

# PENGARUH KONSENTRASI DAN LAMA PERENDAMAN ROOTONE F TERHADAP PERTUMBUHAN STEK NILAM (*Pogostemon cablin* Benth.)

*Effect of Concentration and Old Rootone Reservation To Stage Growth Growth (*Pogostemon cablin* Benth.)*

**ABOE B. SAIDI**

Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Teuku Umar, Meulaboh 23615.

\*Email Korespondensi : aboe.bsaidi@utu.ac.id

## ABSTRACT

This research is conducted with the aim of knowing the influence of concentration and duration of Rootone F optimum for the production of seed / patchouli. The research was conducted at Experimental Garden (KP) of Faculty of Agriculture, Teuku Umar University. The experimental design used Randomized Block Design (RAK) 5 x 3 factorial pattern with 3 replications. The factors studied were rootone F concentration factor and length of soaking cuttings. Thus obtained 16 treatment combinations and overall there are 48 units of experimental unit, where each experimental unit consists of 3 plants, so that numbered 144 plants. Planting media used in this study is top soil soil that has been dried anginkan, manure that has been destroyed first, then sifted then sieves mixed evenly with a ratio of 3: 1 ie 3 parts of soil and 1 part manure then inserted in polybag with weight 3 kg polybag-1, with amount of polybag provided is 162 polybag. Type of ZPT used was rootone-F with concentration of 0 ppm, 50 ppm, 100 ppm, 150 ppm, 200 ppm, 250 ppm according to treatment. The type of solvent used is aquades. The dissolution of ZPT Rootone F is done in a bucket Plastic.

Keywords: *Pogostemon cablin* Benth, long immersion, Rootone F, production, quality of seed/cuttings

## PENDAHULUAN

Tanaman nilam (*Pogostemon cablin* Benth) merupakan tanaman perdu wangi berdaun halus dan berbatang segiempat. Daun kering tanaman ini disuling untuk mendapatkan minyak nilam (Patchouli oil) yang banyak digunakan di berbagai kegiatan industri. Fungsi utama minyak nilam sebagai bahan baku pengikat (fiksatif) dari komponen kandungan utamanya, yaitu patchouli alcohol (C<sub>15</sub>H<sub>26</sub>) dan sebagai bahan eteris untuk parfum agar aroma keharumannya bertahan lebih lama. Selain itu minyak nilam digunakan sebagai bahan campuran produk kosmetika (diantaranya untuk pembuatan sabun), pasta gigi, sampo, lotion dan deodorant), kebutuhan industri makanan diantaranya pembuatan obat anti radang, anti fungi, anti serangga, afrodisiak, anti –

inflamasi, anti depresi, anti flogistik serta dekongestan), kebutuhan aromaterapi serta berbagai kebutuhan industri lainnya. Minyak nilam dapat dicampur secara baik dengan minyak atsiri lainnya seperti minyak cengkeh, geranium, akar wangi, minyak cassia. Aroma minyak nilam sangat kaya, terkesan rasa manis, hangat dan menyengat. Aroma tetap terasa manis sampai seluruh minyak menguap (Dhalimi, *et. al.*, 1998).

Nilam merupakan tanaman atsiri yang cukup penting peranannya, baik sebagai sumber devisa negara, maupun sebagai sumber pendapatan petani. Ekspor minyak nilam mencapai 700 – 1 500 ton, dengan nilai devisa US\$ 14 – 30 juta. Laju peningkatan ekspor dalam 10 tahun terakhir mencapai 6% tiap tahun (Hobir, *et.al.*, 1998). Dengan volume tersebut pada saat ini Indonesia merupakan produsen minyak terbesar di dunia

dengan kontribusi 90%. Sebagai sumber pendapatan, petani tanaman nilam cukup penting peranannya di berbagai daerah produksi. Di Indonesia terdapat 14 sentra produksi yang tersebar di 4 propinsi. Daerah penghasil minyak nilam terbesar di Indonesia adalah provinsi Aceh, dengan kontribusi sekitar 50% terhadap produksi nasional (Mulyodihardjo, 1990).

Minyak nilam merupakan produk yang terbesar untuk minyak atsiri dan pemakaiannya di dunia menunjukkan kecenderungan yang semakin meningkat. Dapat dikatakan bahwa hingga saat ini belum ada produk apapun baik alami maupun sintetis yang dapat menggantikan minyak nilam dalam posisinya sebagai fixative. Data ekspor BPS menunjukkan bahwa kontribusi minyak nilam (*Patchouli oil*) terhadap pendapatan ekspor minyak atsiri sekitar 60%, minyak akar wangi (*Vetiver oil*) sekitar 12,47%, minyak serai wangi (*Citronella oil*) sekitar 6,89%, dan minyak jahe (*Ginger oil*) sekitar 2,74%. Rata-rata nilai devisa yang diperoleh dari ekspor minyak atsiri selama sepuluh tahun terakhir cenderung meningkat dari US\$ 10 juta pada tahun 1991 menjadi sekitar US\$ 50-70 dalam tahun 2001, 2002 dan 2003, dengan nilai rata-rata/kg sebesar US\$ 13,13. Walaupun secara makro nilai ekspor ini kelihatannya kecil namun secara mikro mampu meningkatkan kesejahteraan petani di pedesaan yang pada gilirannya diharapkan dapat mengurangi gejolak sosial (Krismawati, 2005).

