

**PENGARUH SIFAT FISIK MEDIA DAN ZAT PENGATUR TUMBUH IBA PADA
PERTUMBUHAN STEK KAYU BAWANG (*Azadirachta excelsa* L.)**

*Effect of Physical Media and Growth Regulator IBA
on The Growth of Azadirachta excelsa L. Cuttings*

Danu dan/and Kurniawati P. Putri

Balai Penelitian Teknologi Perbenihan Tanaman Hutan
Jl. Pakuan Ciheuleut PO BOX 105 Bogor; Telp 0251 -8327768
Email: danu_bptp@yahoo.co.id

Naskah Masuk : 12 Agustus 2014; Naskah direvisi : 15 Agustus 2014;
Naskah diterima : 12 Nopember 2014

ABSTRACT

*The demand for raw wood material significantly increase while timber stock has declined. Kayu bawang (*Azadirachta excelsa* L.) is a priority of alternative species in the development of timber forest. Vegetative propagation of cuttings is one technique that can reproduce quality seedling in mass and timely. This study aims to determine the vegetative propagation techniques of kayu bawang cuttings. Media mixture of coco peat + rice husk (2:1, v/v) has a low bulk density (0.19 g/cc), and high porosity (88.48%). This media with adding of IBA 50 ppm can produce Kayu Bawang rooted cuttings of 95%, the number of roots and leaves by 2 pieces respectively.*

Keywords: *Azadirachta excelsa* L., cuttings, media, growth regulators.

ABSTRAK

Kebutuhan bahan baku kayu dari tahun ke tahun semakin meningkat sementara produksi kayu semakin menurun. Tanaman kayu bawang (*Azadirachta excelsa* L.) merupakan jenis alternatif prioritas dalam pembangunan hutan tanaman penghasil kayu. Teknik perbanyakan secara vegetatif stek merupakan salah satu teknik yang dapat memperbanyak bibit bermutu secara masal dan tepat waktu. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui teknik perbanyakan vegetatif stek jenis kayu bawang. Media campuran serbuk sabut kelapa + sekam padi (2:1, v/v) memiliki kerapatan lindak rendah (0,19 g/cc) dan kesarangan yang tinggi (88,48 %). Media ini dengan menggunakan IBA 50 ppm dapat menghasilkan persen stek berakar tanaman kayu bawang sebesar 95% dengan jumlah akar 2 buah dan jumlah daun 2 helai.

Kata kunci: *Azadirachta excelsa* L, stek, media, zat pengatur tumbuh.

I. PENDAHULUAN

Kebutuhan bahan baku untuk industri pengolahan kayu dan serat dari tahun ke tahun mengalami peningkatan, di pihak lain pasokan bahan baku dari hutan alam produksi semakin menurun, akibatnya terjadi kelangkaan bahan baku industri pengolahan kayu. Oleh karena itu

perlu dilakukan pengembangan hutan tanaman jenis cepat tumbuh dan produktivitas tinggi.

Tanaman kayu bawang (*Azadirachta excelsa* L.) Merupakan jenis alternatif prioritas dalam pembangunan hutan tanaman penghasil kayu terutama di provinsi Bengkulu (Apriyanto, 2003; Effendi *et al.*, 2010). Kayu bawang termasuk famili Sapindaceae merupakan jenis

penghasil bahan pertukangan yang tergolong cepat tumbuh (Siahaan *et al.*, 2006). Untuk pengembangan hutan tanaman jenis ini membutuhkan bibit yang bermutu dalam jumlah yang cukup dan tersedia tepat waktu serta memiliki kemampuan beradaptasi dengan kondisi lingkungan tempat tumbuhnya.

Benih kayu bawang memiliki karakter rekalsitran sehingga menghadapi kendala dalam penanaman benihnya. Teknik perbanyakan secara vegetatif stek dapat membantu untuk memperbanyak tanaman yang memiliki kesulitan dalam memperoleh buah dan biji serta benihnya cepat rusak secara masal sesuai tata waktu, terutama memperbanyak klon-klon unggul. (Rochiman dan Harjadi, 1973). Teknik ini juga sangat membantu dan mempercepat proses pemuliaan pohon (Zobel and Talbert, 1984).

