

# PENGARUH KEBERADAAN AKAR ADVENTIF DAN MEDIA TANAM TERHADAP PERTUMBUHAN STEK CABANG BAMBU BETUNG (*Dendrocalamus asper* Schult Backer ex Heyne)

*Influence of Adventitious Roots and Planting Media on Growth of Branch Cutting of Betung Bamboo (*Dendrocalamus asper* Schult Backer ex Heyne)*

Yan Eka Prasetyawati<sup>1</sup>, Cahyo Wibowo<sup>2</sup>, dan Sri Wilarso Budi<sup>2</sup>

(Diterima Mei 2018 / Disetujui Juli 2018)

## ABSTRACT

The need of bamboo raw materials, betung bamboo for instance, keeps increasing in line with the rising rate of population growth and science development. Therefore, stands of bamboo clumps with sustainable productivity and quality, are absolutely required. One of betung bamboo's characteristics is presence of adventitious roots in branches of bamboo culm. The problem is that many of such branches often have dry adventitious roots which are brown in color. Based on such condition, research of the effect of presence of dry adventitious roots, need to be conducted, as well as the effect of growth media, on the growth of bamboo branch cuttings. The research objective is to examine the effect of bamboo branches with dry adventitious roots and planting media on growth of betung bamboo's branch cuttings. The media used are soil, rice husk charcoal and compost. The experiment which used factorial RAK design showed that planting media significantly affected leaf numbers, whereas adventitious roots had significant effect on all measured parameters, including shoot length, shoot numbers, leaf numbers, oven dry weight of roots, and survival percentage. Media with the highest leaf numbers were mixture of soil and rice husk charcoal.

Keywords: adventitious root, *Dendrocalamus asper*, planting media, branch cutting

## PENDAHULUAN

Bambu memiliki beragam jenis yang masing-masing jenisnya memiliki karakter tersendiri. Salah satu jenisnya adalah bambu betung (*Dendrocalamus asper* (Schult.) Backer ex Heyne), yang dikenal sebagai jenis bambu berukuran besar dengan diameter buluh bagian bawah dapat mencapai 26 cm dan tinggi buluh 25 m. Bambu betung sebagai hasil hutan bukan kayu memiliki kayu yang tergolong keras dan kuat sehingga sering digunakan sebagai bahan konstruksi bangunan rumah-rumah sederhana di pedesaan atau jembatan. Buluh bambu betung digunakan sebagai bahan baku kertas dengan tingkat rendemen tinggi (Sutiyono dan Wardani 2011), furnitur, kerajinan, peralatan rumah tangga, bahan baku partikel, papan serat (Zulkarnaen dan Andila 2015), arang serta pulp (Arsad 2015). Buluh bambu muda atau rebung bambu betung dapat dimanfaatkan sebagai sayuran karena rasanya yang manis dan kandungan gizinya tinggi (Zulkarnaen dan Andila 2015). Perusahaan konstruksi yang menjual rumah berbahan bambu betung dengan sistem *knock down* (dapat dengan mudah dibongkar pasang) banyak tumbuh di Denpasar dan Gianyar. Pemasaran rumah tersebut selain menembus pasar lokal juga telah merambah pasar luar negeri, di antaranya Belanda, Inggris, Jepang, Australia dan Amerika (Arinasa dan Peneng 2013).

Kebutuhan bahan baku bambu semakin meningkat seiring dengan meningkatnya laju pertumbuhan penduduk dan perkembangan ilmu pengetahuan. Peningkatan kebutuhan di masa yang akan datang tidak bisa dipenuhi dengan mengandalkan persediaan bambu dari alam, oleh karena itu, perlu didukung upaya penanaman atau budidaya bambu (Khotimah dan Sutiono 2014).

Perbanyakan tanaman bambu dapat dilakukan secara generatif maupun vegetatif. Perbanyakan secara generatif menggunakan biji jarang dilakukan, karena bambu sangat jarang menghasilkan biji. Pada umumnya bambu berbunga setelah berumur 60 sampai ratusan tahun sehingga hanya secara kebetulan batang bambu yang berbunga dapat ditemukan (Sutiyono 2012). Kondisi tersebut mengakibatkan perbanyakan dilakukan secara vegetatif (Zulkarnaen dan Andila 2015). Perkembangbiakan secara vegetatif dapat dilakukan dengan menggunakan stek rimpang, stek buluh/batang, stek cabang, dan kultur jaringan (Sari *et al.* 2016). Stek cabang dipilih karena bahan stek cabang merupakan organ tanaman yang tumbuh di bagian pangkal buluh/batang yang merupakan sisa/limbah dari bahan perbanyakan stek batang (Saefudin dan Rostiwati 2009), sehingga mudah diperoleh serta efisien dalam luas areal pembibitan dan pengangkutan bibit.

