

**PENGARUH KONSENTRASI DAN LAMA PERENDAMAN
ZAT PENGATUR TUMBUH *ROOTONE-F*
TERHADAP PERTUMBUHAN STEK BATANG
KELENGKENG (*Dimocarpus longan* Lour.)**

JURNAL



Oleh

Wahyu Ramadan Aji

C1M016185

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MATARAM**

2023

ARTIKEL UNTUK JURNAL

**PENGARUH KONSENTRASI DAN LAMA PERENDAMAN
ZAT PENGATUR TUMBUH *ROOTONE-F*
TERHADAP PERTUMBUHAN STEK BATANG
KELENGKENG (*Dimocarpus longan* Lour.)**

**THE EFFECT OF CONCENTRATION AND SOAKING
TIME
OF *ROOTONE-F* GROWTH REGULATOR ON THE
GROWTH OF
STEM CUTTINGS OF LONGAN (*Dimocarpus longan* Lour.)**

Wahyu Ramadan Aji¹, Nihla Farida² dan Irwan Muthahanas³

¹Mahasiswa, ²Pembimbing Utama, ³Pembimbing Pendamping

Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Mataram

Korespondensi Email : ajiw0068@gmail.com

HALAMAN PENGESAHAN

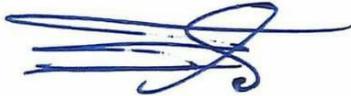
Artikel yang diajukan oleh :

Nama : Wahyu Ramdan Aji
NIM : C1M016185
Program Studi : Agroekoteknologi
Jurusan : Budidaya Pertanian
Judul Skripsi : Pengaruh Konsentrasi dan Lama Perendaman
Zat Pengatur Tumbuh *Rootone-F* Terhadap
Pertumbuhan Stek Batang Kelengkeng
(*Dimocarpus longan* Lour.)

Telah diperiksa dan disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi untuk diterbitkan dalam jurnal Crop Agro.

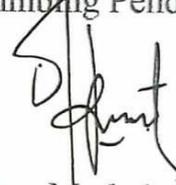
Menyetujui:

Pembimbing Utama



Ir. Nihla Farida, M.Ag.CP.
NIP. 196111281987032001

Pembimbing Pendamping



Ir. Irwan Muthahanas, M.Si.
NIP. 196706061993031003

**PENGARUH KONSENTRASI DAN LAMA PERENDAMAN ZAT PENGATUR
TUMBUH *ROOTONE-F* TERHADAP PERTUMBUHAN STEK BATANG
KELENGKENG (*Dimocarpus longan* Lour.)**

**THE EFFECT OF CONCENTRATION AND SOAKING TIME
OF *ROOTONE-F* GROWTH REGULATOR ON THE GROWTH OF
STEM CUTTINGS OF LONGAN (*Dimocarpus longan* Lour.)**

Wahyu Ramadan Aji¹, Nihla Farida² dan Irwan Muthahanas³

¹Mahasiswa, ²Pembimbing Utama, ³Pembimbing Pendamping

Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Mataram

Korespondensi Email : ajiw0068@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh variasi konsentrasi dan lama perendaman zat pengatur tumbuh (ZPT) *Rootone-F* terhadap pertumbuhan stek batang kelengkeng. Penelitian disusun dengan rancangan acak lengkap pola faktorial, yang terdiri atas dua faktor. Faktor pertama adalah konsentrasi ZPT *Rootone-F* (0 ppm, 500 ppm, 1000 ppm, 1500 ppm, 2000 ppm, dan 2500 ppm) dan faktor kedua yang merupakan lama perendaman ZPT *Rootone-F* (1 jam, 2 jam, dan 3 jam). Penelitian ini memberi fokus pengamatan pada umur muncul tunas (hari), panjang tunas (cm), jumlah tunas (helai), panjang akar (cm), dan jumlah akar (helai). Berdasarkan analisa keragaman pada taraf nyata 5%, ditemukan bahwa interaksi antar kedua perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap semua variabel pengamatan. Pemberian keragaman konsentrasi ZPT *Rootone-F* memberikan pengaruh nyata terhadap variabel umur muncul tunas, jumlah tunas, dan jumlah akar. Sebaliknya, keragaman pemberian perlakuan lama perendaman hanya berpengaruh nyata pada variabel pengamatan umur muncul tunas. Variabel pengamatan panjang tunas dan panjang akar tidak terpengaruh secara nyata oleh pemberian berbagai konsentrasi dan lama perendaman ZPT *Rootone-F*. Penelitian ini memberikan kesimpulan bahwa pertumbuhan stek batang kelengkeng dengan pemberian ZPT *Rootone-F* paling optimal terjadi pada pemberian konsentrasi 2500 ppm untuk variabel umur muncul tunas, jumlah tunas, dan jumlah akar. Sedangkan bagi variabel pengamatan umur tumbuh tunas, lama perendaman ZPT *Rootone-F* memberikan hasil paling optimal.

