

# PENGARUH DOSIS PUPUK BIO ORGANIK CAIR TERHADAP PERTUMBUHAN SEMAI NYAWAI (*Ficus variegata* Blume) DI SHADE HOUSE

*by* Muhammad Rizaldi Fajar

---

**Submission date:** 21-Dec-2018 07:40AM (UTC+0700)

**Submission ID:** 1059812636

**File name:** JURNAL\_M.\_RIJALDI\_FAJAR.docx (69.89K)

**Word count:** 3956

**Character count:** 23983

# PENGARUH DOSIS PUPUK BIO ORGANIK CAIR TERHADAP PERTUMBUHAN SEMAI NYAWAI (*Ficus variegata* Blume) DI SHADE HOUSE

Dose Effect Of Bio Organic Liquid Fertilizer On Seedling Growth Nyawai (*Ficus Variegata Blume*) In The Shade House

Muhammad Rizaldi Fajar, Dina Naemah, dan Mahrus Aryadi

Jurusan Kehutanan

Fakultas Kehutanan Universitas Lambung Mangkurat

**ABSTRACT** The purpose of this study was to determine the effect of bio-organic fertilizer liquid on the growth of seedlings Nyawai (*Ficus variegata Blume*) in the case of high gain seedling, stem diameter and number of leaves. The expected benefits of this research is to be material information for those who want to develop Nyawai plant (*Ficus variegata Blume*) in the case of liquid organic bio fertilizers that provide the best growth. The method used is bio-organic fertilizer liquid fertilizer by providing an organic bio fertilizers are looking at a dose of 100, 150, and 200 ml/1 liter of water. Nutrients contained therein are very subtle form of a solution that is easily absorbed by plants, such as leaves and stems. The results showed that the effect of liquid organic bio fertilizers have life percentage reaches 100%. The growth of stem height, stem diameter also increased and the number of leaves that are more and more, liquid organic bio fertilizers that provide the best growth of the seedlings nyawai is treated with a dose of 200 ml/1 liter of water.

**Keyword** : Nyawai, Fertilizer, Bio Organic Liquid

**ABSTRAK** Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk bio organik cair terhadap pertumbuhan bibit Nyawai (*Ficus variegata Blume*) dalam hal pertambahan tinggi semai, diameter batang dan jumlah daun. Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah dapat menjadi bahan informasi bagi yang ingin mengembangkan tanaman Nyawai (*Ficus variegata Blume*) dalam hal dosis pupuk bio organik cair yang memberikan pertumbuhan terbaik. Metode yang digunakan adalah pemupukan dengan pupuk bio organik cair dengan memberikan pupuk bio organik cair dengan dosis 100, 150, dan 200 ml/1 liter air. Unsur hara yang terkandung di dalamnya berbentuk larutan yang sangat halus sehingga sangat mudah diserap oleh tanaman, seperti daun maupun batang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengaruh pemberian pupuk bio organik cair memiliki persentase hidup mencapai 100%. Pertumbuhan tinggi batang, diameter batang juga meningkat dan jumlah daun yang semakin banyak, pupuk bio organik cair yang memberikan pertumbuhan terbaik terhadap bibit nyawai adalah perlakuan dengan dosis 200 ml/1 liter air.

**Kata Kunci** : Nyawai, Pupuk, Bio Organik Cair

**Penulis untuk korespondensi: Surel:** [rizaldu@gmail.com](mailto:rizaldu@gmail.com)

## PENDAHULUAN

Nyawai (*Ficus variegata Blume*) adalah satu dari sekian banyak tanaman hutan yang mempunyai prospek untuk dikembangkan sebagai tanaman penghasil pulp dan kertas. Kayu dari tanaman Nyawai sendiri dapat diolah menjadi kayu pertukangan atau kayu lapis karena memiliki corak kayu yang baik, berwarna cerah dan keputihan. Jenis Nyawai termasuk tanaman berdaur pendek (daur < 10 tahun) dan pada umur 8 tahun mempunyai rata-rata riap volume bisa mencapai lebih dari 20 m<sup>3</sup>/ha pertahun (Sumarni, 2009 dan PT. ITCIKU, 2008).

Nyawai adalah salah satu dari jenis tanaman berpotensi yang direkomendasikan untuk pembangunan hutan tanaman. Saat ini, hutan tanaman Nyawai dikembangkan oleh PT. ITCI-Kartika Utama di Kalimantan Timur. Pengembangan Nyawai harus didukung oleh informasi yang lengkap tentang teknik silvikultur, meliputi teknik pembibitan, penanaman, upaya manipulasi lingkungan, penggunaan benih unggul, perlindungan terhadap hama dan penyakit

dan pola pengembangan hutan rakyat dan hutan tanaman industri (Hendromono dan Komsatun, 2008; Badan Litbang Kehutanan, 2010).

Pertumbuhan tanaman bisa dianggap sebagai hasil beberapa proses metabolisme tumbuhan. Pertumbuhan tanaman didefinisikan sebagai ukuran yang dapat diketahui dengan adanya penambahan panjang, diameter, dan luas bagian tanaman. (Zulaikhah, 2005). Pupuk merupakan zat yang memiliki satu unsur atau lebih, berguna sebagai pengganti unsur hara yang telah habis terserap tanaman dari tanah.

Pemupukan adalah usaha untuk memberikan suatu bahan tertentu (pupuk) kepada tanah biologi, kimia, dan fisik tanah sesuai dengan keperluan tanaman. Pemupukan bertujuan untuk memperbaiki kekurangan unsur hara media tumbuh sehingga dapat memicu pertumbuhan tanaman (Daryono, 1998).

Pupuk bio organik cair yaitu pupuk yang mengandung bahan organik dalam keadaan cair. Di dalamnya juga terkandung unsur hara yang memiliki bentuk larutan sangat halus agar mudah diserap oleh tanaman, seperti pada batang maupun daun. Pupuk organik cair memiliki kelebihan, di antaranya adalah kadar haranya cocok untuk kebutuhan tanaman, penggunaan pupuk bio organik cari lebih efisien dan efektif seperti halnya pupuk kimia, kemampuan bio organik cari juga sebanding pupuk organik murni (Lingga dan Marsono, 2001).

Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk bio organik cair terhadap pertumbuhan bibit Nyawai (*Ficus variegata* Blume) dalam hal penambahan tinggi semai, diameter batang dan jumlah daun.

## 7 METODE PENELITIAN

### Tempat dan waktu penelitian

Penelitian ini dilakukan di *Shade House* Universitas Lambung Mangkurat, Banjarbaru, Kalimantan Selatan. Waktu penelitian diperlukan kurang lebih 2 bulan, mulai bulan April 2017 sampai dengan bulan Mei 2017, meliputi penyusunan proposal, pengamatan dan pengukuran, analisis data, serta penulisan laporan penelitian.

### Alat dan Bahan Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah: *Polybag* ukuran 8 cm x 15 cm, Penggaris untuk mengukur tinggi semai/bibit (cm), *Seigmat* (jangka sorong) untuk mengukur diameter batang semai/bibit (mm), Label untuk penomoran semai/bibit. *Tally sheet* untuk rekapitulasi data, *Hand sprayer* untuk menyiram semai/bibit, Kamera untuk dokumentasi, dan Alat tulis menulis. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Bibit Nyawai dengan umur 8 (delapan) minggu, *Top soil*, Sekam Padi, Pupuk Bio Organik Cair, dan Air.

### 24 Prosedur penelitian

Prosedur penelitian ini dilakukan dalam beberapa tahapan sebagai berikut:

#### 1. Persiapan Penelitian

Mempersiapkan media *top soil*, sekam padi dan kompos. Sebelum media dimasukkan ke dalam *polybag* terlebih dahulu *top soil* dan sekam padi dicampur kompos dengan perbandingan 4:2:1 (Setiadi, 2013).

#### 2. Penyediaan Pupuk Bio Organik Cair

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan pupuk bio organik cair yang sudah jadi, dengan unsur utama N (Nitrogen), P (Phosphor), K (Kalium), Ca (Kalsium), Mg (Magnesium), dan S (Sulfur).

#### 3. Bibit Nyawai (*Ficus variegata* Blume)

21  
Bibit Nyawai berasal dari Desa Riam Adungan, Kecamatan Kintap, Kabupaten Tanah Laut, Kalimantan Selatan yang ditumbuhkan di persemaian BP2LHK, Landasan Ulin, Banjarbaru, Kalimantan selatan.

#### 4. Pemindahan Bibit

20  
Semai dipindahkan ke dalam *polybag* yang berukuran 8 cm x 15 cm. Pemindahan dilakukan dengan hati-hati agar tidak terjadi kerusakan pada akar dan daun. Waktu pemindahan ke dalam *polybag* dilakukan pada sore hari dan seminggu sebelum pemupukan, hal ini bertujuan untuk memberikan kesempatan pada semai Nyawai untuk beradaptasi dengan lingkungan.

#### 5. Pemeliharaan

Pemupukan dengan pupuk bio organik cair dilakukan 1 minggu setelah pemindahan semai ke dalam *polybag*. Pupuk bio organik cair diberikan dengan cara disiram pada tanaman sebanyak 20 ml pada setiap tanaman. Pupuk bio organik cair diberikan 1 kali dalam seminggu.

#### 6. Penyiraman

12  
Kegiatan penyiraman dilakukan 2 kali sehari yaitu pada pagi hari (08.00-09.00 WITA) dan sore hari (16.00-17.00 WITA) menyesuaikan kondisi cuaca.

#### 7. Pengamatan

Pengukuran dilakukan 1 minggu sebelum pengamatan awal, untuk mengetahui pertambahan tinggi (cm) dan pertambahan jumlah daun semai (helai) pada pengamatan selanjutnya. Pengamatan dilakukan sebanyak 8 kali dalam waktu 2 bulan.

Pada penelitian ini pengamatan dan pengukuran pada semai dilakukan dengan selang waktu 7 hari dengan parameter yang diamati adalah:

- 5  
Kemampuan hidup atau persentase hidup, dihitung pada saat akhir penelitian. Persentase hidup adalah perbandingan antara jumlah semai yang hidup dengan jumlah yang ditanam dan dikalikan 100% untuk setiap perlakuan,
- Pertambahan tinggi semai, diukur mulai pangkal batang sampai bagian ujung pertumbuhan dan pengukuran dilakukan setiap 7 hari sekali,
- Pertambahan diameter batang, diukur 2 cm dari atas tanah (pangkal batang) dan pengukuran dilakukan setiap 7 hari sekali,
- Pertambahan jumlah daun, dihitung berdasarkan pertambahan daun selama penelitian (selisih antara jumlah akhir pada penelitian akhir dengan penelitian awal) dilakukan setiap seminggu sekali.

### Rancangan Percobaan

Data yang diperoleh untuk parameter yang diamati diolah dan dianalisa menurut percobaan dengan pola rancangan acak lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan diulang sebanyak 10 kali, sehingga jumlah semai yang digunakan sebanyak 40.

