

**UPAYA PENINGKATAN KETERSEDIAAN BIBIT JATI LOKAL *Tectona grandis* L.F PADA WILAYAH BERIKLIM KERING MELALUI PERBANYAKAN DENGAN STEK PUCUK YANG DIBERI BEBERAPA KONSENTRASI ZPT ROOTON-F**

The Efforts of Availability Increase of Local Teak (*Tectona grandis* L.F) Seedling on the Dry Temperate Territory Through Propagation using Shoots Cuttings Given by Some PGR Rooton-F Concentration)

**Aminuddin Mane Kandari<sup>A</sup>, Asrianti Arif, Feliciano Soares**

*Jurusan Kehutanan, FHIL Universitas Halu Oleo*

♣Correspondence Author by Email : manekandaria@yahoo.com

### ABSTRACT

The research of seedling multiplication on local species through the use of shoot cuttings given by Rooton-F PGR in a properly concentration has been implemented as one of the efforts to increase the availability of seedling. This is needed in order to develop a teak forest in the dry areas. The main objective of this study was to determine the properly Rooton-F concentration which showed the best effect on the growth of local teak shoot cuttings in the nursery. The research carried out at the home community nursery and continued in laboratory of forestry, Faculty of Forestry and Environmental Sciences, University of Halu Oleo for three months, from May to July 2015. The research method used completely randomized design (CRD), consists of six concentrate treatments on PGR Rooton-F, namely: 0 ppm as the control (A), 100 ppm (B), 200 ppm (C), 300 ppm (D), 400 ppm (E), 500 ppm (F) and 600 ppm (G). The each treatment was repeated three times so that there were 18 units of research experiments. Results of the study were measured at the end of the study (46 HST) including: (1) the percentage of cuttings of life, (2) the length of roots, (3) root dry weight, (4) stem dry weight, (5) dry weight of shoots, (6) plant height, (7) and number of leaves. Analysis of the research data to determine the effect of treatment using the F test, while to know the different effects of each treatment used HSD test at the level of 95%. The results showed that Rotoone-F PGR significantly affect the growth of local teak shoot cuttings. The best concentration which gave the best growth in all measured variables was 300 ppm Rooton-F. Thus, propagation techniques in order to increase local teak seedling availability in the dry areas are suggested using shoot cuttings with Rooton-F concentration of 300 ppm.

**Keywords:** *Vegetative propagation, shoots cuttings, Rootone-F, Local Teak, Dry Climate*

### PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara tropis dengan potensi sumberdaya hutan yang sangat besar dan menyimpan keragaman hayati tertinggi di dunia, dicirikan dengan dua musim yang sangat kontras yaitu basah dan kering dengan curah hujan tahunan berkisar antara 700 - 4.000 mm serta memiliki anekaragam jenis hutan, termasuk hutan dataran rendah, pegunungan dan hutan semusim. Keaneka ragaman hayati dan jenis hutan dimaksud menjadi salah satu kekayaan alam yang memberikan

manfaat langsung maupun tidak langsung dalam kehidupan penduduk Indonesia serta memiliki kontribusi besar bagi pembangunan nasional. Namun demikian, persoalan besar yang dihadapi dewasa ini adalah laju kerusakan hutan yang sudah memprihatinkan yakni rata-rata  $\pm 1,125$  juta ha per tahun akibat deforestasi dan  $\pm 0,626$  juta ha per tahun akibat degradasi yang disebabkan pembalakan (Bappenas, 2010; Indrarto *et al.*, 2013). Forest Watch Indonesia (FWI) juga

melaporkan bahwa laju deforestasi atau menyempitnya kawasan hutan akibat pembukaan lahan dari tahun ke tahun di Indonesia termasuk yang tertinggi di dunia (Antara News, 2015). Oleh karena itu, berbagai pendekatan harus terus diupayakan untuk mengembalikan kondisi hutan yang lestari guna menjaga ekobiohidrosfer nasional, regional, dan global, antara lain dengan kegiatan restorasi ekosistem, seperti reforestasi dan rehabilitasi hutan.

Hutan tanaman yang kini mengalami deforestasi dan degradasi cukup serius di Indonesia adalah hutan Jati (*Tectona grandis* L.f) (Sumarna, 2002). Hal ini patut menjadi perhatian untuk direhabilitasi karena tanaman Jati merupakan salah satu jenis tanaman tropis dan sub tropis yang mempunyai banyak kelebihan, antara lain memiliki tekstur kayu yang halus dan berwarna, coraknya yang indah dan tahan terhadap serangan hama dan penyakit serta perubahan cuaca. Disamping itu, tanaman Jati masa tebangnya panjang sehingga memiliki fungsi lingkungan dalam pengaturan tata air (hidrologi) dan iklim lokal (Siregar, 2005; Pramono et al, 2010). Namun demikian, salah satu kesulitan yang dihadapi dalam pembangunan hutan tanaman Jati adalah ketersediaan bibit yang relatif terbatas baik dari segi jumlah, kualitas maupun dari segi waktu ketersediaannya, sementara dilain pihak cukup luas lahan terdegradasi yang perlu di rehabilitasi khususnya di wilayah beriklim kering. Selain itu, masih ada kecenderungan peningkatan kebutuhan bibit jati untuk berbagai keperluan seiring dengan peningkatan permintaan terhadap kayu jati.

