

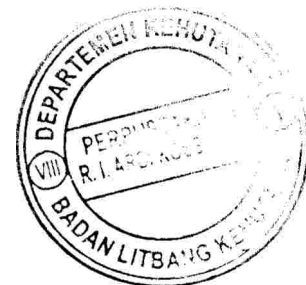
# PENGARUH ZAT PENGATUR TUMBUH DAN MEDIA TANAM TERHADAP PERTUMBUHAN STEK PUCUK MERBAU

*Effect of Growth Regulators and Plant Mediums on the Growth of *Instia spp* Shoot Cuttings*

Mahfudz <sup>1</sup>, Isnaini <sup>2</sup> dan Hidayat Moko <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Pusat Litbang Rutan Tanaman

<sup>2</sup> Universitas Wangsa Manggala



## ABSTRACT

*Instia spp* is one kind of forest plant which have a high economic value for the development of plantation forest, therefore, there is a need a high seed supply. Plant growth regulators and plant mediums are important aspects in vegetative plant propagation especially by shoot cutting. The objective of this study was to evaluate the effect of plant growth regulators and plant mediums. The study was conducted at the Centre of Plantation Forest Research and Development from June to December 2004. The experiment was arranged in Complete Randomize Design with 2 factorial applications. The first factor are plant growth regulators: 0, 20 ppm IBA and IAA meanwhile the second factor are plant mediums: soil + sand (1:1), sand + compass (1:1) and soil + sand + compass (1:1:1), with 3 replications and 10 cuttings each. The experiment result showed that *Instia spp* could be propagated by shoot cutting, plant growth regulators gave better effect on the growth of shoot cuttings and the fresh and dry weight of cuttings than untreated with plant medium consist of a high organic matter.

*Key words* : Biomass, growth regulator, *Instia spp*, plant medium, shoot cutting

## ABSTRAK

Merbau (*Instia spp*) merupakan jenis tanaman hutan yang memiliki nilai ekonomi tinggi, dalam pembangunan hutan tanaman memerlukan pengadaan bibit dalam jumlah banyak. Salah satu upaya dalam pengadaan bibit adalah dengan perbanyak tanaman secara stek pucuk. Zat pengatur tumbuh dan media tanam merupakan aspek penting dalam perbanyak tanaman dengan cara tersebut. Penelitian yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh zat pengatur tumbuh dan media tanam telah dilakukan di Pusat Litbang Rutan Tanaman sejak Juni sampai Desember 2004. Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap dengan menguji 2 faktor perlakuan, yaitu faktor pertama zat pengatur tumbuh IBA dan IAA dengan konsentrasi 0 dan 20 ppm, sedangkan faktor kedua adalah media tanam yaitu campuran tanah + pasir (1:1), pasir + kompos (1:1) dan tanah + pasir + kompos (1:1:1) dengan ulangan sebanyak 3 kali dan setiap ulangan terdiri dari 10 stek. Parameter yang diamati meliputi pertumbuhan, bobot basah dan bobot kering stek dan volume akar stek. Hasil penelitian menunjukkan bahwa merbau dapat diperbanyak secara stek pucuk dan perlakuan zat pengatur tumbuh dapat meningkatkan pertumbuhan dan bobot segar dan bobot kering stek dengan media tanaman yang mengandung bahan organik tinggi.

Kata kunci : Biomasa, media tanam, merbau, stek pucuk, zat pengatur tumbuh.

## I. PENDAHULUAN

Merbau (*Instia* spp) merupakan jenis tanaman yang mempunyai potensi sebagai bahan baku kayu untuk bahan konstruksi bangunan, plywood, veneer, panel, moulding dan industri rumah tangga yang saat ini selain memiliki nilai ekonomi tinggi, namun jenis ini hampir punah dan dilindungi keberadaannya. Penyebaran jenis ini banyak terdapat di Sumatera sampai Papua yang tumbuh secara alami dan berasosiasi dengan jenis lain membentuk hutan belukar di dataran rendah sampai dataran tinggi (Anonim, 1976). Selain tumbuh di Indonesia, jenis ini menyebar di beberapa negara seperti Amerika, Samoa, Australia, Birna, Myanmar, India, Madagaskar dan Malaysia (Soerianegara dan Lemmens dalam Mahfudz dan Suripatty, 2004).