Perlakuan pada penelitian ini adalah:

- A = kontrol
- B = 100 ml pupuk bio organik cair/ 1 liter air
- C = 150 ml pupuk bio organik cair/ 1 liter air
- D = 200 ml pupuk bio organik cair/ 1 liter air

23  
Model umum dari rancangan ini adalah  $Y_{ij} = \mu + \tau_i + \varepsilon_{ij}$

Di mana:  $Y_{ij}$  = Nilai ulangan ke-j dari perlakuan ke-i  
 $\mu$  = 13  
13  
= Nilai rata-rata pengamatan  
 $\tau$  = Pengaruh perlakuan ke-i  
 $\varepsilon$  = Kesalahan percobaan pada perlakuan ke-1 ulangan ke-j

### Analisis Data

Data yang diperoleh dari pengamatan terlebih dahulu dilakukan pengujian *Smirnov/Kolmogorov* untuk mengetahui normalannya dan untuk diuji homogenitas ragam dilakukan uji *Barlett* (Karim, 1990). Agar mengetahui pengaruh perlakuan terhadap parameter yang diamati maka digunakan analisis keragaman. Seperti table berikut:

Tabel 1. Analisis Keragaman

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F hitung	F tabel	
					5%	1%
Perlakuan	(t-1)	JKP	JKP/DB	KTP/KTG		
Galat	t(r-1)	JKG	JKG/DB			
Total	tr-1					

Keterangan:

- JKP = Jumlah Kuadrat Perlakuan
- JKG = Jumlah Kuadrat Galat
- KTP = Kuadrat Tengah Perlakuan
- KTG = Kuadrat Tengah Galat
- t = Jumlah Perlakuan
- r = Jumlah Ulangan

Hasil uji F ini menunjukkan derajat pengaruh perlakuan (kondisi tanaman) terhadap data hasil percobaan sebagai berikut:

1. Perlakuan berpengaruh nyata pada taraf uji 1% apabila (F hitung > F tabel)
2. Perlakuan berpengaruh tidak nyata pada taraf uji 5% (F hitung ≤ F tabel)

Agar mengetahui pengaruh pada respon yang diamati, maka dilakukan uji lanjutan. Sebelum dilakukan uji lanjutan, terlebih dahulu menentukan koefisien keragaman (KK) sebagai berikut:

$$KK = \frac{\sqrt{KTG}}{\bar{Y}} \times 100\%$$

Di mana:

KK : Koefisien keragaman (%)

KTG : Kuadrat tengah galat

$\bar{Y}$  : Rata-rata seluruh data percobaan

Menurut Hanafiah (2000), hubungan antara KK dengan uji beda yang diterapkan adalah:

1. Jika KK besar (minimal 10% pada kondisi homogen), uji lanjutan yang digunakan adalah uji *Duncan* (uji Beda Jarak Nyata Duncan)
2. Jika KK sedang (minimal 5-10% pada kondisi homogen), uji lanjutan yang digunakan adalah uji BNT (Uji Beda Nyata Terkecil)
3. Jika KK kecil (minimal 5% pada kondisi homogen), uji lanjutan yang digunakan adalah uji BNJ (Uji Beda Nyata Jujur).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Persentase Hidup

Berdasarkan data yang diperoleh dari pengamatan selama 8 minggu penelitian berlangsung dengan 4 perlakuan dan 10 kali ulangan dapat dilihat tabel 2. diketahui bahwa persentase bibit nyawai untuk semua perlakuan mencapai 100%. Menurut Permenhut (2009), hasil persentase hidup bila berkisar di atas 81% maka tergolong berhasil, 40%-80% tergolong baik dan di bawah

40% tergolong gagal, berdasarkan kriteria penggolongan tersebut dapat disimpulkan bahwa persentase bibit nyawai untuk semua perlakuan berhasil.

Tabel 2. Persentase Hidup Tanaman

Perlakuan	Tanaman Hidup		Persentase Hidup (%)
	Awal	Akhir	
A	10	10	100
B	10	10	100
C	10	10	100
D	10	10	100

Keterangan: A = kontrol  
 B = 100 ml pupuk bio organik cair / 1 liter air  
 C = 150 ml pupuk bio organik cair / 1 liter air  
 D = 200 ml pupuk bio organik cair / 1 liter air

Persentase hidup merupakan kunci keberhasilan dalam menilai kemampuan tanaman untuk beradaptasi dengan lingkungannya. Tanaman dikatakan mati apabila menunjukkan tanda-tanda perubahan warna pada daun, batang menjadi pucat, dan batang tidak bisa tegak sehingga akhirnya tanaman akan layu (Gudanto, 2007).

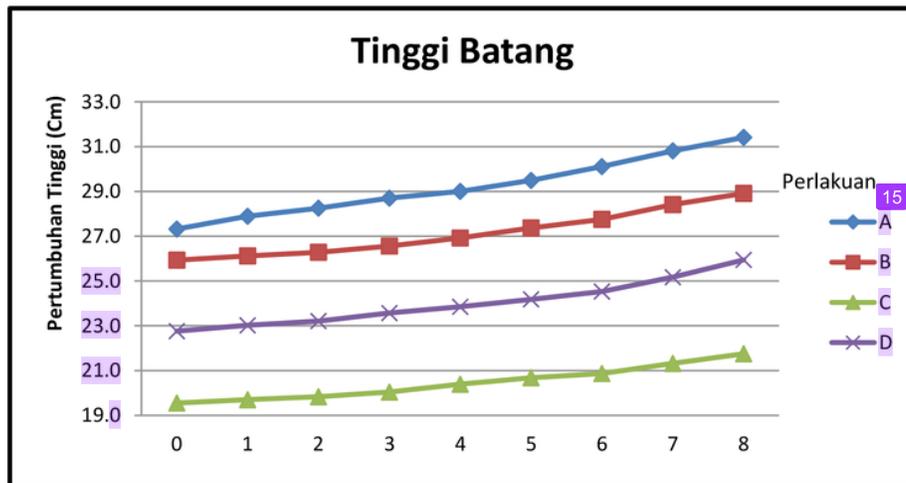
Dari hasil pengamatan persentase hidup bibit nyawai yang dilakukan, dapat dikatakan bahwa seluruh bibit dapat bertahan hidup terhadap seluruh perlakuan. Hal ini dikarenakan nyawai termasuk jenis tanaman yang mudah beradaptasi dengan berbagai kondisi. Menurut Effendi *et al.* (2015) jenis pohon nyawai dikategorikan sebagai jenis pohon yang tumbuh dengan cepat (*fast growing tree species*). Selain itu nyawai memiliki sifat tumbuh setelah patah atau trubusan yang baik, dapat tumbuh pada tanah yang tidak memerlukan kesuburan tinggi, mulai memiliki bunga dan berbuah saat usia 2-3 tahun, pengadaan bibitnya dapat dilakukan secara generatif maupun vegetatif, dan warna kayu yang cerah serta berat kayu yang ringan.

