

**PENGARUH SUMBER BAHAN SETEK DAN LAMA
PERENDAMAN ROOTONE-F TERHADAP PERTUMBUHAN
SETEK TANAMAN XANTHOSTEMON KUNING
(*Xanthostemon chrysantus* F. muell.)**

OLEH :

WIYONO HERYANTO

154110180

SKRIPSI

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Pertanian*



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PEKANBARU
2019**

ABSTRAK

Penelitian ini telah dilaksanakan di kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau Pekanbaru, selama 4 bulan dimulai dari bulan juni 2019 sampai September 2019. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh interaksi dan utama sumber bahan setek dan lama perendaman Rootone-F terhadap pertumbuhan setek xanthostemon kuning (*Xanthostemon chrysanthus* F. muell.).

Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) secara faktorial yang terdiri dari dua faktor, dengan 4 kali ulangan. Faktor pertama adalah sumber bahan setek yang terdiri dari 3 taraf yaitu pucuk, ranting dan batang. Faktor kedua adalah lama perendaman Rootone-F yang terdiri dari 4 taraf yaitu 0, 30, 60, 90 menit. Parameter yang diamati adalah persentase tumbuh setek (%), umur muncul tunas (hari), jumlah tunas (buah), jumlah daun (helai), panjang tunas terpanjang (cm), jumlah akar (buah) dan volume akar (ml). Data dianalisis secara statistik dan dilanjutkan pada BNJ taraf 5%.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi sumber bahan setek dan lama perendaman Rootone-F memberikan pengaruh terhadap parameter jumlah tunas, panjang akar, jumlah akar, dan volume akar. Pengaruh utama sumber bahan setek nyata terhadap beberapa parameter yang diamati yaitu persentase tumbuh, umur muncul tunas, jumlah daun dan panjang tunas terpanjang. Perlakuan yang terbaik adalah sumber bahan setek batang. Pengaruh utama lama perendaman nyata terhadap beberapa parameter yang diamati yaitu persentase tumbuh, umur muncul tunas, jumlah daun dan panjang tunas terpanjang. Perlakuan lama perendaman Rootone-F yang terbaik adalah 60 menit. Dimana perlakuan terbaik terdapat pada kombinasi perlakuan sumber bahan setek batang dan lama perendaman 60 menit.

ABSTRACT

This research has been carried out in the experimental garden of the Faculty of Agriculture, Riau Islamic University, Pekanbaru, for 4 months starting from June 2019 to September 2019. The purpose of this study was to determine the effect of interactions and the main source of cuttings and the immersion time of Rootone-F on the growth of yellow xanthostemon cuttings (*Xanthostemon chrysanthus* F. muell.).

The design used was a completely randomized design (CRD) factorial consisting of two factors, with 4 replications. The first factor is the source of cuttings consisting of 3 levels, namely shoots, twigs and stems. The second factor is Rootone-F soaking time which consists of 4 levels, namely 0, 30, 60, 90 minutes. The parameters observed were percentage of cuttings (%), age of shoots (days), number of shoots (fruits), number of leaves (strands), longest shoots (cm), number of roots (fruits) and root volume (ml). Data were analyzed statistically and continued at BNJ level of 5%.

The results showed that the interaction of root material cuttings and soaking time Rootone-F affected the parameters of the number of shoots, root length, number of roots, and root volume. The main effect of the material source of cuttings was real on several parameters observed, namely percentage of growth, age of shoots, number of leaves and longest shoots. The best treatment is the source of stem cuttings. The main effect of the real immersion time on several parameters observed were percentage of growth, age of shoots, number of leaves and longest shoots. The best long immersion treatment for Rootone-F is 60 minutes. Where the best treatment lies in the combination of source treatment of stem cuttings and soaking time of 60 minutes.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan atas kehadiran Allah Subhanahu wa Ta'ala, karena berkat rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini. Dengan judul “Pengaruh Sumber Bahan Setek Dan Lama Perendaman Rootone-F Terhadap Pertumbuhan Setek Tanaman *Xanthostemon Kuning* (*Xanthostemon chrysantus* F. Muell.)”.

Terima kasih penulis sampaikan kepada Ibu Dr. Ir. Saripah Ulpah, M.Sc selaku Pembimbing I dan Bapak M. Nur, SP., MP selaku Pembimbing II yang banyak memberikan arahan dan bimbingan hingga selesai dalam penulisan skripsi ini. Tidak lupa pula penulis ucapkan terima kasih kepada kedua orang tua yang telah memberikan motivasi dan dukungan materi kepada penulis. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada Bapak Dekan, Ketua Program Studi Agroteknologi, dosen dan karyawan Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau serta rekan-rekan mahasiswa atas segala bantuan yang telah diberikan.

Penulis berharap kritik dan saran yang dapat membangun dan membuat skripsi ini lebih baik. Akhir kata atas perhatian yang telah diberikan penulis ucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya.

Pekanbaru, Desember 2019

Penulis

DAFTAR ISI

	<u>Halaman</u>
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI.....	ii
DAFTAR TABEL.....	iii
DAFTAR LAMPIRAN.....	iv
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Tujuan Penelitian	3
C. Manfaat	3
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	5
III. BAHAN DAN METODE.....	13
A. Tempat Dan Waktu.....	13
B. Bahan Dan Alat.....	13
C. Metode Penelitian	13
D. Pelaksanaan Penelitian.....	15
E. Parameter Pengamatan.....	18
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	21
A. Persentase Tumbuh Setek (%).....	21
B. Umur Muncul Tunas (hari).....	25
C. Jumlah Tunas (buah)	28
D. Jumlah Daun (helai)	30
E. Panjang Tunas Terpanjang (cm).....	32
F. Panjang Akar (cm).....	34
G. Jumlah Akar (buah)	37
H. Volume Akar (ml)	39
V. KESIMPULAN DAN SARAN	41
A. Kesimpulan.....	41
B. Saran	41
RINGKASAN	42
DAFTAR PUSTAKA	45
LAMPIRAN.....	48

DAFTAR TABEL

<u>Tabel</u>	<u>Halaman</u>
1. Kombinasi perlakuan dari sumber bahan setek dan lama perendaman pada larutan Rootone-F terhadap setek tanaman xanthostemon kuning.....	14
2. Rerata persentase Tumbuh Setek xanthostemon kuning dengan perlakuan sumber bahan setek dan lama perendaman Rootone-F (%)	21
3. Rerata umur muncul tunas setek xanthostemon kuning dengan perlakuan sumber bahan setek dan lama perendaman Rootone-F (hari)	26
4. Rerata jumlah tunas setek xanthostemon kuning dengan perlakuan sumber bahan setek dan lama perendaman Rootone-F (buah)	29
5. Rerata jumlah daun setek xanthostemon kuning dengan perlakuan sumber bahan setek dan lama perendaman Rootone-F (helai)	30
6. Rerata panjang tunas terpanjang setek xanthostemon kuning dengan perlakuan sumber bahan setek dan lama perendaman Rootone-F (cm).....	33
7. Rerata panjang akar setek xanthostemon kuning dengan perlakuan sumber bahan setek dan lama perendaman Rootone-F (cm)	35
8. Rerata jumlah akar setek xanthostemon kuning dengan perlakuan sumber bahan setek dan lama perendaman Rootone-F (buah)	38
9. Rerata volume akar xanthostemon kuning dengan perlakuan sumber bahan setek dan lama perendaman Rootone-F (ml).....	39

DAFTAR LAMPIRAN

<u>Lampiran</u>	<u>Halaman</u>
1. Jadwal Kegiatan Penelitian Juni-September 2019	48
2. Deskripsi Xanthostemon Kuning	49
3. Lay Out Lapangan Menurut Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial..	50
4. Daftar Analisis Ragam Masing-masing Perlakuan	51
5. Dokumentasi Penelitian.....	53



I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pada muka bumi ini terdapat bermacam-macam tumbuhan yang tumbuh karena kehendak Allah subhanahu wa ta'ala dan dengan kehendak-Nya turunlah hujan yang menumbuhkan dan menyuburkan seluruh tumbuhan itu. Sebagaimana firman Allah pada Q.S Taahaa ayat 53 sebagai berikut.

Artinya “(Tuhan) yang telah menjadikan bumi sebagai hamparan bagimu, dan menjadikan jalan-jalan di atasnya bagimu, dan yang menurunkan air (hujan) dari langit. Kemudian Kami tumbuhkan dengannya (air hujan itu) berjenis-jenis aneka macam tumbuh-tumbuhan”.(Q.S Taahaa (20):53)

Berbagai macam tumbuhan yang ada di dunia ini dapat dimanfaatkan oleh manusia yaitu sebagai obat, makanan, bahan bangunan, untuk hiasan dll. Salah satunya adalah tumbuhan *Xanthostemon* kuning. Tumbuhan *Xanthostemon chrysanthus* F. muell. bermanfaat sebagai tumbuhan hutan lindung dan dapat pula dijadikan tanaman hias. Selain sebagai tanaman hias, *Xanthostemon* kuning memiliki manfaat sebagai tanaman penghasil nektar pada bunganya sebagai sumber makanan untuk beberapa jenis serangga termasuk lebah tanpa sengat (famili Meliponidae) dan *Apis cerana*. Tanaman ini sudah dapat dijumpai di beberapa penjual tanaman hias dan dijual dengan harga yang relatif tinggi berkisar Rp. 30.000,- sampai dengan Rp. 50.000,-.

Beberapa daerah di Indonesia masyarakat banyak membuat ternak lebah penghasil madu seperti lebah tanpa sengat (famili Meliponidae), *Apis cerana*, *Apis dorsata* dan *Aphis mellifera*. Hal ini menyebabkan perlunya tanaman penghasil nektar untuk menunjang keperluan nektar untuk lebah yang ditenak. Maka dari itu perlu pengkajian lebih lanjut tanaman *Xanthostemon* kuning untuk mensuplai nektar peternakan lebah.

Tanaman *Xanthostemon* kuning dapat dibudidayakan secara generatif dan vegetatif. Walau dapat dibudidayakan secara generatif, tanaman ini lebih banyak dibudidayakan secara vegetatif. Budidaya secara generatif sedikit sulit dikarenakan ukuran biji yang kecil. Beberapa petani membudidayakan tanaman hias ini secara vegetatif yaitu setek.

Setek merupakan teknik perbanyakan vegetatif dengan cara memotong bagian vegetatif untuk ditumbuhkan menjadi tanaman dewasa yang sifatnya sama dengan sifat induknya. Dalam pembudidayaan tanaman *Xanthostemon* kuning, petani lebih banyak menggunakan sumber bahan setek pucuk dan jarang menggunakan sumber bahan setek lain sehingga banyak bagian tanaman yang lain tidak dimanfaatkan sebagai bahan setek. Padahal banyak bagian tanaman yang dapat menjadi alternatif yang dapat digunakan untuk perbanyakan tanaman *Xanthostemon* kuning dengan cara setek, sehingga seluruh bagian tanaman dapat dimanfaatkan secara optimal untuk dijadikan bibit. Bagian yang dapat disetek pada tanaman *Xanthostemon* kuning adalah batang utama, cabang sekunder, ranting dan pucuk tanaman. Maka dari itu perlu dilakukan penelitian perbanyakan setek tanaman *Xanthostemon* kuning dengan menggunakan beberapa bahan setek yang berbeda untuk memanfaatkan seluruh bagian tanaman dan mendapatkan sumber bahan setek yang paling bagus.

Keuntungan perbanyakan dengan cara setek ini, tanaman yang dihasilkan dari setek biasanya mempunyai persamaan dalam umur, ukuran tinggi, ketahanan terhadap penyakit dan dapat memperoleh tanaman yang telah memiliki akar, batang dan daun dalam waktu yang relatif singkat yang memiliki sifat yang sama dengan induknya.

Upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan keberhasilan pertumbuhan setek tanaman *Xanthostemon* kuning adalah dengan perendaman

bahan setek. Penggunaan ZPT Rootone-F pada perendaman bahan setek juga diharapkan dapat meningkatkan keberhasilan setek hidup, sehingga dapat menghasilkan tanaman *Xanthostemon* kuning yang banyak dalam waktu yang singkat dengan bahan yang tidak terlalu banyak. Rootone-F adalah salah satu zat pengatur tumbuh Auksin yang banyak beredar dipasaran. Pemberian dosis Rootone-F pada perendaman perlu diperhatikan supaya pertumbuhan setek menjadi maksimal. Penggunaan Rootone-F pada dasarnya adalah untuk mempercepat proses fisiologi tanaman yang memungkinkan untuk pembentukan primordia akar lebih cepat.

Berdasarkan apa yang telah dikemukakan, penulis telah melakukan penelitian tentang “Pengaruh Sumber Bahan Setek dan Lama Perendaman Rootone-F terhadap Pertumbuhan Setek Tanaman *Xanthostemon* Kuning (*Xanthostemon chrysanthus* F. muell.)”.

B. Tujuan

1. Mengetahui pertumbuhan setek tanaman *Xanthostemon* kuning dengan berbagai sumber bahan setek dan lama perendaman ZPT Rootone-F
2. Mengetahui pertumbuhan berbagai sumber bahan setek tanaman *Xanthostemon* kuning.
3. Mengetahui pengaruh lama perendaman dengan ZPT Rootone-F terhadap pertumbuhan setek tanaman *Xanthostemon* kuning.

C. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah untuk meningkatkan pembudidayaan tanaman *Xanthostemon* kuning sebagai tanaman hias dan meningkatkan kesadaran masyarakat penjual tanaman hias dalam memanfaatkan bagian-bagian tanaman yang akan dijadikan bibit dan juga menjadikan tanaman *Xanthostemon*

kuning sebagai cadangan nektar untuk ternak lebah masyarakat dengan memudahkan perbanyakan tanaman *Xanthostemon* kuning menggunakan berbagai sumber bahan setek tertentu dan larutan ZPT Rootone-F.



Dokumen ini adalah Arsip Milik :

Perpustakaan Universitas Islam Riau

II. TINJAUAN PUSTAKA

Xanthostemon chrysantus F. muell. merupakan jenis tumbuhan endemik yang ditemukan di Australia dan beberapa daerah dipapua dikenal dengan nama Xanthostemon kuning (Wilujeng & Simbiak, 2015).

Taksonomi tumbuhan ini adalah sebagai berikut Kingdom Plantae, Subkingdom Tracheobionta, Super Divisi Spermatophyta, Divisi Magnoliophyta, Kelas Magnoliopsida, Sub Kelas Rosidae, Ordo Myrtales, Famili Myrtaceae, Genus *Xanthostemon*, Spesies *Xanthostemon chrysantus* F. muell. Tumbuhan ini termasuk kedalam suku jambu-jambuan. Hingga saat ini, tumbuhan tersebut merupakan jenis *Xanthostemon* yang telah dilaporkan ada di Australia dan Papua. Penyebaran Jenis *Xanthostemon* dimulai dari Filipina, Indonesia, Australia, Kaledonia Baru hingga Kepulauan Solomon (Wilujeng & Simbiak, 2015). Di Indonesia, terdapat 4 jenis *Xanthostemon* yang sudah dilaporkan yaitu: *Xanthostemon confertiflorus*, *Xanthostemon petiolatus*, *Xanthostemon verus*, *Xanthostemon natunae* dan *Xanthostemon chrysantus* (Sedayu, 2013).



Gambar 1. a) Bunga *Xanthostemon* kuning. b) Lebah hinggap di bunga *Xanthostemon* kuning. c) Tanaman *Xanthostemon* kuning.

Tumbuhan *Xanthostemon* kuning memiliki jenis akar tunggang yang merupakan salah satu ciri tanaman dikotil. akar tunggang *Xanthostemon* kuning cenderung menyirip atau sejajar, tidak memiliki tundung akar dan akar nya memiliki kambium. Akar primer tumbuhan ini tumbuh menghujam ke dalam tanah secara kokoh. Akar primer membesar dan memiliki cabang yang ukurannya lebih kecil (Wilujeng, 2015).

Tumbuhan *Xanthostemon* kuning adalah individu yang tumbuh dari biji. tinggi pohon dapat mencapai 10-40 m dengan diameter dapat mencapai 80 cm. Dengan bagian dalam batang berwarna coklat kemerahan, bergetah yang tidak menyolok. Kayu keras cokelat tua hingga hitam pekat. Tinggi bebas cabang dapat mencapai 30 m dengan pola percabangan monopodial (Nazarudin, 2012). Tanaman *Xanthostemon* kuning memiliki batang dan ranting yang panjang. Panjang ranting tanaman ini ± 45 cm. Sehingga untuk optimalisasi setek, dari 1 ranting dapat dijadikan beberapa setek. Hal ini menarik untuk dikaji apabila terdapat perbedaan pertumbuhan setek dari bagian tanaman yang berbeda.

Daun tumbuhan *Xanthostemon* kuning merupakan daun tunggal, bertepi daun rata. Susunan tulang daun menyirip dengan besar sudut tulang daun berkisar 60-80°. Daun pada tumbuhan *Xanthostemon* kuning memiliki intervenium yang menunjukkan adaptasi pada habitat yang cenderung kering. Pada tumbuhan muda, daun umumnya berbentuk eliptik dan kemudian lebih banyak berbentuk obovate pada tumbuhan dewasa (Nazarudin, 2012).

Daun dilapisi kutikula sehingga tampak mengkilap dan juga memiliki kelenjar minyak. Daun *Xanthostemon* kuning tidak memiliki bulu kecuali pada stadium kuncup. Pada habitat yang relatif menguntungkan, pertumbuhan vegetatif sangat menyolok pada daun terutama pada bentuk dan ukuran. Jumlah stomata

yang banyak ini berhubungan dengan intensitas cahaya yang tinggi karena tumbuhan ini menyukai habitat yang terbuka. Stomata pada daun tumbuhan ini tersebar pada permukaan bawah daun (Nazarudin, 2012).

Tumbuhan *Xanthostemon* kuning memiliki bunga yang menarik dan menyolok. Sebagaimana bunga *Myrtaceae* pada umumnya, daun mahkotanya berukuran kecil tetapi bunga memiliki tangkai sari yang panjang, rapat, dan banyak sehingga tampak menyolok. Bunga *Xanthostemon* kuning berwarna kuning dan tersusun dalam perbungaan majemuk. Perbungaan *Xanthostemon* kuning disusun oleh 3-10 unit perbungaan yang tersusun rapat dan umumnya masing-masing unit perbungaan terdiri atas 3 bunga, sering dijumpai dapat berjumlah 2 atau 4 (Nazarudin, 2012).

Mahkota bunga berjumlah 5-6 dengan ukuran kecil, terlihat menyisik pada pangkal tangkai sari yang berjumlah 16-18 buah. Kepala sari dihubungkan pada bagian pangkal dengan tangkai sari. Kelopak bunga berjumlah 4-5, berwarna hijau, kecil dan tidak menyolok. Bagian-bagian bunga tersebut menyatu dan bersifat perigynous. Mahkota bunga, benang sari dan kelopak bunga tumbuh pada permukaan hipantium yang memiliki dasar yang luas dimana bakal buah (*ovarium*) menyatu dengan hipantium pada bagian dasar. Kedudukan bakal buah ini sebagaimana merupakan karakter bagi marga *Xanthostemon*. Putik bunga memiliki kepala putik yang lebih kecil dari tangkai putik dan sedikit lebih tinggi dari benang sari atau kurang lebih sama tingginya (Nazarudin, 2012).

Buah *Xanthostemon* kuning menyatu dengan hipantium. Buah akan pecah menjadi 3 bagian, masing-masing bagian terdiri dari 2 ruang, memiliki 6 ruang. Setiap buah mengandung 30-36 biji. Biji *Xanthostemon* kuning berbentuk bulat pipih dengan diameter 1,5-2 mm, ringan, dan tidak berbulu (Nazarudin, 2012).

Syarat tumbuh *Xanthostemon kuning* menurut Wilujeng (2015) dimana tumbuhan ini memiliki kemampuan tahan terhadap api atau kebakaran namun memiliki daya regenerasi yang rendah. Studi juga mencatat bahwa daerah habitat tumbuhan sowang sama dengan *Xanthostemon kuning* di Jayapura adalah pegunungan Cycloop, tetapi tumbuh tidak merata di pegunungan tersebut. *Xanthostemon kuning* hanya tumbuh di sisi barat, selatan sampai timur pegunungan Cycloop. Di kawasan ini ditemukan tumbuh pada ketinggian 15-450 m dpl, oleh karena itu tumbuhan ini banyak dijumpai pada kaki pegunungan Cycloop, atau daerah penyangga cagar alam, sehingga menjadi daerah yang bebas untuk dirambah oleh masyarakat.

Perbanyakan secara vegetatif merupakan cara yang paling umum dilakukan terhadap tanaman *Xanthostemon kuning*. Perbanyakan dilakukan dengan setek yang memiliki beberapa keunggulan yaitu tanaman hasil setek sama dengan induknya, baik dalam morfologi dan produktifitas, tanaman baru akan cepat berbuah, terlebih jika ada perlakuan khusus dan umur tanaman lebih panjang yang berarti lebih panjang masa produksinya (Sutarno dan Andoko 2012).

Perbanyakan tanaman dengan cara setek merupakan perbanyakan tanaman dengan cara menanam bagian-bagian tertentu dari tanaman. Bagian-bagian tanaman itu bisa berupa pucuk tanaman, akar, dan cabang. Bahan untuk setek batang sebaiknya diambil dari tanaman yang sehat, bagian tersebut terletak pada sisi yang terkena sinar matahari sehingga cukup mengandung bahan makanan untuk menyediakan makanan pada setek. Setek tersebut mempunyai sedikitnya dua mata tunas (dua ruas), panjang ukuran setek berkisar 10-25 cm atau tergantung pada jenis tanamannya (Prihandana dan Handoko, 2013).

Pemotongan setek dilakukan dengan cara irisan miring, sehingga pangkal setek akan memiliki permukaan yang lebih luas bila dibandingkan dengan

berpangkal datar sehingga jumlah akar yang tumbuh lebih banyak karena pada pangkal setek ini terakumulasi zat tumbuh (Soenanto, 2012).

Bagian tanaman yang paling baik untuk disetek menjadi tanaman baru adalah tanaman pokok dengan pertimbangan tingkat hidup tanaman lebih cepat dibandingkan dengan tanaman lain, sehingga cepat panen. Sebelum dipotong atau disetek harus dipastikan bahwa tanaman berumur 10 - 12 bulan. Setek tanaman yang telah melebihi umur tersebut juga akan sulit tumbuh karena batangnya terlalu tua (Soenanto, 2012).

Perbanyakan secara vegetatif (setek) memiliki kendala utama yang menyebabkan kualitas dan produksi bibit yang dihasilkan rendah, salah satu kendala tersebut yaitu permasalahan pertumbuhan setek. Pertumbuhan setek rendah umumnya karena kemampuan menghasilkan akar dan tunas sangat rendah. Untuk itu, diperlukan pemberian zat stimulant (ZPT) yang berfungsi untuk merangsang pertumbuhan dan mempercepat munculnya akar dan tunas (Erizanto, 2012).

Umur sumber bahan stek sangat berpengaruh terhadap keberhasilan perakaran stek disamping faktor genetik dan lingkungan. Tanaman muda dapat menghasilkan persen stek segar, persen stek bertunas, persen stek berakar, jumlah akar, dan berat kering akar yang lebih tinggi dibandingkan dengan tanaman dewasa (Danu dkk. 2010).

Bagian tanaman yang sering digunakan masyarakat sebagai bahan setek adalah pucuk, ranting, cabang sekunder, batang, dan akar. Bagian-bagian tanaman tersebut memiliki kandunga auksin yang dapat meningkatkan persentase tumbuh setek. Sumber bahan setek perlu diperhatikan dalam penyetekan karena jika bahan setek yang digunakan terlalu tua dapat menghambat pertumbuhan setek, dan jika terlalu muda setek akan sulit untuk bertahan dan berkembang.