Berbagai upaya untuk peningkatan produktivitas hutan dalam pengelolaan hutan jati sudah banyak dan lama dilakukan, tetapi penggunaan

bibit dari sumber benih bergenetik unggul/level terbaik masih perlu digalakkan. Benih merupakan salah satu faktor penentu bagi keberhasilan pembangunan hutan. Melalui penerapan silvikultur intensif yang diantaranya penggunaan bibit unggul akan dapat meningkatkan produktivitas dan kualitas tegakan (Mahfuz, 2014). Lebih lanjut, dijelaskan bahwa tegakan Jati yang sehat, tumbuh cepat dan menghasilkan kayu yang berkualitas hanya dapat diperoleh dari benih/bibit yang induknya berkualitas dan lingkungan tumbuhnya sesuai. Hal ini cukup beralasan karena benih/bibit yang unggul akan menunjukkan pertumbuhan yang maksimal jika ditanam pada lahan yang sesuai bagi pertumbuhannya, tetapi sebaliknya benih/bibit berkualitas akan menghasilkan pertumbuhan yang kurang baik jika ditanam pada lahan yang tidak sesuai. Oleh karena itulah sehingga pemilihan bibit menjadi pertimbangan utama dalam mendukung pelaksanaan Gerakan Rehabilitasi Hutan dan Lahan (GERHAN) di Indonesia, terutama di Sulawesi Tenggara yang wilayahnya di dominasi oleh lahan kering beriklim kering.

Khususnya hutan Jati di Kabupaten Muna sebagai sentral pengembangan tanaman Jati di Sulawesi Tenggara, saat ini tinggal nama saja karena keberadaannya sudah sangat mengawatirkan, dimana laju kerusakan dan deforestasi terus berlangsung bahkan semakin tinggi (Azhar, 2007). Kenyataan ini selain berdampak terhadap berkurangnya potensi Jati per luasan areal juga memunculkan lahan-lahan marginal bertambah luas, yang pada akhirnya menjadi kendala utama dalam usaha rehabilitasi hutan jati terutama pengadaan bibit berkualitas dalam

jumlah yang banyak (Husna *et al*, 2007).

Usaha mendapatkan tegakan Jati dengan kualitas dan kuantitas tinggi dapat dilakukan melalui peningkatan atau perbaikan teknik budidaya antara lain dengan tersedianya bibit bermutu baik dalam jumlah cukup dan waktu yang tepat. Secara umum, kebutuhan bibit Jati berkualitas masih jauh dari suplai yang tersedia oleh karena itu perlu dicari langkah-langkah penyelesaiannya dengan berbagai pendekatan, dimana salah satunya adalah dengan melakukan sosialisasi dan penyuluhan khususnya tentang cara-cara perbanyakan bibit berkualitas baik secara generatif maupun vegetatif (Mahfuz, 2014).

Pembiakan biji secara generatif memiliki beberapa kekurangan seperti persentase daya tumbuh kecambah yang rendah, yaitu kurang dari 50% walaupun terkadang bisa juga mencapai 80% dengan masa perkecambahan bisa mencapai 2-3 bulan, bahkan persentase daya tumbuh kecambah Jati hanya sekitar 20 - 60% (Hartono, 2004; Adinugraha dan Moko, 2006; Tamin, 2007). Juga dari segi waktu ketersediaan benih, Jati hanya berbuah pada waktu-waktu tertentu saja, yaitu pada sekitar bulan Juli - Desember (Siregar, 2005; Pramono *et al.*, 2010). Faktor-faktor tersebut tentu saja menghambat ketersediaan bibit Jati yang kebutuhannya semakin meningkat, sehingga perbanyakan tanaman secara vegetatif menjadi salah satu alternatif utama dalam upaya peningkatan ketersediaan bibit yang dibutuhkan.

Metode pembiakan vegetatif dimungkinkan dengan dasar pemikiran bahwa setiap sel atau jaringan tumbuhan pada dasarnya dapat ditanam secara terpisah dalam suatu kultur dimana sel atau jaringan tumbuhan tersebut mempunyai

kemampuan untuk meregenerasi bagian-bagian yang diperlukan kembali menjadi tanaman normal (Pusbang SDH Cepu 2003; Moko, 2004). Menurut Hartono (2004) perbanyakan bibit Jati secara vegetatif memiliki beberapa keuntungan dibandingkan dengan pembiakan generatif, karena disamping dapat menghasilkan bibit dalam jumlah besar dengan sifat penampakan yang lebih seragam, dan menghasilkan keturunan yang sifat dan penampakannya serupa dengan induknya. Disamping itu perbanyakan vegetatif juga tidak dibatasi waktu sehingga ketersediaan bibit akan lebih terjamin. Hartman *et al* (2002) menyatakan bahwa upaya perbanyakan bibit secara vegetatif dapat dilakukan dengan beberapa cara yaitu stek, cangkok, dan okulasi.

Menurut Nurlaeni dan Surya (2015), stek pucuk merupakan cara perbanyakan tanaman secara vegetatif yang relatif mudah dilakukan, juga menjadi salah satu cara cepat dalam memenuhi kebutuhan bahan tanaman untuk skala besar. Na'iem (2000) menyatakan bahwa stek pucuk merupakan metoda perbanyakan vegetatif dengan cara menumbuhkan terlebih dahulu tunas-tunas aksilar pada media tumbuh dipersemaian hingga tunas tersebut berakar (*rooted cutting*) sebelum semai yang dihasilkan ditransfer ke lapangan. Keberhasilan stek pucuk tergantung beberapa faktor dalam dan faktor luar, antara lain kondisi fisiologi stek, waktu pengumpulan stek dll, faktor luar antara lain adalah media perakaran, suhu, kelembaban, intensitas cahaya dan hormon pengatur tumbuh (Basiang, 2008). Keuntungan dari perkembangbiakan melalui setek pucuk adalah dapat dilakukan kapan saja sehingga tidak bergantung pada musim pohon jati berbuah. Di samping itu, bahan stek dapat diambil dari