25 Persentase hidup anakan Nyawai juga ditunjang karena pemberian pupuk bio organik cair, ini dapat dilihat dari tabel 2 yang menunjukkan persentase untuk seluruh perlakuan mencapai 3 angka 100%. Hal ini sejalan dengan peraturan menteri pertanian tentang pupuk organik No.2/Pert/Hk.060/2/2006, dinyatakan bahwa pupuk organik adalah pupuk yang sebagian besar atau seluruhnya terdiri atas bahan organik yang berasal dari tanaman dan atau hewan yang telah melalui proses rekayasa, dapat berbentuk padat atau cair yang digunakan mensuplai bahan organik untuk memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah. Ditunjang dengan kemampuan beradaptasi tanaman Nyawai yang tinggi sehingga pupuk organik cair baik untuk tanaman nyawai.

Faktor luar seperti lingkungan dan suhu juga mendukung pertumbuhan tanaman nyawai untuk bertahan hidup, dengan suhu rata-rata berkisar antara 28°-30°C. Faktor luar lainnya yaitu intensitas cahaya, di dalam *shade house* rata-rata cahaya yang masuk sebesar 1.504 lux dibandingkan di luar *shade house* yakni rata-rata 14.616 lux. Kelembaban di dalam *shade house* tempat penelitian yakni rata-rata sebesar 78% (Rifa'i, 2016). Secara keseluruhan, persentase hidup nyawai menunjukkan bahwa kondisi lingkungan mampu mendukung bibit nyawai untuk dapat hidup dengan baik.

### Pertambahan Tinggi

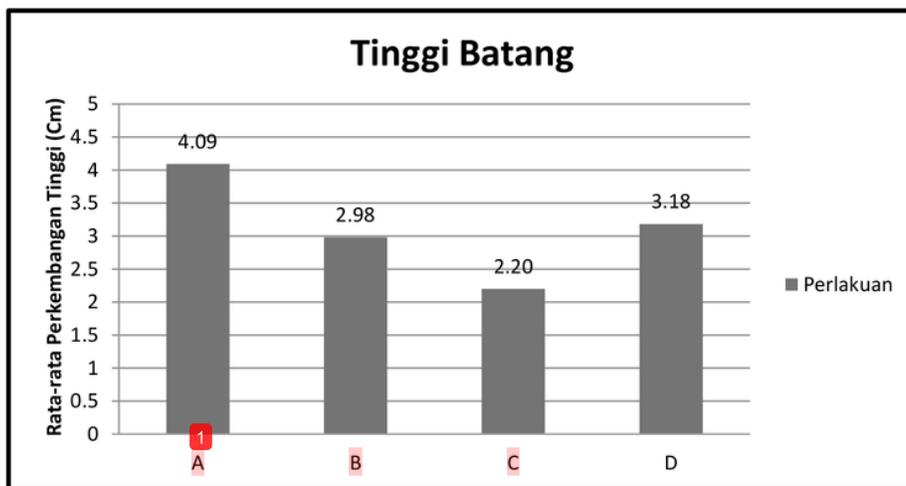
Berikut grafik pertumbuhan tinggi batang dapat dilihat pada gambar 1 sebagai berikut:



Gambar 1. Grafik Pertumbuhan Tinggi Batang

Keterangan: A = kontrol  
 B = 100 ml pupuk bio organik cair / 1 liter air  
 C = 150 ml pupuk bio organik cair / 1 liter air  
 D = 200 ml pupuk bio organik cair / 1 liter air

Menurut Gudanto (2007), salah satu ciri tanaman hasil proses fisiologi adalah pertambahan tinggi anakan yang disebabkan oleh pembelahan sel-sel dari tanaman tersebut. Pada kegiatan pengamatan pertumbuhan tanaman, perubahan tinggi merupakan indikator yang paling mudah untuk diamati. Dapat dilihat pada gambar 1 pertambahan tinggi tanaman pada awal dan akhir pengamatan mengalami peningkatan yang baik. Berikut diagram hasil rata-rata pertambahan tinggi dapat dilihat pada gambar 2 sebagai berikut:



Gambar 2. Grafik Perkembangan Tinggi Batang

Keterangan: A = kontrol  
 B = 100 ml pupuk bio organik cair / 1 liter air  
 C = 150 ml pupuk bio organik cair / 1 liter air  
 D = 200 ml pupuk bio organik cair / 1 liter air

Pertambahan tinggi tanaman sangatlah cepat pada tingkat semai, sapihan, dan tiang, sedangkan pada waktu mencapai tingkat pohon hanya sedikit terjadi perubahan pertambahan tinggi. Berdasarkan diagram di atas, menunjukkan bahwa perlakuan D merupakan perlakuan dengan jumlah angka rata-rata pertumbuhan tinggi batang terbaik dengan tinggi 3,18 sedangkan pertambahan tinggi yang terendah pada perlakuan C sebesar 2,2 cm, namun hal ini tidak terlalu memberikan efek berdasarkan analisis ragam yang menunjukkan perlakuan tidak berpengaruh nyata. Analisis keragaman dilakukan setelah adanya uji normalitas dan uji homogenitas yang terlebih dahulu dilakukan terhadap data pertumbuhan jumlah daun. Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan uji *Kolmogorov semirnov* dan uji homogenitas menggunakan uji ragam *Barlett*. Hasil analisis keragaman dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Analisis Perkembangan Tinggi Batang

