

PENGGUNAAN BERBAGAI MEDIA TUMBUH UNTUK BIBIT MAHONI (*Swietenia macrophylla*)

The Application of Various Planting Media for Mahagoni
(*Swietenia macrophylla*) Seedlings

Merisa, Afif Bintoro, dan Melya Riniarti

Jurusan Kehutanan Fakultas Pertanian Universitas Lampung

ABSTRACT. Mahogany plants (*Swietenia macrophylla*) are the type of production forest plant that is able to overcome the scarcity problem of raw materials in the wood management industry, but there are some obstacles in their cultivation process. One of those inhibiting factor is the limited availability of top soil for nurseries media. Potential organic matter that could be mixed with top soil were husk charcoal compost, and sawdust. The purpose of this study was to obtained the best growth media for mahogany seedlings. This research was conducted at December 2017 – March 2018 in the green house of Agriculture Faculty Lampung University. This study used experimental method with Randomized Complete Block Design. The parameters measure were seed height, seed diameter, and number of leaves observed once every month for three months, leaf area, root length, root dry weight, shoot dry weight, total dry weight observed after at the end of the experiment. The obtained data were analyzed by Analysis of Variance (ANOVA) and continued with Least Significant Different (SLD). The results showed that the growth media consisted husk charcoal compost and top soil with composition of 50% and 25% were performed better at increasing the mahogany growth than other treatments.

Keywords : Growing media; husk charcoal; mahogany; sawdust; *Swieteniamacrophylla*.

ABSTRAK. Tanaman mahoni (*Swieteniamacrophylla*) merupakan jenis tanaman hutan produksi yang mampu mengatasi permasalahan kelangkaan bahan baku industri pengelolaan kayu, akan tetapi dalam proses budidayanya memiliki beberapa hambatan. Salah satu faktor penghambat tersebut adalah terbatasnya ketersediaan *top soil* untuk media pembibitan. Bahan organik yang potensial sebagai bahan yang dapat dicampur dengan *top soil* adalah kompos arang sekam, dan kompos serbuk gergaji. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan media tumbuh terbaik bagi pertumbuhan mahoni. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Desember 2017 – Maret 2018 di rumah kaca Fakultas Pertanian Universitas Lampung. Metode penelitian yang digunakan berupa metode eksperimen dengan desain Rancangan Acak Kelompok (RAK). Parameter penelitian berupa tinggi bibit, diameter bibit, dan jumlah daun yang diamati setiap satu bulan sekali selama tiga bulan, serta luas daun, panjang akar, berat kering akar, berat kering pucuk dan berat kering total yang diamati setelah tiga bulan masa tanam. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan sidik ragam (ANOVA) dan dilanjutkan dengan uji Beda nyata Terkecil (BNT). Hasil penelitian menunjukkan bahwa media tumbuh yang menggunakan kompos arang sekam dan tanah dengan konsentrasi 50% dan 25% lebih baik dalam meningkatkan pertumbuhan mahoni daripada perlakuan lainnya.

Kata kunci : Arang sekam; mahoni; media tumbuh; serbuk gergaji; *Swieteniamacrophylla*.

Penulis untuk korespondensi : merisameisa@gmail.com

PENDAHULUAN

Dewasa ini pasokan bahan baku dari hutan produksi untuk industri pengolahan kayu semakin menurun dari segi mutu maupun jumlahnya setiap tahun. Kebutuhan kayu pertukangan sampai saat ini sebagian

besar dipenuhi dari hutan produksi (Danu dan Kurniaty, 2013). Untuk memenuhi kebutuhan kayu pertukangan yang tinggi, diperlukan upaya penanaman baik dalam bentuk rehabilitasi hutan produksi maupun pembangunan hutan tanaman. Salah satu jenis hutan produksi yang diharapkan mampu mengatasi permasalahan kelangkaan bahan baku industri

pengelolaan kayu tersebut adalah hutan tanaman. Salah satu tanaman andalan yang dikembangkan pada hutan tanaman adalah jenis pohon mahoni daun lebar (*S. macrophylla*) yang mempunyai prospek sangat baik (Mindawati dan Megawati, 2013). Mahoni adalah salah satu jenis pohon yang dapat digunakan untuk reboisasi lahan kritis, rehabilitasi hutan produksi dan pembangunan hutan tanaman industri, yang merupakan salah satu tanaman yang dapat bertahan hidup dalam kondisi kekurangan hara (Lukman, 2011). Mahoni juga dapat meningkatkan nutrisi untuk memulihkan struktur tanah (Mindawati dan Megawati, 2013). Salah satu pemeliharaan yang dapat dilakukan adalah dengan memberikan tambahan kompos dari arang sekam dan serbuk gergaji untuk mengoptimalkan pertumbuhan (Gusmailina, 2002; Herianto dan Siregar, 2004; Wasis dan Fathia, 2011).