Kondisi fisiologis tanaman sangat penting untuk memperoleh bahan stek (Stapleton 1987). Bahan stek cabang yang baik diambil dari (1) rumpun yang sehat (tidak terserang penyakit dan atau hama, rumpun yang tidak sedang berbunga, rumpun yang terdiri lebih dari 6 batang, dan rumpun yang tumbuh subur), (2) cabang

<sup>1</sup> Staff Direktorat Perbenihan Tanaman Hutan, Ditjen PDASHL, Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan

<sup>2</sup> Staf Pengajar Departemen Silvikultur, Fakultas Kehutanan IPB

yang sehat, memiliki mata tunas yang sehat dan segar, dan (3) cabang yang berasal dari batang berumur 2.5 sampai 3 tahun yang ditandai oleh: cabang memiliki akar adventif, dan seringkali sudah ditumbuhi kerak (Widjaja 2004).

Faktor yang mempengaruhi perbanyakan stek terbagi menjadi 2 bagian, yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal adalah bahan tanaman: asal bahan tanaman, dan umur tanaman, sedangkan faktor eksternal antara lain terdiri atas: (a) komposisi media perakaran, (b) kondisi lingkungan pertumbuhan, dan (c) zat pengatur tumbuh dan (d) teknik pelaksanaannya (Danu *et al.* 2006). Penggunaan media yang tepat menentukan keberhasilan perakaran stek (Danu *et al.* 2015). Media tanam yang baik adalah media yang mampu menyediakan air dan unsur hara dalam jumlah cukup bagi pertumbuhan tanaman (Mariana 2017) sehingga dapat meningkatkan produksi bambu. Beberapa jenis bahan organik yang dapat digunakan sebagai media tanam adalah arang sekam dan kompos. Kedua bahan organik tersebut relatif mudah untuk diperoleh maupun untuk produksi sendiri.

Bambu betung termasuk salah satu jenis bambu yang cenderung susah dikembangkan, dilihat dari keberhasilan perbanyakan melalui stek cabang yang relatif rendah yaitu sekitar 52% (Aziz 1997) dan 60% (Sutiyono dan Wardani 2011). Salah satu karakteristik bambu betung adalah memiliki akar adventif atau akar udara. Akar adventif adalah akar yang muncul pada tempat yang tidak lazim. Akar adventif pada bambu betung tumbuh pada pangkal cabang. Permasalahan yang timbul adalah kondisi cabang yang memiliki akar adventif banyak ditemukan dalam keadaan sudah kering, yang ditandai dengan akar berwarna kecokelatan. Apakah dengan kondisi cabang yang demikian masih dapat meningkatkan persentase hidup stek cabang? Berdasarkan kondisi tersebut, maka perlu dilakukan penelitian untuk menguji pengaruh keberadaan akar adventif yang telah kering dan media tanam. Tujuan penelitian ini adalah mengkaji pengaruh keberadaan akar adventif yang telah kering dan media tanam terhadap pertumbuhan stek cabang bambu betung dan persen hidupnya.

## METODE PENELITIAN

### Prosedur Penelitian

#### 1. Persiapan bahan dan media tanam

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah bambu yang berasal dari rumpun bambu di Gunung Bunder (Gambar 1), pupuk organik, fungisida (bahan aktif: mankozeb 80%) dan insektisida (bahan aktif: karbofuran 3%).

Media tanam yang digunakan adalah campuran tanah dan arang sekam (2:1 v/v) (Adriana *et al.* 2014), campuran tanah dan kompos (2:1 v/v) dan tanah murni.

#### 2. Penanaman

Media tersebut diisi ke dalam polibag, dengan ukuran panjang 15 cm, diameter dalam keadaan terbuka 15 cm, dan volume sekitar 2120 cm<sup>3</sup> (dengan tinggi polibag terisi tanah sekitar 12 cm). Bahan stek cabang yang digunakan berasal dari

bagian pangkal cabang yang sudah berakar dan belum berakar. Bahan stek cabang dengan diameter antara 1.5 sampai 3 cm, memiliki panjang 2 buku atau nodus, sehat secara fisik dan nampak seragam disiapkan, kemudian ditanamkan secara vertikal ke dalam media yang telah disiapkan. Penelitian ini dilaksanakan di persemaian sementara (areal kebun) di belakang Pusat Pendidikan dan Pelatihan Lingkungan Hidup dan Kehutanan Gunung Batu serta dilakukan mulai bulan Maret sampai dengan Juli 2017.

#### 3. Pemeliharaan

Pemeliharaan dilakukan dengan mencabut rumput yang tumbuh di dalam setiap polibag dan menyiram stek cabang setiap hari

#### 4. Pengamatan

Pengamatan dilakukan setiap dua minggu sekali, sebanyak 11 kali pengamatan. Parameter yang diamati meliputi:

- Jumlah tunas, yaitu banyaknya tunas yang muncul dari stek cabang bambu, diamati pada akhir pengamatan, yaitu 22 minggu setelah tanam (MST).
- Panjang tunas, yang dihitung adalah tunas baru dengan ciri awal berwarna hijau muda. Panjang tunas diukur mulai dari pangkal tunas sampai ujung pertumbuhan tunas/pangkal daun bagian ujung, yang diamati dua minggu sekali. Bahan yang digunakan untuk perbanyakan memiliki 2 (dua) buku atau nodus, tunas muncul pada masing-masing buku. Panjang tunas dijumlahkan untuk seluruh buku, untuk masing-masing polibag.
- Jumlah daun, diukur dengan menghitung jumlahnya untuk seluruh buku setiap polibag. Jumlah daun diukur dan diamati pada akhir pengamatan.
- Berat akar kering oven diukur setelah akar dikeringkan dalam oven dengan suhu 80 °C selama 48 jam, kemudian didiamkan terlebih dahulu selama 3x24 jam dalam suhu ruang untuk mencapai berat konstan.
- Persentase hidup stek cabang adalah jumlah stek cabang yang bertahan hidup sampai dengan akhir pengamatan dibandingkan dengan jumlah keseluruhan stek cabang (Auri dan Dimara 2016).

#### 5. Rancangan Percobaan

Rancangan percobaan yang digunakan adalah rancangan acak kelompok (RAK) faktorial, 2 faktor, yaitu faktor media tanam dan keberadaan akar adventif. Faktor media tanam terdiri atas 3 perlakuan, yaitu tanah, campuran tanah dan arang sekam (2:1 v/v), serta campuran tanah dan kompos (2:1 v/v). Faktor keberadaan akar adventif terdiri atas 2 perlakuan, yaitu keberadaan akar adventif yang telah muncul dan telah kering serta ketiadaan akar adventif (akar adventif belum muncul). masing-masing perlakuan terdiri atas 3 kelompok, satu kelompok terdiri atas 10 polibag, satu polibag berisi satu stek cabang, sehingga jumlah total unit percobaan yang diamati adalah 180 stek cabang.



Gambar 1 Bahan stek cabang : (a) Bahan stek cabang tanpa akar adventif, (b) Bahan stek cabang dengan akar adventif yang telah kering

### Analisis Data

Analisis data yang digunakan dalam penelitian adalah analisis ragam (ANOVA). Perbedaan antar perlakuan diuji menggunakan uji perbandingan berganda Duncan (DMRT, *Duncan Multiple Range Test*).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Analisis Ragam

Hasil analisis ragam pada Tabel 1, menunjukkan bahwa pengelompokan tidak berpengaruh secara signifikan terhadap pertumbuhan stek cabang. Perlakuan keberadaan akar adventif berpengaruh secara signifikan terhadap seluruh parameter yang diukur. Perlakuan media tanam berpengaruh secara signifikan terhadap parameter jumlah daun. Interaksi antar perlakuan tidak berpengaruh secara signifikan terhadap seluruh parameter yang diukur dan diamati.

Tabel 2 menunjukkan nilai tertinggi parameter jumlah tunas, jumlah daun dan berat kering oven stek cabang bambu betung ditemukan pada media campuran tanah dan arang sekam. Penambahan arang sekam pada media tumbuh dapat memperbaiki sifat tanah, yang di antaranya adalah mengaktifkan pemupukan karena selain memperbaiki sifat fisik tanah (porositas, 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* (Supriyanto dan Fiona 2010).

Tunas mulai tumbuh umur satu minggu setelah tanam. Pertumbuhan sangat bervariasi, mulai umur 2 MST sampai dengan 14 MST. Beberapa stek cabang mati mulai dari umur 4 MST. Persen hidup stek cabang bambu betung yang telah memiliki akar adventif sebesar 88.89%, sedangkan untuk stek cabang bambu betung tanpa akar adventif sebesar 44.44%. Persen hidup stek cabang bambu betung dengan menggunakan media tanah sebesar 65%, media campuran tanah dan arang sekam 68.33%, serta 66.67% untuk media campuran tanah dan kompos. Pertumbuhan stek cabang bambu betung yang diwakili oleh penambahan panjang tunas dapat dilihat pada Gambar 2.

Panjang tunas tertinggi ditemukan pada penggunaan media campuran tanah dan kompos dengan bahan stek yang telah memiliki akar adventif, yaitu sebesar 67.07 cm (Gambar 3a). Apabila dilihat dari penggunaan media, media tanam terbaik ditemukan pada penggunaan media campuran tanah dan kompos, sebesar 49.15 cm.

Persentase hidup stek cabang bambu betung tertinggi ditemukan pada penggunaan media tanah dengan bahan stek yang telah memiliki akar adventif, yaitu sebesar 96.67% (Gambar 3b). Apabila dilihat dari penggunaan media, media tanam terbaik ditemukan pada penggunaan media campuran tanah dan arang sekam sebesar 68.33%.

Jumlah tunas tertinggi ditemukan pada penggunaan media campuran tanah dan kompos dengan bahan stek telah memiliki akar adventif, yaitu sebesar 2.37 tunas (Gambar 3c). Apabila dilihat dari penggunaan media, media tanam terbaik ditemukan pada penggunaan media campuran tanah dan arang sekam, sebesar 1.685 tunas.