Kata kunci: Konsentrasi, Lama Perendaman, ZPT, *Rootone-F*, Stek.

ABSTRACT

This research was conducted to determine the effect of variations in concentration and soaking time of Rootone-F growth regulator (ZPT) on the growth of longan stem cuttings. The study was arranged in a completely randomized factorial design, consisting of two factors. The first factor was the concentration of ZPT Rootone-F (0 ppm, 500 ppm, 1000 ppm, 1500 ppm, 2000 ppm and 2500 ppm) and the second factor was the soaking time of ZPT Rootone-F (1 hour, 2 hours and 3 hours). . This study focused on the observation on the age of shoot emergence (days), shoot length (cm), number of shoots (strands), root length (cm), and number of roots (strands). Based on the analysis of variance at the 5% significance level, it was found that the interaction between the two treatments had no significant effect on all the observed variables. The application of various concentrations of ZPT Rootone-F had a significant effect on the variable age of shoot emergence, number of shoots, and number of roots. In contrast, the variation in the length of soaking treatment only had a significant effect on the observed variable of the age of shoot emergence. The observed variables of shoot length and root length were not significantly affected by the administration of various concentrations and soaking times of ZPT Rootone-F. This study concluded that the most optimal growth of longan stem cuttings by administering ZPT Rootone-F occurred at a concentration of 2500 ppm for the variables of the age of shoot emergence, number of shoots, and number of roots. Whereas for the observation variable of the age of shoot growth, the soaking time of ZPT Rootone-F gave the most optimal results.

Keywords: *Concentration, Soaking Time, Growth Regulators, Rootone-F, Cuttings.*

PENDAHULUAN

Teknik perbanyakan secara vegetatif dengan stek merupakan salah satu metode yang telah terbukti memberikan keberhasilan paling banyak pada tanaman kelengkeng (Novita, 2020). Stek tanaman kelengkeng memberikan kepastian bibit yang dihasilkan akan selalu seragam secara massal dan prosesnya relatif singkat dibandingkan dengan teknik perbanyakan secara vegetatif lainnya. Stek juga memberikan keuntungan kepada petani karena tidak membutuhkan keahlian khusus dan biaya yang digunakan relatif murah (Widodo, 2009).

Salah satu permasalahan yang sering terjadi pada stek batang kelengkeng adalah pertumbuhan akar yang lambat. Upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi permasalahan ini adalah dengan memberikan Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) (Atika, 2019). Pertumbuhan akar sangat dipengaruhi oleh hormon auksin sehingga dibutuhkan ZPT yang memiliki kandungan auksin. Salah satu ZPT dengan kandungan auksin yang biasa digunakan untuk menstimulasi pertumbuhan akar pada stek batang dan daun tanaman adalah *Rootone-F* (Roostika et al., 2010).

Rootone-F mengandung senyawa aktif auksin berupa IAA, NAA, dan IBA. Senyawa-senyawa tersebut merupakan senyawa organik yang dapat mempercepat pembentukan akar (Cahyadi et al., 2017). Hasil penelitian Sudrajat & Widodo (2011) menunjukkan bahwa pemberian *Rootone-F* dengan konsentrasi 300 ppm memberikan hasil terbaik pada panjang tunas dan jumlah tunas tanaman pule pandak (*Rauvolfia serpentina*). Penelitian Putra et al. (2014) menunjukkan bahwa pemberian *Rootone-F* dengan konsentrasi 200 ppm memberikan pengaruh terbaik pada panjang tunas dan panjang akar stek tanaman jabon (*Neolamarckiacadamba*). Hasil penelitian Mulyani & Ismail (2015) memaparkan bahwa pemberian *Rootone-F* dengan konsentrasi 200 ppm memberikan pengaruh nyata terhadap panjang tunas. Konsentrasi 300 ppm memberikan pengaruh nyata terhadap panjang akar dan banyak akar stek tanaman jambu air (*Syzygiumaqueum*).

