

# PERTUMBUHAN STEK TANAMAN TIN (*Ficus carica L.*) PADA BERBAGAI MEDIA TANAM dan APLIKASI *Azotobacter chroococcum*

The Growth of Tin Graft (*Ficus carica L.*) of Planting Media and The Application of *Azotobacter chroococcum*

Saniar Fauza<sup>1</sup>, T. Sabrina<sup>2</sup>, Hamidah Hanum<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Dosen Fakultas Pertanian Universitas Almuslim

<sup>2,3</sup>Dosen Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara

## ABSTRAK

Perbanyakan tanaman tin umumnya dilakukan dengan stek batang atau cabang. Pertumbuhan stek dipengaruhi oleh faktor luar dan faktor dari dalam. Faktor luar diantaranya media tanam dan factor dalam adalah kandungan hormon. Penelitian dilakukan untuk mengetahui komposisi media tanam yang sesuai dan aplikasi *A. chroococcum* terhadap pengembangan pembibitan stek tanaman tin (*Ficus carica L.*). Penelitian telah dilaksanakan di desa Gampong Raya Dagang Kecamatan Peusangan, Kabupaten Bireuen, Provinsi Aceh dari bulan November 2014 sampai dengan Juni 2015. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok Faktorial, factor pertama yaitu media tanam (M) terdiri dari enam komposisi : (top soil + pasir + Pupuk kandang sapi), (top soil + pasir + kompos jerami C/N<20), (top soil + pasir + kompos jerami C/N>20), (top soil + pasir + zeolit 5g), (top soil + pasir + kompos jerami C/N<20 + 5g zeolit), (top soil + pasir + kompos jerami C/N>20 + 5g zeolit), ), Faktor kedua yaitu aplikasi bakteri *Azotobacter chroococcum* (A) terdiri dari : (tanpa aplikasi *A.chroococcum*) dan (aplikasi *A.chroococcum* 5 ml/polibag). Hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi media tanam berpengaruh nyata terhadap kadar N daun dan berat kering daun dan interaksi tidak nyata pada saat muncul tunas, panjang cabang, jumlah ruas, berat kering akar. Komposisi media top soil + pasir + kompos jerami C/N >20 mampu meningkatkan jumlah ruas yang akan meningkatkan produksi tanaman tin.

**Kata Kunci : Stek tin, Media tanam, *Azotobacter chroococcum***

## PENDAHULUAN

Tanaman tin/ara (*Ficus carica L.*) merupakan tanaman khas Timur Tengah yang saat ini tengah dibudidayakan di Indonesia meskipun masih tergolong langka, tanaman ini telah dikenal sebagai tanaman yang mempunyai khasiat. Buah tin mengandung zat sejenis alkalin yang mampu menghilangkan kemasaman pada tubuh, mengobati luka luar, merangsang pembentukan hemoglobin darah, serta mengandung kadar glukosa yang cukup tinggi tanpa menyebabkan diabetes (Sobir dan Amalya, 2011). Hashemi *et.al.*, (2011) menyebutkan bahwa buah tanaman ara

(*Ficus carica L.*) mampu mencegah terjadinya kanker perut. Daun tin memiliki berbagai bahan aktif seperti flavonoid, fenolik, kumarin, glikosida, steroid, dan triterpenoid (Khalaskar *et al.*, 2010). Perbanyakan tanaman ini dapat melalui biji, stek ataupun cangkok (Sobir dan Amalya, 2011). Morton (1987), menyatakan cara yang paling banyak digunakan untuk perbanyakan tin adalah dengan menggunakan stek. Keberhasilan stek dalam membentuk akar dipengaruhi oleh umur tanaman, fase pertumbuhan dan perbedaan bagian tanaman yang digunakan sebagai bahan stek (Syakir *et al.*, 1992). Bagian batang yang digunakan tersebut

berkaitan dengan kandungan nutrisi didalamnya terutama karbohidrat, protein, lipid, nitrogen, enzim, hormon dan rooting cofactor (Hartmann dan Kester, 1990). Faktor lain yang juga menentukan keberhasilan stek untuk berakar adalah pemilihan dan pengelolaan media tanam. Tanaman tin 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 (Flaishman *et al.*, 2008). Informasi tentang komposisi media tanam yang tepat terhadap pertumbuhan stek tanaman tin 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

## BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Gampong Raya Dagang Kecamatan Peusangan Kabupaten Bireuen, Provinsi Nanggroe Aceh Darussalam pada bulan November 2014 sampai dengan Juni 2015. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok dengan perlakuan 6 komposisi media tanam yaitu  $M_0$  = top soil + pasir + pupuk kandang (1 : 1 : 1, w/w/w),  $M_1$  = top soil + pasir + kompos jerami rasio C/N < 20 (1 : 1 : 1, w/w/w),  $M_2$  = top soil + pasir + kompos jerami rasio C/N > 20 (1 : 1 : 1, w/w/w),  $M_3$  = top soil + pasir + 5 g

dengan menambahkan pupuk organik (pupuk kandang sapi, kompos jerami). Salah satu pupuk organik yang dapat digunakan adalah jerami padi yang telah dikomposkan dengan stater *Trichoderma* sp. Jerami padi merupakan salah satu limbah pertanian yang ketersediaannya masih sangat banyak dan pengelolaannya masih kurang diperhatikan. Penambahan jerami padi dapat menambah bahan organik tanah yang berguna untuk memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Kompos jerami padi dengan teknologi pengomposan yang menggunakan *Trichoderma* sp sebagai dekomposer dapat mempercepat proses pengomposan.

Zeolit dapat digunakan untuk memperbaiki kesuburan aktual tanah dan dapat berperan sebagai bahan pembenah tanah dan juga ditambahkan ke media tanam. Zeolit juga merupakan bahan pembenah tanah yang dapat memegang dan melepaskan air seperlunya dan menghambat kekurangan air. Selain itu zeolit berguna dalam memperbaiki tata udara dan drainase tanah serta meningkatkan kapasitas tukar kation tanah, karena zeolit mengandung basa K, Ca, dan Mg yang dapat dipertukarkan (Bernas *et al.*, 2005).

zeolit (1:1, w/w + 5 g zeolit),  $M_4$  = top soil + pasir + kompos jerami rasio C/N < 20 + 5 g zeolit (1 : 1 : 1, w/w/w + 5 g zeolit),  $M_5$  = top soil + pasir + kompos jerami rasio C/N > 20 + zeolit (1 : 1 : 1, w/w/w + 5 g zeolit). Setiap perlakuan yang diuji diulang sebanyak 3 kali sehingga jumlah unit percobaan yang digunakan sebanyak 18 stek. Parameter yang diamati adalah pertumbuhan bibit (panjang cabang, jumlah ruas, panjang akar, berat kering daun, berat kering akar).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa interaksi media tanam dan aplikasi

*A.chroococcum* berpengaruh nyata terhadap konsentrasi N daun dan berat kering daun (Tabel 1)

Tabel 1. Rata-rata Interaksi komposisi media tanam dan aplikasi *A.chroococcum* pada pengamatan berat kering daun dan kadar N daun.

Perlakuan	Berat kering daun	Kadar N daun
top soil + pasir + pukan sapi + 5ml <i>A.chroococcum</i>	5.70a	2.32b
top soil + pasir + kompos jerami C/N<20 + 5ml <i>A.chroococcum</i>	5.67a	2.99a
top soil + pasir + kompos jerami C/N>20+ 5ml <i>A.chroococcum</i>	3.57b	1.77d
top soil + pasir + 5 g zeolit+ 5ml <i>A.chroococcum</i>	1.70c	1.61e
Top soil + pasir + kompos jerami C/N<20 + 5 g zeolit + 5ml <i>A.chroococcum</i>	1.60d	2.09b
top soil + pasir + kompos jerami C/N>20 + 5 g zeolit+ 5ml <i>A.chroococcum</i>	3.57b	2.01c

Ket : Angka pada kolom yang sama dan diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5% menurut uji DMRT

### Berat Kering Daun

Berat kering daun tertinggi pada media + pukan sapi (5.70 g) dan tidak berbeda nyata dengan media + kompos jerami C/N<20 (5.67 g) dan terendah pada media + kompos jerami C/N<20 + 5 g zeolit. Pemberian kompos pupuk kandang sapi dan kompos jerami sangat mempengaruhi berat kering daun pada stek tanaman tin. Berat kering daun berkorelasi positif nyata dengan kadar N daun ( $r=0.68$ ). Nitrogen merupakan unsur makro yang banyak dibutuhkan tubuh tanaman bersama C, H, O, P dan K. Menurut Mahfud *et al.*, (2006), kompos memberikan unsur nitrogen organik, unsur ini berperan dalam meningkatkan kandungan klorofil dalam daun dan secara tidak langsung berfungsi dalam proses fotosintesis yang lebih baik. Hasil fotosintesis, menghasilkan fotosintat, apabila terakumulasi dalam jumlah yang besar menyebabkan bobot kering daun lebih besar.

