

Pemanfaatan *cocopeat* dan arang sekam padi sebagai media tanam bibit cempaka wasian (*Elmerrilia ovalis*)

Use of saw dust and rice husk as a growth media of cempaka wasian (*Elmerrilia ovalis*)

ARIF IRAWAN[✉], YEREMIAS KAFIAR

Balai Penelitian Kehutanan (BPK) Manado. Jl. Raya Adipura Kima Atas Mapanget, Manado 95259, Sulawesi Utara. Tel. +62-431-3666683, Fax. +62-431-3666683, ✉email: arif_net23@yahoo.com

Manuskrip diterima: 20 Februari 2015. Revisi disetujui: 21 April 2015.

Abstrak. Irawan A, Kafiar Y. 2015. Pemanfaatan *cocopeat* dan arang sekam padi sebagai media tanam bibit cempaka wasian (*Elmerrilia ovalis*). *Pros Sem Nas Masy Biodiv Indon 1*: 805-808. Penggunaan tanah lapisan atas (*top soil*) masih menjadi pilihan utama sebagai media tanam dalam pembibitan tanaman kehutanan. Namun disisi lain, pemanfaatan *top soil* dalam jumlah besar dapat berdampak negatif terhadap keseimbangan lingkungan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemanfaatan bahan organik *cocopeat* dan arang sekam padi sebagai komposit media *top soil* terhadap pertumbuhan bibit cempaka wasian. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap dengan menggunakan 3 perlakuan dan 3 ulangan. Perlakuan yang diujikan adalah perbedaan penggunaan media tanam yang terdiri atas: (i) *top soil*; (ii) *top soil+cocopeat*; dan (iii) *topsoil*+arang sekam padi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemanfaatan bahan organik arang sekam padi sebagai komposit media *top soil* mampu memberikan respons yang lebih baik bagi pertumbuhan bibit cempaka wasian dibandingkan dengan penggunaan bahan organik *cocopeat*.

Kata kunci: Arang sekam padi, cempaka wasian, *cocopeat*

Abstract. Irawan A, Kafiar Y. 2015. Use of sawdust and rice husk as a growth media of cempaka wasian (*Elmerrilia ovalis*). *Pros Sem Nas Masy Biodiv Indon 1*: 805-808. The use of topsoil is still the main choice as weaning media in the forestry plant nursery. On the other hand, the use of top soil in large amounts could adversely affect the environmental balance. This study aimed to determine the effect of the use of organic materials *cocopeat* and rice husk as a composite medium of top soil as a growing medium for the growth of cempaka wasian seedlings. The experimental design was a Completely Randomized Design with three treatments and three replications. The treatments tested were the differences in the use of planting medium consisting of (i) top soil; (ii) top soil+cocopeat; and (iii) top soil+rice husk. The results showed that the rice husk provided a better response to the growth of cempaka wasian seedlings than *cocopeat*.

Keywords: Cempaka wasian, *cocopeat*, rice husk

PENDAHULUAN

Elmerrilia ovalis (Miq.) Dandy merupakan salah satu jenis kayu pertukangan yang banyak digemari oleh masyarakat Minahasa dan Bolaang Mongondow. Kayu ini memiliki warna kayu khas yaitu cokelat kuning muda atau kelabu kekuning-kuningan dan terkadang diantaranya terdapat bintik-bintik hijau. Baunya sedap, harum segar, dan rasanya pahit. Pitopang et al. (2008) menyatakan bahwa jenis kayu ini mempunyai sifat yang tahan akan kelembaban dan air, serta tetap awet jika ditempatkan langsung di atas tanah. Kayu ini umumnya digunakan untuk pembuatan perabot rumah tangga seperti lemari, kursi, meja, daun pintu, pembuatan saluran air pengganti pipa, bantalan kayu, tiang, papan, atau kontruksi di bawah atap pada bangunan.