Media tumbuh adalah suatu substansi yang digunakan untuk menumbuhkan tanaman baik yang berasal dari perbanyakan generatif maupun vegetatif. Tanah sering digunakan sebagai media tumbuh di pembibitan. Saat ini sangat sulit mendapatkan *top soil* dalam jumlah banyak, sehingga diperlukan suatu bahan alternatif yang dapat digunakan untuk menggantikan atau dicampur dengan *top soil*. Bahan-bahan tersebut harus memiliki kriteria yang hampir serupa seperti *top soil* sehingga mampu memenuhi kebutuhan semai untuk pertumbuhan.

Penggunaan bahan organik seperti serbuk gergaji atau arang sekam padi sebagai media tambahan atau media pengganti *top soil* telah banyak diketahui dapat meningkatkan ketersediaan unsur hara di dalam tanah, memperbaiki struktur tanah, meningkatkan kapasitas tukar kation, memperbesar kemampuan tanah dalam menahan air, meningkatkan drainase dan aerasi tanah serta memperbaiki aktivitas mikroorganisme (danu dkk., 2006). Manfaat penggunaan media tanam organik yang penting lainnya adalah untuk mencegah semakin berkurangnya lapisan *top soil* yang subur dan mengurangi penggunaan bahan yang dapat merusak lingkungan.

Beberapa penelitian sebelumnya tentang media tumbuh telah banyak dilakukan, akan tetapi belum terdapat penelitian yang menyatakan komposisi media tanam yang baik dengan perbandingan antara *top soil*,

kompos arang sekam dan kompos serbuk gergaji terhadap pertumbuhan tanaman mahoni, sehingga penelitian ini penting untuk dilakukan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan media tumbuh dan komposisi antara kompos serbuk gergaji dan arang sekam terbaik untuk dapat meningkatkan pertumbuhan semai mahoni (*S. macrophylla*).

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di rumah kaca Fakultas Pertanian Universitas Lampung, Bandar Lampung, Propinsi Lampung. Waktu penelitian dilaksanakan dari bulan Desember sampai dengan Maret 2018.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian meliputi ayakan pasir dan tanah, ember, gembor, bak kecambah, polybag (30 cm x 15 x 20 cm), kaliper dengan ketelitian 0,01 cm, penggaris dengan ketelitian 0,05 cm, timbangan digital dengan ketelitian 0,0001 g, *Leaf area meter tipe LI-310⁰C* dan oven. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih mahoni (*S. macrophylla*), *EM-4*, pasir, tanah, arang sekam padi, dan serbuk gergaji yang telah terdekomposisi.

Prosedur Penelitian

Prosedur dalam penelitian ini yang pertama adalah persiapan benih, benih diperoleh dari pohon mahoni yang ada di Laboratorium Lapangan Terpadu, Universitas Lampung. Selanjutnya benih mahoni dikecambahkan pada bak kecambah ukuran 40 cm x 30 cm dengan media benih berupa pasir. Tahap selanjutnya persiapan media sapitanah digemburkan dan dibersihkan terlebih dahulu dari kotoran dan batu. Bahan organik arang sekam padi digunakan dalam bentuk siap pakai. Media serbuk gergaji yang digunakan yaitu serbuk gergaji yang telah dibuat kompos dengan bantuan dekomposer *EM4 (Effective Microorganisme)* selama 2 bulan. Masing-masing media tersebut ditempatkan pada polybag (30 cm x 15 x 20 cm) untuk kegiatan penyapihan bibit dengan