Novita (2020) melakukan penelitian stek tanaman kelengkeng menggunakan ZPT *Nature Stek*. Penelitian tersebut menyatakan bahwa ZPT *Nature Stek* memberikan pertumbuhan yang baik terhadap stek tanaman kelengkeng. Rahman (2020) melakukan penelitian stek tanaman kelengkeng menggunakan ZPT ekstrak tauge dengan konsentrasi 100 g/liter air, 200 g/liter air dan 300 g/liter air. Penelitian tersebut memaparkan bahwa ZPT ekstrak tauge tidak memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan stek tanaman kelengkeng. Penelitian terkait pemberian ZPT *Rootone-F* pada stek batang kelengkeng belum pernah dilakukan sebelumnya.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimental, dengan percobaan di Green House.

Penelitian ini dilaksanakan pada Oktober-Desember 2021 di Rumah Kaca Lingkungan Taman Sari, Kecamatan Ampenan. Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah Alat yang digunakan pada percobaan ini adalah gunting stek, *polybag*, media stek, ember, pisau, cepang, alat tulis, timbangan analitik, kertas label, palstik sungkup, gelas piala, pengaduk kaca, penggaris dan *hand pushsprayer*. Bahan- bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Bahan yang digunakan pada percobaan ini adalah stek batang kelengkeng, ZPT *Rootone-F*, dan aquadest. Percobaan ini disusun menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial yang terdiri dari 2 faktor yaitu konsentrasi *Rootone-F* (K) dan lama perendaman (L).

Faktor pertama adalah lama perendaman (L) ZPT *Rootone-F* terdiri atas tiga aras, yaitu:

L₁ : Lama Perendaman ZPT *Rootone-F* 1 Jam, L₂: Lama Perendaman ZPT *Rootone-F* 2 Jam, L₃ : Lama Perendaman ZPT *Rootone-F* 3 Jam. Faktor kedua adalah konsentrasi (K) ZPT *Rootone-F* terdiri atas lima aras yaitu : K₀ : Tanpa *Rootone F* (Kontrol), K₁ : *Rootone-F* konsentrasi 500 ppm (0,5 g/1L aquadest), K₂ : *Rootone-F* konsentrasi 1000 ppm (1 g/1L aquadest), K₃ : *Rootone-F* konsentrasi 1500 ppm (1,5 g/1L aquadest), K₄ : *Rootone-F* konsentrasi 2000 ppm (2 g/1L aquadest K₅ : *Rootone-F* konsentrasi 2500 ppm (2,5 g/1L aquadest). Kombinasi masing-masing aras dari dua faktor perlakuan tersebut diperoleh 18 kombinasi perlakuan. Setiap kombinasi perlakuan diulang sebanyak 4 kali, sehingga diperoleh 72 pot percobaan.

Pelaksanaan percobaan meliputi penyiapan media tanam dan pengisian polybag, penyiapan larutan zat pengatur tumbuh *Rootone-f*, pengambilan bahan stek, perlakuan pada stek, penanaman bahan stek, penyiraman, dan pengendalian hama dan penyakit. Sedangkan variabel pengamatan meliputi umur muncul tuans (HST), panjang tunas (cm), jumlah tunas (helai), panjang akar (cm), jumlah akar (helai)

Data hasil percobaan dianalisis menggunakan analysis of variance (anova) pada taraf nyata 5% menggunakan microsoft excel 2007. Hasil analisis keragaman yang berpengaruh nyata yang ditandai dengan nilai F-Hitung > F-Tabel 5%, dilakukan uji lanjut dengan Uji Standard Error (SE).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Rangkuman hasil analisis keragaman (*analysis of variance*) pengaruh dua faktor perlakuan yaitu konsentrasi zat pengatur tumbuh *Rootone-F* (K) dan lama perendaman (L) serta interaksinya terhadap seluruh variabel yang diamati disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1 menunjukkan bahwa faktor perlakuan konsentrasi zat pengatur tumbuh *Rootone-F* berpengaruh nyata terhadap variabel waktu muncul tunas, jumlah tunas dan jumlah akar pada stek batang kelengkeng. Perlakuan lama perendaman hanya menunjukkan pengaruh yang signifikan terhadap variabel waktu muncul tunas, tidak berpengaruh nyata terhadap variabel yang lainnya. Interaksi antara perlakuan konsentrasi zat pengatur tumbuh *Rootone-F* dan lama perendaman menunjukkan pengaruh yang tidak nyata terhadap semua variabel pertumbuhan stek yang diamati.