Sampai saat ini untuk memenuhi kebutuhan kayu jenis ini hanya bertumpu pada usaha penebangan pada hutan alam, sehingga populasinya sernakin menurun tanpa usaha rehabilitasi, sebagai contoh penebangan jenis ini telah mencapai 50% dari tegakan yang masih ada di hutan (Mahfudz dan Suripatty, 2004). Untuk mengembalikan keberadaannya jenis ini perlu upaya rehabilitasi melalui pembangunan hutan tanaman yang membutuhkan pengadaan bibit dalam jumlah yang besar. Sebagaimana diketahui bahwa pengadaan bibit tanaman masih mengandalkan kepada penyediaan benih yang dinilai memiliki beberapa kelemahan, diantaranya benih yang berkualitas masih terbatas, persentase berkecambah rendah, variabilitas semai sangat besar dan peroleh genetik yang dicapai kurang optimal (Mascharenhas dalam Na'iem, 1999). Untuk itu perlu diupayakan cara perbanyak tanaman yang efisien dengan biaya rendah. Salah satu cara perbanyak tanaman untuk memenuhi kebutuhan bibit adalah perbanyak secara vegetatif. Cara ini memiliki banyak keuntungan diantaranya kinerja *genotipe* yang baik dari tanaman induknya akan diulang secara konsisten dan berkelanjutan yang tidak diperoleh pada perbanyak secara generatif atau biji (Na'iem, 1999), sedangkan Zobel dan Talbert (1984) mengatakan bahwa dengan perbanyak secara vegetatif menghasilkan tanaman yang lebih unggul, seragam dan dapat mempercepat hasil program pemuliaan tanaman.

Stek pucuk merupakan salah satu cara perbanyak vegetatif dengan memanfaatkan tunas atau trubusan dari batang muda yang masih dalam pertumbuhan dengan cara menumbuhkan tunas-tunas *aksiler* pada media tanam sehingga menghasilkan akar dan selanjutnya ditanam di lapangan (Na'iem, 1999). Penggunaan zat pengatur tumbuh dilakukan untuk memacu terbentuknya perakaran pada stek. Auksian seperti IBA, IAA dan NAA merupakan komponen dalam zat pengatur tumbuh sintetik yang telah banyak beredar di pasar, yang berfungsi dan memiliki efek sama dalam pembentukan jumlah dan panjang akar (Kasno dan Situmorang, 1973), sedangkan penggunaan media tanam merupakan aspek penting dalam perbanyak tanaman secara stek, karena media tumbuh diperlukan sebagai sarana penyedia nutrisi (hara tanah), kelembaban, suhu dan oksigen yang optimal. Penggunaan zat pengatur tumbuh akan memberikan hasil yang efektif apabila ditunjang dengan penggunaan media tanam yang mengandung banyak hara, auksin akan memobilisasi kandungan hara dalam media tanam, dengan demikian memacu terbentuknya perakaran (Johnson and Zak dalam Bhardwaj and Mishra, 2002), selanjutnya dikatakan Haissig dalam Bhardwaj and Mishra (2002) bahwa auksin meningkatkan aktivitas hidrolisis dalam sel menyebabkan persentase inisiasi perakaran tinggi. Media tanam diusahakan yang lembut, banyak mengandung bahan organik, beraerasi baik dan steril (Moko, 2004). Belum banyak informasi penggunaan jenis zat pengatur tumbuh

dan media tanam pada perbanyak tanaman Merbau, sehingga memberi peluang untuk dilakukan penelitian tentang ini. Tujuan dilakukan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh zat pengatur tumbuh dan media tanam terhadap pertumbuhan stek pucuk merbau.

## II. BAHAN DAN METODE

### A. Lokasi dan Waktu

Penelitian dilakukan di bedeng persemaian Pusat Penelitian dan Pengembangan Hutan Tanaman, Purwobinangun Yogyakarta, yang dilaksanakan mulai bulan Juni sampai dengan Desember 2004.