anakan pohon-pohon yang unggul, sehingga akan diperoleh bibit hasil stek yang juga unggul (Mansur dan Tuheteru, 2010). Keberhasilan perbanyak tanaman dengan stek pucuk sangat ditentukan oleh faktor media perakaran dan penggunaan hormon pengatur tumbuh, terutama yang mampu merangsang pertumbuhan akar (Hartono, 2004; Veronika, 2005). Menurut Pusbang SDH Cepu (2003), untuk mendukung keberhasilan hidup stek pucuk umumnya digunakan Zat Pengatur Tumbuh (ZPT), dimana salah satu jenis yang biasa digunakan yaitu Rootone-F.

Rootone-F merupakan salah satu ZPT yang diperdagangkan dalam bentuk serbuk, berwarna putih, tidak larut dalam air dan berguna untuk mempercepat dan memperbanyak pembentukan akar-akar baru (Suartini, 2001). Secara teknis, Rootone-F sangat aktif mempercepat keluarnya akar sehingga penyerapan air dan unsur hara tanaman akan banyak dan dapat mengimbangi penguapan air pada bagian tanaman yang berada di atas tanah dan secara ekonomis penggunaan ZPT Rootone-F dapat menghemat tenaga, waktu dan biaya (Ardisela, 2010). Rahardja dan Wiryanta (2006) menyatakan bahwa bahan aktif yang dikandung dalam Rootone-F adalah Naphtalene acetamide (NAD) sebanyak 0,067%, Methy-1-Naphteleneacetic acid (MNAA) sebanyak 0,033%, Methyle-1-Naphteleneacetamide (MNDA) sebanyak 0,013%, Indole-3-butyric acid (IBA) sebanyak 0,057%. Bahan aktif tersebut akan mempengaruhi perubahan sel, dimana secara keseluruhan mengandung auksin yang berfungsi merangsang pertumbuhan akar, mempercepat dan memperbanyak keluarnya akar, dan pada akhirnya penyerapan air dan hara oleh akar dapat berjalan dengan baik (Wikipedia,

2007) ; Kramer dan Kozlowski *dalam* Supriyanto dan Prakarsa, 2011).

Berdasarkan berbagai uraian tersebut, telah dilaksanakan penelitian tentang perbanyak bibit Jati lokal menggunakan stek pucuk dengan pemberian beberapa konsentrasi ZPT Rootone-F, yang bertujuan untuk mengetahui persentase hidup dan kemampuan pertumbuhan stek pucuk Jati lokal pada beberapa konsentrasi ZPT Rootone-F dalam upaya peningkatan ketersediaan bibit Jati lokal di wilayah beriklim kering khususnya di Sulawesi Tenggara.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di pembibitan yang terdapat di Kemaraya dan dilanjutkan di Laboratorium Kehutanan Jurusan Kehutanan Fakultas Kehutanan dan Ilmu Lingkungan Universitas Halu Oleo Kendari, berlangsung selama tiga bulan yakni Mei sampai Juli 2015. Bahan yang digunakan meliputi : Stek pucuk Jati lokal, ZPT Rootone - F, bak stek, air, kertas label, dan media semai stek yang terdiri dari pasir, arang sekam dan pupuk kandang. Adapun peralatan yang digunakan yaitu : gunting stek, ember, sendok, gelas ukur, sungkup, hand sprayer, termometer, oven, timbangan analitik, mistar, kamera dan alat tulis menulis.

Penelitian menggunakan enam perlakuan konsentrasi Rootone-F yang disusun berdasarkan pola rancangan acak lengkap (RAL), meliputi : 0 ppm (kontrol) (A), 100 ppm (B), 200 ppm (C), 300 ppm (D), 400 ppm (E), dan 500 ppm (F). Masing-masing perlakuan diulang tiga kali sehingga secara keseluruhan terdapat 18 unit percobaan. Variabel penelitian adalah keberhasilan hidup bibit Jati lokal menggunakan stek pucuk diamati setelah berakhir penelitian (6 MST), yaitu : (1) persentase stek hidup; (2)

panjang akar; (3) Berat kering pucuk, batang, dan akar, (4) pertambahan tinggi stek; (5) pertambahan jumlah daun. Untuk mengetahui pengaruh Rootone-F terhadap keberhasilan hidup bibit Jati lokal yang menggunakan stek pucuk dilakukan uji F (95%) dan dilanjutkan dengan uji BNJ untuk mengetahui perbedaan pengaruh antara perlakuan konsentrasi ZPT Rootone-F.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Secara umum hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian ZPT Rootone-F berpengaruh sangat nyata terhadap variabel yang diamati pada perbanyakan bibit Jati lokal (*Tectona grandis* L.F) yang menggunakan stek pucuk yaitu panjang akar, berat kering akar, berat kering batang, berat kering pucuk, pertambahan tinggi pucuk dan jumlah daun, kecuali persentase stek pucuk yang hidup hanya berpengaruh nyata (Tabel 1).