Berdasarkan hasil penelitian persen jadi stek pucuk Pulai dengan media pasir dan kompos (1 : 1) + rootone F dosis 40% relatif tinggi yaitu sebesar 88,69 % dan pada stek batang tanaman Pulai berumur 1 tahun di persemaian menunjukkan keberhasilan yang tinggi, yaitu berkisar antara 80,34 - 98,99% (Mahfudz et al, 2013). Dengan kata lain pembibitan secara vegetatif memiliki peluang besar dikembangkan untuk memperoleh bibit tanaman baru dalam jumlah cukup secara berkesinambungan.

Zat pengatur tumbuh merupakan substansi organik yang secara alami di produksi oleh tanaman, bekerja mempengaruhi proses fisiologi tanaman dalam konsentrasi rendah. Ada lima jenis pengatur tumbuh yang mempengaruhi pertumbuhan yaitu: Auxsin yang berfungsi untuk mempercepat pembentukan akar pada stek batang, Giberelin meningkatkan pembesaran dan perpanjangan sel, Sitokinin meningkatkan pembentukan dan perkembangan daun, Asam Absisat (ABA) diduga berfungsi suatu zat penghambat tumbuh, Etilen strukturnya sederhana dan berbentuk gas yang mempunyai respon terhadap kelebihan air (Zulkarnaen, 2015).

Zat pengatur tumbuh sangat diperlukan oleh tanaman dimana zat pengatur tumbuh dapat meningkatkan aktifitas fisiologi tanaman sehingga dapat mempertinggi pemanfaatan unsur hara dan cahaya. Zat pengatur tumbuh yang dihasilkan sendiri oleh tanaman disebut fitohormon sedangkan yang buatan disebut zat pengatur tumbuh sintetik. Beberapa contoh zat pengatur tumbuh dari kelompok auksin (IBA, IAA, NAA) dan yang banyak digunakan untuk pembuatan stek dan cangkok yang dikenal dengan nama dagang Rootone-F maupun Atonik, sedang dari kelompok sitokinin terutama Kinetin, Adenin, Zeatin (Aslamyah, 2010).

Rootone-F adalah salah satu hormon penumbuh sintetis dengan kandungan bahan aktif yang terdiri dari: 1-Napthalene Acetamida (0,067%), 2-Methyl -1-Napthalene Acetic Acid (0,033%), 2-Methyl -1-Napthalene Acetamida (0,013%), Indole 3-Butyric Acid (0,057%), Tetra Methyl Thiram Disulfida (4,000%), dan Inert Ingredient (Aslamyah, 2010).

Dalam mangaplikasikan Rootone-F perlu diperhatikan kesesuaian dosis, karena jika terlalu tinggi bukannya memacu pertumbuhan tanaman tetapi malah menghambat pertumbuhan tanaman dan menyebabkan keracunan pada seluruh bagian tanaman (Cut Mulyani, 2015)

Dari laporan hasil penelitian Moko (2012) perendaman dengan Rootone-F 300 mg/liter air selama 3 jam memberikan hasil terbaik terhadap saat tumbuh tunas, panjang tunas, jumlah daun dan jumlah akar pule pandak. Pemberian Rootone-F dengan konsentrasi 200 mg/ liter air selama 1 jam menghasilkan tinggi tunas, panjang akar, dan jumlah daun stek pucuk jabon yang paling baik dibandingkan dengan konsentrasi 0 mg, 100 mg dan 300 mg. Lama perendaman setek tanaman jambu air selama 3 jam memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan tunas dan akar setek tanaman jambu air. Pemberian Rootone-F dengan dosis 200 mg/liter merangsang pertumbuhan tunas dan akar setek tanaman jambu air.

Dari hasil penelitian Ardisela (2010) Dosis Rootone-F berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, panjang dan lebar daun crown buah nenas pada waktu umur 24 bulan (2 tahun) dan terutama perlakuan R1 (100 mg/stum) dan R2 (200 mg/stum) menunjukkan hasil yang lebih tinggi dibandingkan dengan kontrol R0 (tanpa perlakuan Rootone-F). Perlakuan dosis yang paling kecil pertumbuhannya adalah perlakuan dengan dosis tinggi yaitu R4 (400 mg/stum).

Menurut Cut Mulyani (2015) Pemberian konsentrasi Rootone-F berpengaruh sangat nyata terhadap pertumbuhan panjang tunas dan jumlah daun stek pucuk jambu air pada umur 21, 28 dan 35 hari sesudah tanam dan berpengaruh sangat nyata terhadap pertumbuhan panjang akar, jumlah akar dan berat akar stek pucuk jambu air pada umur 35 hari sesudah tanam. Taraf perlakuan konsentrasi Rootone-F terbaik yaitu K2 (200 mg/liter) untuk pertumbuhan panjang tunas dan jumlah daun. Dan perlakuan konsentrasi K3 (300 mg/liter air) terbaik untuk panjang akar, jumlah akar dan berat akar.

Tiga senyawa aktif pada Rootone-F yang mempunyai inti naphthalene berfungsi untuk memperbanyak atau memacu perakaran, sedangkan satu senyawa aktif yang mengandung indole berfungsi untuk memperbanyak atau mempercepat perakaran. Thiram berfungsi sebagai fungisida. Lama perendaman dengan larutan ZPT Rootone-F yang sesuai akan menghasilkan pertumbuhan pada setek lebih dan apabila pemberian dosis Rootone-F yang terlalu banyak dapat menghambat pertumbuhan pada setek tersebut (Kusuma, 2012).

III. BAHAN DAN METODE

A. Tempat dan Waktu

Penelitian ini telah dilaksanakan di kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau, Jalan Kaharudin Nasution KM 11 No. 113 Marpoyan Kelurahan Air Dingin Kecamatan Bukit Raya Kota Pekanbaru. Penelitian dilaksanakan selama 4 bulan, terhitung dari bulan Juni sampai dengan bulan September 2019 (lampiran 1).

B. Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah batang setek *Xanthostemon kuning*, ZPT Rootone-F, Top Soil, Dhitane M45, Antracol 72 WP, Decis 25 EC, Polybag ukuran 18 x 25 cm, plastik bening (*poly ethylene*) ukuran 20 x 30 cm, karet gelang, air, dan cat hijau. Sedangkan alat-alat yang digunakan adalah, ember, bak besar, tali raffia, paku, stopwatch, handsprayer, meteran, seng plat, gunting setek, parang, cangkul, kamera dan alat tulis.

C. Metode Percobaan

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial yang terdiri dari dua faktor. Faktor pertama adalah sumber bahan setek (S) terdiri dari 3 taraf dan faktor kedua lama perendaman pada larutan Rootone-F (P) yang terdiri dari 4 taraf sehingga diperoleh 12 kombinasi perlakuan dengan 4 kali ulangan maka ada 48 unit percobaan. Masing-masing unit terdiri dari 6 tanaman dan 3 tanaman dijadikan sampel pengamatan sehingga keseluruhan tanaman adalah 288 tanaman.

Adapun faktor perlakuan yaitu sebagai berikut:

1. Faktor pertama sumber bahan setek (S), terdiri dari 3 taraf:

S1 = 10 cm bagian pucuk

S2 = 10 cm bagian ranting

S3 = 10 cm bagian cabang sekunder

2. Faktor kedua lama perendaman pada larutan Rootone-F dengan dosis 200 mg/liter air (P), terdiri dari 4 taraf:

P0 = perendaman dengan air 30 menit

P1 = lama perendaman 30 menit

P2 = lama perendaman 60 menit

P3 = lama perendaman 90 menit

Kombinasi perlakuan sumber bahan setek dan lama perendaman Rootone-F dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Kombinasi perlakuan dari sumber bahan setek dan lama perendaman pada larutan Rootone-F terhadap setek tanaman xanthostemon kuning.

Sumber Bahan Setek	Lama perendaman			
	P0	P1	P2	P3
S1	S1P0	S1P1	S1P2	S1P3
S2	S2P0	S2P1	S2P2	S2P3
S3	S3P0	S3P1	S3P2	S3P3

Data pengamatan terakhir dianalisa secara statistik dengan menggunakan analisis sidik ragam (ANOVA). Apabila F hitung yang diperoleh lebih besar dari F tabel, maka dilanjutkan dengan melakukan uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5 %.

D. Pelaksanaan Penelitian

1. Persiapan Tempat Penelitian

Lahan yang digunakan adalah lahan yang berada disekitar kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau. Luas lahan yang digunakan adalah 5 x 4 m. Sebelum digunakan lahan terlebih dahulu dibersihkan, terutama dari rumput dan membuang sampah yang terdapat di areal penelitian. Setelah lahan penelitian bersih, tanah pada lahan penelitian didatarkan.

2. Pengisian Polybag

Media yang digunakan adalah top soil mineral dari kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau, Jalan Kaharudin Nasution KM 11 No. 113 Marpoyan Kelurahan Air Dingin Kecamatan Bukit Raya Kota Pekanbaru dicampurkan dengan pupuk kandang dan arang sekam dengan perbandingan 2:1:1. Tanah yang digunakan sebanyak 500 g/polybag dicampur dengan arang sekam padi 250 g/polybag dan pupuk kandang 250 g/polybag. Setelah dicampurkan dimasukkan kedalam polybag berukuran 18 cm x 25 cm. Setelah pengisian selesai, polybag disusun membentuk plot. Jarak tanam yang digunakan dalam penelitian ini yaitu 30 x 15 cm.

3. Persiapan Bahan Setek

Bahan setek yang digunakan berasal dari tanaman induk Xanthostemon kuning di taman Universitas Islam Riau. Batang cabang dari tanaman Xanthostemon kuning diambil dengan menggunakan gunting setek dan dipotong sesuai dengan perlakuan. Panjang bahan setek terbagi 3 perlakuan yaitu 10 cm bagian pucuk, 10 cm bagian ranting, 10 cm bagian cabang sekunder. Pengambilan bahan setek ini dilakukan pada sore hari. Untuk bagian pucuk daun disisakan 3-4 helai dan dipotong setengah untuk mengurangi penguapan.

4. Pemasangan Plat Label

Pemasangan plat seng label penelitian dipasang pada setiap plot (satuan percobaan) sesuai perlakuan. Pemasangan label tersebut bertujuan untuk mempermudah dalam pemberian perlakuan serta pengamatan selama penelitian. Pemasangan label ini dilakukan seminggu sebelum setek ditanam (Lampiran 3).

5. Perlakuan Perendaman Pada Larutan Rootone-F

Pemberian perlakuan perendaman dilakukan untuk merangsang pertumbuhan akar dan tunas. Perendaman dilakukan setelah batang *Xanthostemon kuning* dipotong sesuai dengan perlakuan lalu diikat dengan karet gelang dan diseragamkan sesuai perlakuan lalu direndam pada larutan Rootone-F dengan dosis 200 mg yang dicampur dengan 1 liter air. Perendaman dilakukan pada 4 ember sesuai perlakuan. Lama perendaman setiap bahan setek disesuaikan pada ember yang sudah berisi larutan Rootone-F yaitu ember pertama perlakuan P0 = perendaman dengan air selama 30 menit, ember kedua perlakuan P1 = lama perendaman 30 menit, ember ketiga perlakuan P2 = lama perendaman 60 menit dan ember keempat perlakuan P3 = lama perendaman 90 menit. Lama perendaman dihitung dengan menggunakan stopwatch. Perendaman ini dilakukan pada sore hari setelah persiapan bahan setek. Setelah bahan setek selesai direndam karet gelang dilepas dan bahan setek ditanam.

6. Penanaman

Penanaman dilakukan setelah pemotongan bahan setek dan pemberian perlakuan perendaman. Setek yang telah diberikan sesuai masing-masing perlakuan, langsung ditanam ke media yang telah dibuat lubang tanam sedalam $\pm$ 4 cm dengan posisi tegak, media tanam dipadatkan dengan cara menekan media tanam dengan jari, kemudian disungkup menggunakan plastik bening (*poly ethylene*) dan diikat menggunakan karet.

