



## PENGARUH KOMPOSISI MEDIA TANAM DAN APLIKASI PUPUK LCN (LIMBAH CAIR NANAS) TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN TIN (*Ficus carica L.*) SEBAGAI SUMBER BELAJAR BIOLOGI

Asih Fitriana Dewi<sup>1</sup>, Agus Sutanto<sup>2</sup>, Achyani<sup>3</sup>

<sup>123</sup>Program Pascasarjana Universitas Muhammadiyah Metro  
E-mail: asihfitriana3003@gmail.com

### Abstract

*The purpose of this research is to prove empirically the effect of planting media composition and application of Liquid Waste Pineapple fertilizer. The research design was using RAL (Completely Randomized Design). The samples of each treatment were 28 plants and 4 replications with randomly sampling. The data obtained were analyzed by 2-way ANOVA and Tukey's advanced test. From the data analysis concluded (1) The composition of planting medium influenced the growth of tin plant (*Ficus carica L.*) in the form of plant length, number of leaves, and stem circumference, and did not affect the growth of tin plants (*Ficus carica L.*) in the form of shoot number, (2) Liquid Waste Pineapple fertilizer application influence to plant growth tin (*Ficus carica L.*) in the form of plant length, and does not affect the growth of tin plants (*Ficus carica L.*) in the form of shoot, leaf number and stem circumference, (3) interaction of planting media composition and Liquid Waste Pineapple fertilizer application influence to tin plant growth (*Ficus carica L.*) in the form of plant length, and does not affect the growth of tin plants (*Ficus carica L.*) in the form of shoot, leaf number, and stem circumference, (4) The most influential interaction of planting composition and Liquid Waste Pineapple (Pineapple Waste) to the growth of tin plant in the form of plant length is the interaction of tanampasir + arangsekam + organic sediment composition and fertilizer application of Liquid Waste Pineapple 20ml (M3L2). The highest average was compared to other treatments and based on the Tukey test wherein M3L2 treatment had the most significant difference compared with the other treatments as well as from the 3rd subset column where the M3L2 treatment had only 1 middle value with the highest value of 13.6375, (5) The results can be used as a source of biology learning Leaflet.*

**Keywords:** *composition of planting medium, application of Liquid Waste Pineapple fertilizer, tin (*Ficus carica L.*) plant growth, biology study source in the form of leaflets.*

### PENDAHULUAN

Tanaman tin (*Ficus carica L.*) yang merupakan anggota moraceae banyak diburu kolektor, pehobi, dan pekebun. Hal ini dikarenakan tanaman

tin (*Ficus carica L.*) memiliki nilai *historis* karena tercantum dalam kitab suci di beberapa agama, salah satunya dalam kitab suci Al-qur'an yang



diturunkan kepada Nabi Muhammad SAW juga mencatat tin (*Ficus carica* L.) sebagai pohon istimewa dalam QS At-Tin (95: 1-4) diceritakan Allah SWT bersumpah atas nama buah tin (*Ficus carica* L.) sebelum berkisah tentang ganjaran atas iman dan amal bagi ciptaan terbaik-Nya: manusia. Tanaman tin (*Ficus carica* L.) termasuk tanaman eksotis karena sampai saat ini yang membudidayakannya hanya kalangan kolektor. Tanaman tin (*Ficus carica* L.) sudah bisa ditanam dan beradaptasi dengan kondisi iklim tropis dan Indonesia memiliki tanah yang lebih subur.

Tanaman tin (*Ficus carica* L.) adalah tanaman yang dapat diperbanyak secara generatif dan vegetatif, akan tetapi umumnya dilakukan secara vegetatif. Perbanyak tanaman secara vegetatif pada tanaman tin (*Ficus carica* L.) yang sering dilakukan adalah dengan stek. Pengadaan bibit tanaman tin (*Ficus carica* L.) di Indonesia masih tergolong rendah karena dalam prosesnya terkadang bibit perlu didatangkan dari daerah lain.

