disamping itu di dalam kompos terkandung hara-hara mineral yang berfungsi untuk penyediaan makanan bagi tanaman. Kompos merupakan bahan organik yang dapat berfungsi sebagai pupuk. Selain itu, kompos juga dapat memperbaiki sifat fisik tanah sehingga tanah menjadi remah dan pada gilirannya mikroba-mikroba tanah yang bermanfaat dapat hidup lebih subur (Widianto 1996 *dalam* Dharmawan 2003).

Kompos bersifat hidrofilik sehingga dapat meningkatkan kemampuan tanah dalam memegang air dan mengandung unsur C yang relatif tinggi sehingga dapat menjadi sumber energi mikroba (Paul Clark 1989 *dalam* Lesmanawati 2005). Kompos akan meningkatkan kesuburan tanah dan merangsang perakaran yang sehat. Kompos memperbaiki struktur tanah dengan meningkatkan kandungan bahan organik tanah dan akan meningkatkan kemampuan tanah untuk mempertahankan kandungan air tanah. Tanaman yang dipupuk dengan kompos cenderung lebih baik kualitasnya daripada tanaman yang dipupuk dengan pupuk kimia. Samekto (2006) menyatakan bahwa kompos mampu mengurangi kepadatan tanah sehingga memudahkan perkembangan akar dan kemampuannya dalam penyerapan hara. Peranan bahan organik dalam pertumbuhan tanaman dapat secara langsung, atau sebagian besar mempengaruhi tanaman melalui perubahan sifat dan ciri tanah. Daniel *et all* 1992 menyatakan bahwa pertumbuhan diameter batang dipengaruhi oleh system akar yang berfungsi efektif dimana porositas merupakan yang mempengaruhinya, karena akar tidak dapat menembus lebih jauh dalam media tanam yang memiliki kandungan oksigen yang kurang walaupun nutrisi tersedia (Edinger 1975). Kompos yang dibuat sendiri ternyata memiliki nilai pertumbuhan lebih tinggi daripada yang dibeli di toko. Sehingga kompos ini dapat digunakan untuk media bibit jenis lain yang ada di persemaian Stasiun Penelitian Nagrak. Nilai rataan tinggi bibit yang menggunakan kompos toko dan kompos buatan dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Nilai rataan kompos toko dan kompos buatan

Figure 8. The average value of compost Branded and compost conventional

Gambar 8 memperlihatkan bahwa kompos buatan yang berasal dari sampah-sampah dedaunan di Stasiun Penelitian Nagrak terbukti lebih baik dalam pertumbuhan tinggi bibit kranji, maka hal ini dapat memperkecil biaya yang digunakan untuk membeli kompos. Sebab bahan baku sudah tersedia di persemaian itu sendiri dan dapat digunakan untuk media di persemaian.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis Rancangan Acak Kelompok dengan metode Rancangan Tersarang (*Nested Design*) dapat disimpulkan bahwa pada α = 5% pertumbuhan bibit tanaman kranji sangat dipengaruhi oleh penggunaan jenis kompos dan tidak dipengaruhi oleh lokasi asal benih. Pembibitan

tanaman kranji lebih membutuhkan pupuk kompos sebagai pemberi nutrisi dan perbaikan struktur tanah/media.

DAFTAR PUSTAKA

Daniel, T.W., Helms J.A., Baker F.S. 1992. Prinsip-prinsip Silvikultur. Marsono D., penerjemah; Soesono O.H., Ed. Yogyakarta. Gajah Mada University Press. Terjemahan dari : Principles of Silviculture.

Danu, Dharmawati F.D., Nurmawati S., A. Aminah, Ratna Uli D.S. 2011. Teknologi Produksi Benih dan Bibit Tanaman Kranji/mabai (*Pongamia* pinnata Merril) sebagai sumber benih energi terbarukan. *Laporan Hasil Penelitian.* Balai Penelitian Teknologi Perbenihan. Bogor.

Dharmawan IW. 2003. Pemanfaatan endomikoriza dan pupuk organik dalam memperbaiki pertumbuhan *Gmelina arborea* LINN pada tanah tailing [Tesis]. Bogor: Program Pasca Sarjana. Institut Pertanian Bogor.

Edinger P. 1975. Organic Gardening. California Lane Magazine and Book Company

Leiwakabessy, F. M. 1988. Kesuburan Tanah. Jurusan Tanah. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor, Bogor. 294 hal.

Lesmanawati I. R. 2005. Pengaruh pemberian kompos, *thiobacillus*, dan penanaman gmelina serta sengon pada tailing emas terhadap biodegradasi sianida dan pertumbuhan kedua tanaman [Tesis]. Bogor: Program Pasca Sarjana. Institut Pertanian Bogor.

Samekto R. 2006. Pupuk Kompos. PT Intan Sejati. Klaten.

Setiawan. 1996. Memanfaatkan Kotoran Ternak. Penebar Swadaya. Jakarta.

Sunarti, S., Sumaryana dan Marlan. 2005. Produksi Benih Mangium Berdasarkan Posisi Tajuk di Plot Uji Persilangan Interspesifik Mangiunm X Formis (Seed Production of Mangium Based on Crown Position Observed at Interspecific Crossing Plot Tests of Mangium x Formis). Pusat Penelitian dan Pengembangan Hutan Tanaman. Wana Benih. Vol.6 : 2 Hal. 41-45

Wasis, B. dan Agustina S. 2011. Pengaruh Pemberian Pupuk kompos Terhadap Pertumbuhan semai Mahoni (*Swietenia macrophylla* King.) pada Media Tanah Bekas Tambang Emas (*Tailing*). Jurnal Silvikultur Tropika Vol. 03 No. 01 Agustus 2011, Hal. 109 – 112