Pertumbuhan stek dipengaruhi oleh interaksi faktor genetik dan faktor lingkungan (Hartmann *et al.*, 1997). Faktor genetik terutama meliputi kandungan cadangan makanan dalam jaringan stek, ketersediaan air, umur tanaman (pohon induk), hormon endogen dalam jaringan stek, dan jenis tanaman. Faktor lingkungan yang mempengaruhi keberhasilan penyetekan, antara lain: media perakaran, kelembaban, suhu, intensitas cahaya dan teknik penyetekan. Tempat pengakaran stek tanaman hutan dapat menggunakan KOFFCO System (Sakai dan Subiakto, 2007). Media perakaran stek dapat menggunakan media yang memiliki aerasi dan drainase yang baik serta air tersedia yang cukup (Hartmann *et al.*, 1997). Media pasir, zeolit,

serbuk sabut kepala (*coco peat*), dan sekam padi cukup baik untuk media stek tanaman *Agathis lorantifolia* (Danu *et al.*, 2011), gerunggang dan jabon merah (Danu *et al.*, 2012). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh komposisi media dan penggunaan zat pengatur tumbuh terhadap pertumbuhan stek kayu bawang.

II. BAHAN DAN METODE

Bahan penelitian yang digunakan adalah anakan alam kayu bawang berumur satu tahun yang berasal dari kawasan KHDTK Carita, Banten. Anakan alam kayu bawang tersebut memiliki diameter batang 3 mm dan tinggi 34,8 cm. Lokasi penelitian di Laboratorium Silvikultur Pusat Penelitian dan Pengembangan Konservasi dan Rehabilitasi di Gunungbatu Bogor. Penelitian dilaksanakan pada bulan Februari sampai dengan Juni 2013.

Bahan stek pucuk dipotong dengan ukuran minimal 2 ruas daun atau 3 nodul. Daun-daun bahan stek dipotong separuhnya, bila ada tunas atau daun muda (*Shoot tip*) dibuang karena bagian tersebut cepat layu. Kemudian bahan stek diberi perlakuan zat pengatur tumbuh dan ditanam pada media stek dalam pot-ray yang telah disterilkan sesuai dengan perlakuan. Selanjutnya pot-tray diberi label yang berisi tanggal penanaman, kemudian diletakan di rumah kaca yang dilengkapi dengan sistem pendingin (*cooling system*) atau ruang KOFFCO (Sakai dan Subiakto, 2007).

Penelitian menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) pola faktorial dengan dua faktor. Faktor pertama (A) adalah media perakaran stek yang meliputi : A1 = pasir; A2 = Serbuk sabut kelapa + sekam padi (2:1,v/v); dan A3 = Serbuk sabut kelapa + sekam padi + arang sekam (6:3:1,v/v). Faktor kedua (B) adalah jenis dan konsentrasi zat pengatur tumbuh yang meliputi : B1 kontrol (tanpa zat pengatur tumbuh); B2 = IBA 50 ppm; B3 = IBA 100 ppm; B4 = 200 ppm; B5 = IBA 400 ppm; B6 = IBA 600 ppm, B7 = IBA 800 ppm. Setiap perlakuan diulang 3 kali dan setiap ulangan terdiri dari 20 stek. Respon pertumbuhan yang diamati meliputi: persen berakar, panjang akar, jumlah akar, panjang tunas, berat kering tunas, berat kering akar dan jumlah daun. Selain itu dianalisis pula kandungan nutrisi bahan steknya yang meliputi nitrogen dan karbohidrat.

Data parameter pertumbuhan stek yang diamati dianalisis dengan analisis keragaman. Apabila hasil analisis uji-F menunjukkan perbedaan diantara perlakuan yang diujikan, maka dilanjutkan dengan uji jarak berganda *Duncan*.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

1. Pertumbuhan stek kayu bawang

Tanaman kayu bawang dapat diperbanyak dengan teknik vegetatif stek. Jenis ini mampu menghasilkan akar dengan waktu yang dibutuhkan sekitar 8 minggu. Hasil analisis ragam (Tabel 1) menunjukkan bahwa interaksi perlakuan media dan zat pengatur tumbuh berpengaruh sangat nyata terhadap persentase stek berakar serta berpengaruh nyata terhadap panjang tunas dan jumlah daun. Selain itu, perlakuan zat pengatur tumbuh berpengaruh nyata terhadap jumlah akar.