Nilam Aceh (*Pogostemon cablin* Benth) merupakan tanaman standar ekspor yang direkomendasikan karena memiliki aroma khas dan rendemen minyak daun keringnya tinggi, yaitu 2.5 – 5% dibandingkan dengan jenis lain (Nuryani, 1998). Perbanyakannya secara konvensional dapat dilakukan melalui stek batang atau cabang, dan stek pucuk. Steck adalah proses perbanyakannya tanaman dengan bagian vegetatif, bila ditempatkan

pada kondisi yang optimum akan menjadi tanaman lengkap (Hartman dan Kester, 1983). Steck batang atau cabang diambil dari batang atau cabang yang telah mengayu, stek dapat langsung ditanam di lapangan atau diakarkan lebih dahulu. Steck yang ditanam, biasanya mengandung sedikitnya 4 ruas (Rusli dan Hobir, 1990). Bahan tanaman nilam yang dapat diperbanyak secara vegetatif (stek) digunakan petani adalah berasal dan diambil dari kebun tetangga tanpa diketahui dengan pasti mutunya yang antara lain potensi produksi, rendemen minyak, kadar alkohol, indeks bias, kadar asam, ketahanan terhadap hama dan penyakit (Djisbar dan Seswita, 1998), sehingga untuk mengantisipasi efek perdagangan global yang ditandai oleh kompetisi yang semakin ketat, diperlukan usaha yang intensif untuk memacu pertumbuhan tanaman nilam.

Ada beberapa metode stek, salah satunya adalah stek batang. Keuntungan dari perkembangbiakan melalui stek batang adalah dapat dilakukan kapan saja. 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). Dalam upaya mempercepat pertumbuhan tunas dan perakaran dapat dilakukan dengan penambahan Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) dan dilakukan perendaman stek dengan beberapa perlakuan sebelum penanaman. ZPT seringkali dilakukan untuk mengoptimalkan pertumbuhan vegetatif dan reproduktif tanaman. Salah satu senyawa sintetis yang mendukung keberhasilan hidup stek yaitu Rootone-F.

Rootone-F adalah salah satu ZPT eksogen yang termasuk dalam kelompok auksin. Rootone-F dapat mempercepat dan memperbanyak keluarnya akar, sehingga penyerapan air dan hara oleh akar dapat berjalan dengan baik (Kusumo, 1994). Namun konsentrasi Rootone-F yang tepat

untuk memperoleh keberhasilan hidup stek nilam belum diketahui, sehingga perlu dilakukan penelitian tentang keberhasilan hidup stek dengan pemberian beberapa konsentrasi Rootone-F. Rootone F berbentuk serbuk, berwarna putih, mengandung naftalenasetamida 0,067%, 2 metil 1 naftalenasetamida 0,013%, 2 metil 1 naftalenasetat 0,03%, indole 3 butir (IBA) 0,057% dan tiram 4%. Beberapa penelitian menyebutkan bahwa penggunaan Rootone F mampu menginisiasi akar pada tanaman berkayu pada konsentrasi 100-200 ppm dengan perendaman minimal 1 jam dan maksimal 2 jam pada tanaman yang sulit terinisiasi akarnya (Mudiana, et.al., 2001; Utami, et.al., 2001).

Berdasarkan uraian tersebut maka perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui apakah konsentrasi dan lama perendaman pada rootone F berpengaruh terhadap pertumbuhan stek tanaman nilam.

## **BAHAN DAN METODE PENELITIAN**

### **Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Teuku Umar Kabupaten Aceh Barat.

### **Bahan dan Alat Penelitian Bahan**

#### **a. Bahan**

1. Stek tanaman nilam.

Stek nilam yang digunakan adalah nilam Aceh yang diperoleh dari perkebunan rakyat di Kecamatan Woyla Timur Kabupaten Aceh Barat

2. ZPT Rootone F.

Zat pengatur tumbuh yang digunakan dalam penelitian ini adalah ZPT Rootone F yang dibeli di depot pertanian Meulaboh.

3. Media tanah

Tanah yang digunakan untuk media tanam dalam penelitian ini tanah lapisan atas (top soil) yang diperoleh di Gampong Pasi

Janeng Kecamatan Woyla Timur Kabupaten Aceh Barat.

4. Polybag yang digunakan dalam penelitian ini adalah polybag yang berwarna hitam terbuat dari plastik dengan ukuran 30 x 10 cm dengan diameter 11 cm.
5. Pupuk Dasar.

Pupuk dasar yang diberikan adalah pupuk urea dan SP 36 serta KCl.

6. Naungan

Naungan terbuat dari bambu yang beratap para net dengan panjang 3 m, lebar 2,5 m dan tinggi 1,8 m.

#### **b. Alat**

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini berupa cangkul, parang, gembor, timbangan analitik, meteran, alat tulis menulis dan lain-lain.

### **Rancangan Percobaan**

Rancangan percobaan yang digunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) pola faktorial 5 x 3 dengan 3 ulangan. Faktor yang diteliti adalah faktor konsentrasi rootone F dan lama perendaman stek. Faktor konsentrasi rootone F (R) terdiri dari 3 taraf yaitu : R0 = 0 ppm, R1 = 50 ppm, R2 = 100 ppm, R3 = 150 ppm, R4 = 200 ppm dan R5 = 250 ppm. Faktor lama perendaman (W), terdiri dari 3 taraf yaitu : W1 = 60 menit, W2 = 120 menit dan W3 = 180 menit

Dengan demikian diperoleh 16 kombinasi perlakuan dan secara keseluruhan terdapat 48 satuan unit percobaan, dimana tiap satuan percobaan terdiri dari 3 tanaman, sehingga berjumlah 144 tanaman.