komposisi yang telah ditentukan. Selanjutnya setiap media yang sudah ditempatkan pada polybag diberi air hingga jenuh dengan cara disiram menggunakan gembor. Penyapihan bibit dari bak kecambah ke polybag dilaksanakan setelah terbentuk kecambah normal yang ditandai dengan telah memiliki sepasang daun, dan batang bibit/kecambah kokoh. Penyapihan dilakukan pada sore hari, hal ini bertujuan untuk mengurangi laju evapotranspirasi. Pemeliharaan bibit meliputi penyiraman dan penyiangan. Parameter pertumbuhan yang diamati dalam penelitian ini adalah pertambahan tinggi bibit, pertambahan diameter bibit, pertambahan jumlah daun, yang diamati setiap satu bulan sekali selama tiga bulan, serta luas daun, panjang akar, berat kering akar, berat kering pucuk dan berat kering total yang diamati setelah tiga bulan masa tanam. Penelitian dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 2 kelompok. Kelompok 1 terdiri atas 5 perlakuan yaitu P₀(serbuk gergaji 100%), P₁ (serbuk gergaji 75%+tanah 25%), P₂(serbuk gergaji 50%+tanah 50%), P₃ (serbuk gergaji 25%+ tanah 75%), P₄(tanah 100%). Kelompok 2 terdiri atas 4 perlakuan yaitu P₀(arang 100%), P₁(arang 75%+tanah 25%), P₂(arang 50%+tanah 50%), P₃(arang 25% + tanah 75%). Setiap perlakuan terdiri dari 10 ulangan yang masing-masing ulangan terdiri dari 1 bibit mahoni. Sehingga pada penelitian ini membutuhkan 90 bibit mahoni.

Analisis Data

Data yang diperoleh dari hasil pengamatan disajikan dalam bentuk tabulasi data. Data yang diperoleh diuji homogenitas ragamnya dengan uji Barlett, kemudian data diolah dengan analisis ragam. Untuk mengetahui beda suatu perlakuan dengan perlakuan lainnya dilakukan uji beda nyata terkecil (BNT) 5% (Hanafiah, 2001). Analisis ragam dilakukan apabila ragam yang didapat tersebut homogen dan dimaksudkan untuk menguji hipotesis tentang pengaruh faktor perlakuan terhadap semua variabel pertumbuhan bibit (Hanafiah, 2001).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengamatan terhadap pertumbuhan tinggi, diameter, jumlah daun, luas daun, panjang akar dan berat kering total bibit mahoni yang telah dilakukan selama tiga bulan kemudian diuji menggunakan uji Bartlett untuk mengetahui homogenitas data. Setelah data tersebut dinyatakan homogen, maka dilanjutkan dengan uji analisis ragam. Rekapitulasi hasil analisis ragam terhadap parameter pertumbuhan dalam penelitian dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rekapitulasi analisis keragaman variabel pertumbuhan bibit mahoni pada berbagai media tumbuh

Parameter	F _{hitung}	F _{tabel 5%}
Pertambahan tinggi tanaman (ΔT)	21,91*	
Pertambahan diameter tanaman (ΔD)	51,36*	
Pertambahan jumlah daun (ΔJD)	65,49*	
Luas daun (LD)	161,99*	2,06
Panjang akar	5,27*	
Berat kering akar (BKA)	39,96*	
Berat kering pucuk (BKP)	56,93*	
Berat kering total (BKT)	68,27*	

Keterangan: * = Berbeda nyata pada taraf 5%

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa semua media tumbuh yaitu serbuk gergaji dan arang sekam memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan tanaman mahoni. Untuk melihat perbedaan yang

nyata pada setiap taraf perlakuan ditunjukkan melalui uji Beda Nyata Terkecil (BNT) yang telah dilakukan dan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rekapitulasi hasil uji BNT pemanfaatan serbuk gergaji dan arang sekam sebagai media tumbuh untuk tanaman mahoni

Perlakuan	Parameter Pertumbuhan Tanaman Mahoni							
	Tinggi Tanaman (cm)	Diameter Tanaman (mm)	Jumlah Daun (helai)	Luas Daun (cm ²)	Panjang Akar (cm)	Berat Kering Akar (gr)	Berat Kering Pucuk (gr)	Berat Kering Total (gr)
Serbuk Gergaji								
1. P ₀ = serbuk gergaji 100%	5,94 c	1,41 e	9,50 d	173,4 e	25,3 c	0,80 e	1,20 e	2,00 e
2. P ₁ = serbuk gergaji 75% + tanah 25%	6,05 c	1,54 e	10,1 d	174,8 e	24,3 c	0,79 e	1,43 de	2,23 de
3. P ₂ = serbuk gergaji 50% + tanah 50%	6,06 c	1,47 e	9,80 d	189,0 e	27,3 c	1,13 d	1,73 de	2,87 cd
4. P ₃ = serbuk gergaji 25% + tanah 75%	5,61 c	1,45 e	9,40 d	176,2 e	25,8 c	0,77 e	1,41 de	2,18 de
5. P ₄ = tanah 100%	9,52 b	3,11 bc	14,6 bc	568,3 c	30,9 ab	2,43 a	4,11 bc	6,55 a
Arang Sekam								
1. P ₀ = arang sekam 100%	6,56 c	2,37 d	13,9 c	265,9 d	24,3 c	1,14 d	1,79 d	2,94 c
2. P ₁ = arang sekam 75% + tanah 25%	8,24 b	2,98 c	15,2 b	563,5 c	32,5 a	1,55 c	3,72 c	5,28 b
3. P ₂ = arang sekam 50% + tanah 50%	12,25 a	3,43 ab	17,5 a	657,8 b	30,4 ab	1,98 b	4,76 a	6,75 a
4. P ₃ = arang sekam 25% + tanah 75%	11,09 a	3,56 a	16,6 a	738,7 a	27,6 bc	1,93 b	4,45 ab	6,38 a
5. P ₄ = tanah 100%	9,52 b	3,11 bc	14,6 bc	568,3 c	30,9 ab	2,43 a	4,11 bc	6,55 a
BNT 5%	1,497	0,356	1,134	52,531	3,711	0,267	0,567	0,703