Tabel (Table) 1. Pengaruh perlakuan media dan zat pengatur tumbuh terhadap paramater pertumbuhan stek kayu bawang umur 8 minggu (*The effect of media and growth regulator on growth parameters of A.excelsa cuttings at 8 weeks old*).

Sumber Keragaman (Source of variation)	Persen berakar (Percentage of rooted)	Panjang akar (Length of root)	Jumlah akar (Number of root)	Panjang tunas (Length of shoot)	Berat Kering Tunas (Dry weight of shoots)	Berat kering Akar (Dry weight of roots)	Jumlah daun (Number of leaves)
Media (Media) (A)	1,88 tn	1,50 tn	0,23 tn	0,69 tn	1,76 tn	0,27 tn	3,65*
Zat pengatur Tumbuh (Growth regulator) (B)	5,99**	2,14 tn	3,10*	0,92 tn	0,93 tn	2,31 tn	1,80 tn
Interaksi (Interaction) (A x B)	2,01**	0,85 tn	0,26 tn	2,03*	1,12 tn	0,98 tn	2,23*

Keterangan (Remark): tn = tidak nyata pada taraf uji 0,05 (*not significantly at 0,05 level*)
 * = nyata pada taraf uji 0,05 (*significantly at 0,05 level*)
 ** = sangat nyata taraf uji 0,01 (*significantly at 0.01 level*)

Hasil uji lanjut sebagaimana yang tersaji pada Tabel 2 menunjukkan bahwa persentase stek berakar tertinggi dihasilkan oleh perlakuan interaksi antara media serbuk sabut kelapa + sekam padi dan IBA 50 ppm (A2B2) yaitu 95%, sedangkan persen stek berakar terendah dihasilkan oleh perlakuan interaksi antara media pasir dan IBA 100 ppm (A1B3) yaitu 53,33%.

Panjang tunas tertinggi diperoleh perlakuan interaksi antara serbuk sabut kelapa + sekam padi dan IBA 600 ppm (A2B6) yaitu 3,09 cm. Jumlah daun terbanyak dihasilkan perlakuan interaksi antara media pasir dan IBA 400 ppm (A1B5) dan perlakuan interaksi media serbuk sabut kelapa + sekam padi + arang sekam padi dan IBA 800 ppm (A3B7) yaitu 3 buah.

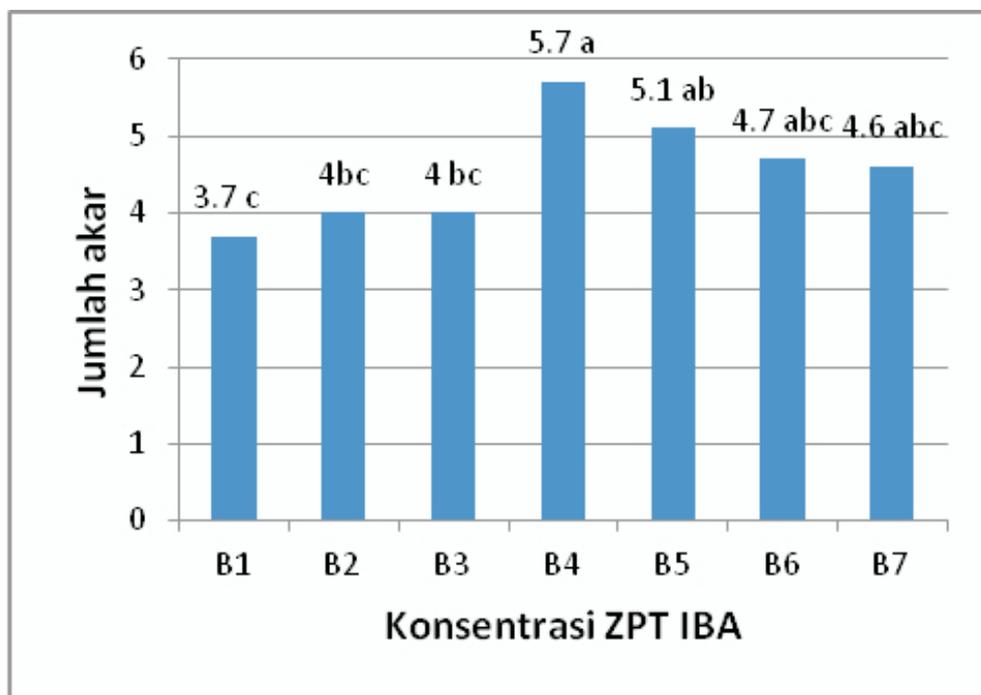
Tabel (Table) 2. Hasil uji beda interaksi media dan zat pengatur tumbuh terhadap persen berakar, panjang tunas dan jumlah daun stek *A. excelsa* pada umur 8 minggu (*The result of different test of the interaction of media and growth regulators on percentage of rooted, length of shoot and number of leaves A. excelsa cuttings at 8 weeks old*).