Tabel 1. Rangkuman Hasil Analisis Keragaman Semua Variabel Pengamatan pada Pengaruh Perlakuan Konsentrasi dan Lama Perendaman ZPT *Rootone F*

Variabel Pengamatan	Sumber Keragaman		
	K	L	K*L
Umur Muncul Tunas (hari)	S	S	NS
Panjang Tunas (cm)	NS	NS	NS
Jumlah Tunas (helai)	S	NS	NS
Panjang Akar (cm)	NS	NS	NS
Jumlah Akar (helai)	S	NS	NS

Keterangan:

K =Konsentrasi ZPT *Rootone-F*

L = Lama Perendaman ZPT *Rootone-F*

K*L = Interaksi Konsentrasi dan Lama Perendaman ZPT *Rootone-F*

NS = Berpengaruh Tidak Nyata ($\alpha < 0.05$)

S = Berpengaruh Nyata ($\alpha > 0.05$)

Tabel 2. Rata-rata Umur Muncul Tunas Stek Batang Kelengkeng pada Tiap Aras Perlakuan Konsentrasi dan Lama Perendaman ZPT *Rootone-F*

Perlakuan	Umur Muncul Tunas (hst)
Konsentrasi (K)	
K0 : 0 ppm	12,00 ± 0,90
K1 : 500 ppm	11,08 ± 1,31
K2 : 1000 ppm	10,91 ± 1,68
K3 : 1500 ppm	10,41 ± 1,73
K4 : 2000 ppm	10,83 ± 1,40
K5 : 2500 ppm	9,33 ± 0,89
Lama Perendaman (L)	
L1 : 1 Jam	10,04 ± 1,20
L2 : 2 Jam	10,83 ± 1,40
L3 : 3 Jam	11,41 ± 1,79

Tabel 2 menunjukkan bahwa stek batang kelengkeng yang diaplikasikan ZPT dengan konsentrasi 2500 ppm (K5) menunjukkan umur muncul tunas pada 9,33 hst, yang nyata lebih cepat dibandingkan perlakuan tanpa *Rootone-F* (K0), 500 ppm (K1), 1000 ppm (K2) dan 2000 ppm (K4), namun tidak berbeda dengan perlakuan 1500 ppm (K3). Perlakuan lama perendaman 1 jam (L1) menghasilkan umur muncul tunas yang nyata lebih cepat dibandingkan perlakuan lama perendaman 2 jam (L2) dan 3 jam (L3), namun umur muncul tunas pada perlakuan lama perendaman 2 jam (L2) tidak berbeda nyata dengan perlakuan lama perendaman 3 jam (L3)..

Tabel 3. Rata-rata Panjang Tunas dan Jumlah Tunas Stek Batang Kelengkeng Pada Tiap Aras Perlakuan Konsentrasi dan Lama Perendaman ZPT *Rootone-F*.

Perlakuan	Panjang Tunas (cm)		Jumlah Tunas (batang)	
Konsentrasi (K)				
K0 : 0 ppm	0,99	± 1,57	1,33	± 2,33
K1 : 500 ppm	1,81	± 1,59	1,95	± 3,16
K2 : 1000 ppm	1,33	± 1,36	1,79	± 3,87
K3 : 1500 ppm	1,18	± 1,79	1,43	± 3,11
K4 : 2000 ppm	1,38	± 1,56	1,53	± 2,57
K5 : 2500 ppm	2,24	± 2,06	2,41	± 5,68
Lama Perendaman (L)				
L1 : 1 Jam	1,11	± 1,69	3,46	± 4,80

L2 : 2 Jam	1,86	± 1,78	3,50	± 3,55
L3 : 3 Jam	1,49	± 1,49	3,33	± 3,03

Berdasarkan data pada tabel 3. dapat diketahui bahwa faktor konsentrasi ZPT *Rootone-F* (K), pada perlakuan 2500 ppm (K5) memberikan jumlah tunas yang nyata lebih banyak dibandingkan dengan perlakuan 0 ppm (K0), namun kedua aras perlakuan tersebut tidak memberikan hasil yang berbeda nyata dengan aras perlakuan lainnya. Faktor konsentrasi ZPT *Rootone-F* (K) tidak menunjukkan perbedaan panjang tunas antar aras konsentrasi. Faktor lama perendaman (L) tidak menyebabkan adanya perbedaan antar aras perlakuan baik pada variabel panjang tunas maupun jumlah tunas.

