

Pemanfaatan Bioorganik Campuran Pakis *Gleichenia linearis* (Burm.) Clarke dan Serasah Daun *Pinus merkusii* Jungh et de Vriese sebagai Media Bibit Jabon (*Anthocephalus cadamba* Miq.)

The Utilization of Bioorganic Mixture Ferns Gleichenia linearis (Burm.) Clarke and Leave Manure Leaves of the Pine merkusii Jungh et de vriese as a Medium Jabon Seedling (Anthocephalus cadamba miq.)

Yadi Setiadi¹, Yolandari¹ dan Nina Mindawati²

¹Departemen Silviculture Fakultas Kehutanan IPB

²Bagian Silviculture Pusat Penelitian dan Pengembangan Kehutanan dan Konservasi Alam (P3HKA) Bogor, Jawa Barat

ABSTRACT

Planting medium that's commonly used in the nursery ground is a top soil. Top soil that is utilized as a medium for planting is known have some weakness and may result in environment damage when used on an ongoing basis, thus the use of additional materials materials top soil that qualify as planting media needs to be done. One of the materials that can be used as a medium for planting is fern nor diacritical marks (*Gleichenia linearis*) leaf litter and pine (*Pinus merkusii*). These materials can be used as a medium for planting after composition process to remove content of cellulose and hemicellulose contained in such materials.

Nutrient element content is inside planting medium also be added to handouts fertilizers. Utilization bioorganic as media addition to jabon seedlings are known can reduce the use of plant top soil as a medium of 50% and produce seedling growth (5.8 cm high; diameter 0,5 mm) while same either by medium planted in top soil (6,5 cm high; diameter 0,5 mm) while seedling on bioorganic planting medium has on media cropping bioorganik having less good growth (high 4,3 centimeters; diameter 0,4 mm) gord ratio C/N still very high that the mineral content that is not available in the media and cannot be used by plant. Provision of fertilizer Terabuster 1% Bioremedi 2%, also a mixture of Terabuster and Bioremedi, respectively, as many as 20 ml are known to be able to boost the growth of the jabon seedling about 10-50% compared with non-fertilization, besides fertilizers were also able to increase the percent living seed planting in jabon Bioorganic medium about 4-21%.

Keywords: *Anthocephalus cadamba*, bioorganic, media

PENDAHULUAN

Media tanam merupakan salah satu faktor eksternal yang mempengaruhi pertumbuhan bibit di persemaian. Media tanam mempunyai peranan yang sangat penting dalam memenuhi berbagai kebutuhan hidup tanaman seperti tempat akar berkembang, menyediakan air dan unsur hara. Media tanam yang umum digunakan dalam pembibitan adalah tanah bagian atas (*top soil*).

Permintaan kebutuhan bibit yang makin meningkat menyebabkan pemanfaatan *top soil* sebagai media tanam juga meningkat, jika terus dieksploitasi maka akan menyebabkan peningkatan kerusakan lingkungan seperti erosi dan degradasi tanah, selain itu terdapat beberapa daerah yang tidak memiliki *top soil* untuk dijadikan sebagai sumber media pembibitan atau daerah-daerah yang tidak subur sehingga tanah sulit untuk dimanfaatkan sebagai media tanam. *Top soil* juga diketahui memiliki kelemahan sebagai media tanam yaitu media lekas menjadi padat, aerasi kurang baik, berat persatuan bibit tinggi (Hendromono 1998), serta kandungan patogen yang banyak sehingga sering dihadapkan pada masalah *damping off* (Schmidt 2000 dalam Putri dan Nurhasbi 2010), oleh karena itu untuk

mengatasi hal tersebut, maka perlu adanya media tambahan atau media pengganti *top soil* (*soilless medium*) yang dapat menjadi alternatif media tanam untuk bibit tanaman kehutanan.

Salah satu media alternatif yang dapat dimanfaatkan sebagai media pembibitan tanaman kehutanan adalah media tanam organik dari pakis rasam (*Gleichenia linearis*) dan serasah daun pinus (*Pinus merkusii*). Campuran kedua bahan tersebut berpotensi untuk dijadikan sebagai media tanam setelah dilakukan kegiatan pengomposan terlebih dahulu untuk menghilangkan selulosa dan hemiselulosa pada bahan tersebut sehingga yang tertinggal hanyalah kandungan lignin yang menjadikan bahan tersebut porous dan tidak menggenang (becok) ketika dilakukan penyiraman (Setiadi Y 1 Agustus 2011, komunikasi pribadi).