### **Pelaksanaan penelitian**

1. Persiapan Media Tanam

Media tanam yang digunakan dalam penelitian ini adalah tanah lapisan atas (top soil) yang telah dikering anginkan, pupuk kandang yang telah dihancurkan terlebih dahulu, kemudian diayak lalu hasil ayakan dicampur merata dengan perbandingan 3:1 yaitu 3 bagian tanah dan 1

bagian pupuk kandang kemudian di masukkan dalam polybag dengan berat 3 kg polybag<sup>-1</sup>, dengan jumlah polybag yang disediakan adalah 162 polybag. Polybag tersebut disusun sesuai dengan bagan percobaan seperti terdapat pada lampiran.

## 2. Persiapan stek.

Stek yang dipersiapkan sebanyak 150 stek. Stek dimasukkan ke dalam timba plastik yang berisi air, kemudian dipotong sesuai dengan jumlah ruas yang dibutuhkan yaitu 3 (tiga) ruas. Bahan stek yang telah dipotong daunnya dibiarkan terendam dalam air sehingga perbedaan tekanan dalam batang tidak terjadi. Stek yang telah siap ditanam harus tetap ditempatkan dalam air agar stek tidak layu akibat kekeringan. Setelah semua stek siap, maka stek disusun rapi dan diikat dalam jumlah tertentu untuk mempermudah pemberian hormon.

## 3. Penyiapan Zat Pengatur Tumbuh (ZPT)

Jenis ZPT yang digunakan adalah rootone-F dengan konsentrasi 0 ppm, 50 ppm, 100 ppm, 150 ppm, 200 ppm, 250 ppm sesuai dengan perlakuan. Jenis pelarut yang digunakan yaitu aquades. Pelarutan ZPT Rootone F dilakukan dalam ember plastik.

## 4. Pemberian Zat Pengatur Tumbuh.

Pemberian Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) pada stek dilakukan dengan cara merendam ujung bawah bahan stek dengan ZPT yang sudah dilarutkan dalam air. Lama perendaman yaitu selama 60, 120 dan 180 menit, sesuai dengan perlakuan yang dicobakan.

## 5. Penanaman Stek

Sebelum stek ditanam, terlebih dahulu dilakukan penyiraman media stek serta dibuat lubang penanaman pada media agar bahan stek tidak rusak. Setelah diberi zat pengatur tumbuh, stek dapat segera ditanam secara vertikal pada lubang yang telah disediakan.

## 6. Pemeliharaan Stek

Kondisi yang optimum bagi proses perakaran dapat diperoleh melalui pemeliharaan stek yang meliputi penyiraman, penyiangan dan pengendalian hama dan penyakit. Penyiraman dilakukan dua hari sekali pada 2 minggu pertama dan tiga hari sekali pada minggu-minggu berikutnya, media stek itu sendiri yang harus tetap dijaga kelembabannya. Penyiangan dilakukan bila tumbuh tanaman lain (rumput) dengan cara mencabuti tanaman yang tumbuh pada media tumbuh stek. Pengendalian hama dan penyakit pada stek dilakukan dengan penyemprotan fungisida *Dithane M-45* dengan konsentrasi 10 gram perliter.

## Pengamatan.

### 1. Tinggi stek tanaman.

Pengukuran tinggi stek dilakukan mulai dari pangkal batang hingga ke titik tumbuh. Pengukuran dilakukan pada umur 30, 45 dan 60 HST dengan menggunakan meteran.

### 2. Jumlah Daun (helai)

Jumlah daun dihitung pada umur 30, 45 dan 60 HST. Daun yang dihitung adalah daun stek yang sudah mengalami membuka sempurna.

### 3. Jumlah Tunas (batang)

Pengamatan dilakukan pada umur 30, 45 dan 60 HST dengan menghitung jumlah tunas yang tumbuh pada batang utama.

### 4. Bobot Basah (g)

Pengukuran bobot basah tanaman dilakukan pada akhir penelitian atau pada umur 60 HST dengan menggunakan timbangan analitik

### 5. Bobot kering (g)

Pengukuran bobot kering tanaman dilakukan dengan cara tanaman dikering dalam oven selama 2 hari dengan suhu 60<sup>0</sup>C dan ditimbang dengan menggunakan timbangan analitik.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Pengaruh Konsentrasi Rootone F

Hasil uji F pada analisis ragam menunjukkan bahwa konsentrasi rootone F berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun pada umur 30, 45 dan 60 hari setelah tanam (HST), jumlah tunas tanaman nilam pada umur 45 dan 60 hari

setelah tanam (HST), bobot basah dan bobot kering tanaman nilam pada umur 60 HST. Berpengaruh nyata terhadap jumlah tunas tanaman nilam pada umur 30 HST.