Tabel 1 Rekap hasil analisis ragam pengaruh perlakuan keberadaan akar adventif dan media tanam terhadap stek cabang bambu betung umur 22 MST

Parameter	$F_{hitung}$ Perlakuan			
	Kelompok	Keberadaan akar adventif	Media tanam	Interaksi
Panjang tunas (cm)	0.060 <sup>tn</sup>	34.344*	1.012 <sup>tn</sup>	0.802 <sup>tn</sup>
Jumlah tunas (tunas)	0.191 <sup>tn</sup>	21.412*	0.757 <sup>tn</sup>	0.894 <sup>tn</sup>
Jumlah daun (helai daun)	0.210 <sup>tn</sup>	27.239*	3.640*	0.039 <sup>tn</sup>
Berat kering oven akar (g)	2.173 <sup>tn</sup>	8.380*	1.115 <sup>tn</sup>	0.402 <sup>tn</sup>
Persentase hidup (%)	0.285 <sup>tn</sup>	50.681*	0.095 <sup>tn</sup>	2.312 <sup>tn</sup>

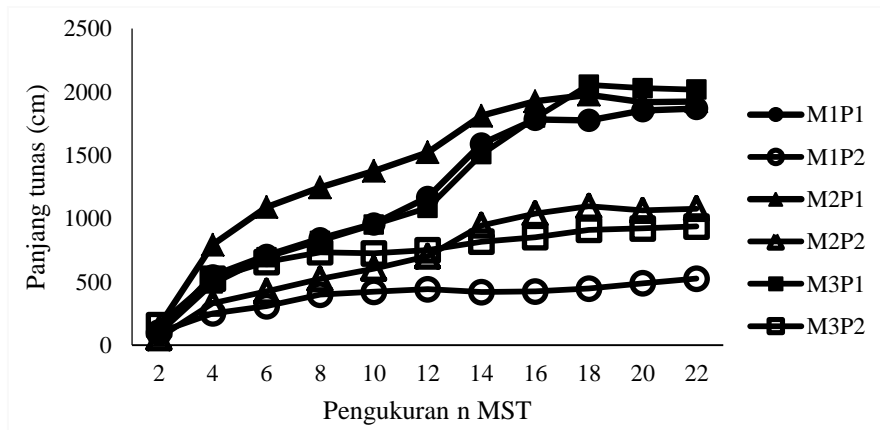
\* = berpengaruh nyata pada taraf 5%, tn = tidak nyata

Tabel 2 Pengaruh perlakuan keberadaan akar adventif dan media tanam terhadap stek cabang bambu betung umur 22 MST

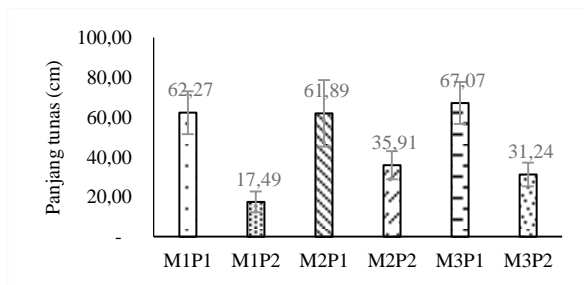
Parameter	Media tanam			Keberadaan akar adventif	
	M1	M2	M3	P1	P2
Panjang tunas (cm)	39.88 <sup>a</sup>	48.90 <sup>a</sup>	49.16 <sup>a</sup>	63.74 <sup>a</sup>	28.21 <sup>b</sup>
Jumlah tunas (tunas)	1.50 <sup>a</sup>	1.88 <sup>a</sup>	1.68 <sup>a</sup>	2.28 <sup>a</sup>	1.1 <sup>b</sup>
Jumlah daun (helai daun)	8.48 <sup>a</sup>	12.90 <sup>b</sup>	10.25 <sup>ab</sup>	14.06 <sup>a</sup>	7.03 <sup>b</sup>
Berat kering oven akar (g)	0.35 <sup>a</sup>	0.52 <sup>a</sup>	0.39 <sup>a</sup>	0.56 <sup>a</sup>	0.27 <sup>b</sup>
Persentase hidup (%)	65.00 <sup>a</sup>	68.33 <sup>a</sup>	66.67 <sup>a</sup>	88.89 <sup>a</sup>	44.44 <sup>b</sup>

Huruf yang sama pada baris yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5%.

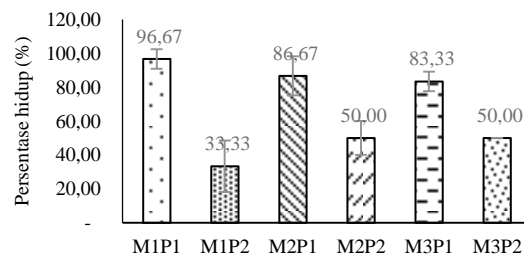
M1 = tanah; M2 = tanah + arang sekam; M3 = tanah + kompos; P1 = dengan akar adventif yang telah kering; P2 = tanpa akar adventif.