### B. Bahan dan Alat

Bahan penelitian yang digunakan adalah tunas-tunas pohon merbau, pestisida Furadan G, bahan media tanam seperti tanah, pasir, kompos, zat pengatur tumbuh IBA dan IAA, sedangkan alat yang digunakan adalah gunting stek, cutter, timbangan analitik, sprayer tangan, sungkup yang terbuat dari plastik transparan, gembor, kaliper, polibag hitam berukuran 20 cm x 12,5 cm dan alat tulis.

### C. Metode

Penelitian diawali dengan mengkoleksi tunas-tunas pohon merbau berumur 3 tahun yang akan digunakan sebagai materi stek pucuk, dengan memangkas cabang-cabang pohon tersebut dan mengambil setiap cabang berjarak 1 m dari sumbu pokok tanaman. Setiap stek digunakan sepanjang 15 cm atau 2 ruas (buku) dan daunnya dipotong melintang dengan menyisakan  $\frac{2}{3}$  bagian daun untuk mengurangi penguapan. Selanjutnya dilakukan persiapan media tanam yaitu dengan mengisi polibag dengan campuran tanah, pasir dan kompos dengan perbandingan sesuai perlakuan. Semua polibag yang telah diisi media tanam ditempatkan di bedeng persemaian berukuran 10 m x 1 m dan di atas bedeng persemaian tersebut diberi naungan terbuat dari sungkup plastik transparan.

Zat pengatur tumbuh diberikan dengan melarutkan IBA dan IAA dalam alkohol 80% kemudian diencerkan dengan air suling sampai konsentrasi sesuai perlakuan. Selanjutnya stek-stek yang telah disiapkan direndam larutan zat pengatur tumbuh selama 5 menit. Stek-stek yang telah direndam tersebut ditanam dalam polibag berisi media tanam yang telah disiapkan, disiram dengan air secara rutin pagi dan sore menggunakan sprayer tangan, apabila tumbuh gulma dilakukan penyiangan dan diberi pestisida Furadan G melalui tanah untuk mencegah timbulnya hama.

Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap dengan menguji perlakuan yang terdiri dari 2 faktor. Faktor pertama adalah zat pengatur tumbuh, yaitu H0 = kontrol, H1 = IBA konsentrasi 20 ppm dan H2 = IAA konsentrasi 20 ppm, sedangkan faktor kedua adalah media tanam, yaitu M1 = tanah + pasir (1:1), M2 = pasir + kompos (1:1) dan M3 = tanah + pasir + kompos (1:1:1). Setiap perlakuan yang diuji diulang sebanyak 3 kali dan setiap ulangan terdiri dari 10 stek pucuk, sehingga jumlah unit percobaan yang digunakan sebanyak 270 stek.

Parameter yang diamati meliputi persentase hidup stek, tinggi tunas, jumlah daun, diameter batang stek yang diamati sebanyak 3 kali dengan interval 1 bulan, selain itu diamati pula bobot segar dan bobot kering stek (biomasa) dan volume akar yang diamati pada akhir penelitian. Data hasil pengamatan dianalisis dengan sidik ragam, kemudian apabila terdapat perbedaan nyata antara perlakuan dilakukan Uji Jarak Berganda Duncan (DMRT) pada taraf 5%.

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Analisis Data

Hasil analisis sidik ragam terhadap parameter pertumbuhan stek pucuk merbau seperti persentase hidup, tinggi tunas, jumlah daun, diameter batang, bobot segar stek, bobot kering stek dan volume akar stek pucuk pada umur 3 bulan disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Analisis sidik ragam sumber variasi stek pucuk merbau umur 3 bulan.