Tabel 1. Rekapitulasi hasil sidik ragam pengaruh pemberian ZPT Rootone-F terhadap beberapa variabel pertumbuhan stek pucuk Jati lokal

Perlakuan	Variabel yang diamati						
	Persentase Hidup Stek	Panjang Akar	Berat Kering Akar	Berat Kering Batang	Berat Kering Pucuk	Pertambahan	
						Tinggi Pucuk	Jumlah Daun
Rootone-F	4,80*	29,89**	17,41**	211,20**	6.723,69**	34,37**	413,46**
KK (%)	9,43	9,43	5,77	2,31	3,02	8,17	8,68

Keterangan: KK = koefisien keragaman, \* = berpengaruh nyata pada taraf kepercayaan 95%, \*\* = berpengaruh sangat nyata pada taraf kepercayaan 99%

Tabel 1 menunjukkan bahwa pengaruh perlakuan ZPT Rootone-F adalah nyata pada setiap variabel pertumbuhan stek pucuk Jati lokal. Kenyataan tersebut mengindikasikan bahwa Rootone-F memberikan pengaruh yang baik terhadap pertumbuhan stek pucuk Jati lokal. Hal tersebut relevan dengan pernyataan Rahardja dan Wiryanta (2006) bahwa ZPT Rootone-F merupakan senyawa IBA dan NAA yang memiliki daya kerja seperti auksin (IAA) yaitu pada konsentrasi yang tepat akan meningkatkan pembelahan, perpanjangan sel dan diferensiasi dalam bentuk perpanjangan ruas. Menurut Catala *et al.* (2000) menyatakan bahwa auksin berperan mengaktifasi pompa proton (ion H<sup>+</sup>) yang terletak pada membran plasma sehingga menyebabkan pH pada bagian

dinding sel lebih rendah dari biasanya, yaitu mendekati pH pada membran plasma (sekitar pH 4,5 dari normal pH 7). Lebih lanjut dijelaskan bahwa aktifnya pompa proton tersebut dapat memutuskan ikatan hidrogen diantara serat selulosa dinding sel, dimana putusannya ikatan hidrogen menyebabkan dinding mudah merenggang sehingga tekanan dinding sel akan menurun, yang pada akhirnya terjadilah pelenturan sel, sehingga pemanjangan dan pembesaran sel dapat terjadi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian ZPT Rootone-F dapat merangsang dan menunjang pertumbuhan stek pucuk Jati lokal. Pendapat tersebut didukung oleh pernyataan Rahmawati (2003), bahwa ZPT dapat meningkatkan kualitas dan kuantitas hasil melalui perbaikan sistem perakaran sehingga

penyerapan hara menjadi lebih baik, memperkaya pertumbuhan vegetatif, peningkatan proses fotosintesis, mencegah keguguran daun, bunga dan buah.

Tabel 2. Rekapitulasi uji BNT pada nilai rata-rata variabel pertumbuhan stek pucuk jati lokal yang diberi beberapa konsentrasi ZPT Rootone-F

Konsentrasi Rootone-F	Nilai rata-rata setiap variabel yang diamati			
	Persentase Stek Hidup (%)	Panjang Akar (cm)	Berat Kering Akar (g)	Berat Kering Batang (g)
0 ppm (kontrol)	72,22b	4,6d	0,034d	0,095e
200 ppm	88,89ab	8,42ab	0,054b	0,123b
300 ppm	<b>100,00a</b>	<b>9,46a</b>	<b>0,093a</b>	<b>0,163a</b>
400 ppm	83,33b	7,47bc	0,047bc	0,114c
500 ppm	77,78b	5,63cd	0,046bc	0,105d
600 ppm	77,78b	4,83cd	0,043d	0,101d
Nilai Uji BNJ 95%	21,54	0,484	0,009	0,008

Keterangan: Huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada taraf kepercayaan 95%

Tabel 3. Rekapitulasi uji BNT pada nilai rata-rata variabel pertumbuhan stek pucuk Jati lokal yang diberi beberapa konsentrasi ZPT Rootone-F

Konsentrasi Rootone-F	Nilai rata-rata setiap variabel yang diamati		
	Berat Kering Pucuk (g)	Pertambahan	
		Tinggi Pucuk (cm)	Jumlah Daun (helai)
0 ppm (kontrol)	0,063d	3,18d	1,83d
200 ppm	0,095b	6,52ab	3,17ab
300 ppm	<b>0,117a</b>	<b>7,49a</b>	<b>3,67a</b>
400 ppm	0,083c	5,29ab	2,67bc
500 ppm	0,068d	5,29bc	2,25cd
600 ppm	0,066d	4,25cd	2,08cd
Nilai Uji BNJ 95%	0,010	1,29	0,67

Keterangan: Huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada taraf kepercayaan 95%

Tabel 2 dan tabel 3 menunjukkan bahwa penggunaan ZPT Rootone-F konsentrasi 300 ppm mampu menghasilkan nilai rata-rata tertinggi pada variabel persentase hidup stek pucuk jati lokal, panjang akar, berat kering akar, berat kering pucuk, pertambahan tinggi pucuk dan jumlah daun dengan nilai berturut-turut 100%, 9,46 cm, 0,093 g, 0,163 g, 0,117 g, 7,49 cm, dan 3,67 helai.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diuraikan, dapat dikemukakan bahwa pemberian Rootone-F dengan

konsentrasi yang berbeda memberikan nilai rata-rata yang berbeda pada semua variabel pertumbuhan stek pucuk jati lokal yang diamati, dimana semakin tinggi konsentrasi ZPT Rootone-F (0 ppm - 300 ppm) memberikan nilai rata-rata semakin tinggi, tetapi pemberian dengan konsentrasi yang lebih tinggi lagi (400 ppm - 600 ppm) justru menunjukkan nilai rata-rata yang semakin rendah. Kenyataan tersebut relevan dengan pendapat Mahardika *et al.* (2013) yang menyatakan bahwa pemberian zat

pengatur tumbuh bertujuan untuk mempercepat proses fisiologi pada tanaman yang memungkinkan tersedianya bahan pembentuk organ vegetatif, sehingga dapat meningkatkan zat hara yang tersedia. Juga hasil tersebut sejalan dengan pernyataan Wattimena (1987) bahwa respon tanaman atau bagian tanaman terhadap hormon yang diberikan akan berbeda-beda tergantung tingkat perkembangan fisiologis terutama kandungan hormon endogen dan unsur hara selama pertumbuhan.