Perlakuan (Treatment)	Persentase berakar (Percentage of rooted) (%)	Panjang tunas (Length of shoots) (cm)	Jumlah daun (Number of leaves)
A1 x B1	68,33 cd	1,41 d	1,0 d
A1 x B2	85,00 abc	2,47 abcd	2,0 abcd
A1 x B3	53,33 d	1,54 d	1,3 cd
A1 x B4	93,33 ab	2,93 ab	2,0 abcd
A1 x B5	68,33 cd	2,38 abcd	3,0 a
A1 x B6	91,67 ab	2,11 abcd	2,0 abcd
A1 x B7	83,33 abc	1,98 abcd	1,7 bcd
A2 x B1	75,00 abc	1,79 bcd	2,3 abc
A2 x B2	95,00 a	2,04 abcd	2,3 abc
A2 x B3	73,33 bc	2,63 abcd	2,7 ab
A2 x B4	78,33 abc	1,99 abcd	2,0 abcd
A2 x B5	66,67 cd	1,66 cd	2,3 abc
A2 x B6	83,33 abc	3,09 a	2,7 ab
A2 x B7	85,00 abc	2,86 abc	1,3 cd
A3 x B1	90,00 ab	2,54 abcd	2,3 abc
A3 x B2	78,33 abc	2,60 abcd	2,0 abcd
A3 x B3	75,00 abc	2,17 abcd	2,0 abcd
A3 x B4	86,67 abc	2,17 abcd	2,0 abcd
A3 x B5	80,00 abc	2,47 abcd	2,7 ab
A3 x B6	93,33 ab	2,36 abcd	2,3 abc
A3 x B7	81,67 abc	2,00 abcd	3,0 a

Keterangan (Remark): Angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf uji 5% (DMRT). (*Values in rows followed by the same letter are not significantly different at level of 5 % base on Duncan Multiple Range test*). A= media (A1= pasir (*sand*), A2= serbuk sabut kelapa+sekam padi (*coco peat + rice husk* (2:1,v/v), A3= Serbuk sabut kelapa+sekam padi+ arang sekam padi (*coco peat + rice husk + charcoal*) (6:3:1,v/v); B= zat pengatur tumbuh (*growth regulator*) (B1= tanpa ZPT (*without PGR*), B2= IBA 50 ppm, B3= IBA 100 ppm, B4= IBA 200 ppm, B5= IBA 400 ppm, B6 = IBA 600 ppm, B7= IBA 800 ppm).

Pemberian zat pengatur tumbuh hanya berpengaruh nyata terhadap persentase stek berakar dan jumlah akar. Persentase stek berakar tertinggi dihasilkan oleh perlakuan interaksi antara media serbuk sabut kelapa + sekam padi dan IBA 50 ppm (A2B2) yaitu 95%, sedangkan persen stek berakar terendah dihasilkan oleh perlakuan interaksi antara media pasir dan IBA 100 ppm (A1B3) yaitu 53,33% (Tabel 2).

Jumlah akar terbanyak diperoleh stek yang diberi tambahan IBA 200 ppm (B4) walaupun tidak berbeda nyata dengan stek yang menggunakan IBA 400, 600 dan 800 ppm (B5, B6, dan B7) (Gambar 2). Secara keseluruhan stek kayu bawang menghasilkan panjang akar $5,54 \pm 1,14$ cm, berat kering tunas $0,07 \pm 0,02$ gram, serta berat kering akar $0,03 \pm 0,01$ gram.