No.	Sumber Variasi	Derajat bebas	Jumlah kuadrat	Kuadrat tengah	F hit.	F tabel 0.05
1	Persentase hidup					
	Perlakuan	8	133.34	16.67	0.90 ns	2.51
	Media tanam	2	22.23	11.12	0.60 ns	3.55
	Zat Pengatur Tumbuh	2	22.23	11.12	0.16 ns	3.55
	Interaksi	4	88.88	22.22	1.20 ns	2.93
	Galat	18	333.33	18.52		
	Total	26	466.67			
2.	Tinggi tunas					
	Perlakuan	8	65.45	8.18	3.79*	2.51
	Media tanam	2	18.18	9.09	4.21*	3.55
	Zat Pengatur Tumbuh	2	37.49	18.75	8.68*	3.55
	Interaksi	4	9.78	2.45	1.13 ns	2.93
	Galat	18	38.94	2.16		
	Total	26	104.39			
3.	Jumlah daun					
	Perlakuan	8	2.50	0.31	1.03 ns	2.51
	Media tanam	2	0.51	0.26	0.87 ns	3.55
	Zat Pengatur Tumbuh	2	0.43	0.22	0.73 ns	3.55
	Interaksi	4	1.56	0.39	1.70 ns	2.93
	Galat	18	5.42	0.30		
	Total	26	7.92			
4.	Diameter batang					
	Perlakuan	8	0.30	0.04	3.08*	2.51
	Media tanam	2	0.01	0.05	0.138 ns	3.55
	Zat Pengatur Tumbuh	2	0.26	0.13	10.00*	3.55
	Interaksi	4	0.03	0.008		2.93
	Galat	18	0.24	0.013		
	Total	26	0.54			

No.	Sumber Variasi	Derajat bebas	Jumlah kuadrat	Kuadrat tengah	F <sub>hit.</sub>	F tabel 0.05
5.	<b>Bobot segar stek</b>					
	Perlakuan	8	10.84	1.36	9.07 *	2.51
	Media tanam	2	0.09	0.05	0.30 ns	3.55
	Zat Pengatur Tumbuh	2	1.42	0.71	4.73 *	3.55
	Interaksi	4	9.33	2.33	15.53 *	2.93
	Galat	18	2.74	0.15		
	<b>Total</b>	<b>26</b>	<b>13.59</b>			
6.	<b>Bobot kering stek</b>					
	Perlakuan	8	0.76	0.09	3.00 *	2.51
	Media tanam	2	0.01	0.01	0.17 ns	3.55
	Zat Pengatur Tumbuh	2	0.32	0.16	5.33 *	3.55
	Interaksi	4	0.43	0.11	3.67 *	2.93
	Galat	18	0.53	0.03		
	<b>Total</b>	<b>26</b>	<b>1.34</b>			
7.	<b>Volume akar</b>					
	Perlakuan	8	54.18	6.77	0.75 ns	2.51
	Media tanam	2	22.16	11.08	0.04 ns	3.55
	Zat Pengatur Tumbuh	2	8.44	4.22	1.75 ns	3.55
	Interaksi	4	23.58	5.90	0.50 ns	2.93
	Galat	18	56.78	3.15		
	<b>Total</b>	<b>26</b>	<b>100.98</b>			

Keterangan : \* = Berbeda nyata  
ns = Tidak berbeda nyata

## B. Persentase Hidup

Perlakuan zat pengatur tumbuh dan media tanam tidak menunjukkan persentase hidup stek pucuk yang berbeda nyata seperti disajikan pada Tabel 2. Keadaan ini diduga dari stek pucuk merbau yang digunakan dalam penelitian berpenampilan seragam dalam hal panjang dan diameter batang stek, serta umur dari pohon induk yang sama sehingga kemampuan tumbuh pada umur 3 bulan terlihat masih sama. Dengan demikian perlakuan konsentrasi dan jenis zat pengatur tumbuh pada beberapa media tanam yang digunakan belum terlihat perbedaan dalam persentase tumbuh stek pucuk. Sejalan dengan Hartman dan Kester (1983) bahwa banyak faktor yang mempengaruhi keberhasilan stek pucuk diantaranya saat pengambilan stek, umur pohon induk dan lingkungan tumbuh.

Tabel 2. Pengaruh zat pengatur tumbuh dan media tanam terhadap pertumbuhan stek pucuk merbau umur 3 bulan.