Hasil penelitian juga mengindikasikan bahwa pada konsentrasi 300 ppm pengaruh ZPT Rootone-F mencapai titik optimum dalam merangsang pertumbuhan stek pucuk Jati lokal pada semua variabel yang diamati, sementara konsentrasi Rootone-F yang lebih rendah atau lebih tinggi dari 300 ppm tidak efektif dan bersifat menghambat pertumbuhan karena kalau kurang belum berperan efektif sedangkan kalau lebih justru menjadi racun. Pendapat tersebut relevan dengan pendapat Gardner *et al.*, (1991) yang menyatakan bahwa ZPT Rootone-F merupakan senyawa atau zat kimia yang dalam konsentrasi rendah dapat merangsang, menghambat atau sebaliknya mengubah proses fisiologis dalam pertumbuhan dan perkembangan tanaman, terutama pada bagian-bagian vegetatif dari tanaman, dimana hal ini tergantung dari tiap-tiap jenis tanaman atau sifat-sifat dari masing-masing bagian tanaman tersebut berasal. Lebih tegas dijelaskan bahwa dalam kadar rendah tertentu hormon/zat pengatur tumbuh akan mendorong pertumbuhan, sedangkan pada kadar yang lebih tinggi akan menghambat pertumbuhan, meracuni, bahkan mematikan tanaman. Didukung pula oleh pernyataan (Kusumo, 1994; Abidin, 1994) bahwa pemberian ZPT

yang berlebihan pada tanaman akan menghambat pertumbuhannya.

Rahardja dan Wiryanta (2006) dan Wikipedia (2007) bahwa ZPT Rootone-F mengandung beberapa bahan aktif yang dapat mempengaruhi perubahan sel, dimana secara keseluruhan mengandung auksin yang berfungsi merangsang pertumbuhan akar, mempercepat dan memperbanyak keluarnya akar, dan pada akhirnya penyerapan air dan hara oleh akar dapat berjalan dengan baik. Rohandi (2010) melaporkan bahwa pemberian ZPT yang mengandung hormon auksin mampu memberikan pertumbuhan jumlah dan panjang akar yang lebih tinggi dibandingkan dengan stek pucuk yang tidak diberikan perlakuan ZPT atau kontrol. Lebih lanjut, pemberian ZPT dari luar (eksogen) yang mengandung auksin dapat menunjang aktivitas auksin yang ada dalam organ tanaman.

Konsentrasi ZPT Rootone-F yang diberikan karena setiap konsentrasi mengandung komposisi bahan aktif yang berbeda dimana secara normal kandungan bahan aktif ZPT Rootone-F meliputi 0,067% naftalen acetamida, 0,013% 2 metil 1 naftalen asetat, 0,058% asam indole 3 butyric, 4% thiram dan 95,330% zat pembawa. Hubungannya dengan pertumbuhan batang yang ditunjukkan oleh nilai rata-rata bobot kering batang yang berbeda-beda akibat pemberian konsentrasi ZPT Rootone-F yang berbeda, sesuai dengan pernyataan Bisaria dan Rao (1988) dan Mahfudz *et al.* (2006) bahwa terjadinya pertumbuhan batang yang dihasilkan oleh stek pucuk disebabkan oleh kandungan hormon yang ada dalam ZPT tersebut sehingga terjadi proses pemanjangan sel, pembentukan dinding sel baru dan akhirnya akan menambah jumlah jaringan pada stek yang mengakibatkan diameter batang stek membesar.

Pemberian ZPT Rootone-F 300 ppm yang memberikan pengaruh terbaik terhadap semua variabel yang diamati mengindikasikan bahwa konsentrasi ZPT Rootone-F 300 ppm paling efektif untuk mempercepat terjadinya pembelahan sel, perpanjangan sel, dan diferensiasi sel, sehingga pertumbuhan tinggi dan jumlah daun lebih cepat dibandingkan konsentrasi lainnya. Hal tersebut didukung oleh pendapat Gardner *et al.* (1991) yang menyatakan bahwa kadar auksin yang optimal akan memacu pertumbuhan dan perkembangan awal akar, dimana jumlah kadar auksin yang terdapat pada organ stek bervariasi sehingga setelah mendapatkan ZPT yang berbeda konsentrasinya hasilnya juga berbeda. Menurut Trisna *et al.* (2013) pada stek yang memiliki kadar auksin lebih tinggi lebih mampu menumbuhkan akar dan menghasilkan persen hidup stek lebih tinggi daripada stek yang memiliki kadar yang rendah. Auksin adalah jenis hormon penumbuh yang dibuat oleh tanaman dan berfungsi sebagai katalisator dalam metabolisme dan berperan sebagai penyebab perpanjangan sel. Proses pembentukan daun dimulai dari adanya pembelahan sel di daerah lateral apeks sehingga terjadi tonjolan yang disebut penyangga daun yang kemudian tumbuh menjadi daun (Fahn, 1992). Peningkatan jumlah daun setek pucuk Jati lokal erat kaitannya dengan aktivitas pembelahan sel. Pemberian ZPT Rootone-F dengan konsentrasi yang tepat diduga membuat pembelahan sel pada setek pucuk Jati menjadi optimal. Wikipedia (2007) lebih tegas menyatakan bahwa dalam bidang pertanian IBA digunakan untuk merangsang pertumbuhan akar tanaman dan pematangan buah, namun IBA lebih praktis dari jenis auksin (IAA) dan sangat efektif dalam inisiasi akar dan merangsang pertumbuhan batang dan daun. Pendapat tersebut juga didukung oleh Djamhari (2010) yang menyatakan bahwa aplikasi ZPT eksogen pada