Kandungan unsur hara yang ada dalam media tanam sangat penting untuk mendukung pertumbuhan tanaman. Pemberian pupuk yang dilakukan diharapkan mampu memberikan dan meningkatkan kandungan unsur hara tersebut sehingga dapat mendukung pertumbuhan bibit dan mempercepat proses pemindahan bibit ke lapangan untuk kegiatan penanaman.

Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan pertumbuhan bibit jabon pada media tanam bioorganik dari campuran pakis rasam dan serasah daun pinus sebagai media pengganti serta media tambahan terhadap penggunaan media tanam *top soil*, membandingkan pengaruh pemberian pupuk terhadap pertumbuhan bibit jabon serta mencari media alternatif untuk mengurangi penggunaan *top soil* sebagai media tanam.

BAHAN DAN METODE

Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian dilaksanakan selama empat bulan dari Desember 2011 sampai dengan Maret 2012. Penelitian dilakukan di Rumah Kompos Hutan Penelitian Dramaga dan Rumah Kaca KOFFCO Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan Bogor.

Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini ialah: pakis rasam (*Gleichenia linearis*) kering, serasah daun pinus (*Pinus merkusii*) kering, *top soil*, Bioremedi, Terabuster, semai jabon (*Anthocephalus cadamba*) siap saphi, arang sekam, aktivator Probio dan air. Alat-alat yang digunakan antara lain: label, oven, gelas ukur, timbangan, baliho sebagai pengganti terpal, alat pencacah, gayung, sekop, penggaris, kaliper, *pottry*, alat tulis, kalkulator, kamera, *tally sheet* dan perangkat lunak SAS 9.1 untuk pengolahan data.

Metode Kerja

a. Pembuatan Bioorganik

Pakis *G.linearis* dan serasah daun *P.merkusii* yang telah dicacah menjadi ukuran 0,3–0,5 cm dicampur dan dibasahi dengan larutan Probio (20 mL Probio dilarutkan dalam 1 L air), selanjutnya dikomposkan selama dua minggu dengan melakukan pengadukan setiap dua kali sehari. Setelah dua minggu pada bahan tersebut ditambahkan 7 kg arang sekam, dan kembali dibiarkan hingga minggu ketiga.

b. Penyiapan Media Tanam

Media tanam yang digunakan pada penelitian ini adalah *top soil*, bioorganik dari pakis rasam dan daun pinus (1:1 v/v), serta campuran *top soil* dengan bioorganik (1:1 v/v). Media tersebut dimasukkan ke dalam *pottry* untuk selanjutnya dilakukan penyapihan bibit jabon.

c. Penyapihan Benih Jabon

Penyapihan bibit jabon dilakukan pada semua media tanam pada waktu sore hari.

d. Pemeliharaan

Pemeliharaan meliputi penyiraman yang dilakukan secara teratur setiap pagi hari. Penyiraman dilakukan dengan pemberian volume air sesuai dengan daya

menahan air masing-masing media (*water holding capacity*) yang telah diukur terlebih dahulu.

e. Pemupukan

Perlakuan pemupukan yang diberikan yaitu dengan memberikan larutan pupuk Terabuster 1% (1 L Terabuster dilarutkan dalam 100 L air) sebanyak 20 mL, larutan pupuk Bioremedi 2% (1 L Bioremedi dilarutkan dalam 50 L air) sebanyak 20 mL serta campuran larutan Terabuster dan Bioremedi (1:1 v/v) sebanyak 20 mL. Pemupukan diberikan sekali yaitu pada minggu kedua setelah penyapihan.

f. Pengamatan dan Pengambilan Data

Parameter yang diamati dan diukur adalah pertumbuhan tinggi, pertumbuhan diameter, nisbah pucuk akar, berat kering, persen hidup, berat media, dan analisis kandungan mineral dalam media.

Rancangan Percobaan

Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah rancangan acak lengkap pola faktorial dengan 2 faktor yaitu faktor media tanam yang terdiri dari 3 taraf dan faktor pupuk yang terdiri dari 4 taraf. Jumlah ulangan dalam percobaan ini yaitu sebanyak 10 ulangan dengan masing-masing ulangan terdiri dari 3 tanaman sehingga jumlah seluruh kombinasi perlakuan adalah 360 tanaman. Faktor-faktor dalam penelitian ini yaitu,

Faktor media tanam yang terdiri dari:

M1=media *top soil*

M2=media campuran *top soil* dan bioorganik (1:1 v/v)