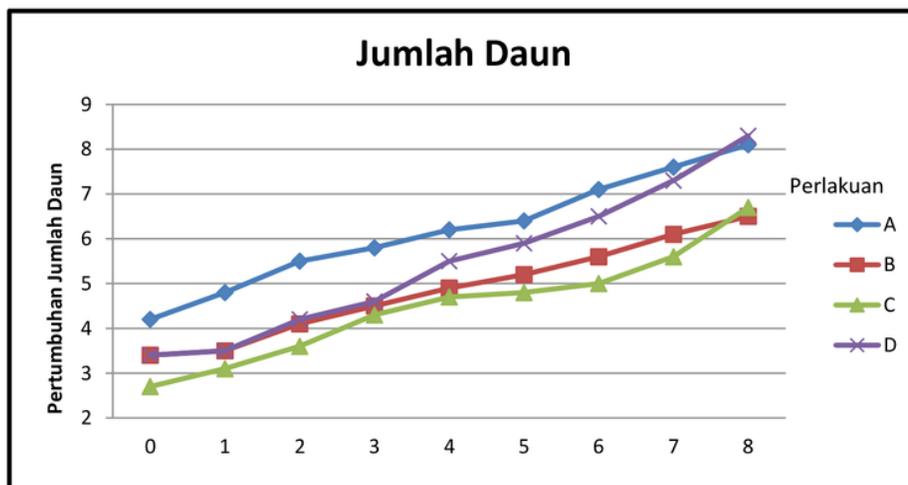
Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F Hitung	Ftabel		
					5%	1%	
Perlakuan	3	18.10	6.03	2.75	tn	2.87	4.38
Galat	36	79.12	2.20				
Total	39	97.22					

Keterangan: tn = tidak berpengaruh nyata

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan pupuk organik cair tidak berpengaruh nyata terhadap pertambahan tinggi batang karena nilai F hitung < F tabel. Menurut Koesrining-roem dan Setyati (1979) dalam Rosman et al. (2004), nitrogen dengan konsentrasi yang tinggi dapat menghambat pertumbuhan akar. Dengan terhambatnya perakaran, maka akan memberikan dampak mengurangi kemampuan tanaman menyerap unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman dan pada akhirnya akan berdampak rendahnya pertumbuhan. Hal ini sependapat dengan yang dikatakan Salisbury dan Ross (1995) yang dikutip dari Ariani (2011), ketersediaan unsur hara yang cukup pada media secara tidak langsung meningkatkan proses fotosintesis karena pembentukan klorofil lebih banyak sehingga tanaman lebih aktif menghasilkan karbohidrat. Dengan unsur nitrogen yang cukup, akan meningkat pertambahan tinggi anakan tanaman, sebaliknya jika kekurangan nitrogen maka akan berdampak tanaman akan menjadi kerdil.

### Jumlah Daun

Berikut grafik pertambahan jumlah daun dapat dilihat pada gambar 3 sebagai berikut:

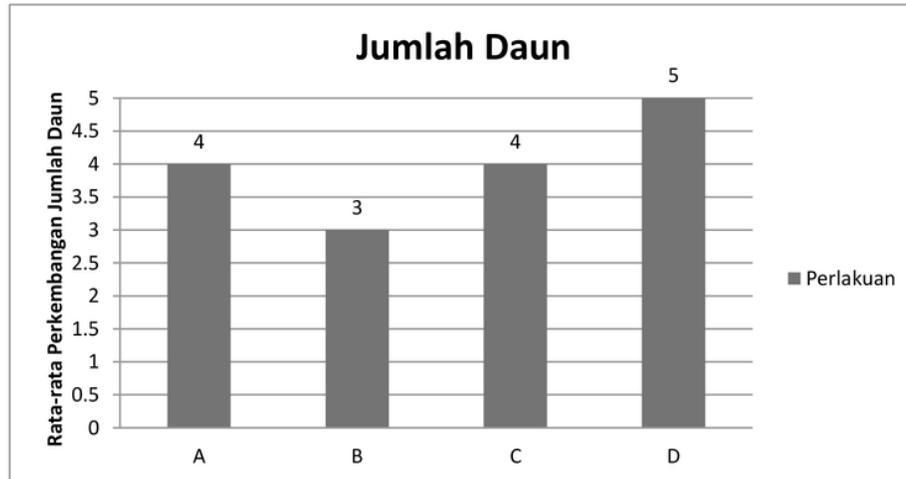


Gambar 3. Grafik Pertumbuhan Jumlah Daun

Keterangan: A = kontrol  
B = 100 ml pupuk bio organik cair / 1 liter air

- C = 150 ml pupuk bio organik cair / 1 liter air  
 D = 200 ml pupuk bio organik cair / 1 liter air

Pengamatan jumlah daun dilakukan setiap seminggu sekali, daun yang dihitung merupakan daun terbuka sempurna. Pertambahan jumlah daun pada setiap perlakuan mengalami peningkatan yang signifikan, pada gambar 4 dapat dilihat perlakuan D mengalami peningkatan yang baik dengan rata-rata pertumbuhan jumlah daun adalah 5. Berikut diagram pertumbuhan rata-rata jumlah daun dapat dilihat pada gambar 4 sebagai berikut:



Gambar 4. Grafik Perkembangan Jumlah Daun

- Keterangan: A = kontrol  
 B = 100 ml pupuk bio organik cair / 1 liter air  
 C = 150 ml pupuk bio organik cair / 1 liter air  
 D = 200 ml pupuk bio organik cair / 1 liter air

Berdasarkan data pada grafik, rata-rata pertambahan terbaik adalah perlakuan pupuk cair dengan dosis 200 ml/1 liter air atau perlakuan D. Daun dengan jumlah daun yang banyak memiliki kesempatan pupuk untuk menempel pada daun lebih besar dan penyerapan hara menjadi lebih optimal. Daun juga menjadi organ utama pada tanaman untuk berfotosintesis oleh karena itu daun dengan jumlah yang banyak dan merata, akan memberikan kesempatan yang lebih besar untuk tanaman tumbuh berkembang.