Gambar (Figure) 1. Pengaruh zat pengatur tumbuh terhadap pertumbuhan stek kayu bawang (*The effect growth regulator on growth of the kayu bawang cuttings*). B1 = without growth regulator, B2= IBA 50 ppm, B3= IBA 100 ppm, B4= IBA 200 ppm, B5= IBA 400 ppm, B6 = IBA 600 ppm, B7 = 800 ppm).

2. Kandungan hara bahan stek dan sifat fisik kimia media stek

Hasil analisis kandungan hara bahan stek

yang dilakukan di Laboratorium BIOTROP disajikan pada Tabel 3.

Tabel (Table) 3. Kandungan hara bahan stek kayu bawang (*Chemical content of A. excelsa cuttings*)

Kandungan hara bahan stek kayu bawang (<i>Chemical content on A. excelsa cuttings</i>)		
C-organik (<i>C-organic</i>) (%)	Nitrogen (<i>Nitrogen</i>) (%)	C/N Ratio
4,11 ± 0,22	41,11 ± 2,86	10,04 ± 1,05

Media pasir mempunyai sifat fisik yang berbeda dengan kedua media lainnya yang diujikan yaitu campuran serbuk sabut kelapa + sekam padi serta campuran serbuk sabut kelapa + sekam padi + arang sekam padi (Tabel 4).

Tabel (Table) 4. Sifat fisik media perakaran stek kayu bawang (*The physical characteristics of rooting media of shoot cuttings of A. excelsa*)

Sifat fisik media stek (<i>The physical characteristics of cuttings media</i>)	Media stek (<i>media of cuttings</i>)		
	Pasir (<i>Sand</i>) (A1)	Serbuk sabut kelapa + sekam padi (<i>Coco peat + rice husk</i> (2:1,v/v) (A2)	Serbuk sabut kelapa + sekam padi + arang sekam padi (<i>Coco peat + rice husk + charcoal</i>) (6:3:1,v/v) (A3)
Kerapatan lindak (<i>Bulk density</i>) (g/cc)	1,350 a	0,190 b	0,207 b
Kesarangan ruang pori total (<i>Porosity</i>) (%)	49,053 b	88,483 a	87,473 a
Kadar air pada kapasitas lapang (<i>Moiture content</i>) (% vol) (pF 2.54)	34,137 b	80,950 a	79,260 a
Kadar air pada titik layu permanen (<i>Moisture content at permanent wilting point</i>) (% vol) (pF 4.20)	26,933 b	58,560 a	57,043 a
Kadar air pada pori drainase cepat (% vol) (pF-1.0)	40,693 b	88,013 a	86,877 a
Pori drainase (<i>Drainage pore</i>) (% vol) (pF-2.0)	36,290 b	87,460 a	86,457 a
Jumlah air tersedia (<i>Available water capacity</i>) (% vol)	7,203 b	22,390 a	22,217 a

Keterangan (*Remark*): Angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf uji 5% (DMRT). (*Values in rows followed by the same letter are not significantly different at level of 5% base on Duncan Multiple Range test*)

Media pasir memiliki kerapatan lindak terbesar, drainase yang tinggi sehingga jumlah air tersedia sangat rendah, dan kadar air pada titik layu permanen rendah. Kedua media campuran serbuk sabut kelapa + sekam padi (2:1,v/v) dan serbuk sabut kelapa + sekam padi+arang sekam padi (6:3:1,v/v) mempunyai kerapatan lindak yang sangat rendah (0,19 g/cc; 0,207 g/cc). Namun kedua media campuran tersebut lebih porous dibanding dengan media pasir yang terlihat dari tingkat kesarangan ruang pori totalnya yaitu sebesar 88,48%; 87,47%, yang hampir dua kali lipat media pasir (49.05%). Ketersediaan jumlah air pada media pasir cukup rendah yaitu 7,203% volume, sedangkan kedua media lainnya mempunyai jumlah air tersedia sangat tinggi yaitu lebih dari 20% volume.