Teknik pembibitan merupakan hal yang tidak dapat dipisahkan dalam program-program pembangunan hutan tanaman (hutan rakyat) maupun kegiatan rehabilitasi hutan. Penggunaan bibit yang berkualitas akan menghasilkan

tegakan dengan tingkat produktivitas yang tinggi. Untuk menghasilkan bibit yang berkualitas diantaranya diperlukan media tanam yang tepat dari sifat fisik, kimia, dan biologisnya sehingga bibit dapat bertahan hidup dan tumbuh dengan baik setelah ditanam dilapangan (Winarni 2008).

Penggunaan tanah lapisan atas (*top soil*) masih menjadi pilihan utama sebagai mediatanam dalam pembibitan tanaman kehutanan karena sangat subur dan banyak mengandung bahan organik. Namun disisi lain, penggunaan *top soil* dalam jumlah besar dapat berdampak negatif terhadap keseimbangan lingkungan. ITTO (2006) menyatakan bahwa penggunaan *top soil* sebagai media pertumbuhan bibit selayaknya sangat dibatasi agar dampak negatif akibat pengambilan *top soil* secara besar-besaran dapat dihindarkan.

Pemanfaatan bahan organik seperti *cocopeat* dan arang sekam padi sangat potensial digunakan sebagai komposit media tanam alternatif untuk mengurangi penggunaan *top soil*. Salah satu kelebihan penggunaan bahan organik

sebagai media tanam adalah memiliki struktur yang dapat menjaga keseimbangan aerasi. Bahan-bahan organik terutama yang bersifat limbah yang ketersediaannya melimpah dan murah dapat dimanfaatkan untuk alternatif media tumbuh yang sulit tergantikan. Bahan organik mempunyai sifat remah sehingga udara, air, dan akar mudah masuk dalam fraksi tanah dan dapat mengikat air. Hal ini sangat penting bagi akar bibit tanaman karena media tumbuh sangat berkaitan dengan pertumbuhan akar atau sifat di perakaran tanaman (Putri 2008).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemanfaatan bahan organik *cocopeat* dan arang sekam padi sebagai komposit media *top soil* terhadap pertumbuhan bibit cempaka wasian.

BAHAN DAN METODE

Waktu dan tempat penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di persemaian Balai Penelitian Kehutanan Manado yang terletak di Kecamatan Mapanget Kota Manado. Area persemaian berada pada ketinggian 70 m dpl dengan suhu 29-34 derajat celsius dan tingkat kelembaban 40-70%. Penelitian dilaksanakan selama enam bulan pada bulan April-Oktober 2014.

Cara kerja

Perkecambahan benih cempaka wasian dilakukan pada bak plastik menggunakan media pasir. Perkecambahan benih berlangsung pada 10-14 hari setelah penaburan dan bibit siap disapih 1 (satu) minggu setelahnya. Penyapihan dilakukan pada kecambah yang telah memiliki sepasang daun. Media yang digunakan adalah *top soil* (M0), *top soil+cocopeat* (M1), dan *top soil+arang sekam padi* (M2). Perbandingan penggunaan komposit dan *top soil* yang digunakan adalah 1:1. Parameter yang diamati dalam penelitian ini antara lain tinggi, diameter batang, berat kering pucuk, dan berat kering akar bibit. Pengukuran parameter tersebut dilakukan pada saat bibit berumur enam bulan setelah penyapihan.

Rancangan penelitian

Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap. Perlakuan yang diuji yaitu perbedaan media tanam yang digunakan, masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 (tiga) kali dengan setiap ulangan terdiri atas enam bibit.

Analisis data

Data pengamatan yang diperoleh dianalisis dengan uji F (analisis varian). Apabila hasil uji F berbeda nyata maka dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan (DMRT).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Berdasarkan analisis varian (Tabel 1) dapat diketahui bahwa penggunaan komposit media *top soil* memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan tinggi, diameter,

berat kering pucuk, dan berat kering akar bibit cempaka wasian umur enam bulan.