Keterangan : Angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan hasil yang tidak berbeda secara signifikan pada taraf p < 0,05.

Berdasarkan Tabel. 2. Media tumbuh dengan menggunakan arang sekam lebih baik dibandingkan dengan serbuk gergaji. Arang sekam konsentrasi 50% dan 25% memberikan pengaruh terbaik terhadap hampir semua parameter pertumbuhan tanaman mahoni, diantaranya pertambahan tinggi tanaman, diameter tanaman, jumlah daun, berat kering pucuk dan berat kering total. Pertambahan tinggi tanaman, jumlah daun, berat kering akar, berat kering pucuk dan berat kering total paling tinggi pada pemberian arang sekam konsentrasi 50%+tanah 50% masing-masing sebesar 12,25 cm, 3,56 mm, 17,5 helai, 4,76 gram dan 6,75 gram, lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan lain.

Penelitian serupa mengenai penambahan arang sekam ke dalam media tanam sebagai pembenah tanah dengan perbandingan 1:1 dilakukan oleh Gustia (2013), dengan hasil penelitian yang mendukung yaitu menunjukkan hasil tinggi tanaman, jumlah daun, panjang daun, lebar daun, bobot basah, dan bobot konsumsi

tertinggi pada tanaman sawi (*Brassica juncea* L.). Irawan dan Kafiari (2015) menyatakan bahwa media (*top soil*+arang sekam padi) merupakan media yang memberikan respon terbaik terhadap pertumbuhan tinggi, diameter, berat kering pucuk dan berat kering akar bibit cempaka wasian umur 6 bulan. Penelitian Kurniaty dkk., (2010) menunjukkan pencampuran antara tanah+sabut kelapa+arang sekam padi (1:1:1) memberikan pertumbuhan terbaik pada bibit suren umur 5 bulan. Adanya tambahan arang sekam pada media tumbuh akan merangsang pertumbuhan tanaman, karena arang mengandung unsur hara makro yang lengkap dan berguna bagi tanaman (Sudrajat, 1998 ; Komarayati dkk., 2003). Menurut Supriyanto dan Fidryaningsih (2010) penambahan arang sekam pada media tumbuh akan menguntungkan karena dapat memperbaiki sifat tanah di antaranya adalah mengaktifkan pemupukan karena selain memperbaiki sifat fisik tanah (porositas dan aerasi), arang sekam juga berfungsi sebagai pengikat hara (ketika kelebihan hara) yang

dapat digunakan tanaman ketika kekurangan hara, hara dilepas secara perlahan sesuai kebutuhan tanaman/*slow release*.

Penggunaan media arang sekam 50%+tanah 50% (P₂) memberikan pengaruh terbaik terhadap pertambahan jumlah daun yang relatif sama baiknya dengan penggunaan media arang sekam 25%+tanah 75% (P₃). Menurut Pratiwi dkk., (2017) tingginya jumlah daun pada tanaman yang ditanam pada media tanam arang sekam dapat disebabkan karena tingginya kandungan unsur hara nitrogen, fosfor dan kalium pada arang sekam serta mendukung perbaikan struktur tanah. Wijaya (2010) menyatakan tanaman yang cukup mendapat suplai nitrogen akan membentuk daun yang memiliki helaian lebih luas dengan kandungan klorofil yang lebih tinggi, sehingga tanaman mampu menghasilkan karbohidrat/asimilat dalam jumlah yang tinggi untuk menopang pertumbuhan tanaman. Semakin banyak daun tanaman maka semakin mudah daun mendapat sinar matahari dari berbagai arah, sehingga laju fotosintesis semakin maksimal. Semakin baik laju fotosintesis maka pertumbuhan tanaman akan semakin baik pula. Semakin banyak jumlah daun maka semakin baik pertumbuhan tanaman termasuk tinggi tanaman.