7. Pemeliharaan

a. Penyiraman

Penyiraman pertama dilakukan satu kali pada awal penanaman. Saat tanaman setek masih disungkup tidak dilakukan penyiraman karena dikhawatirkan akan membuat batang goyang dan menyebabkan akar muda yang baru tumbuh putus dan pertumbuhan setek menjadi terganggu. Penyiraman setek selanjutnya dilakukan setelah tanaman berumur 30 hari setelah tanam, yaitu setelah sungkup pada tanaman dibuka. Untuk menjaga agar tanaman selalu lembab maka penyiraman dilakukan dua kali sehari yaitu pagi dan sore pada keseluruhan tanaman dengan menggunakan gembor.

b. Penyiangan

Pembersihan gulma disekitar areal penelitian dibersihkan dengan menggunakan cangkul dilakukan 8 kali selama penelitian dengan interval waktu 2 minggu sekali. Pembersihan ini hanya dilakukan di luar polybag karena untuk pembersihan di dalam sungkup hanya dilakukan saat sesudah sungkup dibuka. Penyiangan gulma di dalam polybag dilakukan dengan cara mencabut menggunakan tangan dan dilakukan 4 kali selama penelitian dengan interval 2 minggu sekali. Penyiangan gulma dilakukan agar penyerapan hara oleh tanaman dalam polybag dapat berlangsung dengan baik.

c. Pengendalian Hama dan Penyakit

Pengendalian hama dan penyakit saat penelitian dilakukan secara preventif dan kuratif. Pengendalian hama secara preventif dilakukan dengan menjaga kebersihan lahan dari gulma yang dapat menjadi tempat bersarangnya hama.

Pengendalian hama secara kuratif dilakukan disaat tanaman telah terserang ulat bulu pada umur 55 hst menggunakan insektisida Decis 25 EC dengan dosis yang digunakan 1 cc/liter air. Setelah diberikan insektisida Decis 25 EC, hama ulat bulu berkurang setelah 2 hari pemberian, sedangkan yang masih hidup tinggal sedikit dan pengendalian dilakukan adalah dengan menangkap dan membasmi ulat bulu supaya tidak berkembang kembali dan menyerang tanaman yang menyebabkan tanaman menjadi rusak.

Pengendalian penyakit jamur pada tanaman secara preventif dilakukan dengan cara menjaga kebersihan lahan dan penyemprotan fungisida Dithane M-45 dengan dosis 3 g/liter air sebelum penanaman batang setek dalam polybag, sedangkan pengendalian secara kuratif dilakukan setelah sungkup dibuka. Penyemprotan tanaman *Xanthostemon* kuning yang mulai terserang jamur *Fusarium sp* didalam polybag dan pada batang setek dengan menyemprotkan Dithane M-45 dengan dosis 3 g/liter air dan penyemprotan dengan Antracol 75 WP dengan dosis yang sama. Pada hari kedua setelah disemprot jika *miselium* (titik putih) jamur menghilang, rawat batang setek hingga 2 minggu. Jika setek terlihat layu, kering dan akhirnya membusuk lebih baik dibuang karena itu tanda batang setek telah mati.

E. Parameter Pengamatan

1. Persentase Tumbuh Setek (%)

Pengamatan terhadap persentase tumbuh setek dilakukan setelah plastik sungkup tanaman setek dibuka. Karena jika dihitung sebelum sungkup dibuka dikhawatirkan ada tanaman yang mati setelah dibuka sungkup dan mempengaruhi

data persentase tumbuh. Pengamatan persentase tumbuh setek ini dihitung dengan menggunakan rumus :

$$\% \text{ tumbuh setek} = \frac{\text{jumlah setek tumbuh}}{\text{jumlah setek pada setiap plot}} \times 100\%$$

Data yang dihitung setelah tanaman berumur 30 hari setelah tanam ini dianalisa secara statistik dan ditampilkan dalam bentuk tabel.

2. Umur Muncul Tunas (hari)

Pengamatan umur muncul tunas dihitung ketika setek telah mengeluarkan tunas yaitu $\geq 50\%$ dari jumlah tanaman didalam satuan percobaan. Setelah umur muncul tunas dihitung data yang diperoleh dianalisa secara statistik dan ditampilkan dalam bentuk tabel.

3. Jumlah Tunas (buah)

Jumlah tunas dilakukan dengan cara menghitung tunas yang terbentuk pada setiap bahan setek. Tunas dihitung pada akhir penelitian. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik dan ditampilkan dalam bentuk tabel.

4. Jumlah Daun (helai)

Jumlah daun dilakukan dengan cara menghitung jumlah daun setiap sampel. Penghitungan ini dilakukan pada akhir penelitian. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik dan ditampilkan dalam bentuk tabel.

5. Panjang Tunas Terpanjang (cm)

Panjang tunas diukur mulai dari pangkal tunas sampai ujung titik tumbuh tunas. Pengukuran dilakukan pada akhir penelitian yaitu pada saat setek berumur ± 60 hst. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik dan ditampilkan dalam bentuk tabel.

6. Panjang Akar (cm)

Pengukuran panjang akar dilakukan setelah tanaman dicabut lalu dibersihkan dari tanah dan setelah itu akar dipotong. Panjang akar diukur dengan menggunakan alat ukur (penggaris). Pengukuran panjang akar dilakukan diakhir penelitian. Data hasil penelitian dimasukkan ke dalam tabel kemudian dianalisis secara statistik.

7. Jumlah akar (buah)

Jumlah akar pada setiap sampel setek diukur dengan cara menghitung jumlah rata-rata akar yang tumbuh pada akhir penelitian. Data hasil penelitian dimasukkan ke dalam tabel kemudian dianalisis secara statistik.

8. Volume akar (ml)

Volume akar seluruh sampel setek diukur pada akhir penelitian dengan cara mencabut tanaman dan akar dipotong, lalu akar yang telah dipotong dibersihkan dari tanah dan dimasukkan ke dalam gelas ukur yang berukuran 100 ml yang telah diisi dengan air sebanyak 50 ml. Selisih antara volume air sebelum dan sesudah dimasukkan akar merupakan volume akar dengan satuan ml. Data hasil penelitian dimasukkan ke dalam tabel kemudian dianalisis secara statistik.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Persentase Tumbuh Setek (%)

Hasil pengamatan terhadap persentase tumbuh setek pada setek xanthostemon kuning setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 4.a) memperlihatkan bahwa secara interaksi perlakuan berbagai sumber bahan setek dan lama perendaman pada Rootone-F tidak memberikan pengaruh nyata terhadap persentase tumbuh setek. Rerata hasil pengamatan persentase tumbuh setek setelah dilakukan uji BNJ pada taraf 5 % dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Rerata persentase tumbuh setek xanthostemon kuning dengan perlakuan sumber bahan setek dan lama perendaman Rootone-F (%)

Sumber Bahan Setek (cm)	Lama Perendaman (menit)				Rerata
	P0 (30)	P1 (30)	P2 (60)	P3 (90)	
S1 (10)	50,00	50,00	66,70	62,53	57,31 a
S2 (10)	33,30	45,83	50,00	50,00	44,78 b
S3 (10)	54,18	62,53	66,70	62,53	61,48 a
Rerata	45,83 c	52,78 b	61,13 a	58,35 ab	
KK= 9,89 %			BNJ S&P= 5,97		

Angka pada kolom dan baris yang diikuti huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut uji lanjut BNJ pada taraf 5%.

Data pada Tabel 2 diatas menunjukkan bahwa pengaruh utama perlakuan berbagai sumber bahan setek dan lama perendaman Rootone-F berpengaruh nyata terhadap persentase tumbuh setek xanthostemon kuning. Dimana persentase tumbuh setek tertinggi pada perlakuan S3 (sumber bahan setek cabang sekunder) tidak berbeda nyata dengan perlakuan S1 (sumber bahan setek pucuk) dan persentase tumbuh terendah terdapat pada perlakuan S2 (sumber bahan setek ranting).

Tingginya persentase tumbuh setek pada perlakuan S3 (sumber bahan setek cabang sekunder) yaitu 61,48 % disebabkan hormon auksin yang terdapat pada batang mempengaruhi pembentukan tunas dan akar sehingga persentase tumbuh pada perlakuan S3 dapat lebih tinggi.

Sumber bahan setek cabang sekunder memiliki mata tunas (entres) yang mempermudah tunas tumbuh. Dengan cepatnya tumbuh tunas maka daun menjadi lebih cepat terbentuk sehingga fotosintesis tanaman akan lebih baik dan dapat membuat tanaman menghasilkan makanan. Dengan banyaknya cadangan makanan tanaman akan dapat menumbuhkan akar lebih baik dibandingkan bahan setek pucuk dan bahan setek ranting. Hal ini dapat menyebabkan bahan setek cabang sekunder memiliki persentase tumbuh yang lebih baik.

Suhu yang tinggi juga dapat mempengaruhi pertumbuhan setek dikarenakan jika suhu tinggi maka respirasi tanaman menjadi tinggi menyebabkan banyaknya cadangan makanan yang terbuang pada bahan setek dan pertumbuhan setek menjadi terganggu. Menurut Hartman (1990) dalam Mayasari (2012) Suhu yang baik untuk penyetekan adalah 18-25°C. Pada saat penelitian dilakukan, suhu rata-rata pada lahan adalah 27-34°C dan intensitas penyinaran mencapai 74 jam.

Soenato (2012) menyatakan bahwa bagian tanaman yang paling baik untuk disetek menjadi tanaman baru adalah tanaman pokok dengan pertimbangan tingkat hidup tanaman lebih cepat dibandingkan dengan tanaman lain, sehingga cepat panen. Sebelum dipotong atau disetek harus dipastikan bahwa tanaman berumur 10 - 12 bulan. Setek tanaman yang telah melebihi umur tersebut juga akan sulit tumbuh karena batangnya terlalu tua. Hal ini diduga penyebab dari rendahnya persentase tumbuh setek dari semua perlakuan yaitu hanya berkisar 50-67% tanaman setek yang tumbuh.

Sapriadi (2013) menyatakan bahwa keberhasilan perbanyakan dengan cara setek ditandai dengan terjadinya regenerasi dan differensiasi untuk membentuk dan menghasilkan tunas dan akar pada bahan setek sehingga menjadi tanaman

baru yang salah satunya dipengaruhi oleh faktor internal yaitu hormon yang berfungsi sebagai stimulus pertumbuhan dan suplai makanan sebagai energi bagi tanaman.

Regenerasi sel adalah proses pertumbuhan dan perkembangan sel yang bertujuan untuk mengisi ruang tertentu pada jaringan atau memperbaiki bagian yang rusak, sedangkan Diferensiasi sel adalah proses pematangan suatu sel menjadi sel yang spesifik dan fungsional, terletak pada posisi tertentu di dalam jaringan, dan mendukung fisiologis makhluk hidup (Anonim, 2012).

Cara untuk mengetahui umur tanaman dapat dilakukan dengan menanyakan pada penduduk sekitar, menghitung lingkaran cincin batang tanaman dengan menebang atau menggunakan bor inti (Anonim, 2011). Jika umur tanaman yang akan di setek melebihi 12 bulan maka dapat menyebabkan pertumbuhan setek menjadi terganggu karena batang terlalu tua. Suhu juga dapat mempengaruhi pertumbuhan setek semakin tingginya suhu di area penelitian menyebabkan tunas muda sulit untuk tumbuh dan berkembang dengan baik, karena tunas muda masih belum tahan terhadap pengaruh keadaan sekitar.