No.	Perlakuan	Persentase hidup (%)	Tinggi tunas (cm)	Jumlah daun	Diameter batang (mm)
1.	Tanah + Pasir (1:1)				
	Tanpa zpt	92.70 a	10.75 b	4.08 d	1.46 e
	20ppm IBA	92.72 a	10.97 b	4.50 d	1.58 ef
2.	Pasir + kompos (1:1)				
	Tanpa zpt	92.72 a	10.11 b	4.33 d	1.37 e
	20ppm IBA	92.72 a	10.95 b	4.00 d	1.69 f
3.	Tanah + Pasir + kompos (1:1:1)				
	Tanpa zpt	92.70 a	10.45 b	4.72 d	1.43 e
	20 ppm IBA	92.60 a	14.11 c	4.75 d	1.70 f
	20ppm IAA	92.70 a	14.34 c	4.75 d	1.57 ef

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada setiap kolom tidak berbeda nyata pada taraf 5%.

### C. Tinggi Tunas

Perlakuan zat pengatur tumbuh dan media tanam menunjukkan perbedaan yang nyata terhadap tinggi tunas. Stek pucuk merbau yang diberi perlakuan dengan zat pengatur tumbuh IBA dan IAA pada konsentrasi 20 ppm dengan media tanam campuran tanah + pasir + kompos (1:1:1) memberikan tinggi tunas yang paling baik (14.11 cm - 14.34 cm) bila dibandingkan dengan perlakuan lain seperti disajikan pada Tabel 2. Adanya pengaruh yang lebih baik dalam tinggi tunas dari perlakuan tersebut karena peranan auksin yang dikandungnya dalam proses *diferensiasi* (pembelahan) sel yaitu dalam panjang sel, menstimulir aliran protoplasma, mempercepat proses sintesis protein baru, enzim pembentuk dinding sel dan akhirnya terjadi pemanjangan organ baru yang terbentuk seperti tunas (Matuda *et al.* dalam Patel *et al.*, 1978), sedangkan antara IBA dan IAA tidak menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata terhadap tinggi tunas stek, karena keduanya memiliki kandungan bahan aktif yang sama yaitu auksin yang mempunyai efek sama dalam menstimulir pertumbuhan tanaman (Bisaria dan Rao, 1988). Media tanam berpengaruh terhadap pertumbuhan stek, karena media tanam memberikan kelembaban, unsur hara, air, keserasan tanah, aerasi dan drainase yang lebih baik sehingga dapat menopang pertumbuhan stek yang lebih baik. Kompos yang terdapat dalam media tanam digunakan merupakan hasil perombakan sersah, sisa tanaman, sampah dan limbah dari industri pertanian sangat berperan dalam menyediakan hara organik (Anonim, 1977). Pengaruh zat pengatur tumbuh akan lebih baik bila ditunjang dengan media tanam yang optimal, karena media tanam menyediakan unsur hara tanah yang diperlukan tanaman, sedangkan zat pengatur tumbuh akan memobilisasi unsur hara tersebut untuk proses *rejuvinasi* tunas (Nanda dan Anand, 1970).

#### D. Jumlah Daun

Perlakuan zat pengatur tumbuh IBA dan IAA walaupun tidak berbeda nyata, memberikan jumlah daun yang lebih banyak (4.75) dibandingkan dengan tanpa zat pengatur tumbuh (4.72) pada media tanam campuran tanah + pasir + kompos (1:1:1) seperti disajikan pada Tabel 2. Kondisi ini disebabkan karena pengaruh kandungan auksin dalam zat pengatur tumbuh tersebut yang berperan dalam meningkatkan jumlah daun, sebagaimana dikatakan Bisaria dan Rao, (1988) bahwa auksin selain dapat meningkatkan panjang tunas juga memberikan jumlah daun dan luas daun yang lebih baik. Kondisi ini ditunjang dengan media tanam yang optimal dalam menyediakan tempat tumbuh stek pucuk seperti sifat fisik dan kimia tanah. Tanah dan pasir memiliki sifat fisik yang lebih baik dalam menopang stek pucuk yaitu memberikan kondisi porositas dan aerasi tanah ditunjang dengan kandungan kompos yang berperan dalam memberikan hara organik tambahan. Begitu pula kompos yang diberikan ke dalam tanah tidak hanya menyediakan unsur hara yang diperlukan tanaman, tetapi juga dapat meningkatkan porositas tanah, populasi mikroba tanah, kapasitas infiltrasi dan penyimpanan air dalam tanah serta meningkatkan kesuburan tanah (Hardiwinoto, *et al.*, 2001). Perlakuan zat pengatur tumbuh IBA dan IAA dengan media tanam yang berbeda memberikan hasil yang tidak berbeda nyata. Walaupun demikian ada peningkatan jumlah daun dari perlakuan zat pengatur tumbuh dibandingkan kontrol.