Uji lanjut Duncan untuk mengetahui perlakuan terbaik disajikan pada Tabel 2. Berdasarkan hasil uji lanjut tersebut dapat diketahui bahwa media M2 (*top soil+arang sekam padi*) merupakan media yang memberikan respons terbaik terhadap pertumbuhan tinggi, diameter, berat kering pucuk, dan berat kering akar bibit cempaka wasian umur enam bulan dengan nilai respons yang dihasilkan dari perlakuan ini adalah 15,37 cm, 4,77 mm, 1,44 g, dan 1,17 g. Adapun penggunaan media *top soil+cocopeat* (M1) memberikan pengaruh yang lebih rendah jika dibandingkan dengan perlakuan kontrolnya (M0), dengan nilai respons tinggi, diameter, berat kering pucuk, dan berat kering akar sebesar 10,34 cm, 3,57 mm, 0,60 g, dan 0,50 g.

Nilai persentase perbedaan peningkatan respons laju pertumbuhan bibit cempaka wasian akibat perlakuan komposit arang sekam padi ditampilkan pada Tabel 3.

Pembahasan

Media sapih sebagai tempat perkembangan akar merupakan salah satu faktor lingkungan yang mempengaruhi pertumbuhan bibit. Media penyapihan yang baik harus memiliki persyaratan antara lain mampu menjaga kelembaban tanah, memiliki aerasi dan drainase yang baik, tidak memiliki salinitas yang tinggi, serta bebas dari hama dan penyakit (Prananda et al. 2014). Penambahan arang sekam padi pada media *top soil* memiliki pengaruh positif terhadap pertumbuhan bibit cempaka wasian umur enam bulan. Penambahan arang sekam dapat meningkatkan pertumbuhan tinggi, diameter, berat kering pucuk, dan berat kering akar sebesar 16,97%, 23,58%, 56,25%, dan 77,27% jika dibandingkan dengan perlakuan kontrolnya. Kusmarwiyah dan Erni (2011) menyatakan bahwa media tanah yang ditambah arang sekam dapat memperbaiki porositas media sehingga baik untuk respirasi akar, dapat mempertahankan kelembaban tanah, karena apabila arang sekam ditambahkan ke dalam tanah akan dapat mengikat air, kemudian dilepaskan ke pori mikro untuk diserap oleh tanaman dan mendorong pertumbuhan mikroorganisme yang berguna bagi tanah dan tanaman. Sukaryorini dan Arifin (2007) juga menyampaikan bahwa arang sekam mampu memberikan respons yang lebih baik terhadap berat basah tanaman maupun berat kering tanaman.

Karakteristik arang sekam padi adalah memiliki sifat lebih remah dibanding media tanam lainnya (Agustin et al. 2014). Sifat inilah yang diduga memudahkan akar bibit cempaka wasian yang diuji dapat menembus media dan daerah pemanjangan akar akan semakin besar serta dapat mempercepat perkembangan akar. Berdasarkan persentase perbedaan peningkatan pertumbuhan juga dapat diketahui bahwa berat kering akar memiliki nilai peningkatan yang lebih besar jika dibandingkan dengan peningkatan berat kering pucuknya. Hal ini dapat menunjukkan bahwa penambahan arang sekam memiliki pengaruh yang lebih besar terhadap peningkatan perkembangan akar bibit cempaka wasian dibanding bagian pucuknya yang efeknya juga positif terhadap pertumbuhan tajuk. Bobot kering akar

Tabel 1. Analisis varian tinggi, diameter, indeks mutu bibit, dan persen hidup bibit cempaka wasian umur enam bulan

Sumber variasi	F hitung			
	Tinggi	Diameter	BKP	BKA
Media	14,18*	13,91*	17,48*	12,92*