### Tinggi Tanaman (cm)

Rata-rata tinggi tanaman nilam pada berbagai konsentrasi rootone F pada umur 30,45 dan 60 HST setelah diuji BNT<sub>0,05</sub> disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata tinggi tanaman nilam pada berbagai konsentrasi rootone F umur 30, 45 dan 60 HST.

konsentrasi rootone F		Tinggi Tanaman (cm)		
Simbol	(ppm)	30 HST	45 HST	60 HST
R <sub>0</sub>	0	14.07 a	19.40 a	27.55 a
R <sub>1</sub>	50	18.48 b	22.48 b	32.11 b
R <sub>2</sub>	100	21.29 c	25.00 c	34.96 c
R <sub>3</sub>	150	30.04 e	33.77 f	45.37 f
R <sub>4</sub>	200	26.59 d	30.37 e	40.66 e
R <sub>5</sub>	250	23.89 cd	26.92 d	36.66 d
BNT <sub>0,05</sub>		2,74	1,47	1,16

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada taraf peluang 5% ( BNT <sub>0,05</sub>).

Tabel 2 menunjukkan bahwa tinggi tanaman nilam tertinggi pada umur 30, 45 dan 60 HST dijumpai pada perlakuan konsentrasi rootone F 150 ppm (R<sub>3</sub>) yang berbeda nyata dengan perlakuan konsentrasi rootone F 0 ppm (R<sub>0</sub>), konsentrasi rootone F 50 ppm (R<sub>1</sub>), konsentrasi rootone F 100 ppm

(R<sub>2</sub>), konsentrasi rootone F 200 ppm (R<sub>4</sub>) dan konsentrasi rootone F 250 ppm (R<sub>5</sub>).

### Jumlah daun (helai)

Rata-rata jumlah daun tanaman nilam pada berbagai konsentrasi rootone F pada umur 30,45 dan 60 HST setelah diuji BNT<sub>0,05</sub> disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata jumlah daun tanaman nilam pada berbagai konsentrasi rootone F umur 30, 45 dan 60 HST.

konsentrasi rootone F		Jumlah Daun (helai)		
Simbol	(ppm)	30 HST	45 HST	60 HST
R <sub>0</sub>	0	8.95 a	10.63 a	15.18 a
R <sub>1</sub>	50	10.66 b	12.66 b	16.37 ab
R <sub>2</sub>	100	12.07 c	13.66 b	18.00 b
R <sub>3</sub>	150	17.59 f	20.74 e	22.70 d
R <sub>4</sub>	200	15.89 e	18.26 d	21.81 cd
R <sub>5</sub>	250	14.66 d	16.48 c	20.48 c
BNT <sub>0,05</sub>		0,82	1,62	2,13

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada taraf peluang 5% ( BNT <sub>0,05</sub>).

Tabel 3 menunjukkan bahwa jumlah daun tanaman nilam tertinggi pada umur 30, 45 dan 60 HST dijumpai pada perlakuan konsentrasi rootone F 150 ppm (R<sub>3</sub>). Pada umur 30 dan 45 HST jumlah daun tanaman nilam berbeda nyata dengan perlakuan konsentrasi rootone F 0 ppm (R<sub>0</sub>), konsentrasi rootone F 50 ppm (R<sub>1</sub>), konsentrasi rootone F 100 ppm (R<sub>2</sub>), konsentrasi rootone F 200 ppm (R<sub>4</sub>) dan konsentrasi rootone F 250 ppm (R<sub>5</sub>), sedangkan pada umur 60 HST jumlah daun tidak berbeda nyata dengan perlakuan

konsentrasi rootone F 200 ppm (R<sub>4</sub>) namun berbeda nyata dengan perlakuan rootone F 0 ppm (R<sub>0</sub>), konsentrasi rootone F 50 ppm (R<sub>1</sub>), konsentrasi rootone F 100 ppm (R<sub>2</sub>), dan konsentrasi rootone F 250 ppm (R<sub>5</sub>).

#### Jumlah Tunas (helai)

Rata-rata jumlah tunas tanaman nilam pada berbagai konsentrasi rootone F pada umur 30,45 dan 60 HST setelah diuji BNT<sub>0,05</sub> disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata jumlah tunas tanaman nilam pada berbagai konsentrasi rootone F umur 30, 45 dan 60 HST.

konsentrasi rootone F		Jumlah Tunas (helai)		
Simbol	(ppm)	30 HST	45 HST	60 HST
R <sub>0</sub>	0	4.07 a	5.15 a	5.81 a
R <sub>1</sub>	50	4.48 ab	5.70 b	6.88 b
R <sub>2</sub>	100	4.55 b	6.07 c	7.29 c
R <sub>3</sub>	150	5.33 c	7.37 e	9.29 f
R <sub>4</sub>	200	5.00 bc	6.81 d	8.59 e
R <sub>5</sub>	250	4.74 abc	6.18 c	7.88 d
BNT <sub>0,05</sub>		0,67	0,32	0,26

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada taraf peluang 5% ( BNT <sub>0,05</sub>).

Tabel 4 menunjukkan bahwa jumlah tunas tanaman nilam tertinggi pada umur 30, 45 dan 60 HST dijumpai pada perlakuan konsentrasi rootone F 150 ppm (R<sub>3</sub>). Pada umur umur 30 HST jumlah tunas tanaman nilam berbeda nyata dengan perlakuan konsentrasi rootone F 0 ppm (R<sub>0</sub>), konsentrasi rootone F 50 ppm (R<sub>1</sub>), konsentrasi rootone F 100 ppm (R<sub>2</sub>) namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan konsentrasi rootone F 200 ppm (R<sub>4</sub>) dan konsentrasi rootone F 250 ppm (R<sub>5</sub>), sedangkan pada umur 45 dan 60 HST

jumlah tunas berbeda nyata dengan perlakuan konsentrasi rootone F 0 ppm (R<sub>0</sub>), konsentrasi rootone F 50 ppm (R<sub>1</sub>), konsentrasi rootone F 100 ppm (R<sub>2</sub>), konsentrasi rootone F 200 ppm (R<sub>4</sub>) dan konsentrasi rootone F 250 ppm (R<sub>5</sub>).