#### E. Diameter Batang

Perlakuan zat pengatur tumbuh IBA dan IAA tidak menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap diameter batang stek pucuk sebagaimana disajikan pada Tabel 2, penggunaan zat pengatur tumbuh memberikan diameter batang yang lebih baik dibandingkan dengan kontrol, penggunaan IBA konsentrasi 20 ppm dengan media tanam berupa tanah + pasir + kompos (1:1:1) memberikan diameter batang yang lebih besar (1.70 mm) dibandingkan dengan kontrol (1.43 mm), keadaan ini disebabkan auksin yang dikandungnya berperan dalam proses pemanjangan sel, pembentukan dinding sel baru yang akhirnya akan menambah jumlah jaringan pada stek, sehingga mempengaruhi diameter batang stek yang terbentuk (Bisaria dan Rao, 1988).

#### F. Bobot Segar dan Bobot Kering Stek

Bobot segar dan kering atau biomasa tanaman merupakan pencerninan dan efisiensi dari penangkapan energi matahari dan akumulasi *fotosintat* selama pertumbuhan tanaman (Wiroatmodjo *et al.*, 1992). Untuk itu faktor-faktor yang berpengaruh dalam proses fotosintesis akan berpengaruh terhadap hasil biomasa tanaman. Dari data yang disajikan pada Tabel 3. terlihat bahwa perlakuan zat pengatur tumbuh IBA dan IAA menghasilkan bobot segar dan bobot kering stek yang lebih baik dibandingkan kontrol.

Tabel 3. Pengaruh zat pengatur tumbuh dan media tanam terhadap biomasa stek dan volume akar stek merbau umur 3 bulan.

No.	Perlakuan	Bobot segar (gr)	Bobot kering (gr)	Volume akar (ml)
1.	Tanah + pasir (1:1)			
	Tanpa zpt	3.65 gh	1.09 ij	8.63 k
	20ppmIBA	4.69 h	1.25 ij	8.83 k
2.	Pasir + kompos (1:1)			
	Tanpa zpt	3.80 gh	1.06 ij	8.37 k
	20ppmIBA	3.10 g	0.99 i	9.60k
3.	Tanah + pasir + kompos (1:1:1)			
	Tanpa zpt	3.01 g	0.86 i	11.50 k
	20ppmIBA	3.46 gh	1.42 j	9.73 k
	20ppmIAA	4.58 h	1.21 ij	10.20 k

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada setiap tidak berbeda nyata pada taraf 5%.

Auksin mempunyai peranan dalam merangsang proses fotosintesis (Kull dalam Lenz, 1974). Respon tanaman terhadap perlakuan zat pengatur tumbuh berkaitan dengan fungsi stomata pada daun. Stomata yang berfungsi baik ditunjang dengan kandungan khlorofil dalam daun yang tinggi menyebabkan proses fotosintesis berjalan dengan baik. Hasil fotosintesis akan diperoleh *fotosintat*, apabila terakumulasi dalam jumlah besar menyebabkan bobot biomasa yang lebih besar. Sejalan dengan hasil tersebut dikatakan Prawiranata *et al.* (1984) bahwa peningkatan bobot biomasa terbentuk apabila fotosintesis terjadi lebih besar dari respirasi tanaman. Terramura (1983) mengatakan bahwa total akumulasi biomasa (berat kering) merupakan indikator yang baik dari pengaruh perlakuan zat pengatur tumbuh terhadap pertumbuhan tanaman. Kondisi ini ditunjang dengan media tanam yang digunakan mengandung kompos, memberikan unsur nitrogen organik, unsur ini berperan dalam meningkatkan kandungan khlorofil dalam daun dan secara tidak langsung berfungsi dalam proses fotosintesis yang lebih baik (Gardner *et al.* dalam Rachman, *et al.*, 1994). Terdapat interaksi antara penggunaan auksin dengan media tanam terhadap bobot segar dan bobot kering stek yang dihasilkan, penggunaan auksin memberikan pengaruh efektif apabila media tanam mempunyai kandungan hara dan sifat fisik yang sesuai untuk pertumbuhan stek pucuk, penggunaan IBA dan IAA dengan konsentrasi 20 ppm meningkatkan bobot segar dan bobot kering stek pucuk pada media tanam berupa tanah + pasir + kompos (1:1:1).