Tabel 4. Rata-rata Panjang Akar dan Jumlah Akar Stek Batang Kelengkeng Pada Tiap Aras Perlakuan Konsentrasi dan Lama Perendaman ZPT *Rootone-F*.

Perlakuan Konsentrasi (K)	Panjang Akar (cm)		Jumlah Akar (helai)	
K0 : 0 ppm	1,21	± 1,74	1,05	± 1,47
K1 : 500 ppm	2,98	± 2,35	1,49	± 1,03
K2 : 1000 ppm	2,13	± 2,28	1,33	± 1,51
K3 : 1500 ppm	1,78	± 2,56	1,13	± 1,62
K4 : 2000 ppm	1,61	± 2,18	1,18	± 1,16
K5 : 2500 ppm	3,58	± 3,45	1,77	± 1,40
Lama Perendaman (L)				
L1 : 1 Jam	1,98	± 2,77	1,33	± 1,58
L2 : 2 Jam	2,28	± 2,32	1,67	± 1,43
L3 : 3 Jam	2,38	± 2,57	1,67	± 1,61

Tabel 4. menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi (K) ZPT *Rootone-F* pada stek kelengkeng menyebabkan jumlah akar yang nyata lebih banyak pada perlakuan konsentrasi 2500 ppm (K5) dibandingkan dengan perlakuan konsentrasi 0 ppm (K0) dan 500 ppm (K1), namun tidak menunjukkan adanya perbedaan yang nyata dengan perlakuan 1000 ppm (K2), 1500 ppm (K3) dan 2000 ppm (K4). Perlakuan konsentrasi ini tidak menyebabkan perbedaan panjang akar antar aras perlakuan. Faktor lama perendaman tidak menunjukkan adanya perbedaan antar aras perlakuan pada variabel panjang akar dan jumlah akar.

Pengaruh Konsentrasi ZPT Rootone-F

Berdasarkan hasil sidik ragam, faktor konsentrasi *Rootone-F* berpengaruh terhadap variabel umur muncul tunas, jumlah tunas, dan jumlah akar. Umur muncul tunas. Rata-rata umur muncul tunas perlakuan *Rootone-F* konsentrasi 2500 ppm (K5) adalah 9,33 hst, lebih cepat dibandingkan seluruh aras perlakuan konsentrasi lainnya, kecuali aras perlakuan 1500 ppm (K3) (Tabel 4.2). Perlakuan *Rootone-F* konsentrasi tertinggi (2500 ppm) pada percobaan ini menyebabkan umur muncul tunas tercepat diduga karena konsentrasi ZPT *Rootone-F* 2500 ppm (K5) merupakan konsentrasi yang optimal apabila diaplikasikan pada stek tanaman kelengkeng sehingga mampu menginisiasi munculnya tunas pertama lebih awal dibandingkan dengan stek yang diberikan perlakuan konsentrasi *Rootone-F* lebih rendah. Kadar auksin yang terkandung di dalam ZPT *Rootone-F* konsentrasi 2500 ppm dapat memacu aktivitas pembelahan, pembesaran, dan pemanjangan sel di dalam tubuh tanaman. Menurut Parnata (2004), pada umumnya tanaman dapat mensintesa hormon (fitohormon) secara endogen, salah satunya hormon auksin. Auksin berfungsi antara lain untuk mempercepat pertumbuhan dan perkembangan kuncup baru atau tunas, namun konsentrasi auksin endogen dapat berada dibawah optimal. Oleh karena itu, perlu ditambahkan auksin dari luar (auksin eksogen) untuk meningkatkan proses fisiologis dalam stek sehingga dapat memacu pertumbuhan organ vegetatif baru dari stek tanaman. Menurut Utami *et al.*, (2001), salah satu senyawa kimia tumbuhan yang diketahui mengandung auksin (eksogen) untuk menstimulasi pertumbuhan organ akar dan tunas pada stek adalah *Rootone-F*.

Menurut Gardner *et al.*, (1991), auksin berperan sebagai pemicu pembelahan, pembesaran dan pemanjangan sel. Apabila pemberiannya berada pada batas konsentrasi auksin yang optimum dapat merangsang pertumbuhan tunas, sedangkan pada konsentrasi yang tinggi atau diatas normal, cenderung akan menghambat pertumbuhan tunas. Heddy (1996), menyatakan bahwa *Rootone-F* memainkan peranan penting melalui pengaruhnya pada pembelahan, pembesaran dan diferensiasi sel. Bila laju pembelahan dan pemanjangan sel serta pembentukan jaringan berjalan cepat, maka pembentukan daun maupun batang berjalan cepat juga.