M3=media bioorganik

Faktor pupuk yang terdiri dari:

F0=tanpa pemberian pupuk

F1=pemberian larutan pupuk Terabuster 1% 20ml

F2=Pemberian larutan pupuk Bioremedi 2% 20ml

F3=Pemberian campuran larutan pupuk Terabuster dan Bioremedi 1:1 (v/v) 20 ml

Analisis Data

Data hasil pengukuran dianalisis menggunakan perangkat lunak SAS 9.1. Jika hasil analisis sidik ragam uji F terdapat pengaruh nyata dan sangat nyata, maka dilakukan pemeriksaan lebih lanjut dengan melakukan uji Duncan pada taraf selang kepercayaan 95%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Rekapitulasi hasil sidik ragam pengaruh media dan pupuk terhadap parameter-parameter yang diukur dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 Rekapitulasi hasil sidik ragam pengaruh media dan pupuk terhadap parameter yang diukur

Parameter	Media	Pupuk	Interaksi
Pertumbuhan tinggi	**	*	tn
Pertumbuhan diameter	*	**	tn
Nisbah pucuk akar	**	tn	tn
Berat kering tanaman	**	*	tn

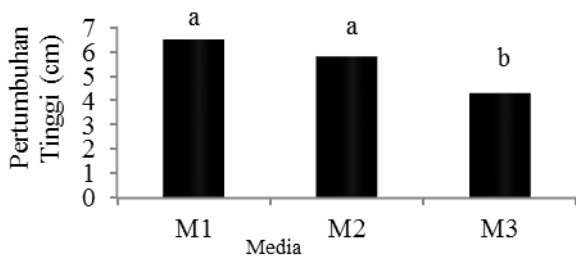
tn = tidak berpengaruh nyata; * = berpengaruh nyata menurut uji F pada taraf 5%; ** = berpengaruh sangat nyata menurut uji F pada taraf 5%

Tabel 1 menunjukkan bahwa media memberikan pengaruh yang nyata dan sangat nyata pada parameter yang diukur, begitu juga dengan pupuk kecuali pada parameter nisbah pucuk akar. Interaksi antara dua perlakuan tidak berbeda nyata terhadap parameter yang diukur.

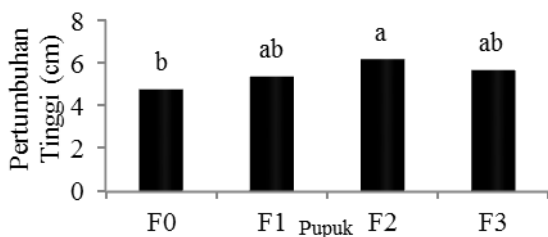
a. Pertumbuhan tinggi

Hasil pengukuran parameter pertumbuhan tinggi terhadap berbagai media tanam dan pemberian pupuk disajikan pada Gambar 1 dan Gambar 2.

Gambar 1 memperlihatkan bahwa nilai pertumbuhan tinggi bibit jabon pada media *top soil* (M1) adalah 6,5 cm dan tidak berbeda nyata dengan media campuran *top soil* dan bioorganik (M2) yang memiliki pertumbuhan tinggi sebesar 5,8 cm. Pertumbuhan tinggi bibit jabon di media bioorganik (M3) berbeda sangat nyata dengan media lainnya dengan pertumbuhan tinggi sebesar 4,3 cm.



Gambar 1 Pertumbuhan tinggi bibit jabon diberbagai media tanam



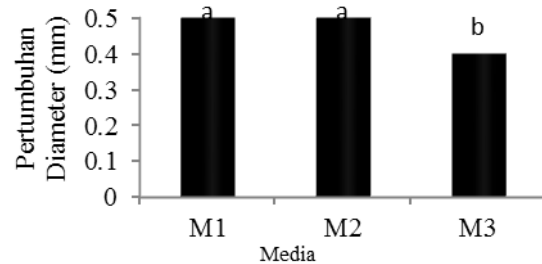
Gambar 2 Pertumbuhan tinggi bibit jabon terhadap pemberian pupuk

Gambar 2 memperlihatkan bahwa nilai pertumbuhan tinggi bibit jabon dengan pemberian pupuk Bioremedi (F2) adalah 6,2 cm dan berbeda nyata dengan tanpa pemberian pupuk (F0). Pemberian pupuk Terabuster

(F1) serta campuran Terabuster dan Bioremedi (F3) memiliki nilai pertumbuhan tinggi yang tidak berbeda nyata dengan pertumbuhan tinggi sebesar 5,4 cm dan 5,7 cm. Pertumbuhan tinggi tanpa pemberian pupuk menunjukkan nilai 4,8 cm.