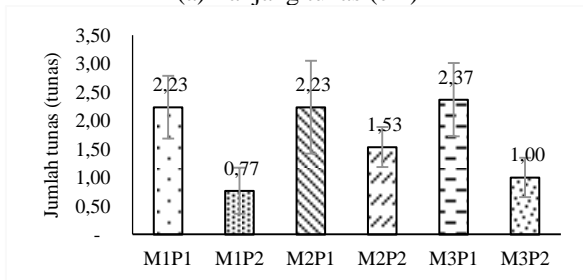
Gambar 2 Pertumbuhan panjang tunas stek cabang bambu betung (M1P1 = tanah dengan akar adventif, M1P2 = tanah tanpa akar adventif, M2P1 = tanah + arang sekam dengan akar adventif, M2P2 = tanah + arang sekam tanpa akar adventif, M3P1 = tanah + kompos dengan akar adventif, dan M3P2 = tanah + kompos tanpa akar adventif).



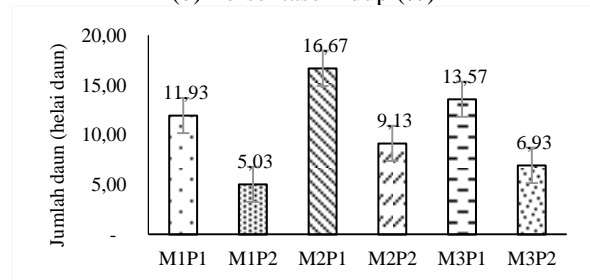
(a) Panjang tunas (cm)



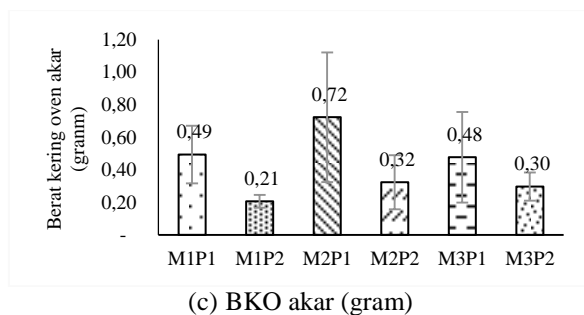
(b) Persentase hidup (%)



(c) Jumlah tunas (tunas)



(d) Jumlah daun (helai daun)



Gambar 3 Pertumbuhan stek cabang bambu betung umur 22 MST: (a) panjang tunas, (b) persentase hidup, (c) jumlah tunas, (d) jumlah daun, dan (e) BKO akar (M1P1=tanah dengan akar adventif, M1P2=tanah tanpa akar adventif, M2P1=tanah+arang sekam dengan akar adventif, M2P2=tanah+arang sekam tanpa akar adventif, M3P1=tanah+kompos dengan akar adventif, dan M3P2=tanah+kompos tanpa akar adventif).

Tabel 3 Analisis Kandungan Media Tumbuh \*)

Media	N (%)	P (%)	K (%)	C-org (%)	pH	KTK
Tanah	0.09	0.0011	0.0339	2.20	6.22	17.19
Tanah dan arang sekam (2:1)	0.21	0.0013	0.0394	2.17	5.43	21.60
Tanah dan kompos (2:1)	0.33	0.0025	0.0148	4.68	4.77	25.99

\*) Hasil pengujian Laboratorium Departemen Ilmu Tanah dan Sumberdaya Lahan Fakultas Pertanian IPB (2017), N = Nitrogen, P = Fosfor, K = Kalium, C-org = Karbon organik, KTK = Kapasitas Tukar Kation

Jumlah helai daun tertinggi ditemukan pada penggunaan media tanam campuran tanah dan arang sekam dengan kondisi stek cabang dengan akar adventif, yaitu sebesar 16.67 helai daun (Gambar 3d). Apabila dilihat dari penggunaan media, media tanam terbaik ditemukan pada penggunaan media campuran tanah dan arang sekam, sebesar 12.9 helai daun.

Berat kering oven akar tertinggi ditemukan pada penggunaan media tanam campuran tanah dan arang sekam dan kondisi bahan stek telah memiliki akar adventif, sebesar 0.72 gram (Gambar 3e). Apabila dilihat dari penggunaan media, media tanam terbaik ditemukan pada penggunaan media campuran tanah dan arang sekam, sebesar 0.52 gram. Salah satu faktor yang mempengaruhi pertumbuhan akar adalah adanya pori-pori tanah, yang merupakan ruang yang dapat ditembus oleh akar dan berisi udara untuk respirasi akar (Kusuma *et al.* 2013). Penambahan arang sekam dapat menambah pori-pori tanah, sehingga dapat meningkatkan volume akar.