#### Bobot Basah Tanaman (gr)

Rata-rata bobot basah dan bobot kering tanaman nilam pada berbagai konsentrasi rootone F pada umur 60 HST setelah diuji BNT<sub>0,05</sub> disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Rata-rata bobot basah tanaman nilam pada berbagai konsentrasi Rootone F 60 HST.

konsentrasi rootone F		Bobot Basah Tanaman (gr)	Bobot Kering Tanaman (gr)
Simbol	(ppm)	60 HST	
R <sub>0</sub>	0	9.28 a	4.85 a
R <sub>1</sub>	50	11.80 b	6.21 b
R <sub>2</sub>	100	13.93 c	7.77 c
R <sub>3</sub>	150	17.66 e	12.46 f
R <sub>4</sub>	200	16.91 e	10.12 e
R <sub>5</sub>	250	15.54 d	8.60 d
BNT <sub>0,05</sub>		0,97	0,62

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada taraf peluang 5% ( BNT <sub>0,05</sub>).

Tabel 5 menunjukkan bahwa bobot basah tanaman nilam tertinggi pada umur HST dijumpai pada perlakuan konsentrasi rootone F 150 ppm (R<sub>3</sub>) yang berbeda nyata dengan perlakuan konsentrasi rootone F 0 ppm (R<sub>0</sub>), konsentrasi rootone F 50 ppm (R<sub>1</sub>), konsentrasi rootone F 100 ppm (R<sub>2</sub>) namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan konsentrasi rootone F 200 ppm (R<sub>4</sub>). Bobot kering tanaman nilam tertinggi pada umur HST dijumpai pada perlakuan konsentrasi rootone F 150 ppm (R<sub>3</sub>) yang berbeda nyata dengan perlakuan konsentrasi rootone F 0 ppm (R<sub>0</sub>), konsentrasi rootone F 50 ppm (R<sub>1</sub>), konsentrasi rootone F 100 ppm (R<sub>2</sub>)

konsentrasi rootone F 200 ppm (R<sub>4</sub>) dan konsentrasi rootone F 250 ppm (R<sub>5</sub>).

#### Pengaruh Lama Perendaman

Hasil uji F pada analisis ragam menunjukkan bahwa lama perendaman berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun pada umur 30, 45 dan 60 hari setelah tanam (HST), jumlah tunas tanaman nilam pada umur 45 dan 60 hari setelah tanam (HST), bobot basah dan bobot kering tanaman nilam pada umur 60 HST. Berpengaruh nyata terhadap jumlah tunas tanaman nilam pada umur 30 HST.

#### Tinggi Tanaman (cm)

Rata-rata tinggi tanaman nilam pada berbagai lama perendaman pada umur 30,45

dan 60 HST setelah diuji BNT<sub>0,05</sub> disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Rata-rata tinggi tanaman nilam pada berbagai lama perendaman umur 30, 45 dan 60 HST.

lama perendaman		Tinggi Tanaman (cm)		
Simbol	(menit)	30 HST	45 HST	60 HST
W <sub>1</sub>	60	32.27 a	38.75 a	52.24 a
W <sub>2</sub>	120	32.68 a	39.08 a	54.63 b
W <sub>3</sub>	180	35.80 b	40.63 b	56.11 c
BNT <sub>0,05</sub>		2,37	1,28	1,01

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada taraf peluang 5% ( BNT <sub>0,05</sub>).

Tabel 7 menunjukkan bahwa tinggi tanaman nilam tertinggi pada umur 30, 45 dan 60 HST dijumpai pada perlakuan lama

perendaman 180 menit (W<sub>3</sub>) yang berbeda nyata dengan perlakuan lama perendaman 60

menit ( $W_1$ ) dan lama perendaman 120 menit ( $W_2$ ).

### Jumlah daun (helai)

Rata-rata jumlah daun tanaman nilam pada berbagai perlakuan lama perendaman pada umur 30,45 dan 60 HST setelah diuji  $BNT_{0,05}$  disajikan pada.

Tabel 8. Rata-rata jumlah daun tanaman nilam pada berbagai perlakuan lama perendaman pada umur 30, 45 dan 60 HST.

lama perendaman		Jumlah Daun (helai)		
Simbol	(menit)	30 HST	45 HST	60 HST
$W_1$	60	19.35 a	21.91 a	26.64 a
$W_2$	120	19.94 b	22.63 a	28.75 b
$W_3$	180	20.58 b	24.78 b	30.52 b
$BNT_{0,05}$		0,71	1,40	1,84

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada taraf peluang 5% ( $BNT_{0,05}$ ).

Tabel 8 menunjukkan bahwa jumlah daun tanaman nilam tertinggi pada umur 30, 45 dan 60 HST dijumpai pada perlakuan lama perendaman 180 menit ( $W_3$ ). Pada umur 30 HST dan 60 HST jumlah daun berbeda berbeda nyata dengan perlakuan lama perendaman 60 menit ( $W_1$ ) namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan lama perendaman 120 menit ( $W_2$ ). Pada umur 45

HST jumlah daun tanaman nilam berbeda nyata dengan perlakuan lama perendaman 60 menit ( $W_1$ ) dan perlakuan lama perendaman 120 menit ( $W_2$ ).