Faktor yang menentukan keberhasilan tanaman untuk berakar adalah pemilihan dan pengelolaan media tanam. Tanaman tin (*Ficus carica* L.)

yang diperbanyak dengan cara penyetekan harus ditumbuhkan pada media tanam yang dapat menunjang pembentukan akar dan tunas sehingga diperoleh tanaman baru yang identik dengan induknya. Adapun faktor-faktor yang mempengaruhi proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman adalah kesuburan media, penggunaan pupuk dan cara penanaman. Kesuburan media yang baik untuk mendukung pertumbuhan dan perkembangan tanaman tergantung pada komposisi media tumbuh.

Tanaman tin memiliki syarat tumbuh tertentu namun juga mentolerir keadaan tertentu seperti yang dijelaskan oleh Rahimah dan Pujiastuti (2016) tanaman tin dapat tumbuh di negara beriklim tropis dan sub tropis mulai dari daratan rendah hingga daratan tinggi. Tanaman tin mampu tumbuh diberbagai jenis tanah seperti tanah lempung kering, pasir, atau liat. Pertumbuhan yang optimal dari tanaman tin yaitu media tanam yang subur dengan pH 6,0-6,5 dengan suhu 16-27<sup>0</sup>C dan curah hujan 400-1.200 mm pertahun dengan ketinggian 700-800 m dpl. Namun tanaman tin juga mampu mentolerir lokasi penanaman dengan suhu 4-38<sup>0</sup>C, Ph 5,5-8,0 dengan curah hujan 2.000-

3.000 mm per tahun dan dengan ketinggian 50-1.800 m dpl.

### **1. Rumusan Masalah**

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu: 1) Apakah ada pengaruh komposisi media tanam terhadap pertumbuhan tanaman tin?, 2) Apakah ada pengaruh aplikasi pupuk LCN (Limbah Cair Nanas) terhadap pertumbuhan tanaman tin?, 3) Apakah ada pengaruh interaksi antara komposisi media tanam dan aplikasi pupuk LCN (Limbah Cair Nanas) terhadap pertumbuhan tanaman tin?, 4) Pada perlakuan manakah interaksi komposisi media tanam dan aplikasi pupuk LCN (Limbah Cair Nanas) yang paling berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman tin?, 5) Apakah hasil penelitian dapat dijadikan sebagai sumber belajar biologi?

### **2. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut: 1) Pengaruh komposisi media tanam terhadap pertumbuhan tanaman tin, 2) Pengaruh aplikasi pupuk LCN (Limbah Cair Nanas) terhadap pertumbuhan tanaman tin, 3) Pengaruh interaksi antara komposisi media tanam dan aplikasi pupuk LCN (Limbah Cair Nanas) terhadap pertumbuhan tanaman tin, 4) Interaksi komposisi media tanam

dengan aplikasi pupuk LCN (Limbah Cair Nanas) yang paling berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman tin, 5) Hasil penelitian berpotensi dijadikan sebagai sumber belajar biologi.

### **3. Tinjauan Pustaka**

Tanaman tin (*Ficus carica* L.) termasuk tanaman eksotis karena sampai saat ini yang membudidayakannya hanya kalangan kolektor. Tanaman tin (*Ficus carica* L.) sudah bisa ditanam dan beradaptasi dengan kondisi iklim tropis dan Indonesia memiliki tanah yang lebih subur (Iskandar, 2007).

Dalam dunia pertanian, arang sekam dimanfaatkan untuk mengemburkan tanah, serta sebagai bahan pembuatan kompos, bokashi, takakura, media tanam, dan media persemaian. Pemanfaatan arang sekam padi tersebut dikarenakan keunggulan-keunggulan yang dimiliki yakni mudah mengikat air, tidak cepat lapuk, tidak cepat menggumpal, tidak mudah ditumbuhi fungi dan bakteri, dapat menyerap senyawa toksin atau racun dan melepaskannya kembali saat penyiraman, serta merupakan sumber kalium bagi tanaman (Purwanto. 2010:62). Selain keunggulan-keunggulan tersebut, arang sekam juga memiliki kelebihan lainnya yakni media menjadi



lebih porous, bersih, dan sterilitasnya lebih terjamin, serta bebas dari organisme yang dapat mengganggu, seperti kutu yang biasa hidup dalam tanah (Supriati, 2014:31).