Data Tabel 2 juga menunjukkan bahwa pengaruh utama perlakuan lama perendaman setek pada larutan Rootone-F dengan dosis 200 mg setiap perlakuan berpengaruh nyata terhadap persentase tumbuh setek *xanthostemon* kuning. Dimana persentase tertinggi terdapat pada perlakuan P2 (lama perendaman 60 menit) yaitu 61,13%, tidak berbeda nyata dengan perlakuan P3 dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Sedangkan persentase terendah terdapat pada perlakuan P0 (tanpa perendaman Rootone-F) yaitu 45,83%.

Tingginya persentase tumbuh pada perlakuan P2 (lama perendaman 60 menit) yaitu 61,13% karena kandungan Rootone-F dan lama perendaman setek

yang sesuai dengan tanaman xanthostemon kuning. Unsur IAA, IBA, dan NAA dalam Rootone-F yang masuk secara osmosis kedalam sel tanaman dalam jumlah yang sesuai, yang menyebabkan pertumbuhan tunas dan akar tanaman menjadi lebih baik dan lebih cepat. Dengan cepatnya pertumbuhan tunas dan akar menyebabkan persentase tumbuh setek menjadi tinggi. Selain itu tunas dan akar dapat membuat proses penyerapan zat makan dan pembentukan unsur yang berguna untuk tanaman berlangsung dengan baik untuk mendukung kelangsungan hidup setek tanaman Xanthostemon kuning.

Dosis ZPT Rootone-F yang sesuai akan menyebabkan pertumbuhan tanaman menjadi lebih baik, dan jika dosis yang diberikan tidak sesuai maka akan menyebabkan pertumbuhan tanaman menjadi terganggu. Hasil penelitian Mulyani (2015) menunjukkan bahwa pemberian Rootone-F dengan dosis 200 mg/liter air selama 1 jam menghasilkan panjang tunas, panjang panjang akar, dan jumlah daun yang baik.

Pada perlakuan P0 (perendaman dengan air biasa selama 30 menit) menghasilkan persentase tumbuh setek yang rendah, hal ini diduga karena jumlah konsentrasi IAA, IBA dan NAA yang terosmosis kedalam sel tanaman tidak ada karena tidak ada diberikan ZPT Rootone-F pada larutan. Air yang masuk kedalam sel belum mampu meningkatkan proses metabolisme sel sehingga keberhasilan tumbuhnya rendah. Ditambah lagi dengan keadaan suhu di area penelitian cukup panas yang dapat menyebabkan metabolisme menjadi tinggi dan perkembangan setek menjadi terganggu.

Menurut Astuti (2000) dalam Sapriadi (2013), menyatakan bahwa lama perendaman dalam mengaplikasikan zat pengatur tumbuh perlu mendapat perhatian. Sebab perendaman yang terlalu cepat dapat menyebabkan zat pengatur

tumbuh yang larut dalam air tidak meresap kedalam sel dengan baik, sehingga kadar hormon maupun air dalam sel sedikit.

Persentase tumbuh *Xanthostemon* kuning secara keseluruhan masih tergolong rendah baik dengan perlakuan berbagai sumber bahan setek maupun lama perendaman Rootone-F. Hal ini karena disaat penelitian berlangsung pada bulan April-September suhu dan cuaca di sekitar lahan penelitian cukup panas yaitu suhu rata-rata pada lahan adalah 27-34°C. Hal ini menyebabkan proses pembentukan tunas dan akar terganggu karena tunas muda yang baru tumbuh layu dan berimbas pada keberhasilan perbanyakan setek yang rendah.

B. Umur Muncul Tunas (hari)

Hasil pengamatan terhadap umur muncul tunas pada setek *xanthostemon* kuning setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 4.b) memperlihatkan bahwa perlakuan berbagai sumber bahan setek dan lama perendaman Rootone-F secara interaksi tidak memberikan pengaruh nyata terhadap umur muncul tunas. Rerata hasil pengamatan umur muncul tunas setelah dilakukan uji BNJ pada taraf 5 % dapat dilihat pada tabel 3.

Data pada Tabel 3 menunjukkan bahwa pengaruh utama berbagai sumber bahan setek dan lama perendaman Rootone-F memberikan pengaruh nyata terhadap umur muncul tunas setek tanaman *xanthostemon* kuning, dimana perlakuan yang memiliki umur muncul tunas tercepata adalah sumber setek cabang sekunder (S3) memiliki umur muncul tunas 10,19 hari setelah tanam dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan sumber setek pucuk (S1). Sedangkan perlakuan yang memiliki umur muncul tunas terlama dihasilkan oleh perlakuan sumber setek batang (S2) yang memiliki umur muncul tunas 11,63 hst.

Tabel 3. Rerata umur muncul tunas setek xanthostemon kuning dengan perlakuan sumber bahan setek dan lama perendaman Rootone-F (hari)

Sumber Bahan Setek (cm)	Lama Perendaman (menit)				Rerata
	P0 (30)	P1 (30)	P2 (60)	P3 (90)	
S1 (10)	11,25	10,75	10,75	10,50	10,81 ab
S2 (10)	12,75	12,25	11,00	10,50	11,63 b
S3 (10)	10,50	10,25	10,00	10,00	10,19 a
Rerata	11,50 b	11,08 ab	10,58 ab	10,33 a	
KK= 8,60 %			BNJ S&P= 1,04		

Angka pada kolom dan baris yang diikuti huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut uji lanjut BNJ pada taraf 5%.

Cepatnya umur muncul tunas pada perlakuan sumber bahan setek cabang sekunder (S3) dikarenakan pada bagian cabang sekunder memiliki mata tunas atau bakal tunas yang mengakibatkan pertumbuhan tunas menjadi lebih cepat. Dengan banyaknya bakal tunas yang terdapat pada sumber setek membuat umur muncul tunas lebih cepat karena tunas cepat tumbuh melalui mata tunas tersebut.

Menurut Hastuti (2000) dalam Sapriadi (2013) menyatakan bahwa akibat fungsi auksin dalam mempengaruhi pertukaran ion H^+ dan ion K^+ , meningkatkan permeabilitas sel, meningkatkan elastisitas dinding sel, memutus beberapa ikatan silang hydrogen dan mensintesa protein sebagai energi pertumbuhan. Proses-proses fisiologis tersebut menyebabkan meristem ujung dan koleoptil melakukan regenerasi dan differensiasi membentuk titik tumbuh yang diikuti dengan pembentukan primordia tunas. Primordial tunas kemudian terdorong keluar dan terus berkembang menjadi tunas.

Kecepatan muncul tunas pada perlakuan S3 (sumber bahan setek cabang sekunder) dikarenakan pada cabang sekunder terdapat mata tunas yang menjadi bakal tunas muda, sedangkan pada bagian pucuk dan ranting hanya terdapat sedikit dan kadang tidak ada mata tunas. Dengan adanya mata tunas akan mempercepat pertumbuhan tunas. Hal ini menyebabkan setek bagian pucuk dan

ranting memiliki umur muncul tunas yang lebih lambat dari umur muncul tunas setek bagian batang.

Pada tabel 3 juga menunjukkan bahwa pengaruh utama perlakuan P3 (lama perendaman Rootone-F 90 menit) dengan dosis 200 mg/liter air memiliki umur muncul tunas yang paling cepat yaitu 10,33 hst tidak berbeda nyata dengan perlakuan P2 (lama perendaman 60 menit) dan P1 (lama perendaman 30 menit). Sedangkan umur muncul tunas terlama terdapat pada perlakuan P0 (perendaman dengan air) yaitu 11,50 hst.

Umur muncul tunas tercepat pada perlakuan P3 (lama perendaman 90 menit) disebabkan pemberian dosis Rootone-F dan lama perendaman yang tepat dan sesuai, sehingga hormone auksin yang ada pada Rootone-F meningkatkan osmosis masuknya air karena terjadinya pertukaran ion H^+ dan K^+ sehingga potensial air dalam sel menurun, akibat permeabilitas sel terhadap air meningkat dan volume air dalam sel tinggi dan lama perendaman berfungsi melunakkan struktur kulit pada batang setek yang memudahkan auksin yang larut didalam air dapat masuk kedalam sel (Sapriadi, 2013)

Mulyani (2015) menyatakan bahwa Kandungan Rootone-F terdiri dari NAA dan IBA yang merupakan hormon jenis auksin yang ketika diberikan pada konsentrasi optimal serta ketika didukung oleh keadaan lingkungan seperti tersedianya air yang cukup pada media tanam serta terpenuhinya kebutuhan cahaya akan mempercepat terjadinya proses fisiologis yang menyebabkan pembelahan sel menjadi lebih cepat sehingga pertumbuhan tunas pada stek berkembang secara maksimal.

Lama perendaman menyebabkan air masuk kedalam sel baik secara osmosis dan difusi akan meningkat sehingga air dalam sel tinggi, yang artinya

jumlah hormon seperti IAA, NAA dan IBA pada Rootone-F yang masuk kedalam sel menjadi tinggi. Tingginya jumlah hormon tersebut dapat mempengaruhi kecepatan muncul tunas.

Menurut Sapriadi (2013) menyatakan bahwa hormon atau stimulus pertumbuhan dibutuhkan tanaman dalam jumlah yang relatif sedikit namun memiliki peran besar dalam meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Sedangkan jumlah yang tidak tepat (terlalu rendah dan terlalu tinggi) justru akan menyebabkan pertumbuhan tanaman akan terhambat.

C. Jumlah Tunas (buah)

Hasil pengamatan terhadap jumlah tunas pada setek xanthostemon kuning setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 4.c) memperlihatkan bahwa perlakuan berbagai sumber bahan setek dan lama perendaman Rootone-F secara interaksi dan pengaruh utama memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah tunas. Rerata hasil pengamatan umur muncul tunas setelah dilakukan uji BNJ pada taraf 5 % dapat dilihat pada tabel 4.

Data pada Tabel 4 menunjukkan bahwa interaksi berbagai sumber bahan setek dan lama perendaman Rootone-F memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah tunas, dimana perlakuan terbaik dihasilkan oleh kombinasi perlakuan S3P2 (sumber bahan setek cabang sekunder dan lama perendaman Rootone-F 60 menit) yang memiliki jumlah tunas sebanyak 3,00 cabang sekunder dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya, sedangkan perlakuan yang memiliki tunas paling sedikit adalah perlakuan S1P0 (bahan setek pucuk dan perendaman dengan air) yaitu sebanyak 1,33 batang dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan S1P3 (sumber bahan setek pucuk dan lama perendaman 90 menit) dan perlakuan S2P3 (sumber bahan setek ranting dan lama perendaman 90 menit).

Tabel 4. Rerata jumlah tunas setek xanthostemon kuning dengan perlakuan sumber bahan setek dan lama perendaman Rootone-F (buah)

Sumber Bahan Setek (cm)	Lama Perendaman (menit)				Rerata
	P0 (30)	P1 (30)	P2 (60)	P3 (90)	
S1 (10)	1,33 c	1,50 c	2,00 b	1,33 c	1,54 b
S2 (10)	1,66 bc	1,66 bc	2,00 b	1,33 c	1,66 b
S3 (10)	1,75 bc	2,00 b	3,00 a	2,00 b	2,19 a
Rerata	1,58 b	1,72 b	2,33 a	1,55 b	
KK= 9,66 %	BNJ SP= 0,45		BNJ S&P= 0,19		

Angka pada kolom dan baris yang diikuti huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut uji lanjut BNJ pada taraf 5%.

Perlakuan S3P2 memiliki jumlah tunas yang banyak karena sumber bahan setek cabang sekunder dan lama perendaman 60 menit menyebabkan penyerapan ZPT Rootone-F sesuai dengan kebutuhan setek. Sehingga mampu untuk mengaktifkan hormon-hormon yang ada didalam sumber setek cabang sekunder yang menyebabkan proses regenerasi dan differensiasi sel menjadi lebih baik dan pertumbuhan tunas menjadi lebih banyak ditambah lagi bagian cabang sekunder biasanya terdapat banyak mata tunas sehingga pertumbuhan tunas lebih banyak dibandingkan dengan bagian setek yang lain. Menurut Hartman et. al dalam Sapriadi (2013) penggunaan zat pengatur tumbuh auksin bertujuan untuk meningkatkan pembentukan tunas dan akar.