Syarat utama media tanam padat adalah harus porus, berdrainase dan aerasi baik, serta steril (Danu *et al.* 2015). Arang sekam umumnya steril, sehingga tidak memerlukan desinfektan, memiliki daya melapuk lambat sehingga dapat digunakan beberapa kali sebagai media tumbuh stek (Danu dan Putri 2015). Penggunaan arang sekam dapat meningkatkan pertumbuhan dan memenuhi kebutuhan unsur hara bagi stek cabang bambu betung. Arang sekam dapat memperbaiki struktur tanah menjadi lebih remah, menstabilkan kelembaban dan temperatur tanah, meningkatkan kemampuan menahan air, meningkatkan kapasitas tanah menyimpan air, membatasi perkolasi air keluar dari tubuh tanah sehingga dapat membatasi perlintasan hara (Adriana *et al.* 2014), serta dapat menambah unsur hara dalam tanah (Supriyanto dan Fiona 2010). Kandungan N, P, K dan KTK meningkat setelah ditambahkan arang

sekam. Faktor yang sangat berpengaruh terhadap aktivitas pertumbuhan vegetatif tanaman seperti pembelahan, pembesaran dan diferensiasi sel antara lain disebabkan adanya ketersediaan N bagi tanaman. N merupakan komponen penyusun klorofil, asam amino dan protein yang merupakan bagian penting dalam plasma sel (Syam'un *et al.* 2012). Ketersediaan arang sekam melimpah dengan harga yang murah, penanganannya mudah, dan penggunaannya tidak mengakibatkan ekosistem rusak (Adriana *et al.* 2014) dapat menjadi pertimbangan pemilihan arang sekam sebagai pengganti *top soil*. Berdasarkan hasil analisis tanah dari Laboratorium Departemen Ilmu Tanah dan Sumberdaya Lahan Fakultas Peranian IPB (2017), media campuran tanah dan arang sekam memiliki kandungan klei yang tergolong rendah (16.33%), jika dibandingkan dengan media tanah (48.72%) dan campuran tanah kompos (48.26%) (Tabel 3).

Kompos atau pupuk kandang dapat memperbaiki sifat fisik tanah seperti permeabilitas tanah, porositas tanah, struktur tanah, daya menahan air dan kation tanah (Roidah 2013). Penggunaan kompos sebagai media tanam dapat meningkatkan komposisi mikroorganisme tanah serta memudahkan pertumbuhan akar tanaman (Arfah *et al.* 2016).

Buku-buku atau nodus merupakan tempat tumbuh tunas baru (Irvantia *et al.* 2014). Keberhasilan tumbuh tunas dipengaruhi oleh cadangan karbohidrat pada bahan stek cabang. Kandungan karbohidrat dalam buluh bambu ditentukan oleh daur pertumbuhan bambu. Pada buluh yang berumur kurang dari satu tahun, butiran pati bertambah secara progresif saat rebung keluar dari buluh tersebut. Konsumsi cadangan karbohidrat pada buluh-buluh berumur satu tahun lebih besar dibandingkan dengan penyimpanan pati selama periode pertumbuhan rizoma (Aziz 1999).

Jumlah tunas yang berhasil tumbuh bervariasi, semakin banyak tunas yang tumbuh maka persaingan untuk mendapatkan bahan makanan semakin tinggi dan akan menghambat perpanjangan tunas. Apabila hanya satu tunas yang tumbuh, pertumbuhannya lebih maksimal karena cadangan karbohidrat hanya mendukung pertumbuhan sebuah tunas (Simangunsong *et al.* 2014).

Jumlah helai daun pada penggunaan media tanam campuran tanah dan arang sekam tinggi dimungkinkan karena memiliki kandungan unsur K yang paling tinggi dibandingkan dengan media lain. Kalium sangat esensial untuk pembentukan dan transfer karbohidrat dalam tanaman, fotosintesis, dan sintesis protein (Hardjowigeno 2003). Fungsi Kalium yang sangat esensial tersebut, dimungkinkan dapat meningkatkan jumlah daun.

Sistem perakaran berhubungan erat dengan jumlah daun, yaitu laju pertumbuhan akar dan penyerapan hara ditentukan oleh pemasokan hasil fotosintesis dari daun dan intensitas fotosintesis (Mahfudz *et al.* 2006). Pembentukan akar diawali dengan metabolisme cadangan nutrisi yang mengubah karbohidrat menjadi gula, yang selanjutnya menghasilkan energi untuk mendorong pembentukan primordia akar menjadi akar (Putri *et al.* 2014).

Fase pertumbuhan akar terdiri atas fase inisiasi serta fase pertumbuhan dan perkembangan akar. Pada fase inisiasi serta fase pertumbuhan dan perkembangan akar, bahan stek memerlukan kandungan nitrogen yang rendah. Ketersediaan karbohidrat bahan stek yang tinggi akan menunjang pembentukan akar (Aziz 1999). Danu dan Putri (2014) menyatakan jika pembentukan akar lambat, cadangan makanan dalam bahan stek berangsur-angsur habis sehingga menimbulkan kematian stek. Menurut Aziz (1999), perkembangan akar membutuhkan waktu 2-4 bulan. Semakin banyak tunas yang tumbuh pada stek cabang, maka kebutuhan nutrisi yang diperlukan semakin besar. Tunas akan tumbuh menjadi cabang yang ditumbuhi daun. Pada saat akar belum terbentuk, jumlah daun yang banyak akan mengakibatkan kehilangan air yang besar akibat transpirasi. Kematian stek cabang dimungkinkan karena cadangan makanan tidak mencukupi bagi terbentuknya sel-sel yang diperlukan atau bahan stek masih terlalu muda sehingga kemungkinan busuk lebih besar.