Tabel 4. Analisis Perkembangan Jumlah Daun

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F Hitung	F Tabel	
					5%	1%
Perlakuan	3	0.79	0.26	0.66	2.87	4.38
Galat	36	14.25	0.40			
Total	39	15.04				

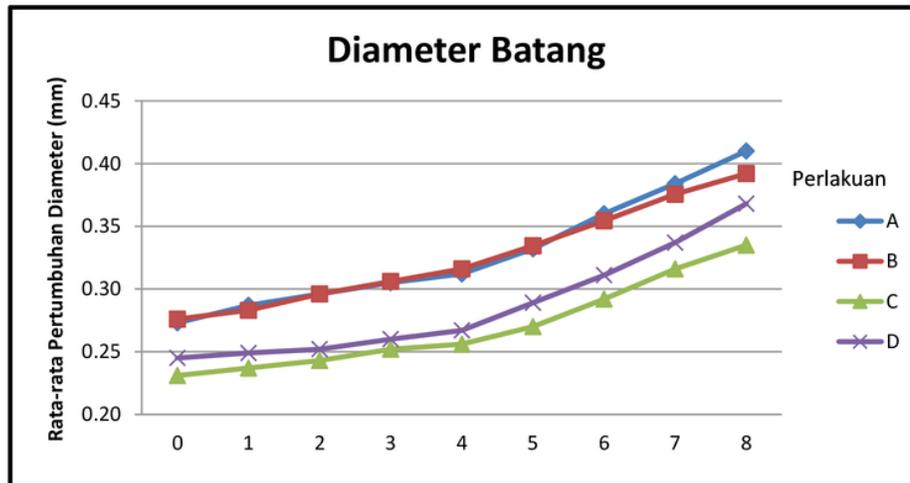
Keterangan: tn = tidak berpengaruh nyata

Berdasarkan analisis keragaman menunjukkan hasil yang berbeda, seluruh perlakuan pupuk bio organik cair dengan jumlah berbeda tidak memberikan pengaruh nyata pada pertambahan jumlah daun. Dapat dilihat dari data F hitung lebih kecil daripada F tabel 5%.

Daun adalah bagian tumbuhan yang sangat penting, karena daun merupakan bagian tumbuhan untuk melakukan fotosintesis, zat hijau daun atau klorofil berperan penting untuk mengubah CO<sub>2</sub> serta H<sub>2</sub>O menjadi zat organik karbohidrat yang akan digunakan untuk proses fisiologis lainnya untuk disebarkan ke seluruh bagian tanaman untuk pertumbuhan. Pertambahan jumlah daun tidak lepas dari pengaruh pertumbuhan lainnya, dalam proses keluarnya daun terjadi setelah adanya pertambahan tinggi, jadi dapat dikatakan bahwa pertambahan jumlah daun dari bibit nyawai tidak lepas dari perlakuan yang diberikan.

## Diameter Batang

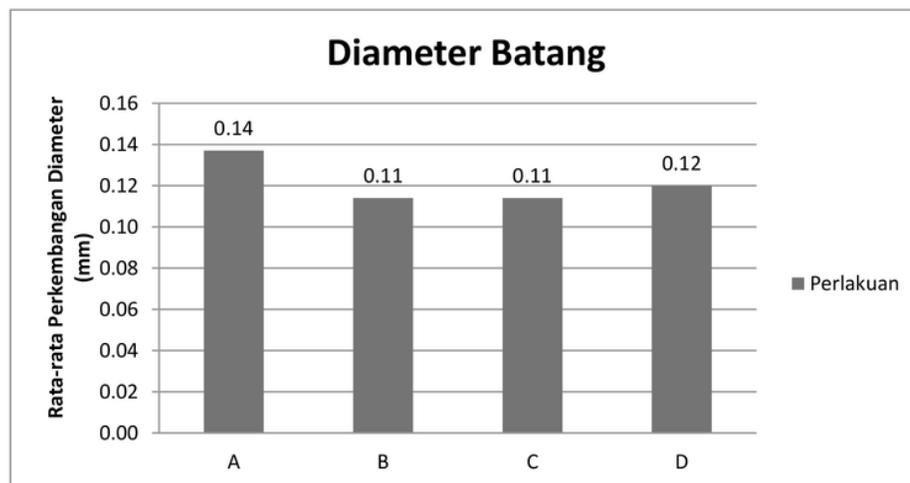
Berikut grafik pertumbuhan diameter batang dapat dilihat pada gambar 5 sebagai berikut:



Gambar 5. Grafik Pertumbuhan Diameter Batang

Keterangan: A = kontrol  
B = 100 ml pupuk bio organik cair / 1 liter air  
C = 150 ml pupuk bio organik cair / 1 liter air  
D = 200 ml pupuk bio organik cair / 1 liter air

Pertambahan diameter merupakan salah satu tanda yang menunjukkan pertumbuhan pada tanaman karena pada dasarnya hal ini merupakan petunjuk berkembang sel-sel hidup pada tanaman. Unsur hara dan umur tanaman mempengaruhi diameter tanaman, fosfor (P) dan kalium (K) yang akan memperkuat batang sehingga batang tidak mudah roboh, kemudian air menjadi sumber penting yang diperlukan bagi batang. Kecukupan semuanya itu dapat ditunjang oleh keadaan tempat tumbuh yang baik (Sambas, 1979). Dapat dilihat pada gambar 5 menunjukkan pertambahan diameter tanaman mengalami peningkatan yang baik. Berikut diagram pertumbuhan tinggi batang dapat dilihat pada gambar 6 sebagai berikut:



Gambar 6. Grafik Perkembangan Diameter Batang

Keterangan: A = kontrol

- B = 100 ml pupuk bio organik cair / 1 liter air  
 C = 150 ml pupuk bio organik cair / 1 liter air  
 D = 200 ml pupuk bio organik cair / 1 liter air

Besarnya diameter tanaman dipengaruhi oleh usia tanaman dan banyaknya unsur hara yang bisa diserap dan optimalnya fotosintesis. Pertambahan diameter terlihat jelas pada tumbuhan-tumbuhan yang berkayu yang ditentukan dengan bertambah besarnya ukuran batang (Atun 2014). Pengamatan pertambahan diameter dilakukan setiap seminggu sekali, berdasarkan data pada gambar 6, rata-rata pertambahan terbaik adalah perlakuan pupuk cair dengan dosis 200 ml/ 1 liter air atau perlakuan D dengan rata-rata 0,12 mm.