Purwanti (2013), juga menyatakan jumlah tunas dipengaruhi oleh perlakuan setek, karena adanya perbedaan respon yang nyata saat munculnya tunas, jumlah tunas dan panjang tunas terhadap perlakuan ukuran setek. Diduga adanya cadangan zat makanan yang terdapat di dalam organ setek, sehingga ukuran setek mempengaruhi ketersediaan kebutuhan zat makanan yang dibutuhkan setek untuk pertumbuhannya. Dengan ditambahkan nya ZPT pada saat perendaman bahan setek dapat menambah cadangan makanan yang dibutuhkan tanaman untuk tumbuh.

D. Jumlah Daun (helai)

Hasil pengamatan terhadap jumlah daun pada setek xanthostemon kuning setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 4.d) memperlihatkan bahwa perlakuan berbagai sumber bahan setek dan lama perendaman Rootone-F secara interaksi tidak memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah daun. Rerata hasil pengamatan jumlah daun setelah dilakukan uji BNJ pada taraf 5 % dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Rerata jumlah daun setek xanthostemon kuning dengan perlakuan sumber bahan setek dan lama perendaman Rootone-F (helai)

Sumber Bahan Setek (cm)	Lama Perendaman (menit)				Rerata
	P0 (30)	P1 (30)	P2 (60)	P3 (90)	
S1 (10)	12,33	13,67	14,75	15,42	14,04 ab
S2 (10)	12,00	12,42	14,34	15,00	13,44 b
S3 (10)	14,67	15,08	15,50	15,67	15,23 a
Rerata	13,00 b	13,72 b	14,86 a	15,36 a	

KK= 8,32 %

BNJ S&P= 1,31

Angka pada kolom dan baris yang diikuti huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut uji lanjut BNJ pada taraf 5%.

Pada Tabel 5 diatas memperlihatkan bahwa pengaruh utama sumber bahan setek dan lama perendaman Rootone-F memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah daun. Perlakuan sumber bahan setek yang memiliki jumlah daun paling banyak adalah S3 (sumber bahan setek cabang sekunder) yaitu 15,23 helai dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan S1 (sumber bahan setek pucuk). Sedangkan perlakuan yang memiliki jumlah daun yang paling sedikit adalah S2 (sumber bahan setek ranting).

Perlakuan S3 (sumber bahan setek cabang sekunder) memiliki jumlah daun yang lebih banyak dikarenakan cepatnya pertumbuhan tunas dan juga jumlah daun berkaitan dengan banyak nya jumlah tunas. Semakin banyak nya jumlah tunas maka semakin banyak pula jumlah daun yang terdapat pada setek. Menurut Fitriani (2014) menyatakan bahwa semakin cepat muncul tunas akan

menyebabkan jumlah anak daun setek akan banyak sehingga peluang pembentukan daun tanaman akan semakin banyak, artinya jumlah daun yang dihasilkan semakin banyak.

Menurut Fitriani (2014), menyatakan proses pembentukan daun secara fisiologis diawali oleh tahap pembelahan pada sel titik tumbuh melalui tunas yang distimulus oleh hormon. Tunas aksilar akan keluar membentuk mata tunas (entres) yang kemudian terdiferensiasi berkembang menjadi organ baru. Semakin cepat muncul tunas maka semakin tinggi tunas sehingga pembentukan daun semakin banyak.

Data pada Tabel 5 juga menunjukkan bahwa pengaruh utama lama perendaman Rootone-F P3 (lama perendaman Rootone-F 90 menit) memiliki jumlah daun terbanyak yaitu sebanyak 15,36 helai dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan P2 (lama perendaman Rootone-F 60 menit).

Banyaknya jumlah daun pada perlakuan P3 (lama perendaman Rootone-F 90 menit) disebabkan lama perendaman dan dosis Rootone-F yang diberikan sesuai sehingga menyebabkan pembentukan tunas menjadi lebih cepat dan pembentukan daun menjadi lebih banyak. Perbedaan banyak nya jumlah daun juga dapat disebabkan oleh jumlah cadangan makan yang terdapat pada setek. Cadangan yang banyak disebabkan perpindahan larutan Rootone-F yang larut dalam air secara osmosis. Auksin yang terkandung dalam Rootone-F dapat meningkatkan pertumbuhan tunas dan menyebabkan pertumbuhan daun menjadi baik dan banyak.

Dengan banyaknya jumlah daun, maka hasil fotosintesis berupa karbohidrat semakin banyak dan pertumbuhan tanaman serta jumlah anak daun bakal dari daun akan bertambah. Fitriana (2014) menyatakan bahwa hasil

fotosintesis tidak ditumpuk melainkan akan diangkut melalui jaringan floem keseluruhan bagian tanaman untuk pertumbuhan organ baru termasuk daun tanaman.

E. Panjang Tunas Terpanjang (cm)

Hasil pengamatan terhadap panjang tunas terpanjang pada setek xanthostemon kuning setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 4.e) memperlihatkan bahwa secara interaksi perlakuan berbagai sumber bahan setek dan lama perendaman Rootone-F tidak memberikan pengaruh nyata terhadap panjang tunas terpanjang. Rerata hasil pengamatan jumlah daun setelah dilakukan uji BNJ pada taraf 5 % dapat dilihat pada tabel 6.

Data pada Tabel 6 menunjukkan bahwa pengaruh utama sumber bahan setek dan lama perendaman Rootone-F memberikan pengaruh terhadap panjang tunas terpanjang. Perlakuan sumber bahan setek yang memiliki panjang tunas terpanjang adalah S3 (sumber bahan setek cabang sekunder) dengan panjang tunas 2,14 cm dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan S1 (sumber bahan setek pucuk). Sedangkan perlakuan yang memiliki panjang tunas terpendek adalah perlakuan S2 (sumber bahan setek ranting) dengan panjang tunas 1,58 cm.

Panjangnya tunas pada perlakuan S3 (sumber bahan setek cabang sekunder) disebabkan karena hormon auksin dan cadangan makanan yang terdapat pada batang lebih tinggi dari pada bagian setek yang lain, sehingga menyebabkan pembelahan sel menjadi lebih baik dan membuat tunas menjadi lebih panjang. Hal ini juga berkaitan dengan cepatnya muncul tunas semakin cepat muncul tunas maka semakin cepat pula perkembangan tunas.

Tabel 6. Rerata panjang tunas terpanjang setek xanthostemon kuning dengan perlakuan sumber bahan setek dan lama perendaman Rootone-F (cm)

Sumber Bahan Setek (cm)	Lama Perendaman (menit)				Rerata
	P0 (30)	P1 (30)	P2 (60)	P3 (90)	
S1 (10)	1,70	1,90	2,10	2,15	1,96 a
S2 (10)	1,40	1,53	1,70	1,70	1,58 b
S3 (10)	1,70	2,00	2,25	2,63	2,14 a
Rerata	1,60 c	1,81 b	2,02 a	2,16 a	

KK= 9,70 %

BNJ S&P= 0,20

Angka pada kolom dan baris yang diikuti huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut uji lanjut BNJ pada taraf 5%.

Sapriadi (2013) menyatakan bahwa auksin merupakan jenis hormon yang banyak ditemukan pada jaringan meristem, berfungsi sebagai pengatur pembesaran sel, pemicu pemanjangan sel didaerah belakang meristem ujung. Auksin digolongkan menjadi tiga jenis yaitu IAA, NAA dan IBA yang memiliki fungsi yang berbeda. IAA berfungsi sebagai stimulus perpanjangan sel, ujung akar dan cambium, mengatur dominasi apikal dan merangsang pembentukan akar lateral dan adventif. Sedangkan NAA berfungsi sebagai pendorong perakaran dan IBA berfungsi merangsang proses translokasi tanaman.

Data pada Tabel 6 juga menunjukkan bahwa pengaruh utama lama perendaman Rootone-F memberikan pengaruh nyata terhadap panjang tunas setek xanthostemon. Perlakuan yang memiliki panjang tunas terpanjang adalah pada perlakuan P3 (lama perendaman 90 menit) yang memiliki panjang tunas 2,16 cm dan tidak berbedanya dengan perlakuan P2 (lama perendaman 60 menit).

Panjangnya tunas pada perlakuan P3 (lama perendaman 90 menit) diduga karena lama perendaman Rootone-F sesuai dengan yang dibutuhkan untuk pertumbuhan tunas. Lama perendaman 90 menyebabkan kulit dari batang setek menjadi tidak keras dan osmosi larutan zpt Rootone-F menjadi lebih mudah sehingga proses regenerasi dan perkembangan sel tidak terganggu sehingga

pertumbuhan tunas menjadi lebih baik.

Kandungan Rootone-F terdiri dari NAA dan IBA yang merupakan hormon jenis auksin yang ketika diberikan pada konsentrasi optimal serta ketika didukung oleh keadaan lingkungan seperti tersedianya air yang cukup pada media tanam serta terpenuhinya kebutuhan cahaya akan mempercepat terjadinya proses fisiologis yang menyebabkan pembelahan sel menjadi lebih cepat sehingga pertumbuhan tunas pada stek berkembang secara maksimal. Tetapi bila konsentrasi Rootone F diberikan pada konsentrasi yang tinggi dan berlebih, akan menyebabkan pertumbuhan panjang tunas menjadi terhambat. Hal ini sesuai dengan pendapat Mulyani (2015) menyatakan bahwa kandungan Rootone-F adalah senyawa IBA dan NAA yang merupakan senyawa yang memiliki daya kerja seperti auksin (IAA) yaitu pada konsentrasi yang tepat akan meningkatkan pembelahan, perpanjangan sel dan diferensiasi dalam bentuk perpanjangan ruas.

F. Panjang Akar (cm)

Hasil pengamatan terhadap panjang akar pada setek *Xanthostemon kuning* setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 4.f) memperlihatkan bahwa secara interaksi perlakuan dan pengaruh utama berbagai sumber bahan setek dan lama perendaman Rootone-F memberikan pengaruh nyata terhadap panjang akar. Rerata hasil pengamatan panjang akar setelah dilakukan uji BNJ pada taraf 5 % dapat dilihat pada tabel 7.

Pada Tabel 7 diatas memperlihatkan bahwa interaksi sumber bahan setek dan lama perendaman Rootone-F memberikan pengaruh terhadap panjang akar setek, dimana perlakuan yang terbaik di hasilkan oleh kombinasi perlakuan sumber bahan setek cabang sekunder dan lama perendaman Rootone-F 60 menit (S3P2) yang memiliki panjang 7,21 cm dan tidak berbeda nyata dengan kombinasi

perlakuan sumber bahan setek batang dan lama perendaman Rootone-F selama 90 menit (S3P3). Sedangkan panjang akar terpendek dihasilkan oleh perlakuan sumber bahan setek ranting dan tanpa perendaman Rootone-F (S2P0) yaitu 2,25 cm.

Tabel 7. Rerata panjang akar setek xanthostemon kuning dengan perlakuan sumber bahan setek dan lama perendaman Rootone-F (cm)

Sumber Bahan Setek (cm)	Lama Perendaman (menit)				Rerata
	P0 (30)	P1 (30)	P2 (60)	P3 (90)	
S1 (10)	3,00 de	3,88 cd	4,88 bc	4,63 bc	4,09 b
S2 (10)	2,25 e	3,38 cde	4,29 bc	5,37 b	3,82 b
S3 (10)	4,00 cd	4,88 bc	7,21 a	6,75 a	5,71 a
Rerata	3,08 c	4,04 b	5,46 a	5,58 a	
KK= 9,82 %	BNJ SP= 1,17		BNJ S&P= 0,49		

Angka pada kolom dan baris yang diikuti huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut uji lanjut BNJ pada taraf 5%.