Media tanam bertekstur pasir sangat mudah diolah, tanah jenis ini memiliki aerasi (ketersediaan rongga udara) dan drainase yang baik, namun memiliki luas permukaan kumulatif yang relatif kecil, sehingga kemampuan menyimpan air sangat rendah atau tanahnya lebih cepat kering. Bobot pasir yang cukup berat akan mempermudah tegaknya batang. Sejauh ini, pasir dianggap memadai dan sesuai jika digunakan sebagai media tanam, pertumbuhan bibit dan perakaran tanaman.

Di sedimen tambak proses penguraian bahan organik menjadi lebih kompleks karena melibatkan aktivitas tidak hanya bakteri aerob, tetapi juga anaerob dan proses fermentasi. Sedimen tambak kaya akan nutrisi dan bahan organik. Konsentrasi nutrisi di sedimen tambak jauh lebih tinggi daripada yang ada di badan air diperkirakan 1 cm ketebalan sedimen tambak umumnya terdapat 10 kali atau lebih jumlah nutrisi yang ada pada 1 m kedalaman badan air (Avnimelech dan Ritvo, 2003). Sedimen

tambak kaya akan nutrisi dan bahan organik. Sedimen organik yang dihasilkan sebagai limbah dalam budidaya tambak ini memiliki konsentrasi nutrisi jauh lebih tinggi dari yang ada di air. Melimpahnya nutrisi yang terkandung di dalam sedimen organik tambak ini dapat dimanfaatkan sebagai media tanam dan pupuk dalam menambah nutrisi unsur-unsur hara pada tanaman.

Selain media tanam salah satu yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman tin (*Ficus carica* L.) adalah kandungan unsur-unsur hara mikro maupun makro dalam mendukung pertumbuhan tanaman tin (*Ficus carica* L.) yang optimal. Unsur-unsur hara mikro maupun makro yang menjadi syarat pertumbuhan optimal tanaman tin (*Ficus carica* L.) dapat diperoleh dari arang sekam, sedimen organik, dan pupuk LCN (Limbah Cair Nanas). Menurut Sutanto (2011) pupuk LCN (Limbah Cair Nanas) dibuat dengan menggunakan isolasi bakteri indigen serta kultur murni secara *in-vitro*. Bakteri indigen limbah cair nanas yang mampu menetralkan pH yaitu *Bacillus cereus*, *Acinobacter baumannii*, *Bacillus subtilis* dan *Pseudomonas pseudomallei*. Pupuk LCN (Limbah Cair

Nanas) dapat memenuhi kebutuhan dari unsur hara pada tanaman.

Tanaman tin (*Ficus carica* L.) adalah tanaman yang dapat diperbanyak secara generatif dan vegetatif, akan tetapi umumnya dilakukan secara vegetatif. Perbanyak tanaman secara vegetatif pada tanaman tin (*Ficus carica* L.) yang sering dilakukan adalah dengan stek. Pengadaan bibit tanaman tin (*Ficus carica* L.) di Indonesia masih tergolong rendah karena dalam prosesnya terkadang bibit perlu didatangkan dari daerah lain baik itu dari dalam maupun luar negeri (Pamungkas, 2003).

Faktor yang menentukan keberhasilan tanaman untuk berakar adalah pemilihan dan pengelolaan media tanam. Tanaman tin (*Ficus carica* L.) yang diperbanyak dengan cara penyetekan harus ditumbuhkan pada media tanam yang dapat menunjang pembentukan akar dan tunas sehingga diperoleh tanaman baru yang identik dengan induknya. Informasi tentang komposisi media tanam yang tepat terhadap pertumbuhan tanaman tin (*Ficus carica* L.) masih sangat kurang. Media tumbuh yang baik harus memenuhi beberapa persyaratan, salah satunya tidak terlalu padat, sehingga

dapat membantu pembentukan dan perkembangan akar tanaman. Selain itu, juga mampu menyimpan air dan unsur hara secara baik, mempunyai aerasi yang baik, tidak menjadi sumber penyakit serta mudah didapat dengan harga yang relatif murah. Upaya pembibitan tanaman yang menunjang pertumbuhan akar yang sehat dengan cara penggunaan media yang baik bagi akar dan mendukung perkembangan akar (struktur tanah porous). Media tanam dengan kondisi demikian dapat dibuat dengan menambahkan pupuk organik (Bernas, dkk, 2005).