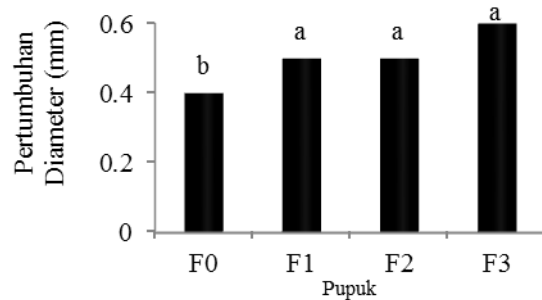
b. Pertumbuhan diameter

Hasil pengukuran parameter pertumbuhan diameter terhadap berbagai media tanam dan pemberian pupuk dapat dilihat pada Gambar 3 dan Gambar 4.



Gambar 3 Pertumbuhan diameter bibit jabon diberbagai media tanam

Gambar 3 memperlihatkan bahwa nilai pertumbuhan diameter bibit jabon pada media *top soil* (M1) adalah 0,05 cm dan tidak berbeda nyata dengan media campuran *top soil* dan bioorganik (M2) yang memiliki pertumbuhan diameter yang sama. Pertumbuhan diameter bibit jabon di media bioorganik (M3) berbeda nyata dengan media lainnya dengan pertumbuhan diameter sebesar 0,04 cm.

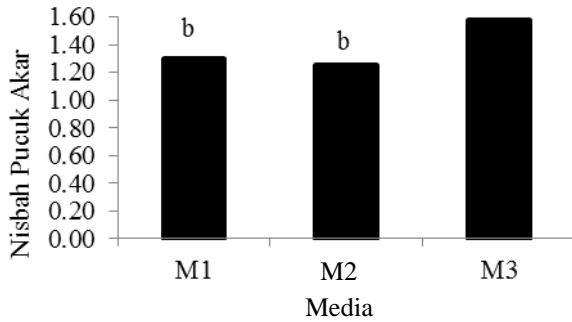


Gambar 4 Pertumbuhan diameter bibit jabon terhadap pemberian pupuk

Gambar 4 memperlihatkan bahwa nilai pertumbuhan diameter bibit jabon dengan pemberian pupuk campuran Terabuster dan Bioremedi (F3) adalah 0,06 cm dan tidak berbeda nyata dengan pemberian pupuk Terabuster (F1) dan Bioremedi (F2) yang memiliki pertumbuhan diameter sama yaitu 0,05 cm. Pertumbuhan diameter bibit jabon tanpa pemberian pupuk adalah sebesar 0,04 cm.

c. Nisbah pucuk akar

Hasil pengukuran parameter nisbah pucuk akar terhadap berbagai media tanam dapat dilihat pada Gambar 5.

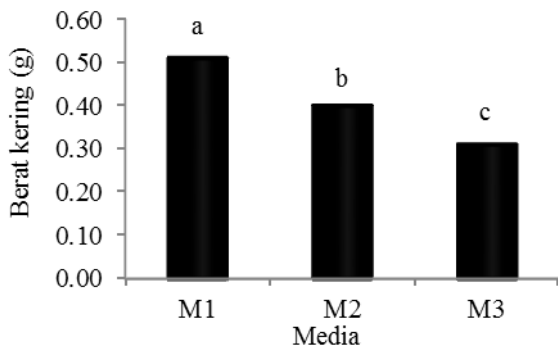


Gambar 5 Nisbah pucuk akar bibit jabon diberbagai media tanam

Gambar 5 menunjukkan bahwa nisbah pucuk akar yang paling tinggi adalah pada media bioorganik (M3) yaitu senilai 1,58 dan berbeda sangat nyata terhadap nisbah pucuk akar pada media *top soil* (M1) dan media campuran *top soil* dengan bioorganik (M2) yang memiliki nilai 1,30 dan 1,25.

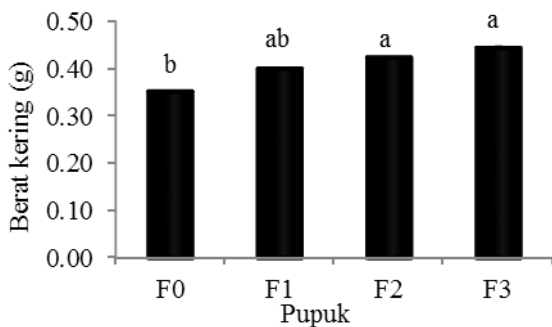
d. Berat kering

Hasil pengukuran parameter berat kering bibit jabon terhadap berbagai media tanam dan pemberian pupuk dapat dilihat pada Gambar 6 dan Gambar 7.