Panjangnya akar pada perlakuan S3P2 (sumber bahan setek cabang sekunder dan lama perendaman 60 menit) disebabkan jumlah hormon auksin yang sesuai dan hormon auksin bekerja dengan baik yang dipengaruhi cadangan makanan yang ada didalam batang setek. jumlah hormone pada batang sendiri dipengaruhi oleh proses masuknya air dan larutan Rootone-F kedalam batang sehingga pertumbuhan tunas menjadi baik. Dengan pertumbuhan tunas yang baik dapat membuat pertumbuhan daun menjadi lebat. Hal ini akan menyebabkan fotosintesis menjadi berjalan dengan baik.

Kandungan Rootone-F terdiri dari NAA dan IBA yang merupakan hormon jenis auksin yang ketika diberikan pada konsentrasi optimal serta ketika didukung oleh keadaan lingkungan seperti tersedianya air yang cukup pada media tanam serta terpenuhinya kebutuhan cahaya akan mempercepat terjadinya proses fisiologis yang menyebabkan pembelahan sel menjadi lebih cepat sehingga pertumbuhan tunas pada stek berkembang secara maksimal. Tetapi bila

konsentrasi Rootone F diberikan pada konsentrasi yang tinggi dan berlebih, akan menyebabkan pertumbuhan panjang tunas menjadi terhambat. Hal ini sesuai dengan pendapat Wirawan (1988) dalam Mulyani (2015) menyatakan bahwa kandungan Rootone-F adalah senyawa IBA dan NAA yang merupakan senyawa yang memiliki daya kerja seperti auksin (IAA) yaitu pada konsentrasi yang tepat akan meningkatkan pembelahan, perpanjangan sel dan diferensiasi dalam bentuk perpanjangan ruas.

Auksin banyak digunakan pada buah-buahan untuk menambah produk pertanian. Auksin banyak membantu proses perakaran dan meningkatkan pembungaan, mekanisme kerjanya belum diketahui secara menyeluruh. Pertumbuhan akar pada tumbuhan yang diperbanyak melalui setek akan dilanjutkan setelah tunas dan daun terbentuk (Mulyani, 2015). Didukung oleh Fitriani (2014) yang menyatakan bahwa sistem perakaran sangat menentukan pertumbuhan vegetatif tanaman. Suatu tanaman memiliki pertumbuhan vegetatif yang baik apabila didukung sistem perakaran yang baik pula. Pertumbuhan akar yang kuat diperlukan untuk kekuatan dan pertumbuhan pucuk pada umumnya. Fotosintesis dan peranan daun sangat bergantung pada perakaran.

Panjang akar sendiri merupakan hasil pemanjangan sel-sel belakang meristem sedangkan pembesarannya merupakan hasil dari aktifitas meristem lateral. Energi untuk pertumbuhan perakaran berasal dari metabolisme cadangan makanan yang berupa karbohidrat yang selanjutnya mendorong pembelahan sel dan pembentukan sel baru dalam jaringan sebagai awal pertumbuhan akar.

Pertumbuhan akar dapat dipengaruhi oleh 2 faktor, yaitu faktor genetik dan faktor jumlah daun. Faktor genetik berperan dalam mengkoordinasi gen yang membangun sistem perakaran, sedangkan faktor jumlah daun bertanggung jawab

dalam meningkatkan perkembangan akar, karena daun merupakan tempat sintesis makanan (fotosintesis), dan selanjutnya makanan akan ditranslokasikan menuju akar untuk perkembangan akar.

Supriyanto (2011) menyatakan bahwa penurunan kemampuan berakar pada jaringan tanaman tua kemungkinan karena berkurangnya kandungan senyawa fenol yang berfungsi sebagai kofaktor auksin. Selain itu, pada jaringan tanaman tua secara anatomi telah terbentuk sel *schlerenchym* yang sering menghambat inisiasi akar adventif karena sel – selnya sudah tidak hidup lagi yang menyebabkan pertumbuhan akar terhambat.

G. Jumlah Akar (buah)

Hasil pengamatan terhadap jumlah akar pada setek xanthostemon kuning setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 4.g) memperlihatkan bahwa secara interaksi perlakuan dan pengaruh utama berbagai sumber bahan setek dan lama perendaman Rootone-F memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah akar. Rerata hasil pengamatan jumlah akar setelah dilakukan uji BNJ pada taraf 5 % dapat dilihat pada tabel 8.

Data pada Tabel 8 diatas memperlihatkan bahwa interaksi berbagai sumber bahan setek dan lama perendaman Rootone-F memberikan pengaruh terhadap jumlah akar setek, dimana perlakuan yang terbaik di hasilkan perlakuan S3P3 (sumber bahan setek cabang sekunder dan lama perendaman Rootone-F 90 menit) yang memiliki jumlah akar 3,50 buah, dan tidak berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan S3P2. Sedangkan jumlah akar yang paling sedikit dihasilkan oleh perlakuan sumber bahan setek ranting dan tanpa perendaman Rootone-F (S2P0) yaitu 1,59 buah.

Tabel 8. Rerata jumlah akar setek xanthostemon kuning dengan perlakuan sumber bahan setek dan lama perendaman Rootone-F (buah)

Sumber Bahan Setek (cm)	Lama Perendaman (menit)				Rerata
	P0 (30)	P1 (30)	P2 (60)	P3 (90)	
S1 (10)	2,00 cd	2,08 cd	2,33 c	2,58 bc	2,25 b
S2 (10)	1,59 d	2,33 c	2,42 bc	2,58 bc	2,23 b
S3 (10)	2,42 bc	2,42 bc	3,00 ab	3,50 a	2,83 a
Rerata	2,00 d	2,28 c	2,58 b	2,89 a	
KK= 9,79 %	BNJ SP= 0,62		BNJ S&P= 0,27		

Angka pada kolom dan baris yang diikuti huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut uji lanjut BNJ pada taraf 5%.

Jumlah akar tertinggi pada perlakuan S3P2 (sumber bahan setek cabang sekunder dan lama perendaman 60 menit), disebabkan oleh kombinasi setek cabang sekunder dan lama perendaman Rootone-F yang tepat sehingga hormon IAA, IBA dan NAA yang terserap tanaman jumlah nya sesuai. Hormon yang ada pada ZPT Rootone-F (IAA, IBA dan NAA) tidak hanya membentuk akar adventif, tetapi juga berfungsi merangsang pertumbuhan akar samping (lateral). Dengan adanya pembentukan akar adventif dan akar lateral pada setek xanthostemon kuning menyebabkan jumlah akar yang dihasilkan menjadi lebih banyak.

Zat pengatur tumbuh yang paling berperan pada pengakaran setek adalah auksin. Auksin yang terdapat pada Rootone-F adalah IAA, IBA dan NAA yang dapat merangsang pertumbuhan dan perkembangan tanaman setek. IBA dan NAA bersifat lebih efektif dibandingkan dengan IAA yang merupakan auksin alami, pertumbuhan akar adventif penting dalam perbanyakan tanaman dengan setek. Proses pertumbuhan akar adventif terdiri dari tiga tahap, yaitu yang pertama differensiasi sel yang diikuti dengan inisiasi akar, yang kedua differensiasi sel-sel meristematis sampai terbentuk primordial akar dan yang ketiga munculnya akar-akar baru. IAA, IBA dan NAA berfungsi juga mengatur sintesis RNA untuk membentuk primordial akar adventif, lateral dan serabut (Sapriadi ,2013).

H. Volume akar (ml)

Hasil pengamatan terhadap volume akar pada setek xanthostemon kuning setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 4.h) memperlihatkan bahwa secara interaksi perlakuan dan pengaruh utama berbagai sumber bahan setek dan lama perendaman Rootone-F memberikan pengaruh nyata terhadap volume akar. Rerata hasil pengamatan jumlah akar setelah dilakukan uji BNJ pada taraf 5 % dapat dilihat pada tabel 9.

Tabel 9. Rerata volume akar setek xanthostemon kuning dengan perlakuan sumber bahan setek dan lama perendaman Rootone-F (ml)

Sumber Bahan Setek (cm)	Lama Perendaman (menit)				Rerata
	P0 (30)	P1 (30)	P2 (60)	P3 (90)	
S1 (10)	1,92 ab	2,08 ab	2,08 ab	2,08 ab	2,04 a
S2 (10)	1,42 c	1,75 bc	2,17 ab	1,92 ab	1,81 b
S3 (10)	1,92 ab	2,25 a	2,33 a	2,08 ab	2,14 b
Rerata	1,75 b	2,03 a	2,19 a	2,03 a	
KK= 8,93 % BNJ SP= 0,47 BNJ S&P= 0,20					

Angka pada kolom dan baris yang diikuti huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut uji lanjut BNJ pada taraf 5%.

Data pada Tabel 9 diatas memperlihatkan bahwa interaksi berbagai sumber bahan setek dan lama perendaman Rootone-F memberikan pengaruh terhadap volume akar setek, dimana perlakuan yang terbaik di hasilkan oleh kombinasi perlakuan S3P2 (sumber bahan setek cabang sekunder dan lama perendaman Rootone-F 60 menit) yang memiliki volume akar 2,33 ml dan tidak berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan lainnya seperti S3P1, perlakuan S3P3, perlakuan S3P0, perlakuan S2P2, perlakuan S2P3, perlakuan S1P0, perlakuan S1P1, perlakuan S1P2, dan perlakuan S1P3. Sedangkan volume akar yang paling rendah dihasilkan perlakuan S2P0 (sumber bahan setek ranting dan tanpa perendaman Rootone-F) dengan volume akar yaitu 1,42 ml.

Besarnya volume akar pada perlakuan S2P2 disebabkan karena kombinasi perlakuan antara sumber bahan setek dan lama perendaman Rootone-F 60 menit

memberikan pengaruh terhadap perkembangan akar karena kandungan zat pengatur tumbuh Rootone-F sudah memenuhi pertumbuhan akar setek. Hal ini juga berkaitan dengan jumlah akar, semakin banyaknya jumlah akar maka semakin besar pula volume akar.

Zat pengatur tumbuh juga mempengaruhi pertambahan volume akar karena dengan meningkatnya pertumbuhan akar maka volume akar juga akan meningkat. Fathurrahman (2011) mengemukakan bahwa zat perangsang tumbuh yang ada pada tanaman terdiri dari lima kelompok yaitu Auksin, Gibberellin, Sitokinin, Etilen dan Inhibitor yang mempunyai fungsi dalam merangsang metabolisme tanaman serta meningkatkan pembelahan sel.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan, dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Pengaruh interaksi sumber bahan setek dan lama perendaman Rootone-F memberikan pengaruh nyata terhadap parameter jumlah tunas, panjang akar, jumlah akar, dan volume akar. Perlakuan terbaik terdapat pada kombinasi perlakuan sumber bahan setek cabang sekunder dan lama perendaman 60 menit (S3P2).
2. Pengaruh utama sumber bahan setek nyata terhadap beberapa parameter yang diamati yaitu persentase tumbuh, umur muncul tunas, jumlah daun dan panjang tunas terpanjang. Perlakuan yang terbaik adalah sumber bahan setek cabang sekunder.
3. Pengaruh utama lama perendaman nyata terhadap beberapa parameter yang diamati yaitu persentase tumbuh, umur muncul tunas, jumlah daun dan panjang tunas terpanjang. Perlakuan terbaik lama perendaman rooteone-f 60.

B. Saran

Berdasarkan dari hasil penelitian yang dilakukan, rata-rata keberhasilan persentase tumbuh setek $\pm 60\%$ hal ini kemungkinan terkait dengan umur tanaman induk yang dijadikan sumber bahan setek. Disarankan untuk perbanyak setek xanthostemon kuning tidak hanya menggunakan bagian pucuk saja tetapi juga bagian lainnya. Untuk penelitian setek Xanthostemon kuning selanjutnya perlu diperhatikan umur tanaman sumber bahan setek, pemeliharaan setek, dan diharapkan penelitian dilakukan didalam rumah kaca sederhana yang terbuat dari plastik UV untuk lebih memaksimalkan hasil setek.