Adapun faktor-faktor yang mempengaruhi proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman adalah kesuburan media, penggunaan pupuk dan cara penanaman. Kesuburan media yang baik untuk mendukung pertumbuhan dan perkembangan tanaman tergantung pada komposisi media tumbuh. Media tumbuh yang baik adalah media tumbuh yang porous sehingga akar dapat memperoleh udara dan air yang cukup, serta mampu menyediakan unsur-unsur hara yang diperlukan tanaman (Sumarna, 2002). Tanaman tin memiliki syarat tumbuh tertentu namun juga mentolerir keadaan tertentu seperti yang dijelaskan oleh



Rahimah dan Pujiastuti (2016) tanaman tin dapat tumbuh di negara beriklim tropis dan sub tropis mulai dari daratan rendah hingga daratan tinggi. Dalam dunia pertanian, arang sekam dimanfaatkan untuk menggemburkan tanah, serta sebagai bahan pembuatan kompos, bokashi, takakura, media tanam, dan media persemaian. Pemanfaatan arang sekam padi tersebut dikarenakan keunggulan-keunggulan yang dimiliki yakni mudah mengikat air, tidak cepat lapuk, tidak cepat menggumpal, tidak mudah ditumbuhi fungi dan bakteri, dapat menyerap senyawa toksin atau racun dan melepaskannya kembali saat penyiraman, serta merupakan sumber kalium bagi tanaman (Purwanto, 2010:62). Selain keunggulan-keunggulan tersebut, arang sekam juga memiliki kelebihan lainnya yakni media menjadi lebih porous, bersih, dan sterilitasnya lebih terjamin, serta bebas dari organisme yang dapat mengganggu, seperti kutu yang biasa hidup dalam tanah (Supriati, 2014:31).

Media tanam bertekstur pasir sangat mudah diolah, tanah jenis ini memiliki aerasi (ketersediaan rongga udara) dan drainase yang baik, namun memiliki luas permukaan kumulatif yang

relatif kecil, sehingga kemampuan menyimpan air sangat rendah atau tanahnya lebih cepat kering. Bobot pasir yang cukup berat akan mempermudah tegaknya batang. Sejauh ini, pasir dianggap memadai dan sesuai jika digunakan sebagai media tanam, pertumbuhan bibit dan perakaran tanaman.

Di sedimen tambak proses penguraian bahan organik menjadi lebih kompleks karena melibatkan aktivitas tidak hanya bakteri aerob, tetapi juga anaerob dan proses fermentasi. Sedimen tambak kaya akan nutrisi dan bahan organik. Konsentrasi nutrisi disedimen tambak jauh lebih tinggi daripada yang ada di badan air diperkirakan 1 cm ketebalan sedimen tambak umumnya terdapat 10 kali atau lebih jumlah nutrisi yang ada pada 1 m kedalaman badan air (Avnimelech dan Ritvo, 2003). Sedimen tambak kaya akan nutrisi dan bahan organik. Sedimen organik yang dihasilkan sebagai limbah dalam budidaya tambak ini memiliki konsentrasi nutrisi jauh lebih tinggi dari yang ada di air. Melimpahnya nutrisi yang terkandung di dalam sedimen organik tambak ini dapat dimanfaatkan sebagai media tanam dan pupuk dalam

menambah nutrisi unsur-unsur hara pada tanaman.

## METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen dengan pendekatan kuantitatif. Penelitian eksperimen yang dilakukan berupa pengaruh komposisi media tanam dan aplikasi pupuk LCN terhadap pertumbuhan tanaman tin (*Ficus carica L.*) sebagai sumber belajar biologi. Penelitian ini menggunakan rancangan penelitian berupa rancangan acak lengkap (RAL), dengan dua faktorial perlakuan dan satu kontrol, setiap perlakuan dilakukan pengulangan sebanyak 4 kali. Kontrol yaitu media tanam berupa pasir dan tidak diberi perlakuan apapun, dua faktorial perlakuan dengan faktor pertama komposisi media tanam terdiri atas 3 macam yaitu pasir + arang sekam (M1), pasir + sedimen organik (M2), dan pasir + arang sekam + sedimen organik (M3), sedangkan faktor kedua aplikasi pupuk LCN (Limbah Cair Nanas) yang terdiri atas 2 macam yaitu tanpa aplikasi pupuk LCN (Limbah Cair Nanas) 3ml (L1) dan aplikasi pupuk LCN (Limbah Cair Nanas) 20 ml (L2). Sehingga terdiri atas faktorial 3 x 2 sehingga didapatkan 6

kombinasi perlakuan pada variabel bebas dengan satu faktor pada variabel terikat yaitu pertumbuhan tanaman tin (*Ficus carica L.*)