A. Pembahasan

Persentase stek berakar tertinggi sebesar 95% dihasilkan oleh stek kayu bawang yang menggunakan zat pengatur tumbuh IBA 50 ppm dengan media perakaran campuran serbuk sabut kelapa + sekam padi (2:1,v/v) (A2B2). Tingginya persentase berakar stek kayu bawang dipengaruhi media perakaran yang digunakan dan adanya penambahan hormon auksin IBA serta bahan stek yang digunakan masih muda yaitu berumur satu tahun. Hartmann *et al.*, (1997) menyebutkan bahwa zat pengatur tumbuh adalah senyawa organik bukan hara yang dalam jumlah tertentu aktif merangsang,

menghambat, merusak pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

Persentase keberhasilan stek berakar untuk jenis kayu bawang terbukti juga dipengaruhi sifat fisik medianya. Media perakaran campuran serbuk sabut kelapa+sekam padi memiliki kerapatan lindak rendah (0,19 g/cc), kesarangan yang tinggi (88,48%) namun mampu menghasilkan jumlah air tersedia yang besar (22,39%) sehingga titik layu permanen cukup tinggi (58,56% vol). Titik layu permanen merupakan nilai lengas tanah pada keadaan tanaman mulai layu. Pada kondisi nilai lengas dibawah titik layu permanen, air tidak dapat diserap oleh akar tanaman dengan cepat sehingga tidak mampu mengimbangi laju transpirasi. Berdasarkan kerapatan lindaknya, menunjukkan bahwa media campuran serbuk sabut kelapa+sekam padi relatif kurang padat dibandingkan media pasir. Akan tetapi berdasarkan ketersediaan jumlah airnya tersebut mengindikasikan bahwa dengan tingkat kerapatan lindak yang rendah ternyata tidak cukup mudah juga untuk meneruskan air. Hal ini diduga berkaitan dengan tingkat kesarngannya yang cukup tinggi. Dengan demikian media campuran serbuk sabut kelapa dan sekam padi (2:1 v/v) sangat baik digunakan untuk media perakaran stek kayu bawang karena memudahkan akar untuk tumbuh. Oleh karena itu untuk media perakaran stek kayu bawang lebih membutuhkan porositas yang baik dengan ketersediaan air yang cukup. Tingkat kelem-

bahan media perakaran stek berpengaruh terhadap kemampuan stek untuk menyerap air dan menghasilkan akar adventif (Rein *et al.*, 1991) penyerapan air oleh stek secara tidak langsung sebanding dengan kadar air tersedia dalam media dan aerasinya (Macdonald, 1986). Interaksi antara media dan auksin dapat mempengaruhi respon perakaran stek *Caparis spinosa* L karena peningkatan serapan air dapat meningkatkan penyerapan auksin (Taghvaei *et al.*, 2012). Menurut Salisbury dan Ross (1992) menunjukkan bahwa auksin dapat merangsang pemanjangan sel dalam kambium, sedangkan kombinasi auksin dengan sitokinin merangsang diferensiasi floem dan xilem, merangsang inisiasi akar pada stek batang dan perkembangan akar lateral dalam kultur jaringan.

Selain itu, kemampuan pembentukan akar tersebut sangat dipengaruhi juga oleh kandungan karbohidrat bahan stek yang tercermin pada nisbah C/N serta keseimbangan hormon auksin (Salisbury dan Ross, 1992). Berdasarkan hasil analisis kandungan nutrisinya, diketahui bahwa kandungan karbohidrat stek kayu bawang sebesar $41,11 \pm 2,86\%$ dan nilai rasio C/N sebesar $10,04 \pm 1,05$. Bahan stek yang memiliki rasio C/N yang tinggi cenderung lebih mudah berakar. Dalam penelitian ini materi penyetekan yang digunakan adalah anakan kayu bawang umur ± 1 tahun, sehingga bahan stek tersebut memiliki tingkat juvenilitas yang tinggi, kandungan karbohidrat dan hormon auksin yang cukup untuk menstimulir perakaran

steknya. Pembentukan akar stek tanaman *Larix x eurolepis* menyebabkan adanya pengurangan karbon dan nitrogen saat berasimilasi, sehingga jumlah cadangan C dan N merupakan faktor pembatas dalam pembentukan akar stek tanaman (Pellicer *et al.*, 2000).