RINGKASAN

Tumbuhan *Xanthostemon* merupakan salah satu genus dalam famili tumbuhan Myrtaceae atau termasuk dalam tumbuhan jambujambuan yang ditemukan dalam bentuk pohon. Tumbuhan *Xanthostemon crhrysanthus* F. muell. merupakan salah satu spesies *Xanthostemon* yang ada di Indonesia, yang relatif baru dan mulai banyak dikembangkan sebagai tanaman hias.

Tumbuhan *Xanthostemon chrysanthus* F. muell. bermanfaat sebagai tumbuhan hutan lindung dan dapat pula dijadikan tanaman hias. Selain sebagai tanaman hias, *Xanthostemon* kuning memiliki manfaat sebagai tanaman penghasil nektar sumber makanan untuk beberapa jenis serangga termasuk lebah tanpa sengat (famili Meliponidae) dan *Apis cerana*. Tanaman ini sudah dapat dijumpai di beberapa penjual tanaman hias dan dijual dengan harga yang relatif tinggi berkisar Rp. 30.000,- sampai dengan Rp. 50.000,-. Beberapa daerah di Indonesia masyarakat banyak membuat ternak lebah penghasil madu seperti lebah tanpa sengat (famili Meliponidae), *Apis cerana*, *Apis dorsata* dan *Aphis mellifera*. Hal ini menyebabkan perlunya tanaman penghasil nektar untuk menunjang keperluan nektar untuk lebah yang ditenak. Maka dari itu perlu pengkajian lebih lanjut tanaman *Xanthostemon* kuning untuk mensuplai nektar peternakan lebah.

Berbagai macam tumbuhan yang ada di dunia ini dapat dimanfaatkan oleh manusia yaitu sebagai obat, makanan, bahan bangunan, untuk hiasan dll. Salah satunya adalah tumbuhan *Xanthostemon* kuning. Tumbuhan *Xanthostemon chrysanthus* F. muell. bermanfaat sebagai tumbuhan hutan lindung dan dapat pula dijadikan tanaman hias. Selain sebagai tanaman hias, *Xanthostemon* kuning memiliki manfaat sebagai tanaman penghasil nektar pada bunganya sebagai sumber makanan untuk beberapa jenis serangga termasuk lebah tanpa sengat

(famili Meliponidae) dan *Apis cerana*. Tanaman ini sudah dapat dijumpai di beberapa penjual tanaman hias dan dijual dengan harga yang relatif tinggi berkisar Rp. 30.000,- sampai dengan Rp. 50.000,-.

Beberapa daerah di Indonesia masyarakat banyak membuat ternak lebah penghasil madu seperti lebah tanpa sengat (famili Meliponidae), *Apis cerana*, *Apis dorsata* dan *Aphis mellifera*. Hal ini menyebabkan perlunya tanaman penghasil nektar untuk menunjang keperluan nektar untuk lebah yang ditenak. Maka dari itu perlu pengkajian lebih lanjut tanaman *Xanthostemon kuning* untuk mensuplai nektar peternakan lebah.

Tanaman *Xanthostemon kuning* dapat dibudidayakan secara generatif dan vegetatif. Walau dapat dibudidayakan secara generatif, tanaman ini lebih banyak dibudidayakan secara vegetatif. Budidaya secara generatif sedikit sulit dikarenakan ukuran biji yang kecil. Beberapa petani membudidayakan tanaman hias ini secara vegetatif yaitu setek.

Rootone-F adalah salah satu hormon penumbuh sintetis dengan kandungan bahan aktif yang terdiri dari: 1-Napthalene Acetamida (0,067%), 2-Methyl -1-Napthalene Acetic Acid (0,033%), 2-Methyl -1-Napthalene Acetamida (0,013%), Indole 3-Butyric Acid (0,057%), Tetra Methyl Thiram Disulfida (4,000%), dan Inert Ingredient (Aslamyah, 2010). Lama perendaman harus disesuaikan dengan konsentrasi larutan yang digunakan. Lamanya stek dalam larutan zat pengatur tumbuh bertujuan agar penyerapan ZPT berlangsung dengan baik.

Penelitian telah dilakukan di kebun percobaan Fakultas Pertanian, Universitas Islam Riau pada bulan Juni 2019 sampai September 2019. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh utama sumber bahan setek dan lama perendaman Rootone-F terhadap pertumbuhan setek *xanthostemon kuning*.

Pada penelitian ini rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) secara factorial yang terdiri dari dua faktor. Faktor pertama adalah sumber bahan setek (S) terdiri dari 3 taraf dan faktor kedua lama perendaman pada larutan Rootone-F (P) yang terdiri dari 4 taraf sehingga diperoleh 12 kombinasi perlakuan dengan 4 kali ulangan maka ada 48 unit percobaan. Masing-masing unit terdiri dari 6 tanaman per plot dan 3 tanaman dijadikan sampel pengamatan sehingga keseluruhan tanaman adalah 288 tanaman.

Parameter yang diamati adalah persentase tumbuh setek (%), umur muncul tunas (hari), jumlah tunas (batang), jumlah daun (helai), panjang tunas terpanjang (cm), panjang akar (cm), jumlah akar (buah), dan volume akar (ml). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengaruh interaksi sumber bahan setek dan lama perendaman Rootone-F memberikan pengaruh nyata terhadap parameter jumlah tunas, panjang akar, jumlah akar, dan volume akar. Pengaruh utama sumber bahan setek nyata terhadap beberapa parameter yang diamati yaitu persentase tumbuh, umur muncul tunas, jumlah daun dan panjang tunas terpanjang. Perlakuan yang terbaik adalah sumber bahan setek batang (S3). Pengaruh utama lama perendaman nyata terhadap beberapa parameter yang diamati yaitu persentase tumbuh, umur muncul tunas, jumlah daun dan panjang tunas terpanjang. Perlakuan terbaik lama perendaman rooteone-f 60 menit (P2) dan 90 menit (P3). Dimana perlakuan terbaik terdapat pada kombinasi perlakuan sumber bahan setek batang dan lama perendaman 60 menit (S3P2).

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2011. Menentukan Usia Sebatang Pohon. <https://id.wikihow.com/Menentukan-Usia-Sebatang-Pohon.html>. Diakses tanggal 27 November 2019
- _____. 2012. Biologi Sel. https://www.academia.edu/15650331/MAKALAH_BIOLOGI_SEL.html. Diakses tanggal 27 November 2019
- Ardisela, D. 2010. Pengaruh Dosis Rootone-F Terhadap Pertumbuhan Crown Tanaman Nanas (*Ananas comosus*). Jurnal Agribisnis dan Pengembangan Wilayah 1 (2) : 10-16.
- Aslamyiah, S. 2010. Peranan Hormon Tumbuh dalam Memacu Pertumbuhan Algae. Skripsi Program Pasca sarjana Institut Pertanian Bogor.
- Erizanto, D. 2012. Pengaruh Jenis Media dan Konsentrasi Atonik Terhadap Perkecambahan Benih dan Pertumbuhan Bibit Kayu Manis (*Cinnamomum burmanii*. BL). Jurnal Matematika, Sains dan Teknologi. 13 (1) : 25-32
- Fathurrahman, Ernita, M. Aslam dan Gunawan. 2011. Uji Konsentrasi Pupuk Gandasil D Dan GA (Gibberillic Acid) terhadap Pertumbuhan Bibit Berangan (*Castaneae*). Jurnal Ilmiah Agrobitekper Fakultas Pertanian Universitas Islam Indragiri. 5 (2) : 18-26.
- Fitriani. 2014. Pengaruh Lama Perendaman dan Konsentrasi Atonik terhadap Pertumbuhan Setek Mawar (*Rosa hybrida*. L). Fakultas Pertanian. Universitas Islam Riau, Pekanbaru.
- Gunawan E, Wasaraka AR, Ruimasa R, Wospakrik JM dan Erna CM. 2013. Keawetan alami kayu sowang (*Xanthosthemon sp*). Laporan Hibah Bersaing Perguruan Tinggi Tahun Anggaran 2003-2004. Universitas Negeri Papua, Manokwari.
- Julian, 2011. Rootone F. <http://julianzun3.blogspot.com/2011/03/Rootone-F.html> Diakses tanggal 01 Juni 2018
- Lakiban, B. 2013. Fisiologi Tumbuhan dan Perkembangan Tanaman. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Ludang, Y., S. Mangkoedihardjo., W. Hadi., dan S. Jarias. 2011. Biodiversity of city phytostructure by incorporating indigenous knowledge for the city of alangka Raya, Indonesia. International Journal of Academic Research. 3(6): 289-292.
- Mangkoedihardjo, S. 2012. Applied phytotechnology in environmental sanitation or the tropics and the ocean countries. Emerging Issues in The Natural and Applied Sciences. Baku, Azerbaijan. ISBN 978-9952-8071-4-1.

- Mahfudz, M.A. Fauzi dan H.A. Adinugraha. 2013. Pengaruh Media dan Dosis Rootone-F terhadap Keberhasilan Stek Pucuk Pulau (*Alstonia scholaris*) (L.) R.Br.). Jurnal Pemuliaan Tanaman Hutan.1(1) : 1 - 9.
- Mayasari E, L. S. Budipramana, dan Y. S. Rahayu. 2012. Pengaruh Pemberian Filtrat Bawang Merah dengan Berbagai Konsentrasi dan Rootone-F terhadap Pertumbuhan Stek Batang Tanaman Jambu Biji (*Psidium guajava* L). Skripsi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Negeri Surabaya. Surabaya
- Mohd, N.S., N.M. Majid, N.A.M. Shazili, and A. Abdu. 2013. Growth performance, biomass and phytoextraction efficiency of *Acacia mangium* and *Melaleuca cajuputi* in remediating heavy metal contaminated soil. American Journal of Environmental Science. 9(4): 310-316.
- Mulyani, C dan I, Julian. 2015. Pengaruh Konsentrasi Dan Lama Perendaman Rootone F Terhadap Pertumbuhan Stek Pucuk Jambu Air (*Syzygium semaragense*) Pada Media Oasis. Jurnal Penelitian 2(2): 1-9.
- Nazarudin, M.R. 2012. *Xanthostemon chrysanthus* (F.Muell). Benth: A new flowering tree for urban landscapes. International Journal of Agriculture, Forestry and Plantation. 3(3): 50-54.
- Nazarudin, A.M.R., F.Y. Tsan., O. Normaniza, and Y. Adzmi. 2014. Growth performance and flowering of *Xanthostemon chrysanthus* at two urban sites in Kuala Lumpur, Malaysia. Journal of Tropical Forest Science. 26(3): 428-434.
- Purwanti, MS. 2013. Pertumbuhan Bibit Buah Naga (*Hylocereus costaricensis*) pada Berbagai Ukuran Setek dan Pemberian Hormon Tanaman Unggul Multiguna Exclussiove. Jurnal Media Sains. 5 (1) : 16-23.
- Sapriadi. 2013. Pengaruh Konsentrasi dan Lama Perendaman dalam Growtone terhadap Pertumbuhan Setek Jeruk Kasturi (*Citrus madurensis*). Skripsi Fakultas Pertanian. Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- Sedayu, A. 2013. A New species of *Xanthostemon* (Myrtaceae) from Natuna Island, Indonesia. Reinwardtia Journal of Plantation 2(5): 447-449.
- Soenanto, 2012. Pengaruh Macam Pupuk Organik Cair dan Konsentrasi IAA Terhadap Pertumbuhan Setek Tanaman Stevia (*Stevia rebaudianabertoni*, M.) Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret Surakarta.
- Supriyanto. 2011. Pengaruh Zat Pengatur Tumbuh Rootone-F Terhadap Pertumbuhan Stek *Duabanga mollucana*. Blume. Jurnal Silvikultur Tropika. 03 (1) : 59-65

Wilujeng, S dan M. Simbiak. 2015. Karakterisasi morfologi *Xanthostemon chrysantus* (Myrtaceae) dari Papua. Prosiding Seminar Nasional Masyarakat Biodiversitas Indonesia, Depok, Jawa Barat, 20 Februari 2015. hlm. 466-471.