Gambar 6 Berat kering tanaman bibit jabon diberbagai media tanam

Gambar 6 menunjukkan bahwa berat kering bibit jabon yang paling tinggi adalah pada media *top soil* (M1) yaitu seberat 0,51 g, hal ini berbeda sangat nyata terhadap berat kering pada media campuran *top soil* dan bioorganik (M2) serta media bioorganik (M3) yang memiliki berat kering tanaman senilai 0,40 g dan 0,31 g.



Gambar 7 Berat kering bibit jabon terhadap pemberian pupuk

Gambar 7 menunjukkan bahwa berat kering bibit jabon yang paling tinggi adalah dengan pemberian campuran pupuk Terabuster dan Bioremedi (F3) yaitu seberat 0,44 g, hal ini tidak berbeda nyata terhadap berat kering tanaman dengan pemberian pupuk Bioremedi (F2) yang bernilai 0,42 g. Berat kering bibit jabon dengan pemberian pupuk Terabuster adalah 0,44 g dan tanpa pemupukan adalah 0,35 g.

e. Persen hidup

Persen hidup merupakan parameter yang diukur diakhir waktu penelitian guna mengetahui ketahanan tanaman terhadap perlakuan yang diberikan.

Tabel 2 Persen hidup bibit jabon diakhir pengamatan

Perlakuan	Persen Hidup (%)
M1F0	100,0
M1F1	83,3
M1F2	80,0
M1F3	73,4
M2F0	100,0
M2F1	90,0
M2F2	90,0
M2F3	80,0
M3F0	76,7
M3F1	93,3
M3F2	86,7
M3F3	80,0

f. Berat media

Berat media yang diukur berupa berat media baik dalam keadaan basah (menyimpan air) maupun dalam keadaan kering, hasilnya dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3 Berat media yang digunakan untuk bibit jabon

Media	Berat basah (g)	Berat kering (g)
M1	109,6	91,9
M2	58,5	54,0
M3	23,1	11,0

g. Analisis kandungan mineral pada media

Analisis kandungan mineral media dilakukan untuk mengetahui sifat kimia dari media tanam yang digunakan pada bibit jabon.

Tabel 4 Hasil uji analisis kandungan media

Kandungan mineral	Top soil	Bioorganik
C (%)	1,680	48,00
N (%)	0,180	0,56
P (ppm)	7,900	800,00
K (me/100g)	0,150	4,87
Ca (me/100g)	3,230	13,50
Mg (me/100g)	0,760	7,50
Fe (ppm)	3,190	1.819,05
Cu (ppm)	3,420	6,51
Zn (ppm)	3,440	110,75
Mn (ppm)	27,220	1.112,50
C/N	9,330	85,71
pH	5,130	6,22

Pembahasan

Media tanam merupakan salah satu faktor eksternal yang mempengaruhi pertumbuhan bibit di persemaian sebelum ditanam di lapangan. Pengaruh beberapa media tanam seperti media tanam bioorganik dari campuran pakis rasam dan serasah daun pinus telah diterapkan pada bibit jabon di persemaian selama 11 minggu.

Secara umum karakteristik serasah daun pinus yang belum dikomposkan menurut Komarayati *et al.* (2002) yaitu memiliki kadar air 23,11%; pH 4,3; lignin 39,80%; C 51,46%, N 0,47%; P 1900 ppm; K 0,15%; Ca 2,97%; Mg 0,37% dan C/N 109,49. Pengomposan dan pencampuran serasah daun pinus dengan pakis rasam berdasarkan Tabel 4 diketahui mampu meningkatkan pH, K, dan N serta menurunkan kandungan C, P, Ca, Mg dan C/N. pH pada bioorganik yang meningkat menjadi 6,22 dapat menguntungkan karena mencegah media tersebut dari keracunan unsur seperti Fe, Mn, Cu dan Zn. Menurut Hardjowigeno (2007) media dengan pH masam (4,5–5,5) akan melarutkan unsur-unsur mikro seperti Fe, Mn, Zn, Cu dan Co sehingga menjadi racun bagi tanaman.