Keterangan: * = Berbeda nyata pada taraf uji 0,05;tn = tidak berbeda nyata pada taraf uji 0,05

Tabel 2. Uji lanjut Duncan dan peningkatan laju pertumbuhan tinggi, diameter, BKA, dan BKA bibit cempaka wasian umur 6bulan

Perlakuan	Tinggi (cm)	Diameter (mm)	BKP (g)	BKA (g)
M0	13,14 ^b	3,86 ^b	0,92 ^b	0,66 ^b
M1	10,34 ^c	3,57 ^b	0,60 ^c	0,50 ^b
M2	15,37 ^a	4,77 ^a	1,44 ^a	1,17 ^a

Keterangan: M0= Media *top soil*, M1= media *top soil+cocopeat*, M2= media *top soil+arang sekam*; BKP=berat kering pucuk,BKA= berat kering akar.Huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata pada taraf uji 0,05.

Tabel 3. Persentase perbedaan peningkatan dan penurunan laju pertumbuhan tinggi, diameter, BKP, dan BKA bibit cempaka wasian umur enam bulan

Perlakuan	Persentase peningkatan (%)			
	Tinggi	Diameter	BKP	BKA
M1	-21,31	-7,51	-34,78	-24,24
M2	16,97	23,58	56,52	77,27

Keterangan: M1= Media *top soil+cocopeat*,M2= media *top soil+arang sekam* padi; BKP= berat kering pucuk,BKA= berat kering akar

Tabel 4. Kandungan unsur hara media tanam

Media	% KA	pH H ₂ O	pH KCl	%N	% C organik
Tanah (M0)	8,05	6,78	5,36	0,48	7,01
Tanah+cocopeat (M1)	8,12	6,59	5,45	0,01	5,97
Tanah+arang sekam (M2)	7,70	6,66	5,25	0,36	5,30

Sumber: Laboratorium Tanah, Balai Penelitian Kelapa dan Palma Lainnya

merupakan akumulasi senyawa organik dan terkait dengan pertumbuhan panjang akar, semakin panjang akar maka akan menghasilkan bobot kering akar yang lebih besar (Sofyan et al. 2014). Pada dasarnya, pertumbuhan organ akar dan batang sangat kompleks, terutama dalam hal mobilisasi fotosintat, banyakfaktor yang mempengaruhi tanaman. Apabila kondisi terbatas, pertumbuhan akar akandigalakkan untuk mendapatkan hara dan air lebih banyak (Siswadi dan Yuwono 2015). Lebih lanjut, Agustin et al. (2014) juga menyampaikan bahwa perkembangan sistem perakaran akan mempengaruhi perkembangan tajuk bibit yaitupertumbuhan tinggi dan diameter bibit. Akar menyediakan unsur hara dan air yang diperlukan oleh tajuk bibit untuk kegiatan fotosintesis, sementara tajuk bibit menyediakan hasil fotosintesis yang diperlukan untuk pertumbuhan akar dan bagian lainnya. Supriyanto dan Fiona (2010) dalam hasil penelitiannya juga menyampaikan bahwa secara umum penambahan arang sekamdapat meningkatkan perkembanganyang lebih efektif pada akar bibit jabon yang diuji pada media *sub soil*.

Selanjutnya, penambahan media *cocopeat* dalam penelitian ini memberikan hasil yang lebih rendah jika dibandingkan dengan perlakuan kontrol. Nilai penurunan dari penambahan media komposit tersebut cukup signifikan, terutama respons yang diberikan terhadap parameter berat kering pucuk (BKP). Media *cocopeat* pada dasarnya memiliki kemampuan mengikat dan menyimpan air yang sangat kuat. Serbuk sabut kelapa (*cocopeat*) merupakan media yang memiliki kapasitas menahan air cukup tinggi. Media *cocopeat* memiliki pori mikro yang mampu menghambat gerakan air lebih besar sehingga menyebabkan ketersediaan air lebih tinggi (Istomo dan Valentino 2012). Pada saat tertentu, kondisi tersebut menyebabkan pertukaran gas pada media mengalami hambatan karena media mulai jenuh oleh air. Hal ini terjadi karena ruang pori makro yang seharusnya terisi oleh udara ikut terisi oleh air sehingga akar mengalami hambatan dalam pernapasan. Oleh karena itu, udara dalam media saph akan semakin berkurang sehingga dapat menghambat pertumbuhan tanaman.