Tabel 5. Analisis Perkembangan Diameter Batang

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F Hitung	F Tabel	
					5%	1%
Perlakuan	3	0.01	0.00	0.36 tn	2.87	4.38
Galat	36	0.34	0.01			
Total	39	0.38				

Keterangan: tn = tidak berpengaruh nyata

Data hasil pengamatan diameter bibit nyawai selama penelitian untuk masing-masing bibit dengan 4 perlakuan dan 10 kali ulangan. Berdasarkan hasil analisis keragaman data menunjukkan seluruh perlakuan tidak berpengaruh nyata pada pertambahan diameter batang. Elliyani (2002) yang dikutip oleh Ariani (2011) menyatakan bahwa pertambahan diameter batang disebabkan oleh kegiatan meristem internal berupa pembelahan, penebalan dan diferensi sel pada kulit kayu. Untuk pertambahan diameter batang tanaman sangat memerlukan karbohidrat dalam jumlah besar, hormon dan vitamin untuk kegiatan pembelahan sel dan perkembangan pembuluh-pembuluh kayu pada akar maupun batang tanaman.

Menurut Sambas (1979), unsur fosfor (P) memegang peranan penting dalam pertambahan diameter dan unsur kalium (K) berperan penting pada kegiatan pembelahan sel dan perkembangan jaringan pada meristem yang berdampak dalam pembesaran batang. Dengan jumlah fosfor (P) dan kalium (K) yang cukup dapat membantu tanaman dalam proses perkembangan diameter batang.

Ada beberapa faktor yang mungkin tidak terpenuhi untuk penelitian ini sehingga hasil analisis ragam tidak berpengaruh nyata, di antara banyak hal ada faktor dalam maupun faktor luar ataupun pemberian pupuk yang tidak sesuai untuk tanaman. Nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K) adalah unsur yang harus tersedia pada tanaman, dikarenakan fungsinya yang penting untuk metabolisme serta biokimia pada sel tanaman. Nitrogen yang berfungsi untuk pembangun asam nukleat, protein, bioenzim, dan klorofil. Fosfor untuk pembangun asam nukleat, fosfolipid, bioenzim, protein, senyawa metabolik, merupakan bagian dari Adenosina trifosfat (ATP) yang penting untuk mentransfer energi. Kalium mengatur keseimbangan ion-ion dalam sel tanaman, yang berfungsi untuk mengatur berbagai mekanisme metabolik seperti fotosintesis, metabolisme karbohidrat dan translokasinya, sintetik protein berperan dalam proses respirasi serta meningkatkan ketahanan tanaman dari serangan hama maupun penyakit. (Firmansyah *et al.*, 2017). Secara umum di luar analisis ragam, penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian pupuk bio organik cair pada semua perlakuan menghasilkan pertumbuhan, jumlah daun dan diameter sedikit pengaruh pada tanaman.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Pengaruh pemberian pupuk bio organik cair terhadap tanaman Nyawai: Persentase hidup mencapai 100%, pada pertumbuhan tinggi batang berkisar 2.20 cm sampai 3.18 cm, pada jumlah daun berkisar 3 sampai 5 daun, dan diameter batang berkisar 0.11 mm sampai 0.12 mm.

## Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut terhadap pertumbuhan tanaman Nyawai agar mengetahui komposisi yang tepat untuk pemberian pupuk pada bibit Nyawai.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ariani D, 2011. *Respon Pemberian Pupuk Organik Nasadan Macam media Terhadap Pertumbuhan Anakan Tabat Barito (*Ficus deltoidea* Jack)*. Fakultas Kehutanan Universitas Lambung Mangkurat. Tidak dipublikasikan.
- Atun. 2014. *Pengaruh Pemberian Pupuk Ponifert dan Kapur Terhadap Pertumbuhan Anakan Sengon dan Trembesi di Areal Reklamasi PT. Padang Anugerah Kecamatan Teweh Tengah Kabupaten Barito Utara*. Skripsi. Fakultas Kehutanan Universitas Lambung Mangkurat. Tidak dipublikasikan.
- Badan Litbang Kehutanan. 2010. Hutan Penelitian KHDTK. <http://www.fordamof.org/index.php/content/khdtk/>.
- Daryono, 1998. *Teknik Membangun Hutan Tanaman Industri Jenis Jelutung (Dyeraspp)*. Departemen Kehutanan dan Perkebunan, Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanandan Perkebunan, Balai Teknologi dan Reboisasi, Banjarbaru.
- Effendi, R., N. Mindawati dan Y. Lisnawati. 2015. *Pertumbuhan Nyawai (*Ficus variegata* Blume.) Umur Lima Tahun Di KHDTK Cikampek, Jawa Barat*. Bogor.
- Firmansyah, I., Syakir, M., dan Lukman, L. 2017. *Pengaruh Kombinasi Dosis Pupuk N, P, dan K Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Terung (*Solanum melongena* L.)*
- Gudanto, rukhi. 2007. *Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Nasa Terhadap Pertumbuhan Semai Jarak Pagar (*Jatropha curcas* Linn) di Shade House Fakultas Kehutanan UNLAM Banjarbaru*. Fakultas Kehutanan Universitas Lambung Mangkurat. Tidak dipublikasikan.
- Hanafiah, A.K. 2000. *Metode Rancangan Percobaan*. Armici, Bandung.
- Hendromono. Dan Komsantun. 2008. *Nyawai (*Ficus Variegata* Blume) Jenis yang Berprospek Baik untuk Dikembangkan di Hutan Tanaman*. Mitra Hutan Tanaman. Vol. 3 no. 3. Pusat Penelitian dan Pengembangan Hutan Tanaman. Bogor. Diakses melalui <http://lsjd.pdii.lipi.go.id/admin/jurnal/>
- Karim, A.A. 1990. *Penelaahan Data dan Pengacakan*. Fakultas Kehutanan Unlam, Banjarbaru.
- Lingga P., dan Marsono, 2001. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Permenhut, 2009. *Panduan Penanaman Satu Orang Satu Pohon (One Man One Tree)*. Menteri Kehutanan.
- PT. ITCIKU. 2008. *Pengembangan Nyawai (*Ficus variegata* Blume) Perbenihan, Pembibitan, Penanaman dan Prospek Pengembangan*. PT. ITCIKU Balikpapan, Kalimantan Timur. Leaflet (tidak diterbitkan)
- Rifa'i, A. 2016. *Pengaruh Berbagai Media Dan Pupuk Bio-Nature Terhadap Pertumbuhan Bibit Aren (*Arenga pinnata* Merr.)*
- Rosman, R., S. Soemono dan Suhendra. 2004. *Pengaruh Konsentrasi dan Frekuensi Pemberian Pupuk Daun terhadap Pertumbuhan Panili di Pembibitan*.
- Sambas, S.N. 1979. *Fisiologi Pohon*. Yogyakarta: Bagian Penerbitan Yayasan Pembina Fakultas Kehutanan, Universitas Gadjah Mada.
- Setiadi Y, 2013. *Prosedur Teknik Revegetasi Lahan Pasca Tambang*. Tidak dipublikasikan.
- Sumarni, G., M. Muslich., N. Hadjib., Krisdianto., D. Malik., S. Suprpti., E. Basri., G. Pari., M.I. Iskandar dan R.M. Siagian. 2009. *Sifat dan Kegunaan Kayu: 15 Jenis Andalan Setempat Jawa Barat*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Hasil Hutan. Bogor.