### G. Volume Akar

Terbentuknya akar pada stek pucuk merupakan modal awal dan faktor penting dalam perbanyak tanaman secara stek pucuk, karena akar berperan dalam pengambilan hara dalam tanah yang sangat diperlukan untuk pertumbuhan stek selanjutnya (Moko, 2004). Perlakuan zat pengatur tumbuh IBA, IAA dan media tanaman tidak memberikan pengaruh yang nyata dalam volume akar. Walaupun demikian, seperti disajikan pada Tabel 3 perlakuan zat pengatur



tumbuh berpengaruh lebih baik terhadap volume akar dibandingkan dengan kontrol. Keadaan ini sejalan dengan pendapat Haisig dalam Aminah (2001) bahwa perlakuan IBA dapat meningkatkan kecepatan transportasi dan gerakan karbohidrat ke dasar stek, yang secara tidak langsung berpengaruh memacu terbentuknya perakaran stek. Selanjutnya dikatakan bahwa auksin yang diberikan pada stek dari jaringan tanaman yang masih muda dapat merangsang keluarnya akar, sedangkan dari jaringan tanaman yang sudah tua hanya merangsang terjadinya pembelahan sel. Dalam merangsang pembentukan jumlah dan panjang akar (volume akar) terjadi pula pada perbanyakan tanaman coklat secara stek dan perlakuan ini dapat dipertimbangkan sebagai pemacu dalam pembentukan akar lateral yang berfungsi dalam memperkuat pertumbuhan stek (Kasno dan Situmorang, 1973). Terdapat hubungan yang erat antara sistem perakaran dengan jumlah daun pada stek, yaitu laju pertumbuhan akar dan penyerapan hara ditentukan oleh pemasokan fotosintat dari daun dan intensitas fotosintesis (Milthorpe dan Moorby dalam Baon, *et al.*, 1993). Terlihat pada data yang disajikan Tabel 3 bahwa perlakuan zat pengatur tumbuh memberikan jumlah daun yang lebih baik dibandingkan kontrol, hal ini ditunjukkan pula dari volume akar yang dihasilkan zat pengatur tumbuh yang lebih tinggi.

#### IV. KESIMPULAN

1. Perbanyakan tanaman merbau dapat dilakukan dengan cara stek pucuk, dimana hasil pertumbuhan dan biomasanya akan lebih baik apabila stek tersebut diperlakukan dengan zat pengatur tumbuh IBA dan IAA dengan media tanam mengandung bahan organik tinggi.
2. Pengaruh zat pengatur tumbuh terhadap stek pucuk dalam tinggi tunas, jumlah daun, bobot segar dan bobot kering stek yang lebih baik dibandingkan kontrol.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Aminah, H., 2002. Vegetative Propagation of *Endospermum malacense* by Leavy Stem Cutting: Effect of IBA Concentration and Propagation System (mist and non mist). *Journal of Tropical Forest Science* 15 (2) : 249-258.
- Anonim, 1976. Mengenal Beberapa Jenis Kayu Irian Jaya, Dinas Kehutanan Prop. Daerah Tk. I Irian Jaya. 8 hat.
- Anonim, 1997. Pedoman Standarisasi Mutu Pupuk Kompos. Perum Perhutani. PHT 43 Seri Produksi 88. Jakarta. hal : 7-9.
- Bisaria, A.K. and P.V. Rao, 1988. Influence of IBA and Environmental Factor on the Rejuvenation of Stem Cuttings of Ramie (*Boehmeria nivea* Gaud). *Trop. Agric.* 65 (1): 67-72.
- Baon, J.B., A.A. Prowoto dan A. Wibawa, 1993. Penelitian Direct Seeding pada Tanaman Kakao I, Pertumbuhan Tanaman Belum Menghasilkan. *Pelita Perkebunan* 9 (1): 1-9.
- Bhardwaj, D.R. and U.K. Mishra, 2002. Propagation of Sub Himalayan Maple (*Acer oblongum*) through Stem Cuttings under Mist Chamber Unit. *Journal of Trop. Forest Science* 14 (4): 513-514.