Arang sekam konsentrasi terkecil yaitu konsentrasi 25%+tanah 75% menyebabkan pertambahan diameter tanaman dan luas daun terbaik dibandingkan perlakuan lainnya, masing-masing sebesar 3,56 mm dan 738,7 cm². Hasil penelitian ini sesuai dengan hasil studi dari Onggo dkk.,(2017) yang menyatakan bahwa arang sekam konsentrasi terkecil yaitu 10% memiliki pengaruh terbaik terhadap diameter batang tanaman tomat. Pemberian arang sekam pada konsentrasi tertinggi yaitu 75%+tanah 25% memberikan hasil terbaik terhadap panjang akar yaitu sebesar 32,5 cm. Hal tersebut sesuai dengan penelitian Irawan dan Kafiar (2015) yang menyatakan bahwa penambahan arang sekam dapat meningkatkan pertumbuhan tinggi, diameter, panjang akar, berat kering pucuk, dan berat kering akar sebesar 16,97%, 23,58%, 56,25%, dan 77,27% jika dibandingkan dengan perlakuan kontrolnya. Penelitian lain dari Supriyanto dan Fiona (2010) menjelaskan bahwa penambahan arang sekam dapat meningkatkan panjang akar, hal ini dikarenakan pada media yang telah

dicampur dengan arang sekam, struktur tanahnya tidak lagi padat. Pencampuran arang sekam pada media tanam ternyata dapat meningkatkan panjang akar karena media tanam menjadi lebih gembur, sehingga pertumbuhan akan menjadi sempurna arang sekam memiliki kemampuan untuk mengikat air, sehingga dapat memperbaiki porositas media, yang berperan baik untuk respirasi akar, dan pada akhirnya dapat mempertahankan kelembaban tanah dan temperatur tanah menjadi stabil sehingga memudahkan tanaman menyerap unsur hara (Komarayati, 2004; Hanafiah, 2007).

Sukaryorini dan Arifin (2007) juga menyampaikan dalam penelitiannya bahwa arang sekam mampu memberikan respons yang lebih baik terhadap berat basah tanaman maupun berat kering tanaman. Berdasarkan hasil penelitian ini menunjukkan arang sekam memberikan pengaruh yang lebih besar terhadap berat kering pucuk dibandingkan berat kering akar. Menurut Lakitan (2004) sistem perakaran tanaman lebih dikendalikan oleh sifatgenetis dari tanaman yang bersangkutan. Akan tetapi secara keseluruhan arang sekam memberikan pengaruh yang paling tinggi terhadap berat kering total yang merupakan nilai biomassa suatu tanaman, semakin besar nilai biomassa maka semakin baik pertumbuhannya. Hal tersebut dikarenakan tanaman selama masa hidupnya atau selama masa tertentu membentuk biomassa yang digunakan untuk membentuk bagian-bagian tubuhnya (Sitompul dan Guritno, 1995).

Berat kering total bibit mahoni pada perlakuan media arang sekam 50%+tanah 50% (P₂) memberikan rata-rata berat kering total tanaman mahoni yang paling tinggi dibandingkan pada media tanam lainnya. Hal tersebut sesuai dengan hasil penelitian dari Durahim dan Hendromono (2001) yang menyimpulkan bahwa penggunaan media campuran *top soil*+sekam padi+sabut kelapa 1:1:1 (V:V:V) meningkatkan pertumbuhan dan mutu morfologi bibit mahoni (*Switeniamacrophylla*). Tingginya berat kering total (biomassa) tanaman mahoni pada media tanam arang sekam juga disebabkan oleh tingginya jumlah dan luas daun. Menurut Dwidjoseputro (1990) pertumbuhan tinggi tanaman, batang dan jumlah daun berpengaruh terhadap berat kering total tanaman. Berat kering

total tanaman merupakan hasil dari keseimbangan antara pengambilan karbondioksida dan pengeluaran oksigen secara nyata ditunjukkan pada berat segar tanaman. Menurut Marjenah dkk., (2016), berat kering yang dihasilkan oleh suatu tanaman sangat bergantung pada perkembangan daun. Jumlah dan lusa daun menyebabkan proses fotosintesis menjadi optimal sehingga hasil fotosintesis menjadi tinggi menyebabkan bahan kering tanaman menjadi tinggi.