### Kadar N Daun

N daun tertinggi pada media dengan aplikasi *A.chroococcum* terdapat pada kombinasi media + kompos jerami

C/N<20 (2.99%), terendah pada media + 5g zeolit (1.61%), Tingginya N daun pada media dengan penambahan kompos jerami dengan dekomposer *T.harzianum* dan aplikasi 5 ml *A.chroococcum* dikarenakan pemberian kompos jerami akan memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah sehingga akar tanaman akan dengan mudah mengambil hara dan mengeluarkan eksudat akar seperti gula dan pati yang digunakan oleh *A.chroococcum* sebagai sumber energi, sehingga *A.chroococcum* aktif bekerja memfiksasi N dan N yang di fiksasi akan menambah N dalam tanah melalui matinya *A.chroococcum* dan terdekomposisi. Menurut Isminarni *et al.*, (2007), bahan organik merupakan sumber energi dan mineral bagi *Azotobacter sp.* dan mikroba tanah lainnya yang sangat diperlukan untuk mendukung perkembangan populasi dan aktifitas dalam fiksasi N<sub>2</sub> atmosfer. peranan mikroorganisme *Azotobacter sp* yang dapat membantu penyediaan hara N yang diambil dari udara bebas. Dengan bertambahnya unsur hara N di dalam tubuh tanaman, maka organ yang menunjukkan respon adanya hara N yang banyak adalah daun, dimana N dibantu Mg

berperan dalam pembentukan klorofil daun.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa interaksi media tanam dan aplikasi

*A.chroococcum* tidak berpengaruh nyata pada waktu munculnya tunas, panjang cabang, jumlah ruas, panjang akar, berat kering akar (Tabel.2)

Tabel 2. Rata-rata muncul tunas, panjang cabang dan jumlah ruas pada berbagai komposisi media

Perlakuan	Parameter				
	Muncul tunas	Panjang cabang	Jumlah Ruas	Panjang akar	Berat Kering Akar
top soil + pasir + pukan sapi	16	24.17a	12.83b	21.17b	2.88e
top soil + pasir + kompos jerami C/N<20	21	19.17b	11.67d	17.28c	3.13d
top soil + pasir + kompos jerami C/N>20	20.67	17.00d	9.00e	12.73e	3.33c
top soil + pasir + 5 g zeolit	16	13.67f	12.50c	28.42a	2.43f
top soil + pasir + kompos jerami C/N<20 + 5 g zeolite	18.67	17.50c	13.67a	15.38d	4.37a
top soil + pasir + kompos jerami C/N>20 + 5 g zeolite	24.33	17.33e	13.67a	17.82c	3.87b

Ket : Angka pada kolom yang sama dan diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5% menurut uji DMRT

### Muncul Tunas

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak ada interaksi berbagai media tanam dan aplikasi *A.chroococcum* terhadap waktu munculnya tunas. Waktu munculnya tunas paling cepat pada perlakuan komposisi media tanam + pukan sapi (15.00 hari) dan paling lama pada komposisi media + kompos jerami C/N>20 + 5 g zeolit yaitu (23.83 hari). Perlakuan belum bisa mempengaruhi waktu muncul tunas stek, karena dalam prosesnya masih menggunakan cadangan makanan yang disimpan dalam tubuh stek. Menurut Sofyan dan Muslimin (2006) stek yang berasal dari alam memiliki potensi kandungan cadangan makanan minim lebih aktif berkonsentrasi untuk membentuk perakaran yang luas guna memperoleh cadangan makanan tambahan yang selanjutnya dipergunakan untuk pembentukan tunas.