Konsentrasi ZPT *Rootone-F* 2500 ppm (K5) maupun 1500 ppm (K3) diduga telah mampu menginisiasi munculnya tunas pertama lebih awal dibandingkan dengan stek yang tidak diberikan perlakuan. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Irawan *et al.*, (2014), yang menunjukkan bahwa konsentrasi zat perngatur tumbuh *Rootone-F* berpengaruh sangat nyata terhadap saat muncul tunas, tinggi tanaman, panjang daun, jumlah daun, dan lebar daun, jumlah akar, panjang akar, dan diameter batang, bobot basah biomassa mengindikasikan bahwa pemberian *Rootone-F* dapat menunjang dan perkembangan stek batang tebu (*Saccharum officinarum* Linn). Konsentrasi terbaik atau optimal untuk stek batang tebu yaitu 300 – 400 ppm.

Pada variabel jumlah tunas, perlakuan konsentrasi ZPT 2500 ppm (K5) menunjukkan jumlah tunas terbanyak yaitu sebanyak 2,41 helai dan berbeda dengan perlakuan 0 ppm (K0). Keadaan ini diduga karena kandungan hormon perangsang perakaran seperti IAA, IBA, dan NAA yang terkandung didalam zat pengatur tumbuh *Rootone-F* menyebabkan aktifitas pembelahan dan pemanjangan sel pada stek lebih tinggi dibandingkan dengan stek yang tidak diberikan perlakuan (kontrol). Pemberian *Rootone-F* dengan konsentrasi yang tepat dapat membuat pembelahan sel pada stek batang kelengkeng menjadi maksimal dan pertumbuhan tunas menjadi baik pula. Hal ini

sesuai dengan hasil penelitian Advindaet *al.*, (2018) yang menunjukkan tentang aktivitas hormon auksin dan sitokinin dalam proses stek batang tanaman. Auksin dan Sitokinin yang terkandung dalam ZPT *Rootone-F* berperan sebagai pengatur utama berbagai aspek pertumbuhan tunas. Homeostasis sitokinin akan memberikan pengaturan secara spasial dan temporal untuk menjaga keseimbangan sintesis dan katabolisme. Aktivitas sitokinin akan mendorong pembelahan sel sebagai tahapan inisiasi pembentukan tunas. Sitokinin juga akan mendorong diferensiasi jaringan-jaringan yang berperan dalam pembentukan tunas. Keberadaan kandungan hormon auksin dan sitokinin dalam ZPT *Rootone-F* apabila mencapai keseimbangan sesuai kebutuhan tanaman akan membantu mengoptimalkan pertumbuhan tunas.

Kadar zat pengatur tumbuh harus diberikan pada konsentrasi yang tepat, apabila konsentrasi *Rootone-F* diberikan pada konsentrasi yang tinggi dan berlebih, akan bersifat sebagai inhibitor sehingga menghambat pertumbuhan tunas dan organ tanaman lainnya (Kusuma, 2003). Putra *et al.*, (2014) menyatakan bahwa kandungan *Rootone-F* adalah senyawa IBA dan NAA merupakan senyawa yang memiliki daya kerja seperti auksin (IAA) yaitu pada konsentrasi yang tepat akan meningkatkan pembelahan, pemanjangan sel, dan diferensiasi dalam bentuk pemanjangan ruas. Auksin berperan menyebabkan dinding sel mudah merenggang sehingga tekanan dinding sel akan menurun dan dengan demikian terjadilah pelenturan sel sehingga pemanjangan sel dapat terjadi.

Konsentrasi ZPT *Rootone-F* 2500 ppm (K5) menghasilkan jumlah tunas terbanyak dan berbeda sangat nyata dengan perlakuan kontrol (K0), namun perlakuan 2500 ppm (K5) dan 0 ppm (K0) tidak memberikan perbedaan nyata terhadap jumlah tunas yang tumbuh pada stek batang dengan aplikasi perlakuan lainnya. Hal ini dapat terjadi karena kandungan NAA dalam ZPT *Rootone-F* yang seharusnya berpengaruh secara signifikan pada proses stek tanaman namun akan memberikan pengaruh yang berbeda pada beberapa tanaman tertentu (Rahayu & Riendriasari, 2016).