Pertumbuhan tanaman mahoni pada media tumbuh serbuk gergaji di semua konsentrasi menunjukkan pertumbuhan tanaman mahoni yang lebih rendah dibanding dengan pertumbuhan tanaman mahoni pada perlakuan lainnya. Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Agustin dkk., (2014) yang menunjukkan penambahan bahan organik serbuk gergaji pada tanah lapisan atas (*top soil*) sebagai media tanam menurunkan nilai tinggi bibit, diameter bibit, jumlah daun, panjang akar, nilai berat kering total dan indeks mutu bibit. Rendahnya tingkat pertumbuhan tanaman mahoni pada media tumbuh serbuk gergaji, diduga disebabkan karena serbuk gergaji merupakan bahan organik yang mengandung nilai C/N yang cukup tinggi sehingga proses dekomposisinya membutuhkan waktu relatif lama (Hardiwinoto dkk., 2010). Serbuk gergaji merupakan bahan yang mengandung ligno selulosa dan lignin (Dalimoenthe, 2013). Kandungan lignin dan selulosa yang terdapat dalam serbuk gergaji sangat tinggi, sehingga perubahan unsur-unsur yang dikandungnya menjadi sangat lambat untuk diubah kedalam bentuk hara tersedia bagi tanaman.

Meskipun jenis media serbuk gergaji secara fisik memiliki porositas baik, namun akan sangat lama terdekomposisi secara sempurna. Sifat inilah yang diduga menyebabkan bentuk hara yang terdapat pada serbuk gergaji tersedia tidak dalam bentuk yang dapat digunakan oleh tanaman, sehingga tidak dapat dimanfaatkan langsung oleh tanaman untuk memenuhi kebutuhan hidupnya dan akan terus tersedia dalam jangka waktu yang lebih panjang, karena proses dekomposisinya masih berlanjut mengingat penelitian ini hanya dilakukan selama 3 (tiga) bulan sejak penanaman benih. Pada dasarnya serbuk gergaji dapat dibuat kompos melalui proses perombakan oleh mikroba, tetapi perlu

waktu yang lebih lama dan penambahan sumber nitrogen harus lebih ditingkatkan (Komaryati, 1996).

Bahan organik yang memiliki kandungan C/N yang tinggi dapat menyebabkan terjadinya immobilisasi hara, sehingga pada saat terjadi immobilisasi tersebut tanaman akan sulit menyerap hara karena terjadi persaingan dengan dekomposer yang terdapat dalam tanah dan jumlah unsur tersedia bagi tanaman lebih sedikit. Oleh karena itu kandungan unsur hara pada media tumbuh serbuk gergaji yang dibutuhkan oleh tanaman tidak terpenuhi, akhirnya menyebabkan pertumbuhan tanaman menjadi lambat (Hanafiah, 2007). Hal tersebut sesuai dengan hasil penelitian ini, dimana berat kering total atau biomassa tanaman mahoni pada media tumbuh serbuk gergaji lebih rendah dibandingkan biomassa tanaman mahoni pada media tumbuh arang sekam dan kontrol (tanah saja).

Penelitian lain yang mendukung adalah hasil penelitian dari Bernatha dkk., (2017) menyatakan bahwa media tanam berupa tanah+bokashi+serbuk gergaji memberikan pengaruh paling rendah terhadap beberapa parameter pertumbuhan tanaman pucuk merah, diantaranya jumlah daun, tinggi tanaman dan berat kering tanaman. Aghdak dkk., (2016) juga menyatakan dalam penelitiannya bahwa serbuk gergaji menyebabkan terjadinya penurunan pertumbuhan vegetatif dan generatif pada tanaman lada. Rendahnya pertumbuhan dan perkembangan akar di media tanam serbuk gergaji juga diduga disebabkan karena serbuk gergaji menyebabkan tidak memadainya air dan serapan hara oleh tanaman yang pada gilirannya menghasilkan pengurangan pertumbuhan tanaman dan biomassa. Oleh karena itu media tumbuh serbuk gergaji memberikan pertumbuhan bibit mahoni yang lebih rendah dibandingkan media tumbuh arang sekam, hal tersebut sangat jelas ditunjukkan dengan nilai berat kering total (biomassa) tanaman mahoni yang sangat rendah pada media tanam serbuk gergaji disemua konsentrasi dibandingkan berat kering total tanaman pada arang sekam bahkan kontrol.