### Panjang cabang

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak ada interaksi berbagai media

tanam dan aplikasi *A.chroococcum* terhadap panjang cabang, namun ragam media tanam berpengaruh nyata terhadap panjang cabang. Panjang cabang tertinggi perlakuan komposisi media tanam + pukan sapi (24.17 cm), dan terendah pada media + 5 g zeolit (13.67 cm) (Tabel 1). Hal ini diduga karena komposisi media tanam yang terdiri dari tanah pasir dan pupuk kandang sapi dengan jumlah seimbang dapat memberikan struktur media yang baik bagi pertumbuhan akar tanaman tin. Chairani (2006) menyatakan bahwa pupuk kandang sapi nyata meningkatkan tinggi tanaman, jumlah anakan, berat kering bagian atas dan berat kering 1000 butir pada tanaman padi. Dalam hal ini bahan organik berperan terhadap sifat-sifat tanah seperti meningkatkan KTK tanah, pH tanah, P tersedia dan P potensial tanah, sehingga ketersediaan unsur hara bagi tanaman semakin meningkat.

### Jumlah Ruas

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak ada interaksi berbagai media tanam dan aplikasi *A.chroococcum*

terhadap jumlah ruas, namun perlakuan media tanam berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah ruas. Jumlah ruas terbanyak pada perlakuan komposisi media tanam + kompos jerami C/N<20 + 5 g zeolit (13.67 ruas) dan pada komposisi media tanam + kompos jerami C/N>20 + 5 g zeolit (13.67 ruas). Jumlah ruas pada komposisi media tersebut berbeda dengan komposisi media + Pukan sapi (12.83 ruas), dan terendah pada media + kompos jerami C/N<20 yaitu 9.00 ruas. Hal ini diduga karena media dengan kompos jerami merupakan media yang mengandung bahan organik tinggi sehingga media tersebut memiliki porositas dan daya simpan air tinggi. Jerami padi juga dapat dijadikan sebagai granulator yaitu memperbaiki struktur tanah, unsur hara N, P, S, unsur mikro dan lain-lain, selain itu jerami juga dapat menambah kemampuan tanah menahan air, menahan energi hara sehingga kapasitas tukar kation tanah menjadi tinggi dan sebagai sumber energi bagi mikroorganisme (Lesman, 2008). Banyaknya jumlah ruas akan mempengaruhi produktifitas tanaman tin, karena buah tin keluar dari buku yang terletak antara rua-ruas.

### **Panjang Akar**

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak ada interaksi berbagai media tanam dan aplikasi *A.chroococcum* terhadap panjang akar, namun perlakuan media tanam berpengaruh nyata terhadap panjang akar. Akar terpanjang pada media + 5g zeolit yaitu 28.41 cm dan akar terpendek pada media + kompos jerami C/N<20 yaitu 12.73cm. Hal ini diduga karena pada media + 5 g zeolit mempengaruhi sifat fisik tanah juga mengandung sejumlah unsur hara yang segera tersedia bagi pertumbuhan vegetatif tanaman. Hal ini sesuai dengan pernyataan yasman dan Smith 1988 dalam Sofyan dan Muslimin, (2007), bahwa tanah berpasir memiliki tekstur yang kasar ( 0.5-1.2 mm) merupakan media yang baik untuk

pertumbuhan stek karena mempunyai sifat fisik seperti tekstur dan aerasi yang sangat baik. Selain itu proses pembentukan akar pada stek tingkat keberhasilannya lebih dipengaruhi oleh sifat fisik media dibandingkan dengan sifat kimia (unsur hara) yang terkandung dalam media, karena sifat fisik ini berkenaan dengan ketersediaan air dan adanya kelancaran sirkulasi udara dalam media yang dibutuhkan stek dalam proses pembentukan dan pemanjangan akar. Menurut Heyne (2003) bahwa semakin besar ruang pori suatu media tanam akan semakin baik drainase dan aerasinya. Sifat fisik media yang porositasnya sangat baik karena penyerapan unsur hara oleh akar tanaman akan lebih efektif apabila sentuhan antara akar dan permukaan media terjadi cukup erat sehingga diperlukan tingkat porositas yang cukup menyediakan peluang akar untuk dapat menyerap air dan nutrisi dengan baik.1.