Utami et al. (2006) juga menyatakan bahwa *cocopeat* dapat mengganggu pertumbuhan tanaman dikarenakan sifatnya yang dapat menjadikan media lebih masam. Dalam penelitiannya diketahui media campuran tanah+*cocopeat* dan kompos+*cocopeat* memiliki pH yang relatif lebih rendah, yaitu antara 5,3-6,8, dibandingkan dengan kelompok media campuran tanah+kompos yaitu 6,3-7. Berdasarkan hasil analisis media yang digunakan pada bibit cempaka wasian ini juga diketahui nilai pH media *top soil+cocopeat* memiliki nilai yang paling rendah meskipun perbedaannya dengan media lain tidak terlalu signifikan (Tabel 4).

Hal lain yang diduga menjadi penyebab rendahnya respons yang diberikan oleh penambahan bahan *cocopeat* terhadap pertumbuhan bibit cempaka wasian adalah adanya zat tanin yang terkandung dalam serbuk sabsut kelapa. Sukarman et al. (2012) menyatakan bahwa zat tanin merupakan senyawa penghalang mekanis dalam penyerapan unsur hara. Dalam penelitiannya, respons yang diberikan dari pengaruh penggunaan *cocopeat* terhadap pertumbuhan bibit sengon adalah menjadikan ukuran daun lebih kecil dan berwarna kekuning-kuningan, akibatnya bibit sengon mengalami pertambahan tinggi dan diameter yang lambat.

Unsur hara makro yang terkandung dalam suatu media saphi akan sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman. Unsur-unsur tersebut tidak dapat tergantikan oleh unsur lain dan jika tidak tersedia dalam jumlah yang cukup akan mengakibatkan pertumbuhan tanaman menjadi tidak normal. Hasil analisis kandungan hara dalam media (Tabel 4) menunjukkan bahwa media komposit *top soil*+arang sekam padi mempunyai persentase kandungan unsur N yang lebih tinggi dibandingkan dengan media komposit *top soil+cocopeat*, namun memiliki nilai yang lebih rendah jika dibandingkan dengan perlakuan kontrol (*top soil*). Agustini et al. (2014) mengungkapkan bahwa media arang sekam padi merupakan media yang telah melalui proses pembakaran sehingga kadar karbon tinggi dan mudah terdekomposisi. Selain itu, arang sekam padi memiliki daya serap tinggi karena memiliki pori yang lebih besar sehingga mampu menyerap unsur hara yang ada disekitarnya untuk disimpan dalam pori tersebut. Tidak sebandingnya respons pertumbuhan bibit dengan unsur hara yang terkandung antara media *top soil*+arang sekam padi dan *top soil* diduga disebabkan oleh tingkat kepadatan media *top soil* yang digunakan. *Top soil* yang cenderung padat akan menyebabkan aerasi kurang baik sehingga akar bibit cempaka wasian yang diuji pada perlakuan kontrol (*top soil*) tidak dapat berkembang secara maksimal. Sementara itu, pada media komposit tanah+*cocopeat* diketahui memiliki kandungan unsur N yang paling rendah dibandingkan dengan media saphi lainnya yaitu hanya sebesar 0,01. Fungsi unsur N pada tanaman adalah memperbaiki pertumbuhan vegetatif tanaman. Gejala tanaman yang kekurangan unsur ini adalah tanaman kerdil, pertumbuhan akar terbatas, dan daun berwarna lebih pucat (Hardjowigeno 2010).