Pada variabel jumlah akar, pemberian ZPT *Rootone-F* konsentrasi 2500 ppm menunjukkan nilai rerata jumlah akar terbanyak yaitu 1,77 helai. Hal ini diduga karena kadar hormon auksin yang terkandung didalam zat pengatur tumbuh *Rootone-F* 2500 ppm (K5) merupakan konsentrasi yang tepat, sehingga bekerja secara optimal dalam mempercepat terjadinya pembelahan sel, pemanjangan sel, dan diferensiasi sel. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Saidi (2017) yang mengindikasikan bahwa ZPT *Rootone-F* 2.500 ppm telah mampu merangsang pembentukan dan pertumbuhan akar pada stek batang tanaman nilam (*Pegestemon cablin* Benth.) sehingga akar-akar dapat menyerap unsur hara lebih baik untuk mendukung pertumbuhan dan perkembangan lebih lanjut dari stek.

Penggunaan ZPT dalam pembiakan tanaman dengan stek adalah untuk mengatasi masalah pembentukan akar. Stek 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. Auksin mampu meningkatkan tekanan sel dan meningkatkan sintesis protein, sehingga sel-sel akan mengembang, memanjang dan menyerap air (Febriani *etal.*, 2009). Pemberian auksin eksogen dengan konsentrasi yang tepat akan mempengaruhi kadar auksin endogen dalam menginisiasi sel target untuk melakukan pembelahan sel dan diferensiasinya menjadi kalus maupun akar. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Gardner *et al.*, (1991) bahwa kadar auksin yang optimal akan memacu pertumbuhan dan perkembangan awal akar. Abidin (2003) menyatakan bahwa penggunaan *Rootone-F* dengan konsentrasi yang sesuai sebagai auksin eksogen untuk merangsang proses pembentukan, pemunculan dan diferensiasi primordia akar dan juga auksin sintetis yang digunakan pada tumbuh-tumbuhan dapat memperlihatkan respon

terhadap auksin endogen, yaitu peningkatan laju pertumbuhan terjadi pada konsentrasi yang optimal dan penurunan laju pertumbuhan pada konsentrasi yang terlalu tinggi maupun terlalu rendah.

Pengaruh Lama Perendaman ZPT Rootone-F

Perlakuan lama perendaman ZPT *Rootone-F* hanya berpengaruh terhadap variabel umur muncul tunas. Pada perlakuan lama perendaman selama 1 jam (L1) menghasilkan rata-rata umur muncul tunas tercepat yaitu 10,04 hst, yang menunjukkan nilai tertinggi jika dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Hal ini diduga karena lama perendaman menentukan jumlah ZPT yang diserap oleh jaringan bagian basal stek dan juga menentukan senyawa larutan dapat diserap secara optimal oleh tanaman untuk meningkatkan metabolisme yang terjadi di dalam tubuh tanaman. Hal ini sesuai dengan pendapat Mulyani & Ismail (2015), waktu perendaman yang cepat pada konsentrasi yang rendah menyebabkan tanaman menyerap larutan zat pengatur tumbuh pada kondisi optimal untuk mempengaruhi proses fisiologis tanaman sehingga meningkatkan pertumbuhan tunas dan mempercepat waktu munculnya tunas, tetapi waktu perendaman yang lama pada konsentrasi yang tinggi dapat menyebabkan tanaman menyerap larutan pada kondisi melebihi batas optimum sehingga waktu munculnya tunas menjadi terhambat, begitu pula sebaliknya.

Pada perlakuan dengan waktu perendaman selama 1 jam diduga dapat menyebabkan stek batang tanaman kelengkeng dapat menyerap larutan ZPT pada kondisi optimal untuk mempengaruhi proses fisiologi di dalam jaringan xilem dan floem sehingga dapat mempercepat waktu munculnya tunas pertama, namun waktu perendaman 2 jam dan 3 jam pada konsentrasi yang tinggi menyebabkan stek batang tanaman menyerap larutan pada kondisi melebihi batas optimum yang diindikasikan dengan waktu munculnya tunas pertama cenderung lebih lama. Hal ini sejalan dengan pendapat Rachmatullah (2009), yang menyatakan bahwa semakin lama waktu perendaman pada stek dilakukan, maka konsentrasi larutan zat pengatur tumbuh harus dibuat dengan konsentrasi yang kecil begitu pula sebaliknya, hal ini dilakukan untuk mencegah terjadinya keracunan pada stek tanaman yang dapat menjadi penyebab kegagalan dalam penyetakan.