### Jumlah Tunas (helai)

Rata-rata jumlah tunas tanaman nilam pada berbagai lama perendaman pada umur 30,45 dan 60 HST setelah diuji  $BNT_{0,05}$  disajikan pada Tabel 9.

Tabel 9. Rata-rata jumlah tunas tanaman nilam pada berbagai lama perendaman umur 30, 45 dan 60 HST.

lama perendaman		Jumlah Tunas (helai)		
Simbol	(menit)	30 HST	45 HST	60 HST
$W_1$	60	6.61 a	9.05 a	10.99 a
$W_2$	120	6.99 ab	9.41 b	11.44 b
$W_3$	180	7.52 b	9.50 b	11.88 c
$BNT_{0,05}$		0,58	0,32	0,23

Tabel 9 menunjukkan bahwa jumlah tunas tanaman nilam tertinggi pada umur 30, 45 dan 60 HST dijumpai pada perlakuan lama perendaman 180 menit ( $W_3$ ). Pada umur 30 HST dan 45 HST jumlah tunas tanaman nilam berbeda berbeda nyata dengan perlakuan lama perendaman 60 menit ( $W_1$ ) namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan lama perendaman 120 menit ( $W_2$ ). Pada umur 60 HST jumlah tunas tanaman nilam

berbeda nyata dengan perlakuan lama perendaman 60 menit ( $W_1$ ) dan perlakuan lama perendaman 120 menit ( $W_2$ ).

### Bobot Basah Tanaman dan Bobot Kering Tanaman (gr)

Rata-rata bobot basah tanaman nilam pada berbagai lama perendaman pada umur 60 HST setelah diuji  $BNT_{0,05}$  disajikan pada Tabel 10.

Tabel 10. Rata-rata bobot basah tanaman nilam pada berbagai lama perendaman 60 HST.

lama perendaman		Bobot Basah Tanaman (gr)	Bobot Kering Tanaman (gr)
Simbol	(menit)	60 HST	
W <sub>1</sub>	60	20.41 a	11.33 a
W <sub>2</sub>	120	21.26 b	12.57 b
W <sub>3</sub>	180	22.18 c	13.61 c
BNT0,05		0,84	

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada taraf peluang 5% (BNT<sub>0,05</sub>).

Tabel 10 menunjukkan bahwa bobot basah tanaman nilam tertinggi pada umur HST dijumpai pada perlakuan lama perendaman lama perendaman 180 menit (W<sub>3</sub>) yang berbeda nyata dengan perlakuan lama perendaman 60 menit (W<sub>1</sub>) dan lama perendaman 120 menit (W<sub>2</sub>). Bobot kering tanaman nilam terberat pada umur 60 HST dijumpai pada perlakuan lama 180 menit (W<sub>3</sub>) yang berbeda nyata dengan perlakuan lama perendaman 60 menit (W<sub>1</sub>) dan perlakuan lama perendaman 120 menit (W<sub>2</sub>).

## PEMBAHASAN

### Pengaruh Konsentrasi Rootone F.

Hasil penelitian memperlihatkan bahwa konsentrasi rootone F berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun pada umur 30, 45 dan 60 hari setelah tanam (HST), jumlah tunas tanaman nilam pada umur 45 dan 60 hari setelah tanam (HST), bobot basah dan bobot kering tanaman nilam pada umur 60 HST. Berpengaruh nyata terhadap jumlah tunas tanaman nilam pada umur 30 HST.

Dari berbagai konsentrasi rootone F yang dicobakan pertumbuhan tanaman nilai yang terbaik dijumpai pada perlakuan dengan konsentrasi rootone F 150 ppm (R<sub>3</sub>). Hal ini dikarenakan pada konsentrasi tersebut rootone F telah mampu merangsang pembentukan dan pertumbuhan akar pada stek tanaman nilam lebih baik sehingga menyebabkan tanaman mampu meningkatkan penyerapan unsur hara,

air dan unsur lainnya, sehingga akan menghasilkan pertumbuhan tanaman yang lebih baik. Hal ini sesuai dengan pendapat Harjadi (1991) bahwa perakaran tanaman yang lebih baik akan meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan bagian-bagian tanaman seperti tunas, batang dan daun yang selanjutnya akan dapat meningkatkan aktivitas fotosintesis.

Selanjutnya Febriani et.al., (2009) menyatakan stek tanaman yang diberi perlakuan ZPT akan membentuk akar lebih cepat dan mempunyai kualitas sistem perakaran yang lebih baik daripada yang tanpa perlakuan ZPT. Auksin merupakan salah satu ZPT yang berperan penting pada proses pertumbuhan dan perkembangan suatu tanaman (Abidin, 1993). Auksin mampu meningkatkan tekanan sel dan meningkatkan sintesis protein, sehingga sel-sel akan mengembang, memanjang dan menyerap air.

Rootone F mengandung auksin sintesis, yang dapat memacu pengembangan sel sehingga menstimulir pembelahan sel. Abidin (1993) menyatakan bahwa auksin berpengaruh dalam pengembangan sel (cell elongation). Hal ini karena auksin dapat menaikkan tekanan osmotik, meningkatkan permeabilitas dan pengembangan dinding sel. Auksin juga dapat meningkatkan difusi masuknya air ke dalam sel. Air merupakan pelarut bagi ion-ion dan memungkinkan semakin banyaknya unsur hara hara yang

masuk kedalam sel sehingga pertumbuhan tanaman semakin baik.