tanaman dapat berfungsi memacu pembentukan fitohormon, sehingga dapat mendorong suatu aktivitas biokimia. Lebih lanjut dijelaskan bahwa fitohormon sebagai senyawa organik yang bekerja aktif dalam jumlah sedikit biasanya ditransformasikan ke seluruh bagian tanaman sehingga dapat memengaruhi pertumbuhan atau proses-proses fisiologi tanaman. Demikian pula pendapat Trisna *et al.*, (2013) menyatakan bahwa zat pengatur tumbuh menembus jaringan tanaman dan dapat memacu aktifitas auksin yang terkandung dalam tanaman. Tanaman tersebut dapat tumbuh dengan baik karena adanya pemberian ZPT Rootone-F yang aktif merangsang seluruh jaringan tumbuhan dan langsung meresap melalui akar, batang dan daun. Adanya ZPT dalam tubuh tanaman maupun hormon yang diberikan mampu memacu proses pertumbuhan tinggi tanaman.

Mengacu pada hasil penelitian dan penjelasan di atas, dapat dikemukakan bahwa untuk pemenuhan kebutuhan bibit Jati lokal dalam jumlah banyak dan waktunya tidak terlalu lama khususnya dalam upaya pelaksanaan rehabilitasi lahan di daerah beriklim kering dapat digunakan pembiakan vegetatif menggunakan stek pucuk dengan pemberian ZPT Rootone-F 300 ppm. Upaya tersebut sangat penting dalam arti kita menyesuaikan dengan kondisi lahan yang banyak marginal dan terdegradasi sehingga banyak membutuhkan bibit kalau mau melakukan rehabilitasi. Hal ini sesuai dengan pernyataan Chamber *et al.* (1979) bahwa manusia tidak dapat merubah kondisi iklim suatu wilayah, tetapi hanya mampu mengusahakan penyesuaian kegiatan usahatannya terhadap kondisi iklim yang ada agar relatif tidak mengalami kegagalan. Setiap jenis tanaman baik dalam pembibitan maupun pertumbuhan di lapangan membutuhkan kondisi iklim tertentu untuk dapat tumbuh dan berkembang secara maksimal. Ketergantungan hidup tanaman terhadap faktor iklim cukup



besar, sehingga dampak ketidak sesuaian tanaman terhadap faktor tersebut dapat memperlambat pertumbuhannya, bahkan bisa mematikan. Faktor suhu misalnya, hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata suhu minimum selama 6 minggu adalah 23°C dan suhu maksimum mencapai 28°C. Kondisi tersebut secara substansial mendukung pertumbuhan stek pucuk jati lokal yang diteliti.

Wilayah Sulawesi Tenggara yang memiliki potensi lahan kering cukup luas merupakan aset besar bagi pembangunan dalam bidang pertanian di wilayah ini, khususnya untuk pengembangan tanaman kehutanan. Namun, dilain pihak lahan dimaksud mempunyai faktor pembatas yang cukup berarti bila dimanfaatkan karena tergolong beriklim kering dengan curah hujan tahunan < 2000 mm per tahun, sementara kebutuhan air tanaman bergantung sepenuhnya pada air hujan. Ketersediaan air yang terbatas menjadi kendala utama yang sering dijumpai sehingga kemampuan bibit beradaptasi di awal pertumbuhannya sangat rendah. Oleh karena itu upaya mendapatkan bibit yang berkualitas sangat menentukan dalam keberhasilan pengembangan tanaman kehutanan di wilayah beriklim kering. Dengan demikian, ketersediaan bibit berkualitas dalam jumlah banyak dan waktu yang tidak lama serta pengetahuan informasi kondisi iklim suatu daerah serta persyaratan iklim berbagai jenis tanaman kehutanan sangat penting dalam menunjang program pembangunan di bidang kehutanan, khususnya dalam pelaksanaan rehabilitasi maupun reforestasi terhadap lahan-lahan yang sudah terdegradasi.

#### KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Pemberian ZPT Rootone-F berpengaruh terhadap pertumbuhan stek pucuk jati lokal,

dimana konsentrasi terbaik adalah 300 ppm.

2. Perbanyak bibit Jati lokal menggunakan stek pucuk dengan pemberian ZPT Rootone-F 300 ppm memberikan pertumbuhan yang terbaik pada semua variabel yang diamati, yaitu persentase stek hidup (100%), panjang akar (9,46 cm), berat kering akar (0,093 g), berat kering batang (0,163 g), berat kering pucuk (0,117g), pertambahan tinggi pucuk (7,49 cm) dan pertambahan jumlah daun (3,67 helai).