Kesimpulan

Penelitian ini memberikan kesimpulan bahwa Konsentrasi zat pengatur tumbuh *Rootone-F* berpengaruh terhadap variabel umur muncul tunas, jumlah tunas, dan jumlah akar, pada konsentrasi 2500 ppm. Lama perendaman berpengaruh terhadap variabel umur tumbuh tunas, dengan lama perendaman optimal 1 jam. Interaksi antara konsentrasi zat pengatur tumbuh *Rootone-F* dan lama perendaman tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan stek batang tanaman kelengkeng.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin Z. 2003. Dasar-Dasar Pengetahuan Tentang Zat Pengatur Tumbuh. Angkasa. Bandung.
- Advinda L. 2018. Pertumbuhan Stek Horizontal Batang Jarak Pagar (*Jatropha curcas* L.) Yang Diintroduksi Dengan *Pseudomonas fluorescens*. Eksakta 19(1): 68-75.
- Atika F. 2019. Pengaruh Pemberian Berbagai Macam Zat Pengatur Tumbuh Alami Terhadap Pertumbuhan Stek Pangkal Dan Pucuk Batang Tanaman Jeruk Brazil (*Citrus nobilis* L.). Universitas Pembangunan Nasional Veteran. Yogyakarta.
- Cahyadi O., Iskandar, A. M., Ardian, H. 2017. Pemberian rootone F terhadap pertumbuhan stek batang puri (*Mitragyna speciosa* Korth). *Jurnal Hutan Lestari* 5(2):35-42.
- Gardner F., P., R.B. Pearce R.L. Mitchell. 1991. Fisiologi Tanaman Budidaya. UI Press. Jakarta.
- Kusuma A.S. 2003. Pengaruh zat pengatur tumbuh Rootone-F terhadap keberhasilan setek Manglid. *J. Agroekoteknologi* 5(4) : 780-785.
- Mulyani C., Ismail J. 2015. Pengaruh Konsentrasi dan Lama Perendaman Rootone- F Terhadap Pertumbuhan Stek Pucuk Jambu Air (*Syzygium semaragense*) Pada Media Oasis. *Jurnal Penelitian Agrosamudra* 2(2): 1-9.
- Muswita. 2011. Pengaruh Konsentrasi Bawang Merah (*Alium cepa* L.) Terhadap Pertumbuhan Setek Gaharu (*Aquilaria malaccensis* oken). *Jurnal Penelitian Universitas Jambi Seri Sains*. 16(2): 63-68.
- Parnata A.S. 2004. Pupuk Organik dan Pemanfaatannya. Cetakan ke-1. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Putra F., Indriyanto., Melya R. 2014. Keberhasilan Hidup Stek Pucuk Jabon dengan Pemberian Beberapa Konsentrasi Rootone F. *Jurnal Sylva Lestari*. Universitas Lampung. 2 (2):33-40
- Novita A.C.2020. Pengaruh Pemberian Macam Zat Pengatur Tumbuh Terhadap Pertumbuhan Dan Keberhasilan Stek Tanaman Kelengkeng Diamond River (*Dimocarpus longan* Lour). Universitas Pembangunan Nasional Veteran. Yogyakarta.
- Rahayu A. A. D., Reidriasari, S. D. 2016. Pengaruh Beberapa Zat Pengatur Tumbuh Terhadap Pertumbuhan Stek Batang Bidara Laut (*Strychnos ligustrina*). *Jurnal Perbenihan Tanaman Hutan* 4(1) : 25-31.
- Roostika I., Arief V. N., Sunarlim N. 2010. *Regenerasi Kultur Lengkeng Dataran Rendah cv. Diamond River melalui Embriogenesis Somatik*. *J Hort*. 19(1): 14-22.
- Utami N.W., Hartutiningsih M., Siregar., Purwantoro R.S. 2001. Perbanyak Bibit *Podocarpus* spp. dengan Pemberian Zat Pengatur Tumbuh: IBA, NAA, IAA dan 2,4 D. Prosiding Seminar Sehari: Menggali Potensi dan Meningkatkan Prospek Tanaman Hortikultura Menuju Ketahanan Pangan. LIPI – Kebun Raya Bogor

Bogor.