Penelitian dilaksanakan selama 2 bulan pada 07 Maret- 02 Mei 2017 bertempat di Desa Purworejo, kecamatan Pasir Sakti, Kabupaten Lampung Timur. Dalam penelitian ini yang menjadi populasinya adalah seluruh tanaman tin yang ditanam di desa Purworejo, kecamatan Pasirsakti, kabupaten Lampung Timur. Jumlah populasi tanaman tin yang digunakan sebanyak 28 tanaman tin. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL), dengan teknik pengambilan sampel secara acak sederhana (*simple random sampling*). Sampel yang digunakan adalah 28 tanaman tin yaitu dengan 4 kali ulangan dalam 6 kombinasi perlakuan dan 1 kontrol, setiap pengulangan berisikan 1 tanaman, jadi sampel yang digunakan  $1 \times 7 \times 4 = 28$  tanaman tin, oleh karena itu 28 tanaman tin telah disiapkan untuk penelitian. Alat dan bahan dalam yang digunakan dalam penelitian yaitu alat tulis, penggaris, polibag, gelas ukur, ember kecil, baskom, ember besar, gunting, paku, palu, gergaji, plastik transparan, semprotan, jangka sorong, tanaman tin kultivar



*Green Jordan*, pupuk LCN (Limbah Cair Nanas) tipe C, pasir, arang sekam, sedimen organik, air, papan, balok kayu, dan label.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Hasil Uji Hipotesis Anava Dua Arah Panjang Tanaman

Sumber Varians	k	J K	RJK	F <sub>hitung</sub>	F <sub>tabel</sub> ( $\alpha=0,05$ )
<i>Intersep</i> (Rata-rata)	1	1953.732	1953.732	1.728E3	3,47
Perlakuan M	2	73.679	36.839	32.592	3,47
L	1	43.041	43.041	38.078	3,47
Int. M x L	2	10.006	5.003	4.426	3,47
Kekeliruan	18	20.346	1.130		
Total	24	2100.804			

Hipotesis pertama  $H_0$  ditolak karena nilai  $F_{hitung} < 32,592 < 32,592 > F_{tabel} 3,47$  pada taraf signifikansi 0,05 artinya ada pengaruh komposisi media tanam terhadap pertumbuhan tanaman tin (*Ficus carica L.*) berupa panjang tanaman. Hipotesis kedua  $H_0$  ditolak karena nilai  $F_{hitung} < 38,078 < 38,078 > F_{tabel} 3,47$  pada taraf signifikansi 0,05 artinya ada pengaruh aplikasi pupuk LCN terhadap pertumbuhan tanaman tin (*Ficus carica L.*) berupa panjang tanaman. Hipotesis ketiga  $H_0$  ditolak karena nilai  $F_{hitung} < 4,426 < 4,426 > F_{tabel} 3,47$  pada taraf signifikansi 0,05 artinya ada pengaruh interaksi antara komposisi media tanam dan aplikasi pupuk LCN

## 1. Hasil Penelitian

### a. Panjang Tanaman

Pengujian hipotesis pada pengukuran panjang tanaman dapat dirangkum sebagai berikut:

terhadap pertumbuhan tanaman tin (*Ficus carica L.*) berupa panjang tanaman. Hipotesis keempat  $H_0$  ditolak karena nilai  $F_{hitung} > 29,645 > F_{tabel} 5,79$  pada taraf signifikansi 0,05 dan nilai sig  $< 0,05$  artinya interaksi komposisi media tanam berupa pasir + sedimen organik dan aplikasi pupuk LCN 20ml lebih rendah dari interaksi komposisi media tanam berupa pasir+ arang sekam+ sedimen organik dan aplikasi pupuk LCN 20ml.