Faktor media berpengaruh sangat nyata terhadap pertumbuhan tinggi, berat kering, dan nisbah pucuk akar serta berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan diameter bibit jabon. Bibit jabon yang ditanam pada media *top soil* dan media campuran *top soil* dengan bioorganik diketahui memiliki pertumbuhan tinggi serta diameter yang paling baik dibandingkan dengan bibit jabon pada media bioorganik. Pertumbuhan tinggi dan diameter bibit jabon pada media bioorganik yang rendah terjadi karena bioorganik yang digunakan sebagai media tanam memiliki rasio C/N yang sangat tinggi yaitu sebesar 85,71, sehingga meskipun kandungan mineral yang dibutuhkan tanaman pada media tersebut tinggi (Tabel 4), kandungan mineral tersebut tidak dalam bentuk tersedia yang dapat dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan oleh tanaman untuk memenuhi kebutuhan hidupnya, hal ini sesuai dengan pernyataan Balai Penelitian Teknologi Perbenihan (2010) yang menyatakan bahwa pada kondisi rasio C/N di atas 30, unsur hara yang ada pada bahan organik dalam keadaan tidak tersedia sehingga tidak dapat dimanfaatkan oleh tanaman.

Bioorganik yang dijadikan sebagai media tambahan pada media tanam *top soil* diketahui memberikan pengaruh pertumbuhan tinggi dan diameter bibit jabon yang sama dengan media *top soil* murni. Kekurangan dari media bioorganik berupa rasio C/N yang sangat tinggi sehingga tidak mampu menyediakan unsur hara untuk dimanfaatkan oleh tanaman dapat disediakan oleh media *top soil*. Menurut Satisjati (1991) dalam Marlina dan Rusnandi (2007) pencampuran dua macam media dapat memperbaiki kekurangan dari masing-masing media tersebut. Bioorganik yang dicampur dengan *top soil* sebagai media tanam akan memperbaiki kondisi fisik media sehingga lebih porous, remah dan mendukung aerasi, hal ini sesuai dengan pernyataan Suhardjo *et al.* (1993) dalam Duraihim dan Hendromono (2001) yang menyebutkan bahwa pencampuran bahan organik dapat menjaga kelembaban tanah dan memperbaiki struktur tanah.

Berat kering tanaman mencerminkan akumulasi senyawa organik yang berhasil disintesis tanaman dari senyawa anorganik (unsur hara, air dan karbohidrat), semakin tinggi berat kering tanaman berarti semakin baik pertumbuhan bibit (Putri dan Nurhasybi 2010). Berat kering bibit jabon paling tinggi diperoleh dari bibit jabon yang ditanam pada media *top soil* yaitu sebesar 0,51 g, ini berarti bahwa media *top soil* adalah media yang memiliki unsur hara yang cukup serta mampu memberikan unsur hara tersebut untuk dimanfaatkan oleh tanaman dalam melakukan fotosintesis dan selanjutnya digunakan oleh tanaman untuk membentuk biomassa.

Pertumbuhan tanaman yang baik dan normal ditunjukkan dengan nilai nisbah pucuk akar yang seimbang, sehingga tanaman akan kokoh dan tidak mudah roboh karena sistem perakaran tanaman tersebut mampu menopang pertumbuhan tanaman bagian atas yaitu batang, daun dan pucuk (Wibisono 2009). Nilai nisbah pucuk akar pada bibit jabon yang ditanam di media *top soil*, media campuran *top soil* dengan bioorganik serta media bioorganik berturut-turut yaitu 1,30; 1,25; dan 1,58. Hasil tersebut menunjukkan bahwa pertumbuhan bibit jabon di ketiga media lebih ke arah pucuk dibandingkan dengan akarnya, namun dari ketiga media tersebut bibit jabon pada media tanam campuran *top soil* dengan bioorganik memiliki nilai nisbah pucuk akar yang mendekati seimbang. Menurut Laili (2009) nilai nisbah pucuk akar yang seimbang memberikan peranan yang penting untuk bibit jabon bertahan hidup setelah ditanam di lapangan. Nisbah pucuk akar bibit jabon pada media *top soil* dan media campuran *top soil* dengan bioorganik berdasarkan Gambar 5 menunjukkan hasil yang sama baiknya, ini berarti bibit jabon yang ditanam di kedua media tersebut akan lebih tahan setelah ditanam di lapangan dibandingkan dengan bibit jabon yang berasal dari media bioorganik.