Zulaikhah, S. 2005. Pengaruh Pemberian Pupuk NPK Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Pare (*Montordica charantia* L).

# PENGARUH DOSIS PUPUK BIO ORGANIK CAIR TERHADAP PERTUMBUHAN SEMAI NYAWAI (*Ficus variegata* Blume) DI SHADE HOUSE

## ORIGINALITY REPORT

20%

SIMILARITY INDEX

19%

INTERNET SOURCES

6%

PUBLICATIONS

6%

STUDENT PAPERS

## PRIMARY SOURCES

1

[media.neliti.com](http://media.neliti.com)

Internet Source

3%

2

[docplayer.info](http://docplayer.info)

Internet Source

2%

3

[pioc-ciremai.puzl.com](http://pioc-ciremai.puzl.com)

Internet Source

2%

4

[forda-mof.org](http://forda-mof.org)

Internet Source

1%

5

[id.123dok.com](http://id.123dok.com)

Internet Source

1%

6

[jagungmanistanam.blogspot.com](http://jagungmanistanam.blogspot.com)

Internet Source

1%

7

[repository.ar-raniry.ac.id](http://repository.ar-raniry.ac.id)

Internet Source

1%

8

[jurnalagriepat.wordpress.com](http://jurnalagriepat.wordpress.com)

Internet Source

1%

9	<a href="http://pt.scribd.com">pt.scribd.com</a> Internet Source	1%
10	<a href="#">Submitted to Padjadjaran University</a> Student Paper	1%
11	<a href="http://ppjp.unlam.ac.id">ppjp.unlam.ac.id</a> Internet Source	1%
12	<a href="http://jurnal.fkip.uns.ac.id">jurnal.fkip.uns.ac.id</a> Internet Source	<1%
13	<a href="#">Submitted to Universitas Brawijaya</a> Student Paper	<1%
14	<a href="http://stockistnasa.com">stockistnasa.com</a> Internet Source	<1%
15	<a href="http://tel.archives-ouvertes.fr">tel.archives-ouvertes.fr</a> Internet Source	<1%
16	<a href="http://teak-investation.blogspot.com">teak-investation.blogspot.com</a> Internet Source	<1%
17	<a href="http://eprints.unipa.ac.id">eprints.unipa.ac.id</a> Internet Source	<1%
18	<a href="http://archive.epa.gov">archive.epa.gov</a> Internet Source	<1%
19	<a href="http://docobook.com">docobook.com</a> Internet Source	<1%
20	<a href="http://www.bpk-palembang.org">www.bpk-palembang.org</a> Internet Source	

<1%

21

[repository.upnyk.ac.id](http://repository.upnyk.ac.id)

Internet Source

<1%

22

[biodiversitas.mipa.uns.ac.id](http://biodiversitas.mipa.uns.ac.id)

Internet Source

<1%

23

[eprints.uns.ac.id](http://eprints.uns.ac.id)

Internet Source

<1%

24

[media.unpad.ac.id](http://media.unpad.ac.id)

Internet Source

<1%

25

[jurnal.uinsu.ac.id](http://jurnal.uinsu.ac.id)

Internet Source

<1%

26

[repository.usu.ac.id](http://repository.usu.ac.id)

Internet Source

<1%

27

[www.scribd.com](http://www.scribd.com)

Internet Source

<1%

28

Paraserianthes falcataria (L ) Nielsen Ekologi silvikultur dan produktivitas, 2011.

Publication

<1%

29

Irma Yunita Sari Kartika Sari.

"PERBANDINGAN JENIS MEDIA TANAM TANAH ENTISOL YANG TERPAPAR SATU KALI DAN DUA KALI OLEH LIMBAH CAIR NANAS TERHADAP PERTUMBUHAN

<1%

SELEDRI (*Apium graveolens* L.) SEBAGAI  
SUMBER BELAJAR BIOLOGI", BIOEDUKASI  
(Jurnal Pendidikan Biologi), 2015

Publication

30

Submitted to Universitas Jenderal Soedirman

Student Paper

<1%

Exclude quotes On

Exclude matches Off

Exclude bibliography On