Pertumbuhan stek cabang bambu betung sangat didukung oleh kondisi curah hujan yang tergolong cukup tinggi. Bambu betung dapat tumbuh di daerah kering atau lembab di dataran tinggi, dan tumbuh dengan baik di daerah yang lembab dan subur (Widjaja 2001), pada ketinggian 400-500 m dpl dengan curah hujan 2 400 mm/tahun (Zulkarnaen dan Andila 2015; Aziz 1999).

Akar adventif pada bambu betung mulai tumbuh pada saat buluh berumur 2.5 tahun. Akar adventif memiliki jaringan meristem yang merupakan titik tumbuh, sehingga dapat mempercepat pertumbuhan stek cabang dibandingkan dengan yang belum memiliki akar adventif. (Widjaja 2004).

Pengambilan bahan stek cabang dilaksanakan tanpa melakukan identifikasi umur buluh terlebih dahulu. Umur buluh yang tidak seragam mengakibatkan

perbedaan pertumbuhan stek cabang. Menurut McClure (1966), pertumbuhan maksimal terjadi pada saat buluh berumur satu sampai dua tahun. Akar adventif berfungsi sebagai penyimpanan dan penyerapan (McClure 1966), sehingga dimungkinkan bahan stek cabang yang telah memiliki akar adventif memiliki cadangan karbohidrat yang lebih tinggi. Bahan stek cabang dengan akar adventif dapat menumbuhkan tunas dalam jumlah yang lebih banyak dan panjang, menumbuhkan daun lebih banyak, dan memiliki berat kering oven akar yang lebih tinggi dibandingkan dengan bahan stek yang tidak memiliki akar adventif.

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

1. Pada percobaan stek cabang yang mengkaji perlakuan media tanam dan keberadaan akar adventif, media tanam berpengaruh secara signifikan terhadap parameter jumlah daun, sedangkan keberadaan akar adventif berpengaruh secara signifikan terhadap seluruh parameter yang diukur. Media terbaik yang digunakan ditemukan pada penggunaan media campuran tanah dan arang sekam, dengan melihat nilai tertinggi pada parameter jumlah tunas 1.88 tunas, jumlah daun 12.9 helai daun, berat kering oven akar 0.52 gram dan persentase hidup 68.33%.
2. Persen hidup stek cabang bambu betung yang telah memiliki akar adventif sebesar 88.89%, sedangkan untuk stek cabang bambu betung tanpa akar adventif sebesar 44.44%. Persen hidup stek cabang bambu betung dengan menggunakan media tanah sebesar 65%, media campuran tanah dan arang sekam 68.33%, serta 66.67% untuk media campuran tanah dan kompos.

### Saran

1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang akar adventif, untuk mengkaji hal yang berpengaruh terhadap peningkatan produksi bambu betung.
2. Informasi mengenai perbanyakan melalui stek cabang bambu dengan memperhatikan pilihan media tanam perlu diinformasikan kepada masyarakat khususnya petani bambu agar dapat meningkatkan produksi bambu.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adriana, Widaryanti W, Winarni, Prehaten D, Nawaningsih G. 2014. Pertumbuhan stek cabang bambu petung (*Dendrocalamus asper*) pada media tanah, arang sekam, dan kombinasinya. *Jurnal Ilmu Kehutanan*. 8(1):34-41.
- Arfah CZ, Harun F, Rahmawati M. 2016. Pengaruh media tanam dan konsentrasi zat pengatur tumbuh dekamom 22.43 L pada pertumbuhan dan hasil tanaman melon (*Cucumis melo* L.). *Jurnal Kawista* 1(1):10-14.
- Arinasa IBK, Peneng IN. 2013. *Jenis-Jenis Bambu di Bali dan Potensinya*. Bali (ID): LIPI Press.