### b. Lingkar Batang

Pengujian hipotesis pada pengukuran panjang tanaman dapat dirangkum sebagai berikut:





Tabel 2. Hasil Uji Hipotesis Anava Dua Arah Lingkar Batang

Sumber Varians	k	J K	RJK	F <sub>hitung</sub>	F <sub>tabel</sub> ( $\alpha=0,05$ )
Intersep (Rata-rata)	1	5.960	5.960	469.297	3,47
Perlakuan M	2	.108	.054	4.233	3,47
L	1	.012	.012	.957	3,47
Int. M x L	2	7.500E-5	3.750E-5	.003	3,47
Kekeliruan	18	.229	.013		
Total	24	6.308			

Hipotesis pertama  $H_0$  ditolak karena nilai  $F_{hitung} 4,233 > F_{tabel} 3,47$  pada taraf signifikansi 0,05 artinya ada pengaruh komposisi media tanam terhadap pertumbuhan tanaman tin (*Ficus carica L.*) berupa lingkar batang.

Hipotesis kedua  $H_0$  diterima karena nilai  $F_{hitung} 0,957 < F_{tabel} 3,47$  pada taraf signifikansi 0,05 artinya tidak ada pengaruh aplikasi pupuk LCN terhadap pertumbuhan tanaman tin (*Ficus carica L.*) berupa lingkar batang.

Tabel 3. Hasil Uji Lanjut Tukey Pertumbuhan berupa Panjang Tanaman

PERTUMBUHAN TANAMAN TIN BERUPA PANJANG TANAMAN				
Tukey HSD				
Interaksi Antara Komposisi Media Tanam dan Aplikas Pupuk LCN	N	Subset		
		1	2	3
M1L1	4	6.1625		
M2L1	4	7.6475	7.6475	
M1L2	4	8.5150	8.5150	
M2L2	4		8.9325	
M3L1	4		9.2400	
M3L2	4			13.6375
Sig.		.055	.322	1.000

Pada Tabel 3, terlihat bahwa kolom subset 1 memiliki nilai 3 tengah yang artinya tidak ada perbedaan pengaruh interaksi M1L1, M2L1, dan M1L2. Sedangkan pada kolom subset 2 memiliki nilai 3 nilai tengah yang

artinya tidak ada perbedaan pengaruh interaksi M2L2, M1L2, M2L2, dan M3L2. Sedangkan pada kolom subset 3 hanya memiliki 1 nilai tengah yang artinya ada perbedaan pengaruh interaksi M3L2. Hal ini menunjukkan bahwa adanya



perbedaan pengaruh interaksi antara komposisi media tanam dan aplikasi pupuk LCN pada komposisi media tanam berupa pasir+ arang sekam+ sedimen organik dan aplikasi pupuk LCN 20ml. Adapun perlakuan terbaik dengan nilai tertinggi adalah M3L2 (komposisi media tanam berupa pasir+ arang sekam+ sedimen organik dan aplikasi pupuk LCN 20ml) dengan nilai 13.6375.

## 2. Pembahasan

Komposisi media tanam, aplikasi pupuk LCN, interaksi antara komposisi media tanam dan aplikasi LCN berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman tin (*Ficus carica L.*) berupa panjang tanaman. Pengujian lanjut Tukey menunjukkan bahwa terdapat perbedaan pengaruh komposisi media tanam dan aplikasi pupuk LCN antar perlakuan dengan perlakuan terbaik yaitu M3L2 (komposisi media tanam berupa pasir + arang sekam + sedimen organik dan aplikasi LCN 20ml). Media tanam berupa pasir + arang sekam + sedimen organik baik bagi tanaman tin karena tidak terlalu padat, sehingga dapat membantu pembentukan dan perkembangan akar tanaman. Selain itu, juga mampu menyimpan air dan unsur hara secara baik, mempunyai aerasi yang baik, dan tidak menjadi sumber penyakit.