Putri dan Nurhasbyi (2010) menyatakan bahwa kualitas pertumbuhan bibit tanaman, ditandai oleh nilai berat kering total tanaman tersebut. Semakin tinggi berat kering total maka kualitas pertumbuhan semai semakin baik. Berat kering total merupakan

parameter utama yang digunakan untuk mengetahui respon tanaman dalam memanfaatkan unsur hara yang tersedia dalam suatu media tumbuh (Gusmalina dan Pari, 2002). Biomassa mencerminkan efisiensi interaksi antara proses fisiologi dengan lingkungan, dan nilai sebagai manifestasi dari semua proses dan peristiwa yang terjadi dalam pertumbuhan tanaman (Sitompul dan Guritno, 1995). Parameter berat kering total bibit dapat menunjukkan akumulasi kandungan unsur hara pada tanaman (Herianto dan Siregar, 2004). Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa tanaman mahoni yang ditanam di media tumbuh serbuk gergaji tidak dapat memanfaatkan unsur hara secara efektif, sehingga kualitas pertumbuhannya menjadi rendah, karena kurangnya penyerapan unsur hara pada tanaman.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Media tumbuh arang sekam memberikan pengaruh yang lebih baik dalam meningkatkan pertumbuhan mahoni daripada serbuk gergaji, dengan konsentrasi terbaik adalah arang sekam konsentrasi 50% dan 25%.

Saran

Perlu dilakukan penelitian lanjutan dengan meneliti kandungan kimia dari media tumbuh arang sekam dan serbuk gergaji, serta pembuatan kompos serbuk gergaji dengan waktu yang lebih lama, agar dapat menunjukkan pengaruh yang lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustin, D.A., Riniarti, M.& Duryat. 2014. Pemanfaatan limbah serbuk gergaji dan arang sekam sebagai media sapih untuk cempaka kuning (*Michelia champaca*). *Jurnal Sylva Lestari*. 2(3): 49-58.
- Aghdak, P., Mostafa, M.&Amir, H. K. 2016. Effects of different growing media on vegetative and reproductive growth of bell pepper. *Jurnal of Plant Nutrition*. 39(7): 967-973.
- Bernatha, R.R., Wahid, E.& Atak, T. 2017. Efektivitas berbagai komposisi media tanam dan dosis pupuk gandasil D terhadap pertumbuhan tanaman pucuk merah (*Syzygium campanulatum* K.) pada persemaian. *Jurnal AGROS*. 1(2): 111-122.
- Dalimoenthe, S.L. 2013. Pengaruh media tanam organik terhadap pertumbuhan dan perakaran pada fase awal benih teh di pembibitan. *Jurnal Penelitian Teh dan Kina*. 16(1): 1-11.
- Danu, D. J., Sudradjat., Verawati. & Suhardi, E. 2006. Pengaruh komposisi media terhadap pertumbuhan bibit sentang (*Azadirachta excelsa*(Jack) Jacob) asal cabutan di persemaian). Prosiding seminar hasil-hasil penelitian Balai litbang teknologi perbenihan "teknologi perbenihan untuk pengadaan benih bermutu". Bogor. 109-116 hlm.
- Danu.& Kurniaty, R. 2013. Pengaruh media dan naungan terhadap pertumbuhan pembibitan gerunggang (*Cratoxylum arborescens* (Vahl) Blume). *Jurnal Perbenihan Tanaman Hutan*. 1(1): 43-50.
- Durahim.& Hendromono. 2001. Kemungkinan penggunaan limbah organik sabut kelapa sawit dan sekam padi sebagai campuran *top soil* untuk media pertumbuhan bibit mahoni (*S. macrophylla* King). *Jurnal Penelitian Hutan Tanaman*. Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan. 7(2): 77-83.
- Dwidjoseputro. 1990. Pengantar Fisiologi Tumbuhan. Jakarta. PT GramediaPustaka Utama.
- Gusmailina, S., Pari, G.& Komarayati, S. 2002. Aplikasi arang kulit kayu sebagai campuran media tumbuh anakan Eucaliptus urophylla dan Acacia mangium. *Buletin Penelitian Hasil Hutan*. 20(5): 333-351.
- Hanafiah, K. A. 2007. *Dasar-dasar Ilmu Tanah*. Buku. Raja Grafindo Persada. Jakarta. 358 hlm.
- Herianto, N. M. & Siregar, C. A. 2004. Influence of charcoal powder on the growth of *A. mangium* seeds in nursery. *Jurnal for Nature Conservation*. (1): 78-88.