Panjang tunas stek kayu bawang terbesar dihasilkan oleh perlakuan interaksi antara media serbuk sabut kelapa+ sekam padi dan IBA 600 ppm (A2B6) yaitu sebesar 3,09 cm. Keberadaan tunas sangat penting dalam proses asimilasi CO₂ yang sangat diperlukan untuk kelangsungan pertumbuhan stek selanjutnya hingga siap untuk diaklimatisasi dan ditanam di lapangan (Palacios *et al.*, 2012). Bahan stek yang memiliki cadangan karbohidrat yang cukup pada kondisi yang optimum mampu menumbuhkan tunas dan daun baru, kemudian terbentuk hormone tumbuh auksin yang bergerak ke bawah untuk merangsang pertumbuhan akar (Hartmann *et al.*, 1997). Pertumbuhan selanjutnya diperlukan unsur hara dari luar melalui akar. Bila pembentukan akar lambat cadangan makanan dalam bahan stek berangsur-angsur habis sehingga menimbulkan kematian stek. Hasil penelitian Oboho and Iyadi (2013) menunjukkan bahwa bahan stek *G. kola* dan *A. muricata* dewasa yang memiliki tunas aksial membentuk daun baru dapat berkorelasi positif terhadap pembentukan kalus pada stek sehingga bahan stek tua dari jenis ini berpotensi menghasilkan akar. Tunas mampu memproduksi dan mentransfer auksin ke bagian basal

stek membentuk akar sebelum stek layu. Hormon alami mampu meningkatkan perakaran stek dengan cara mengubah cadangan karbohidrat menjadi gula larut yang diperlukan untuk pembelahan sel serta meningkatkan mobilisasi gula dari daun ke bagian dasar pemotongan stek. Pembentukan kalus oleh dua jenis ini merupakan indikasi adanya potensi dari bahan stek dewasa untuk menghasilkan akar stek.

Berdasarkan hasil pengamatan terhadap pertumbuhan akar menunjukkan bahwa konsentrasi ZPT IBA mempengaruhi jumlah akar stek yang dihasilkan. Penambahan ZPT IBA 200 ppm mampu menghasilkan jumlah akar lebih banyak dibandingkan dengan penambahan IBA 50 ppm dan 100 ppm, namun bila konsentrasi IBA ditingkatkan lagi cenderung menurunkan jumlah akar stek kayu bawang. Hasil tersebut mengindikasikan bahwa penambahan hormone auksin cukup potensial untuk meningkatkan jumlah akar stek kayu bawang, yang terbukti mampu meningkatkan jumlah akar stek sebesar 54,05% (Gambar 1). Hal ini terjadi juga pada tanaman *Ilex cornuta* 'Dwarf Burford. Penggunaan kombinasi ZPT IBA 2500 ppm + NAA 1250 ppm dapat menghasilkan sistem perakaran yang lebih besar dibandingkan dengan stek tanpa ZPT, namun penggunaan auksin pada konsentrasi yang lebih tinggi dapat memiliki efek negatif pada persentase perakaran. Oleh karena itu dalam proses perbanyakan tanaman *Ilex cornuta*

penggunaan ZPT bisa dihilangkan sehingga dapat mengurangi biaya, tenaga kerja dan bahan kimia (Blythe and Sibley, 2009).

IV. KESIMPULAN

Media campuran serbuk sabut kelapa + sekam padi (2:1, v/v) (A2) memiliki kerapatan lindak rendah (0,19 g/cc), kesarangan yang tinggi (88,48%). Media ini dengan menggunakan IBA 50 ppm (B2) dapat menghasilkan persen stek berakar tanaman kayu bawang tertinggi yaitu sebesar 95% dengan jumlah akar 2 buah dan jumlah daun 2 helai.

V. UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada KOFFCO atas fasilitasnya, dan tim teknisi litkayasa (Bapak Mufid Sanusi, Bapak Abay dan Bapak Agus Hadi) yang telah membantu pengamatan dan pengumpulan data selama kegiatan penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Apriyanto, E. 2003. Pertumbuhan Kayu Bawang (*Protium javanicum* Burm.f) pada Tegakan Monokultur Kayu Bawang di Bengkulu Utara. Jurnal Ilmu Ilmu Pertanian Indonesia Vol. 5, No.2 tahun 2003. Diakses di <http://www.bdpunib.org/jipi/artikeljipi/2003/64.PDF> pada tanggal 13 Agustus 2007.
- Blythe, E.K. and J.L. Sibley. 2009. Winter Stem Cutting Propagation of 'Dwarf Burford' Holly without Use of a Conventional Auxin Treatment. Hortechology 19(1): 130 - 132.