- Arsad E. 2015. Teknologi pengolahan dan manfaat bambu. *Jurnal Riset Industri Hasil Hutan* 7(1):45-52.
- Auri A, Dimara PA. 2016. Respon pertumbuhan stek *Gyrinops verstiegii* terhadap pemberian berbagai tingkat konsentrasi hormon IBA (*indole butyric acid*). *Jurnal Silvikultur Tropika*. 6(2):133-136.
- Aziz SA. 1999. Studi pembiakan vegetatif bambu betung (*Dendrocalamus asper* (Schult. F.) Backer ex Heyne) dan bambu ampel hijau (*Bambusa vulgaris* Schrad.) dengan setek buluh dan kultur *in vitro* [disertasi]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Danu, Pramono AA, Siregar N. 2006. *Atlas Benih Jilid VI*. Bogor (ID): BPTPTH.
- Danu, Putri KP. 2014. Pengaruh sifat fisik media dan zat pengatur tumbuh IBA pada pertumbuhan stek kayu bawang (*Azadirachta excelsa* L.). *Jurnal Perbenihan Tanaman Hutan*. 2(2):89-98.
- Danu, Putri KP. 2015. Penggunaan media dan hormon tumbuh dalam perbanyakan stek bambang lanang (*Michelia champaca* L.). *Jurnal Perbenihan Tanaman Hutan*. 3(2):61-70.
- Danu, Putri KP, Subiako A. 2015. Pertumbuhan stek jabon merah (*Anthocephalus macrophyllus* (Roxb.) Havil) pada berbagai media dan zat pengatur tumbuh. *Jurnal Penelitian Hutan Tanaman*. 12(2):123-130.
- Hardjowigeno S. 2003. *Klasifikasi Tanah dan Pedogenesis*. Jakarta (ID): Penerbit Akademika Pressindo.
- Irvantia W, Indriyanto, Riniarti M. 2014. Pengaruh jumlah ruas cabang terhadap pertumbuhan setek bambu hitam (*Gigantochloa atroviolacea*). *Jurnal Sylva Lestari*. 2(1):59-66.
- Khotimah H, Sutiono. 2014. Analisis kelayakan finansial usaha budidaya bambu. *Jurnal Ilmu Kehutanan*. 8(1):14-24.
- Kountur R. 2007. *Metode Penelitian untuk Penulisan Skripsi dan Tesis*. Edisi revisi. Jakarta (ID): PPM.
- Kusuma AH, Izzati M, Saptiningsih E. 2013. Pengaruh penambahan arang dan abu sekam dengan proporsi yang berbeda terhadap permeabilitas dan porositas tanah liat serta pertumbuhan kacang hijau (*Vigna radiata* L.). *Buletin Anatomi dan Fisiologi*. 21(1): 1-8.
- Mariana M. 2017. Pengaruh media tanam terhadap pertumbuhan stek batang nilam (*Pogostemon cablin* Benth). *Agrica Ekstensia*. 11(1):1-8.
- Mattjik AA, Sumertajaya IM. 2013. *Perancangan Percobaan dengan Aplikasi SAS dan Minitab*. Bogor (ID): IPB Press.
- McClure FA. 1966. *The Bamboos*. Massachusetts (US): Harvard University Press.
- Roidah IS. 2013. Manfaat penggunaan pupuk organik untuk kesuburan tanah. *Jurnal Universitas Tulungagung BONOROWO*. 1(1):30-42.
- Saefudin, Rostiwati T. 2009. Pemilihan bahan vegetatif untuk penyediaan bibit bambu hitam (*Gigantochloa atroviolacea* Widjaja). *Tekno Hutan Tanaman*. 3(1):23-28.
- Sari E, Indriyanto, Bintoro A. 2016. Respon setek cabang bambu betung (*dendrocalamus asper*) akibat pemberian asam indol butirrat (AIB). *Jurnal Sylva Lestari*. 4(2):61-69.
- Simangunsong YK, Indriyanto, Bintoro A. 2014. Respon stek cabang bambu kuning (*Bambusa vulgaris*) terhadap pemberian AIA. *Jurnal Sylva Lestari*. 2(1):95-100.
- Stapleton CMA. 1987. Studies on Vegetative Propagation of *Bambusa* and *Dendrocalamus* Species by Culm Cuttings. Di dalam: Rao AN, Dhanarajan G, Sastry CB, editor. *Recent Research on Bamboos. Workshop of International Bamboo*; 1985 Okt 6-14; Hangzhou, RRC. Hangzhou (CN): The Chinese Academy of Forestry & International Development Research Centre. hlm 146-153.
- Supriyanto, Fiona F. 2010. Pemanfaatan arang sekam untuk memperbaiki pertumbuhan semai jabon (*Anthocephalus cadamba* (Roxb.) Miq) pada media *subsoil*. *Jurnal Silvikultur Tropika* 1(1):24-28.
- Sutiyo, Wardani M 2011. Karakteristik tanaman bambu petung (*Dendrocalamus asper* Back.) di dataran rendah di daerah Subang, Jawa Barat. *Prosbio*. 8(1):51-62.
- Sutiyo. 2012. *Budidaya Bambu*. Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan.
- Syam'un E, Kaimuddin, Dachlan A. 2012. Pertumbuhan vegetatif dan serapan N tanaman yang diaplikasi pupuk N anorganik dan mikroba penambat N non-simbiotik. *Jurnal Agrivigor* 11(2):251-261.
- Widjaja EA. 2004. *Panduan Membudidayakan Bambu*. Bogor (ID): Puslitbang Biologi LIPI.
- Zulkarnaen RN, Andila PS. 2015. *Dendrocalamus* spp.: Bambu Raksasa Koleksi Kebun Raya Bogor. *Prosiding Seminar Nasional Masyarakat Biodivesitas Indonesia*. 1(3):534-538.