#### DAFTAR PUSTAKA

- Abidin Z. 1994. *Dasar-Dasar Pengetahuan Tentang Zat Pengatur Tumbuh*. Penerbit Angkasa. Bandung.
- Adinugraha H.A. dan H. Moko. 2006. *Teknik Rejuvenasi Pohon dalam Pengadaan Bibit Untuk Pembangunan Hutan Tanaman*. Informasi Teknis Vol 4. No. 1. Juni 2006. Pusat Penelitian dan Pengembangan Hutan Tanaman. Badan Penelitian Dan Pengembangan Kehutanan, Departemen kehutanan hal. 1-13.
- Antara News. 2015. [FWI] *Forest Watch Indonesia : Laju Deforestasi Indonesia Tertinggi*. Pewarta: Martha Herlinawati Simanjuntak, Kamis, 15 Januari 2015 16:23 WIB | 8.511, Jakarta.
- Ardisela, D., 2010. *Pengaruh Dosis Rotoone-F Terhadap Pertumbuhan Crown Tanaman Nenas (Ananas comosus)*. Pengembangan Wilayah Vol. 1. No.2. hal. 53.
- Azhar, M.A. 2007. *Kerusakan Ekologis Hutan Jati di Kabupaten Muna*. (Potret Pemujaan Pendekatan Anthroposentris). Jurnal Ilmu Sosial dan Ilmu Politik, ISSN 1410-4946, Volume 11, Nomor 2., November 2007 (p.153-286).

- [Bappenas] Badan Perencanaan dan Pembangunan Nasional. 2010. *National REDD+ Strategy (Revised 23 September 2010)*. Bappenas, Jakarta, Indonesia.
- Bisaria AK, Rao PV. 1988. *Influence of IBA and environmental factor on rejuvenation of stem cuttings of Ramie (Bolmeria nivea Gaud)*. Trop.Agric 65 (1): 67-72.
- Basiang, H.A. 2008. *Pengaruh Manipulasi Lingkungan dan Media Perakaran terhadap Pertumbuhan Stek Pucuk Pulau Rawa (Alstonia pneumatophora)*. <http://www.google.co.id> [5 Maret 2008].
- Catala, C., J. K. C. Rose., dan A. B. Bennett. 2000. *Auxin-Regulated Genes Encoding Cell Wall- Modifying Proteins Are Expressed During Early Tomato Fruit Growth-Plant*. Artikel. Plant Physiology. California. 122 (2): 527 – 534 p.
- Chambers., R.E., Kisdarto, dan M.B. De Rozari. 1979. *Thought on Agroclimatological Classification*. Makalah No. 22. Dalam Simposium Meteorologi Pertanian, Bogor.
- Djamhari S. 2010. *Memecah Dormansi Rimpang Temulawak (Curcuma xanthorrhiza R.) Menggunakan Larutan Atonik dan Stimulasi Perakaran dengan Aplikasi Auksin*. Jurnal Sains dan Teknologi Indonesia 12: 66-70.
- Fahn, A. 1992. *Anatomi Tumbuhan*. Buku. Gadjah Mada Univesity Press. Yogyakarta. 943 p.
- Gardner, Peace dan Mitchell. 1991. *Fisiologi Tanaman Budidaya*. Universitas Indonesia. Jakarta.
- Gustini, D, Fatonah, S, dan Sujarwati. 2012. *Pengaruh Rootone F dan Pupuk Bayfolan terhadap Pembentukan Akar dan Pertumbuhan Anakan Salak Pondoh (Salacca edulis Reinw)*. Biospecies. 5(1): 8-13.
- Hartman HT, Kester DE, Davies Jr FT, Geneve RL. 2002. *Plant Propagation: Principles and Practices*. 7th ed. Pearson Education INC., New Jersey.
- Hartono A. 2004. *Pembangunan dan Pemeliharaan Kebun Pangkas untuk Produksi Bahan Stek Pucuk Jati (Tectona grandis Linn F)*. Departemen Manajemen Hutan Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Bogor. Bogor. Bogor.
- Husna, F.D. Tuheteru, dan Mahfud. 2007. *Aplikasi Mikoriza Untuk Memacu Pertumbuhan Jati di Muna (Mycorrhiza Application to Support Growth of Teak in Muna)*, INFO TEKNIK Vol 5, No. 1, Juli 2007. Balai Besar Penelitian Bioteknologi dan Pemuliaan Tanaman Hutan.
- Indrarto, G.B., Murharjanti, P., Khatarina, J., Pulungan, I., Ivalerina, F., Rahman, J., Prana, M.N., Resosudarmo, I.A.P. dan Muharrom, E. 2013. *Konteks REDD+ Di Indonesia: Pemicu, Pelaku, dan Lembaganya*. Working Paper 105. CIFOR, Bogor, Indonesia.
- Kusumo. 1994. *Zat Pengatur Tumbuh*. Buku. CV. Yasaguna. Jakarta. 97.
- Lakitan, B. 2006, *Dasar-dasar Fisiologi Tumbuhan*. Raja Grafindo Perkasa. Jakarta.
- Mahfudz. 2014. *Produksi Bibit Jati Unggul (Tectona grandis L.f) dari Klon dan Budidayanya*. Kementerian Kehutanan. Badan Penelitian Dan Pengembangan Kehutanan Balai Besar Penelitian Bioteknologi Dan Pemuliaan Tanaman Hutan dan Direktorat Jenderal Bina Usaha Kehutanan. IPB Press.
- Mahfudz, Isnaini, dan Moko H. 2006. *Pengaruh Zat Pengatur Tumbuh dan Media Tanam terhadap Pertumbuhan Stek Pucuk Merbau*. Jurnal Penelitian Hutan Tanaman 3 (1): 25-34.