### **Berat Kering Akar**

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak ada interaksi berbagai media tanam dan aplikasi *A.chroococcum* terhadap berat kering akar, namun komposisi media tanam berpengaruh nyata terhadap berat kering akar. Berat kering akar tertinggi pada media + kompos jerami C/N<20 + 5 g zeolit (4.37 g) dan terendah pada media + 5 g zeolit. Hal ini diduga karena media dengan penambahan kompos jerami dapat meningkatkan kandungan hara N dalam tanah, karena kompos yang digunakan telah terdekomposisi secara sempurna dengan nilai rasio C/N dibawah 20 sehingga dapat menyediakan unsur N dan hara lainnya lebih cepat, Hal ini menunjukkan bahwa tanaman tumbuh lebih baik pada tanah dengan penambahan kompos jerami C/N<20 karena mampu menyediakan unsur N yang cepat pada awal pertumbuhan, dimana unsur N ini dibutuhkan mulai dari pertumbuhan awal hingga masa pengisian biji seperti yang dinyatakan dalam literatur (Syafuruddin *et*

al, 2007) bahwa unsur N terus-menerus diserap tanaman sampai mendekati matang, sebagian besar N dibawa ke titik tumbuh, batang, daun, dan bunga jantan, lalu dialihkan ke biji. Penambahan zeolit dapat membuat kondisi media tanam menjadi lembab karena kemampuannya untuk mengikat air sehingga dapat dimanfaatkan oleh akar tanaman dalam menyerap dan mengangkut unsur hara yang dibutuhkan oleh bibit tanaman tin untuk tumbuh dan berkembang. Rendahnya berat kering pada media + zeolit diduga karena rendahnya kandungan bahan organik dalam media tersebut sehingga ketersediaan hara juga rendah dan berpengaruh terhadap perkembangan akar dan berat kering akar.

#### DAFTAR PUSTAKA

- 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.
- Chairani.2006. Pengaruh Posfor dan Pupuk Kandang Kotoran Sapi terhadap Sifat Kimia Tanah dan Pertumbuhan Tanaman Padi (*Oryza sativa*) pada Lahan Sawah Tanah Tadah Hujan di Kabupaten Langkat, Sumatera Utara. Jurnal Penelitian Pertanian 25(1): 8-17.
- Flaishman, M., V. Rodov, and E. Stover. 2008. The Fig: Botany, Horticulture, and Breeding. Horticultural Reviews, Volume 34 ISBN 9780470171530. John Wiley & Sons, Inc. USA.
- Hartman,H.T dan D.E.Kester.1990. Plant Propagation. Prentice Hall International Inc.London.

#### KESIMPULAN

1. Interaksi berbagai media tanam dan aplikasi *A.chroococcum* berpengaruh nyata terhadap kadar N daun dan berat kering daun namun perlakuan media tanam memberikan pengaruh yang nyata terhadap panjang cabang, jumlah ruas, panjang akar dan berat kering akar dan tidak berpengaruh nyata terhadap waktu muncul tunas
2. Penggunaan komposisi media tanam top soil + pasir + kompos jerami C/N >20 dapat meningkatkan jumlah ruas yang akan mempengaruhi produksi buah tin

- Hashemi, A., S. Abediankenari, M. Ghasemi, M. Azadbakht, Y. Yousefzadeh, A.A. Dehpour. 2011. The effect of fig tree latex (*Ficus carica*) on stomach cancer line. Iran Red Crescent Med. J. 13(4):272-275.
- Khalaskar MG, Shah DR, Raja NM, Surana SJ, Gond NY. 2010. Pharmacognostic and phytochemical investigation of *Ficus carica* Linn. Ethnobotan Leaflets 14:599-609.
- Sobir dan M. Amalya. 2011. Bertanam 20 Buah Koleksi Eksklusif. Penerbit PT.Penebar Swadaya. Jakarta. 208 hal.
- Sofyan, A. dan I. Muslimin.2007.Pengaruh Asal Bahan dan Media Stek Terhadap Pertumbuhan Stek Batang Tembesu (*Fragraea fragarance* ROXB). Prosiding Expose Hasil-hasil penelitian. Balai Litbang Tanaman Palembang
- Syafruddin, Faesal dan M Akil.2007. Pengelolaan Hara pada Tanaman Jagung. Penelitian Tanaman Serealia. Maros, Sulawesi Selatan.balisereal.litbang.

deptan.go .id. (diakses 08  
Maret. 2011).

Syakir, M., M.H. Bintoro, dan Y.D.  
Amrin. 1992. Pengaruh Berbagai  
Zat Pengatur Tumbuh dan  
Bahan Stek terhadap Pertumbuhan  
Stek Cabang Buah Lada. Jurnal

Littri Puslitbang Perkebunan  
Vol. 19 (3-4): 59-65. Bogor