- Irawan, A.& Kafiar, Y. 2015. Pemanfaatan *cocopeat* dan arang sekam padi sebagai media tanam bibit cempaka wasian (*Elmerrillia ovalis*). Prosiding Seminar Nasional Masyarakat Biodiversitas Indonesia. 1(4): 805-808.
- Lukman, A.H. 2012. Pengaruh komposisi media sapih dan dosis pupuk NPK terhadap pertumbuhan bibit mahoni (King) di persemaian. *Jurnal Penelitian Hutan Tanaman*. 9(1): 35-41.
- Komarayati, S. 2004. Penggunaan arang kompos pada media tumbuh anakan mahoni. *Jurnal. Penelian Hasil Hutan*. 22(4): 193-203.
- Kurniaty, R., Budiman, B.& Suartana, M. 2010. Pengaruh media dan naungan terhadap mutu bibit suren (*Toona sureni* MERR.). *Jurnal Penelitian Hutan Tanaman*. 7(2): 77 – 83.
- Lakitan, B. 2004. *Dasar- Dasar Fisiologi Tumbuhan*. Buku. PT Rajagrafindo persada. Jakarta. 203 hlm.
- Marjenah. 1998. Effect of Charcoal RiceHusk and NPK Fertilizer on theGrowth of three Dipterocarps Seedling. [M.Sc.Thesis]. Faculty ofForestry. University of Mulawarman, Samarinda.
- Marjenah., Kiswanto., Purwati, S. & Sofyan, F. P. M. 2016. The effect of biochar, cocopeat and saw dust compost on the growth of two dipterocarps seedlings. *Nusantara bioscience*. 8(1): 39-44.
- Mindawati, N. & Megawati. 2013. *Manual Budidaya Mahoni(S. macrophylla King)*. Buku. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peningkatan Produktivitas Hutan, Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan. Bogor. 19 hlm.
- Mori, S. & Marjenah.1993. Mycorrhiza inoculation with charcoal rice husk.*JurnalPembangunan dan Penerapan Teknologi*. 1(1): 10-12.
- Mori, S.&Marjenah. 1994. Effect of charcoaled rice husks on the growth of dipterocarpaceae seedlings in east kalimantan with specialreferenceto ectomycorrhiza formation. *Journal Japan For Soc* 76: 462-464.
- Onggo, T.M., Kusumiyati.&Nurfitriona, A. 2017. Pengaruh penambahan arang sekam dan ukuran *polybag* terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat kultivar 'valouro' hasil sambung batang. *Jurnal Kultivasi*. 16(1): 298-304.
- Pratiwi, N.E., Simanjuntak, B.H.& Banjarnahor, D. 2017. Pengaruh campuran media tanam terhadap pertumbuhan tanaman stroberi (*Fragaria vesca L.*) sebagai tanaman hias taman vertikal. *JurnalAGRIC*. 2(1): 11- 20.
- Putri, K.P.& Nurhasbi. 2010. Pengaruh jenis media organik terhadap kualitas semai takir (*Duabanga moluccana*). *JurnalPenelitian Hutan Tanaman*. 7(3) :141-146.
- Sitompul, S.M.& Guritno, B. 1995. *Analisis Pertumbuhan Tanaman*. Buku. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta. 412 hlm.
- Sudrajat, R. 1998. Pedoman Teknis Penggunaan EM4 Untuk Pembuatan Kompos Dari Daun dan Serasah Pohon di Kawasan Hutan. Info DAS No. 4. BTP DAS. Surakarta.
- Sukaryorini, P. & Arifin. 2007. Kajian pembentukan caudex Adeniumobesumpada diversifikasi media tanam.*Jurnal Pertanian Mapeta* 10(1): 31-41.
- Supriyanto.& Fiona, F. 2010. Pemanfaatan arang sekam untuk memperbaiki pertumbuhan semai jabon (*Anthocephalus cadamba (Roxb.) Miq*) pada media *subsoil*. *Jurnal Silvikultur Tropika*. 01(01):24-28.
- Wasis, B. & Fathia, N. 2011. Growth of gmelina seedlings with various doses of compost fertilizers on the media of former ground gold mine. *Journal Of Tropical Forest Management*, 17(1): 29-33