Media campuran *top soil* dengan bioorganik diketahui memiliki berat media yang lebih ringan dibandingkan dengan media *top soil* baik dalam keadaan basah maupun kering, sedangkan media bioorganik memiliki berat yang lebih ringan lagi, ini menandakan bahwa penggunaan bahan organik sebagai media tambahan ataupun media pengganti *top soil* menjadikan media lebih ringan. Berat media menentukan biaya dan proses pengangkutan bibit ke lapangan. Menurut Valli (1994) dalam Hendromono (1998) biaya transportasi bibit dalam kantong plastik dengan media *top soil* mencapai tiga kali lebih mahal daripada bibit dalam *pottry* dengan media organik dan biaya penanaman bibit dalam media *top soil* dua kali lebih mahal daripada bibit pada media organik. Menurut Duraihim dan Hendromono (2001) untuk memudahkan pelaksanaan pekerjaan di lapangan, biasanya orang memilih media yang ringan tanpa mengesampingkan kualitas bibit. Pengadaan bibit jabon dengan media tanam dari campuran *top soil* dengan bioorganik dapat menjadi pilihan, karena selain lebih ringan dibandingkan dengan media *top soil*, pertumbuhan semai jabon di media tersebut juga menunjukkan hasil yang sama baik dengan bibit jabon di media *top soil*.

Menurut Fiona (2010) media yang baik adalah media yang mampu menyediakan unsur hara yang

seimbang bagi tanaman. Media bioorganik adalah media yang tidak mampu menyediakan unsur hara untuk pertumbuhan tanaman, pemberian pupuk yang dilakukan dapat memberikan dan menambah ketersediaan unsur hara pada media tanam yang digunakan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa jenis pupuk memiliki pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan tinggi dan berat kering tanaman, serta berpengaruh sangat nyata terhadap pertumbuhan diameter namun tidak memiliki pengaruh yang nyata terhadap nisbah pucuk akar. Pemupukan yang dilakukan mampu meningkatkan pertumbuhan tinggi bibit jabon, terutama pupuk Bioremedi yang memberikan pertumbuhan tinggi bibit jabon sebesar 29,2% lebih tinggi dibandingkan dengan tanpa pemupukan. Pupuk Bioremedi mampu memberikan pertumbuhan tinggi bibit jabon yang lebih baik karena salah satu fungsi dari pupuk ini yaitu merangsang pertumbuhan pucuk muda sehingga dapat meningkatkan tinggi bibit jabon.

Semua pemberian pupuk yang dilakukan mampu meningkatkan pertumbuhan diameter bibit jabon sebesar 25–50% dibandingkan dengan tanpa pemupukan. Salah satu fungsi Terabuster yaitu meningkatkan kemampuan tanaman berfotosintesis sehingga hasil fotosintesis meningkat. Hasil fotosintesis yang meningkat akan mempercepat pemenuhan kebutuhan tanaman seperti pertumbuhan tinggi, pembentukan daun, dan respirasi sehingga akan mempercepat pertumbuhan diameter, sedangkan salah satu fungsi Bioremedi yaitu dapat mempercepat perkembangan akar sehingga mampu menyerap air dan unsur hara yang diperlukan untuk mendukung pertumbuhan tanaman. Campuran kedua pupuk tersebut membantu menyediakan unsur hara dalam bentuk yang langsung dapat diserap oleh tanaman sehingga pertumbuhan tanaman menjadi lebih baik. Nilai berat kering bibit jabon yang disajikan pada Gambar 7 menunjukkan bahwa pupuk Bioremedi serta campuran Terabuster dan Bioremedi memberikan hasil yang sama baik. Ini berarti, pupuk tersebut merupakan pupuk yang mampu memberikan nutrisi yang dibutuhkan bibit jabon untuk membentuk biomassa.

Persen hidup bibit jabon pada media tanam yang diamati saat akhir pengamatan menunjukkan baik atau tidaknya media tersebut sebagai media tanam. Persen hidup bibit jabon diakhir pengamatan menunjukkan bahwa media *top soil* serta campuran *top soil* dan bioorganik yang tidak diberi pupuk adalah sebesar 100%, sedangkan media bioorganik yang tidak diberi pupuk memiliki persen hidup bibit jabon hanya sebesar 76,7%. Persen hidup bibit jabon yang rendah pada media bioorganik disebabkan oleh sangat tingginya rasio C/N sehingga kandungan mineral yang ada pada media tersebut tidak mampu dimanfaatkan oleh tanaman sehingga tanaman kekurangan unsur hara untuk mendukung kebutuhan hidup dan akhirnya mati.