Peningkatan pertumbuhan tanaman nilam sampai pada konsentrasi 150 ppm ( $R_3$ ) ini disebabkan oleh zat tumbuh IBA dan NAA yang terkandung di dalam Rootone F tergolong auksin, dapat merangsang pembentukan dan pertumbuhan akar, meningkatkan sintesa protein dan plastisitas serta pengembangan dinding sel, maupun RNA yang terbentuk terlibat dalam inisiasi perakaran (Putri, 1992). Dengan demikian sistem perakaran menjadi lebih baik, yang akhirnya dapat meningkatkan aktivitas fisiologi tanaman, menyerap unsur hara dan air lebih baik, yang merupakan bagian terpenting dalam proses pembentukan asimilat. penggunaan campuran dari beberapa komponen zat tumbuh umumnya lebih efektif daripada satu komponen saja. IBA dan NAA sangat menopang aktivitas perakaran karena kandungan kimianya yang stabil, daya kerjanya lebih lama, dan lebih lambat ditranslokasikan dalam tanaman, sehingga diperoleh respon yang lebih baik terhadap pembentukan akar (Abidin, 1993).

Pada konsentrasi rootone F 0 ppm ( $R_0$ ), 50 ppm ( $R_1$ ) dan 100 ppm ( $R_2$ ) pertumbuhan tanaman nilam lebih rendah dari pada konsentrasi dengan konsentrasi rootone F 150 ppm ( $R_3$ ). Hal ini disebabkan pada konsentrasi tersebut. Hal ini disebabkan tanaman belum merespon zat pengatur tumbuh, sehingga perkembangan akar belum baik dan menyebabkan terjadinya pengurangan kapasitas penyerapan unsur – unsur hara oleh akar. Kondisi ini menyebabkan tanaman belum melaksanakan proses fisiologisnya untuk pertumbuhan vegetatifnya. Dwidjoseputro (1986) menyatakan bahwa pertumbuhan tunas pada setek sangat penting untuk menstimulir terbentuknya akar, yang berfungsi untuk menyerap unsur hara dari tanah yang selanjutnya akan ditranslokasikan ke seluruh

tubuh melalui pembuluh ploid untuk pertumbuhan tunas dan daun.

Pada konsentrasi rootone F 200 ppm ( $R_4$ ) dan konsentrasi rootone F 250 ppm ( $R_5$ ) pertumbuhan tanaman nilam lebih menjadi menurun dari pada konsentrasi dengan konsentrasi rootone F 150 ppm ( $R_3$ ). Hal ini disebabkan pada konsentrasi tersebut rootone F yang diberikan telah melebihi konsentrasi yang optimum sehingga aktivitas pemanjangan dan pembelahan sel mengalami penurunan. Kondisi tersebut sesuai dengan pernyataan Abidin (1990), bahwa keefektifan zat pengatur tumbuh hanya terjadi pada konsentrasi tertentu. Pada konsentrasi terlalu tinggi dapat merusak, sedangkan pada konsentrasi yang terlalu rendah tidak efektif.

### **Pengaruh Lama Perendaman.**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa lama perendaman berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun pada umur 30, 45 dan 60 hari setelah tanam (HST), jumlah tunas tanaman nilam pada umur 45 dan 60 hari setelah tanam (HST), bobot basah dan bobot kering tanaman nilam pada umur 60 HST. Berpengaruh nyata terhadap jumlah tunas tanaman nilam pada umur 30 HST. Dari berbagai lama perendaman yang dicobakan, pertumbuhan tanaman nilam terbaik dijumpai pada perlakuan lama perendaman 180 menit ( $W_3$ ).

Pertumbuhan tanaman nilam terbaik akibat lama perendaman sampai pada batas waktu lama perendaman 180 menit ( $W_3$ ) dikarenakan pada lamanya waktu tersebut senyawa-senyawa yang ada pada rootone F telah mampu untuk memperbanyak atau memacu perakaran atau mempercepat perakaran. Hal ini sesuai dengan pernyataan Wudianto (1993) yang menyatakan sifat IBA yang sangat cocok untuk merangsang aktifitas perakaran, karena kandungan kimianya lebih stabil dan daya kerjanya lebih lama. IBA yang

diberikan pada stek berada ditempat pemberiannya, sehingga perakarannya lebih panjang. Semakin panjang akarnya, maka kemampuan menyerap air dan unsur hara lebih banyak (Kustina, 2000).

Selanjutnya Rahardiyanti (2005) menyatakan penggunaan zat pengatur tumbuh IBA menyebabkan pembentukan akar lebih menyerabut, system perakaran lebih kuat, kompak, pembentukan akar lebih cepat dan panjang. Dengan demikian IBA paling cocok untuk merangsang perakaran, karena kandungan kimianya lebih stabil dan daya kerjanya lebih lama. IAA biasanya mudah menyebar ke bagian lain serta memicu pertumbuhan tunas (Abidin, 2011).