- Mahardika, I. K. D., I. N. Rai dan I. Wiratmaja, 2013. *Pengaruh Komposisi Campuran Bahan Media Tanam Kon sentrasi IBA Terhadap Pertumbuhan Bibit Ngumpen Bali (Mangifera caesia Jack)*. Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Udayana. Bali.
- Mansur, I. dan F. D. Tuheteru. 2010. *Kayu Jabon*. Buku. Penebar Swadaya. Jakarta. 123 p.
- Moko H. 2004. *Teknik Perbanyak Tanaman Hutan Secara Vegetatif*. Pusat Litbang Bioteknologi dan Pemuliaan Tanaman Hutan. Informasi Teknis Vol.2 No.1.
- Na'iem, M. 2000. *Prospek Pertumbuhan Klon Jati di Indonesia*. Seminar Nasional Status Silvikultur 1999. Fakultas Kehutanan Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Nurlaeni Y. dan M.I. Surya. 2015. *Respon stek pucuk Camelia japonica terhadap pemberian Zat Pengatur Tumbuh Organik*. Pros Sem Nas Masy Biodiv Indon. Volume 1, Nomor 5, Agustus 2015 ISSN: 2407-8050. UPT Balai Konservasi Tumbuhan Kebun Raya Cibodas, Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI). Jl. Kebun Raya Cibodas, Sindanglaya PO Box 19 Halaman: 1211-1215.
- Pramono, A.A, M.A Fauzi, N. Widyani, I. Heriansyah dan J.M Roshetko. 2010. *Pengelolaan Hutan Jati Rakyat*. Panduan Lapangan untuk Petani, CIFOR (Center for International Forestry Research). Bogor.
- Pulok MAI, Hossain MM, Haque MN, Poddar KK, Partho SG, Khan MSH. 2014. *Effect of organic and inorganic growth regulators on germination and vigour of chickpea seed*. Intl J Business Soc Sci Res 2 (2): 116-120.
- Pusbang SDH Cepu. 2003. *Pengaruh Konsentrasi Hormon Pengatur Tumbuh terhadap Perakaran Stek Pucuk Jati (Tectona grandis)*. Cepu : Perum Perhutani Pusat Pengembangan Sumber Daya Hutan.
- Rahardja dan Wiryanta, W. 2006. *Aneka Cara Memperbanyak Tanaman*. Jakarta : Agromedia Pustaka.
- Rahmawati, R., 2003. *Pengaruh Diameter Stek dan Konsentrasi Zat Pengatur Tumbuh Indole Butyric Acid terhadap Pertumbuhan Tunas Stek Cabang Sukun (Artocarpus altilis F.)*. Fakultas Pertanian, Universitas Tadulako. Palu Sulawesi Tengah.
- Rochiman, K dan Harjadi. 1973. *Pembiakan Vegetatif*. Departemen Agronomi .IPB, Bogor.
- Rohandi, A. 2010. *Penyediaan Bibit Mimba Melalui Perbanyak Stek Pucuk dengan Aplikasi Hormon Pertumbuhan*. **Dalam** Prosiding Hasil-Hasil Penelitian, Balai Penelitian Kehutanan, Ciamis.
- Siregar, E.B.M. 2005. *Potensi Budidaya Jati*. Fakultas Pertanian, Program Studi Kehutanan. Fakultas Sumatera Utara.
- Suartini, S., 2001. *Pengaruh Dosis Rootone - F terhadap Pertumbuhan Semai Cabutan Sentang (Melia excelsa Jack)*. Fakultas Kehutanan, Insitut Pertanian Bogor.
- Sumarna, Y. 2002. *Budidya Jati*. PT. Penebar Swadaya Jakarta.
- Supriyanto dan K. E. Prakasa. 2011. *Pengaruh Zat Pengatur Tumbuh Rootone-F terhadap Pertumbuhan Stek Duabanga Mollucana*. Blume. Jurnal Silvikultur Tropika, Vol. 03 No. 01 Agustus 2011, Hal. 59 – 65 ISSN: 2086-8227. Departemen Silvikultur, Fakultas Kehutanan IPB, Bogor.
- Tamin, P. Rike., 2007. *Teknik Perkecambahan Benih Jati (Tectona grandis Linn. F.)*. Fakultas Pertanian Universitas Jambi. Jambi.
- Trisna N, Husain U, Irmasari. 2013. *Pengaruh Berbagai Jenis Zat*

- Pengatur Tumbuh terhadap Pertumbuhan Stump Jati (Tectona grandis L.F).* WARTA RIMBA, Volume 1, Nomor 1 Desember 2013. Jurusan Kehutanan, Fakultas Kehutanan Universitas Tadulako, Palu.
- Veronika, I. 2005. *Pengaruh Berbagai Media dan Jumlah Ruas terhadap Pertumbuhan Stek Pucuk Eucalyptus grandis.* Skripsi. Departemen Kehutanan, Fakultas Kehutanan, USU, Medan. Tidak di Publikasikan.
- Wikipedia, 2007. *Indole-3-Butyric Acid (IBA) atau Indol Asam Butirat.* Jerman. [http://en.wikipedia.org/wiki/Indole-3-butyric\\_acid](http://en.wikipedia.org/wiki/Indole-3-butyric_acid).
- Wudianto, R. 2000. *Membuat Stek, Cangkok, dan Okulasi.* Penebar Swadaya, Jakarta.
- Wattimena, G. A. 1987. *Zat Pengatur Tumbuh Tanaman.* Buku. IPB. Bogor. 254 p.