Pemberian semua jenis pupuk pada media *top soil* serta campuran *top soil* dan bioorganik justru menurunkan persen hidup bibit jabon, hal ini terjadi karena adanya serangan patogen yang menyebabkan bibit jabon menjadi busuk dan akhirnya mati. Pemberian pupuk menyebabkan kedua media tersebut menjadi

lebih subur sehingga patogen yang berasal dari media *top soil* berkembang dengan cepat. Hal ini didukung oleh USDA (1990) dalam Duraihim dan Hendromono yang menyatakan bahwa meningkatnya kelembaban dan kesuburan media tanah dapat merangsang patogen seperti jamur penyebab *damping off* berkembang lebih cepat.

Persen hidup pada media campuran *top soil* dan bioorganik yang diberi pupuk masih lebih tinggi dibandingkan dengan media *top soil* murni yang juga diberi pupuk, hal ini karena pada media tersebut terdapat bioorganik yang dalam proses pendekomposisinya menggunakan aktivator Probio. Aktivator Probio diketahui mengandung bakteri *Lactobacillus* sp. yang dapat menekan pertumbuhan patogen tanah, selain itu menurut Hadi *et al.* (1974) penambahan bahan organik pada tanah dapat mengurangi serangan patogen karena adanya antagonisme, antibiosis dan kompetisi dari jasad renik yang akhirnya merugikan patogen.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Bibit jabon pada media tanam campuran antara *top soil* dan bioorganik memiliki pertumbuhan yang sama baik dengan bibit yang ditanam pada media *top soil* murni, sedangkan bibit jabon pada media tanam bioorganik murni memiliki pertumbuhan yang kurang baik,
2. Pemberian pupuk Terabuster, pupuk Bioremedi dan campuran keduanya menghasilkan pertumbuhan bibit jabon yang lebih baik dibandingkan dengan tanpa pemupukan,
3. Penggunaan bioorganik yang dicampur dengan *top soil* dapat mengurangi penggunaan *top soil* sebagai media tanam sebesar 50%.

Saran

Bioorganik dapat dimanfaatkan sebagai media tanam bersamaan dengan penggunaan *top soil* dengan perbandingan 1:1 (v/v). Bioorganik juga dapat dijadikan sebagai media tanam murni dengan pemberian larutan pupuk Terabuster 1%, larutan pupuk Bioremedi 2% dan campuran keduanya masing-masing sebanyak 20 mL untuk memenuhi unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman sehingga persen hidup bibit jabon meningkat.

DAFTAR PUSTAKA

- Balai Penelitian Teknologi Perbenihan. 2010. *Kajian Standarisasi Mutu Bibit Tanaman Hutan di Indonesia*. Bogor: Balai Penelitian Teknologi Perbenihan.
- Duraihim, Hendromono. 2001. Kemungkinan penggunaan limbah organik sabut kelapa sawit dan sekam padi sebagai campuran *top soil* untuk media pertumbuhan bibit mahoni (*Swietenia macrophylla* King.). *Buletin Penelitian Hutan* 628:13-26.

- Fiona F. 2010. Pemanfaatan arang sekam untuk memperbaiki pertumbuhan semai jabon (*Anthocephalus cadamba* Miq.) pada media *subsoil* [skripsi]. Bogor: Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Bogor.
- Hardjowigeno S. 2007. *Ilmu Tanah*. Jakarta: Akademika Pressindo.
- Hendromono. 1998. Pengaruh media organik dan tanah mineral terhadap mutu bibit *Pterygota alata* Roxb. *Buletin Penelitian Hutan* 617:55-64.
- Komorayati S, Gusmailina, Pari G. 2002. Pembuatan kompos dan arang kompos dari serasah dan kulit kayu tusam. *Buletin Penelitian Hasil Hutan* 20(3):231-242.
- Laili N. 2009. Pengaruh pemberian bioorganik terhadap pertumbuhan anakan *Paraserianthes falcataria* [skripsi]. Bogor: Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Bogor.
- Marlina N, Rusnandi D. 2007. Teknik aklimatisasi planlet *anturium* pada beberapa media tanam. *Buletin Teknik Pertanian* 12(1):15-24.
- Putri KP, Nurhasybi. 2010. Pengaruh jenis media organik terhadap kualitas bibit takir (*Duabanga moluccana*). *Jurnal Penelitian Hutan Tanaman* 7(3):141-146.
- Wibisono HS. 2009. Pemanfaatan fungi mikoriza arbuskula (FMA) untuk meningkatkan pertumbuhan semai gmelina (*Gmelina arborea* Roxb.) [skripsi]. Bogor: Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Bogor.