Perkembangan akar yang baik akan menunjang pertumbuhan tanaman tin karena akar merupakan tempat penyerapan segala bentuk nutrisi dan unsur hara yang kemudian diedarkan keseluruh bagian tumbuhan sehingga nutrisi yang terkandung di dalam media tanam dapat terserap baik oleh tanaman sehingga memberikan pertumbuhan yang optimal bagi tanaman tin. Selain itu penambahan pupuk LCN dalam media dapat meningkatkan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman dalam menunjang pertumbuhan.

Seperti halnya yang dijelaskan oleh Sumarna, 2002 faktor-faktor yang mempengaruhi proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman tin adalah kesuburan media, penggunaan pupuk dan cara penanaman. Kesuburan media yang baik untuk mendukung pertumbuhan dan perkembangan tanaman tergantung pada komposisi media tumbuh. Media tumbuh yang baik adalah media tumbuh yang porous sehingga akar dapat memperoleh udara dan air yang cukup, serta mampu menyediakan unsur-unsur hara yang diperlukan tanaman.

Komposisi media tanam, aplikasi pupuk LCN, interaksi antara komposisi media tanam dan aplikasi LCN tidak

berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman tin (*Ficus carica L.*) berupa jumlah tunas. Pada variabel komposisi media tanam yang berarti komposisi media tanam berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman tin (*Ficus carica L.*) berupa jumlah daun, tetapi aplikasi pupuk LCN dan interaksi antara komposisi media tanam dan palikasi LCN tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman tin (*Ficus carica L.*) berupa jumlah daun karena nilai F hitung  $< F$  tabel. Berdasarkan Tabel 4, terlihat F hitung  $> F$  tabel pada variabel komposisi media tanam yang berarti komposisi media tanam berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman tin (*Ficus carica L.*) berupa lingkaran batang, tetapi aplikasi pupuk LCN dan interaksi antara komposisi media tanam dan palikasi LCN tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman tin (*Ficus carica L.*) berupa lingkaran batang karena nilai F hitung  $< F$  tabel.

Adapun faktor-faktor yang mengindikasikan menyebabkan hasil uji hipotesis demikian karena sedimen organik yang digunakan berupa sedimen organik yang belum diolah dan belum dilakukan uji kandungan apa saja yang terdapat di dalamnya, peletakan tempat penelitian yang kurang tepat dan

penggunaan atap berupa plastik membuat cahaya masuk secara optimal sehingga terjadi peningkatan suhu menyebabkan penguapan air yang berlebihan dan berdampak pada percepatan pengguguran daun dan peneliti tidak memperhatikan faktor suhu dengan tidak dilakukan pengukuran suhu terlebih dahulu pada saat penelitian.

Cahaya matahari yang berlebihan dapat merusak enzim pada tanaman sehingga menghambat pertumbuhan tanaman. Karena seperti yang kita ketahui bahwa cahaya matahari merupakan faktor penting dalam pertumbuhan namun jika berlebihan dapat menyebabkan penghambatan pertumbuhan. Hal ini sesuai dengan pernyataan Pujiastuti (2016) tanaman tin dapat tumbuh di negara beriklim tropis dan sub tropis mulai dari daratan rendah hingga daratan tinggi. Tanaman tin mampu tumbuh diberbagai jenis tanah seperti tanah lempung kering, pasir, atau liat. Pertumbuhan yang optimal dari tanaman tin yaitu media tanam yang subur dengan pH 6,0-6,5 dengan suhu 16-27<sup>0</sup>C dan curah hujan 400-1.200 mm pertahun dengan ketinggian 700-800 m dpl. Namun tanaman tin juga mampu mentolerir lokasi penanaman dengan suhu 4-38<sup>0</sup>C, Ph 5,5-8,0 dengan curah



hujan 2.000-3.000 mm per tahun dan dengan ketinggian 50-1.800 m dpl.

Berdasarkan hasil penelitian tersebut memiliki potensi sebagai sumber belajar biologi berupa *Leaflet* yang didesain menarik dilengkapi dengan ilustrasi dan menggunakan bahasa yang sederhana, singkat serta mudah dipahamibersifat memberikan langkah-langkah untuk melakukan sesuatu (instruksional). *Leaflet* sebagai bahan ajar juga harus memuat materi yang dapat mengiring peserta didik untuk menguasai satu atau lebih kompetensi dasar (Majid, 2009:178).