- Danu, A. Subiakto dan K.P. Putri. 2011. Uji stek pucuk damar (*Agathis loranthifolia* Salisb.) pada berbagai media dan zat pengatur tumbuh. *Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi Alam* Vol 8(3).
- _____. K.P. Putri, R. Kurniaty, M. Sanusi dan Abay. 2012. Teknik perbanyak tanaman secara vegetatif jenis gerunggang (*Cratogeomys arborescens* (Vahl) Blume) dan jabon merah (*Anthocephalus macrophyllus* (Roxb.) Havil). Laporan Hasil Penelitian. Balai Penelitian Teknologi Perbenihan. Bogor. Tidak Diterbitkan.
- Effendi, R., A.S. Kosasih, H. Suhaendi, Harbagung, I. Anggareni, N.E. Lelana, Y. Liswati, R. Effedi, Danu dan Sumarhani. 2010. Sintesa hasil penelitian pengelolaan hutan tanaman penghasil kayu pertukangan. Prosiding Workshop Sintesa Hasil Penelitian Hutan Tanaman. Bogor.
- Hartmann, H.T., D.E. Kester. and R.T. Davies. 1997. *Plant Propagation. Principles and Practices*. Regent Prentice Hall. Englewood Cliffs. New 1.
- Macdonald, B. 1986. *Practical Woody Plant Propagation for Nursery Growers*. Volume I. Timber Press. Portland Oregon.
- Oboho. E.G. and J.N. Iyadi. 2013. Rooting potential of mature stem cuttings of some forest tree species for vegetative propagation. *Journal of Applied and Natural Science* 5 (2): 442-446.
- Palacios R.R., A.O.Segovia, M.E.Sanchez-Coronado dan V.L. Barradas. 2012. Vegetative Propagation of Native Species Potentially Useful in The Restoration of Mexico City's Vegetation. *Revista Mexicana de Biodiversidad* 83:809-816.
- Pellicer, V., J.M. Guehl, F.A. Daudet, M. Cazet, L.M. Riviere1 and P. Maillard. 2000. Carbon and nitrogen mobilization in *Larix × eurolepis* leafy stem cuttings assessed by dual ¹³C and ¹⁵N labeling: relationships with rooting. *Tree Physiology* 20, 807814.
- Rochiman K., Harjadi S. 1973. *Pembiakan Vegetatif*. Bogor: Departemen Agronomi Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor.
- Rein W.H., R.D.Wright and J.R. Seiler. 1991. Propagation Medium Moisture Level Influences Adventitious Rooting of Woody Stem Cutting. *J. AMER. Soc. Hort. Sci* 116(4): 632-636.
- Sakai, C. and Subiakto A. 2007. *Manajemen Persemaian KOFFCO System*. Bogor: Kerjasama Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan - Komatsu-JICA. Pusat Penelitian dan Pengembangan Hutan dan Konservasi Alam.
- Salisbury, F.B. dan C.W. Ross. 1992. *Fisiologi Tumbuhan* Jilid 3. Penerbit ITB. Bandung.
- Siahaan H., N. Herdiana, T. Rahman S. dan N. Sagala. 2006. Peningkatan pertumbuhan bibit kayu bawang (*Protium javanicum* Burm f.) dengan aplikasi arang kompos dan naungan. Makalah Penunjang pada Ekspose Hasil-hasil Penelitian: Konservasi dan Rehabilitasi Sumberdaya Hutan. Padang, 20 September 2006.
- Taghvaei, M., H. Sadeghi and M.B. Miri. 2013. Interaction between the concentrations of growth regulators, Type of cuttings and rooting medium of (*Capparis spinosa* L.) cutting. *International Journal of Agriculture: Research and Review*. Vol., 2 (6), 783-788, 2012.
- Zobel, B. and J. Talbert. 1984. *Applied Forest Tree Improvement*. Wave Land Press, Inc. Illinois. USA.