Berdasarkan uraian tersebut dapat diketahui bahwa pemanfaatan bahan organik arang sekam padi sebagai komposit media *top soil* mampu memberikan respons yang lebih baik bagi pertumbuhan bibit cempaka wasian dibandingkan dengan penggunaan bahan organik *cocopeat*.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada Dr. Mahfudz (Mantan Kepala Balai Penelitian Kehutanan Manado) dan Muh. Abidin (Kepala Balai Penelitian Kehutanan Manado) yang telah memberikan bimbingan dan arahan selama penelitian. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Jafred E. Halawane (peneliti BPK Manado) serta Rifai dan Johny (petugas persemaian) yang telah banyak memberikan bantuan selama pelaksanaan kegiatan penelitian ini hingga selesainya penulisan naskah.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustin DA, Riniarti M, Duryat. 2014. Pemanfaatan limbah serbuk gergaji dan arang sekam sebagai media saphi untuk cempaka kuning (*Michelia champaca*). Jurnal Sylva Lestari 2 (3): 49-58.
- Hardjowigeno S. 2010. Ilmu Tanah. Akademika Pressindo, Jakarta.
- Istomo, Valentino N. 2012. Pengaruh perlakuan kombinasi media terhadap pertumbuhan anakan tumih (*Combretocarpus rotundatus* (Miq.) Danser). Jurnal Silviculture Tropika 3 (2): 81-84.
- ITTO. 2006. Status of Tropical Forest Management 2005. A Special Edition of The Tropical Forest Update 2006/1. Yokohama, Japan.
- Kusmarwiyah R, Erni S. 2011. Pengaruh media tumbuh dan pupuk organik cair terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman seledri (*Apium graveolens* L.). Crop Agro 4 (2): 7-12.
- Pitopang R, Khaeruddin I, Tjoa A, Burhanuddin IF. 2008. Pengenalan Jenis-jenis Pohon yang Umum di Sulawesi. Pemerintah Provinsi Sulawesi Tengah dan Herbarium Celebence. Universitas Taduluko, Palu.
- Prananda R, Indriyanto Riniarti M. 2014. Respons pertumbuhan bibit jabon (*Anthocephalus cadamba*) dengan pemberian kompos kotoran sapi pada media penyaphi. Jurnal Sylva Lestari 2 (3): 29-38.
- Putri AI. 2008. Pengaruh media organik terhadap indeks mutu bibit cendana (*Santalum album*). Jurnal Pemuliaan Tanaman Hutan 21 (1): 1-8.
- Siswadi, Yuwono T. 2015. Pengaruh macam media terhadap pertumbuhan dan hasil selada (*Lactuca sativa* L.) hidroponik. Jurnal Agronomika 9 (3): 257-264.
- Sofyan SE, Riniarti M, Duryat. 2014. Pemanfaatan limbah teh, sekam padi, dan arang sekam sebagai media tumbuh bibit trembesi (*Samanea saman*). Jurnal Sylva Lestari 2 (2): 61-70.
- Sukarman, Kainde R, Rombang J, Thomas A. 2012. Pertumbuhan bibit sengon (*Paraserianthes falcataria*) pada berbagai media tumbuh. Eugenia 18 (3): 215-221.
- Sukaryorini P, Arifin. 2007. Kajian pembentukan caudex *Adenium obesum* pada 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 Silviculture Tropika 1 (1): 24-28.
- Utami NW, Witjaksono, Hoesen DSH. 2006. Perkecambahan biji dan pertumbuhan semai ramin (*Gonystylus bancanus* Miq.) pada berbagai media tumbuh. J Biol Div 7 (3): 264-268.
- Winarni E. 2008. Pertumbuhan meranti merah (*Shorea ovalis*) pada media saphi campuran bokashi jerami-*topsoil*. Jurnal Hutan Tropis Borneo 24: 174-179.