Penelitian ini berpotensi sebagai sumber belajar biologi karena berkaitan dengan keterampilan proses sains yang dilakukan dalam penyusunan penelitian ini meliputi merumuskan masalah, pengumpulan informasi berupa observasi dan studi pustaka, penentuan hipotesis, eksperimen, pengumpulan data, analisis data, dan penarikan kesimpulan. Semua proses yang dilakukan dalam penelitian ini mencakup beberapa hal tersebut diringkas dalam uraian alur hasil penelitian sehingga memudahkan dalam pembuatan konsep yang nantinya dikembangkan menjadi kompetensi bagi siswa.

Adapun kompetensi dasar pada materi ini adalah menganalisis hubungan antara faktor internal dan eksternal dengan proses pertumbuhan dan perkembangan pada makhluk hidup berdasarkan hasil percobaan pada aspek pengetahuan serta merencanakan dan melaksanakan percobaan tentang faktor luar yang memengaruhi proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman, dan melaporkan secara tertulis dengan menggunakan tatacara penulisan ilmiah yang benar. Hasil penelitian ini nantinya dapat dikembangkan menjadi kompetensi bagi siswa sehingga berpotensi sebagai sumber belajar biologi. Hasil penelitian ini dikemas menjadi sumber belajar biologi berupa *Leaflet* yang mencakup langkah kerja dalam melaksanakan percobaan.

## **SIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan pembahasan di atas dapat disimpulkan bahwa:

1. Komposisi media tanam berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman tin (*Ficuscarica L.*) berupa panjang tanaman, jumlah daun, dan lingkaran batang, dan tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman tin (*Ficuscarica L.*) berupa jumlah tunas.

2. Aplikasi pupuk LCN berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman tin (*Ficus carica L.*) berupa panjang tanaman, dan tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman tin (*Ficus carica L.*) berupa jumlah tunas, jumlah daun, dan lingkaran batang.
3. Interaksi komposisi media tanam dan aplikasi pupuk LCN berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman tin (*Ficus carica L.*) berupa panjang tanaman, dan tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman tin (*Ficus carica L.*) berupa jumlah tunas, jumlah daun, dan lingkaran batang.
4. Hasil penelitian dapat dijadikan sebagai sumber belajar biologi berupa *Leaflet*.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Avnimelech, Y. and G. Ritvo. (2003). Shrimp and fish pond soil: process and management. *Aquaculture*, 220:549-567.
- Bernas, S. M. E., Komara, M. B., Prayitno., dan S. N. A. Fitri. (2005). *Pengaruh Zeolit dan Pupuk NPK Terhadap Sifat Fisik Tanah Ultisol Berpasir dan Produksi Kedelai*. Prosiding Seminar Nasional Lembaga Pengembangan Wilayah Kering I 1999. Universitas Riau.
- Iskandar, F. (2007). *Pohon Buah Tin, Gampang Budidayanya, Besar Faedahnya*. <http://www.majalahpengusaha.com/>. Diakses pada senin 26 Desember 2016.
- Majid, Abdul. (2008). *Perencanaan Pembelajaran, Mengembangkan Standar Kompetensi Guru*. Jakarta: PT. Rosda Karya.
- Pamungkas, D.H. (2003). Pengaruh Lama Penyimpanan Bahan Stek dan Macam Zat Pengatur Tumbuh terhadap Pertumbuhan Stek Lada (*Piper nigrum, L.*). *Prosiding Penerapan Tepat Guna dalam Mendukung Agribisnis*. Universitas Sarjanawiyata Taman siswa.
- Purwanto W, Ari. (2010). *Budidaya Ex-Situ Nependhtes; Kantong Semar Nan Eksotis*. Yogyakarta: Kanisius.
- Rahimah, Desi Sayyidati dan Pujiastuti, Eni. (2016). *Prospek Bisnis Buah Tin*. Depok: Trubus Swadaya.
- Sumarna, Y. (2002). *Budidaya Gaharu Cetakan Pertama*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Supriati, Yati. (2014). *Sayuran Organik Dalam Pot*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Sutanto, Agus. (2011). Degradasi Bahan Organik Limbah Cair Nanas Oleh Bakteri Indigen. *El-Hayah*. Vol. 1, No.4. Hal 151-156.