Perlakuan lama perendaman 180 menit ( $W_3$ ) juga telah mampu merangsang proses pembesaran dan perpanjangan sel tanaman. Hal ini sesuai pernyataan Ema (2010) yang menyatakan bahwa fungsi NAA sebagai pengatur pembesar sel dan memicu pemanjangan sel di daerah belakang maristem ujung. Hormon NAA lebih efektif dari pada IAA, karena NAA tidak mudah dirusak oleh IAA oksidase dan enzim lain sehingga bisa bertahan lebih lama (Salisbury dan Ross, 1992). Meristem adalah jaringan yang sel-selnya tetap bersifat embrional artinya mampu terus menerus membelah diri tak terbatas untuk menambah jumlah sel tubuh (Ema, 2010). Selanjutnya Kustina (2000) menyatakan NAA yang berfungsi sebagai pengatur pembesar sel dan memicu pemanjangan sel di daerah belakang maristem, NAA stabil terhadap cahaya, tahan terhadap bakteri pembusuk dan pembongkaran oleh cahaya, sehingga komponen ini lebih disukai karena efektif pada periode waktu yang lebih lama dibandingkan komponen indole.

Rendahnya pertumbuhan tanaman nila pada perlakuan lama perendaman 60 menit ( $W_1$ ) dan lama perendaman 120 menit ( $W_2$ ) dibandingkan dengan lama perendaman 180

menit ( $W_3$ ) hal ini dikarenakan pada lama perendaman tersebut senyawa yang terkandung dalam rootone F belum mampu menggiatkan pembentukan kalus dan akar. Sesuai dengan pendapat Manurung (1987) yang menyatakan pembentukan akar pada setek tanaman dibutuhkan bagi kelangsungan hidup dan pertumbuhan setek, karena pengambilan auksin oleh tanaman dari media kedalam jaringan berlangsung secara proposional sesuai dengan konsentrasi senyawa tersebut dan lama proses penyerapan berlangsung.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

1. Konsentrasi rootone F berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun pada umur 30, 45 dan 60 hari setelah tanam (HST), jumlah tunas tanaman nilam pada umur 45 dan 60 hari setelah tanam (HST), bobot basah dan bobot kering tanaman nilam pada umur 60 HST. Berpengaruh nyata terhadap jumlah tunas tanaman nilam pada umur 30 HST. Dari berbagai konsentrasi rootone F yang dicobakan pertumbuhan tanaman nilai yang terbaik dijumpai pada perlakuan dengan konsentrasi rootone F 150 ppm ( $R_3$ ).
2. Lama perendaman berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun pada umur 30, 45 dan 60 hari setelah tanam (HST), jumlah tunas tanaman nilam pada umur 45 dan 60 hari setelah tanam (HST), bobot basah dan bobot kering tanaman nilam pada umur 60 HST. Berpengaruh nyata terhadap jumlah tunas tanaman nilam pada umur 30 HST. Dari berbagai lama perendaman yang dicobakan, pertumbuhan tanaman nilam terbaik dijumpai pada perlakuan lama perendaman 180 menit ( $W_3$ ).

## Saran

Konsentrasi Rootone F 150 ppm dan lama perendaman 180 menit dianjurkan untuk dapat digunakan agar memperoleh pertumbuhan vegetatif yang terbaik dalam usaha penanaman tanaman nilam. Untuk memperoleh informasi yang lebih akurat perlu dilakukan penelitian sejenis di tempat lain.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Z. 1990. Dasar-Dasar Pengetahuan Tentang Zat Pengatur Tumbuh. Penerbit Angkasa, Bandung. 85 hal.
- Abidin, Z . 2011. Pengaruh beberapa konsentrasi Zat Perangsang Tumbuh Indole Butyric Acid (IBA) Terhadap Perkecambahan Benih Gwang. ([http; armanjuventini.blogspot.com](http://armanjuventini.blogspot.com). [pengaruhbeberapa-konsentrasi-ZPT.html](http://pengaruhbeberapa-konsentrasi-ZPT.html). (diakses tanggal 4 januari 2015).
- Budianto A. 1995. Studi Pembiakan Vegetatif Stek Pucuk Meranti Perang (*Shorea leprosula* Miq.) dengan Menggunakan Zat Pengatur Tumbuh Tootone-F pada berbagai Media di HTI-Trans PT. Rimba Rokan Hulu Riau . Bogor: Jurusan Manajemen Hutan, Fakultas Kehutanan, Institut Pertanian Bogor.
- Febriani, P, Darmanti, S dan Raharjo, B. 2009. Pengaruh Konsentrasi dan Lama Perendaman dalam Supernatan Kultur *Bacillus* sp. 2 DUCC-BR-K1.3 Terhadap Pertumbuhan Stek Horizontal Batang Jarak Pagar (*Jatropha curcas* L.). *Jurnal Saint & Mat*. Vol 17. Hal : 131-140.
- Moko H. 2004. Teknik Perbanyakan Tanaman Hutan Secara Vegetatif.
- Mulyodihardjo, S. 1990. Program Pengembangan Tanaman Atsiri di Sumatera. Prosiding Komunikasi Ilmiah Pengembangan Atsiri di Sumatera. Balai Penelitian Tanaman Obat dan Aromatik. Hlm. 22-33.
- NAFED, 1993. Buyer's guide to Indonesia Essential Oils. Depatement of Coners, Republik Indonesia.
- Nuryani, Y. 1998 . Status Pemuliaan Tanaman Nilam (*Pogostemon cablin* benth.). *Perkembangan Teknologi TRO* 15(2) : 57 – 67.
- Prastowo, 2006 Prastowo, NH, JM Roshetko, GES Manurung, E Nugraha, JM. Tukan dan F.Harum. 2006. Teknik Pembibitan dan Perbanyakan Vegetatif Tanaman Buah. <http://www.worldagroforestrycentre.org/sea>. [21Desember 2010]