- Hartman, H. T., and D.E. Kester, 1983. Plant Propagation. Principle and Practice. Prentice Hall. Inc. Englewood. Cliffs. New Jersey. 727p.
- Hardiwinoto, S., Z. Farchi and Sukresno, D.A.P., 2001, Effect of Organic Fertilizer and Weeding Treatment on the Initial Growth of *Shorea acuminata*. Proc. of the Seminar on *Dipterocarp* Reforestation to Restore Environment through Carbon Sequestration. Gajah Mada University, Kansai and Kanso.
- Kasno, S.P. dan S. Situmorang, 1973. Usaha-usaha Mempercepat Pembentukan Akar pada Stek Coklat. KTP ke IV. Budidaya Kopi dan Coklat. Jilid 2: 1-226.
- Lenz, 1974. Fruit Effect on Formation and Distribution of Photosyntetic Assimilates. XIX th International Horticulture Congress. Warsawa. 11-18 September 1974.
- Mahfudz dan Suripatty, 2004. Merbau (*Instia* spp) Jenis Potensial untuk Hutan Tanaman Infonnasi Teknis Vol. 2 No. 1 Juni 2004. Puslitbang. Bioteknologi dan Pemuliaan Tanaman Hutan. Yogyakarta. p: 21-30.
- Moko, H., 2004. Teknik Perbanyak Tanaman Hutan Secara Vegetatif. Informasi Teknis Vol. 2 No. 1 Juni 2004. Puslitbang Bioteknologi dan Pemuliaan Tanaman Hutan. Yogyakarta. p: 1-20.
- Na'iem, M., 1999. Prospek Perhutanan Klon Jati di Indonesia. Seminar Nasional Status Silvikultur saat ini di Indonesia. Fakultas Kehutanan UGM. Yogyakarta. p:173-179.
- Nanda, K.K., and Anand, J.K., 1970. Seasonal Change in Auxine Effect on Rooting of *Populus nigra* and its Relationship with Mobilistation of Starch. Ann. Rev. Plant Physiol 23: 99-107.
- Patel, K.R., C.K. Shah and A.C. Dhar, 1978. Effect of IAA on Endogenous RNA Content and Cell Elongation. Indian Journal Plant Physiol 21 (2): 133-144.
- Prawiranata, W, S. Harran dan P. Tjondronegoro, 1981. Dasar-dasar Fisiologi Tumbuhan Departemen Botani, Fakultas Pertanian IPB Bogor.
- Rachman, A., S. Tirtosastro dan Mukani, 1994. Respon tembakau Virginia var. Coker 39 dan Coker 48 pada pemakaian Nitrogen dan Kalium pada tanah Vertisol Bojonegoro. Pemberitaan Littri. Vol. XXX No. 3-4. Oktober 1993 - Maret 1994. Puslitbangtri. Bogor. hal : 84-90.
- Terramura, A.H., 1983. Effect of Ultraviolet Radiation on the Growth and Yield of Crop Plants. Physol Plant 58 : 415-427.
- Wiroatmodjo, J., I.H. Utomo, A.P. Lontoh, Y. M. Adams dan Budi Martha, 1972. Pengaruh Pupuk Kandang terhadap Pertumbuhan dan Hasil Jahe (*Zingiber offici-nale* Rose.) jenis Badak serta Periode Kritis Jahe terhadap Kompetisi Gulma. Buletin Agronomi Vol XX (3) : 45-53. Jurusan Budidaya Pertanian. Fakultas Pertanian IPB Bogor.
- Zobel, B.J. and J. Talbert, 1984. Applied Forest Tree Improvement. John Willey and Sons. N.Y. 505p.