

**PENGARUH PEMBERIAN MULSA  
KERING ECENG GONDOK (*Eichhornia  
crassipes*) DAN KAYU APU (*Pistia  
stratiotes* L) TERHADAP  
PERTUMBUHAN SEMAI AREN (*Arenga  
pinnata* Merr.) DI SHADE HOUSE  
FAKULTAS KEHUTANAN UNLAM**

*By* Siti Qomariah

**PENGARUH PEMBERIAN MULSA KERING ECENG GONDOK  
(*Eichhornia crassipes*) DAN KAYU APU (*Pistia stratiotes* L)  
TERHADAP PERTUMBUHAN SEMAI AREN (*Arenga pinnata* Merr.)  
DI SHADE HOUSE FAKULTAS KEHUTANAN UNLAM**

*The Effect of Giving Dry Mulch Eceng Gondok (*Eichhornia crassipes*) and Kayu  
Apu (*Pistia stratiotes* L) to The Growth of Palm Seedlings in Shade House of  
Forest Faculty UNLAM*

**Siti Qomariah, Ahmad Yamani, dan Adistina Fitriani**  
Jurusan kehutanan  
Fakultas Kehutanan Universitas Lambung Mangkurat

**ABSTRACT.** Palm plant (*Arenga pinnata* Merr) is a plant with a million benefits because all its parts can be utilized. Cultivation the demand for these palm trees. One of the cultivation technique is done by giving mulch dried eceng gondok and kayu apu at seedling level. In this study aims to determine the effect of giving mulch dried eceng gondok and kayu apu to the growth of palm seedlings. This research was conducted in January-July 2016 at Shade House Faculty of Forestry UNLAM Banjarbaru. And this study used a complete randomized design (RAL) with 4 treatments and 10 replications. With the treatment used was A0 = without treatment as control, A1 = dry mulch of eceng gondok (40 grams), A2 = dry mulch of kayu apu (40 grams) and A3 = dry mulch of eceng gondok and kayu apu (20 gram + 20 gram). Parameters used are the increasing number of leaves, leaf color and water content of plants. The results showed that dry mulching of eceng gondok and kayu apu only had significant effect on the increase of leaf number. The analysis of diversity on the increase of the number of leaves of aren seedlings showed F count greater than F table with the value of 4.47.

**Keywords:** Palm; dry mulch; eceng gondok; kayu apu

**ABSTRAK.** Tanaman aren (*Arenga pinnata* Merr) merupakan tanaman dengan sejuta manfaat karena semua bagiannya dapat dimanfaatkan. Pembudidayaannya pun sering kali dilakukan guna memenuhi permintaan tanaman aren tersebut. Salah satu teknik budidaya yang dilakukan dengan pemberian mulsa kering eceng gondok dan kayu apu pada tingkat semai. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui pengaruh pemberian mulsa kering eceng gondok dan kayu apu terhadap pertumbuhan semai tanaman aren. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari-Juli 2016 di Shade House Fakultas Kehutanan UNLAM Banjarbaru. Dan menggunakan perhitungan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 10 kali ulangan. Dengan perlakuan yang digunakan yaitu A0=tanpa perlakuan sebagai control, A1= mulsa kering eceng gondok (40 gram), A2= mulsa kering kayu apu (40 gram) dan A3= mulsa kering eceng gondok dan kayu apu (20 gram + 20 gram). Parameter yang digunakan yaitu pertambahan jumlah daun, warna daun dan kadar air tanaman. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian mulsa kering eceng gondok dan kayu apu hanya berpengaruh nyata terhadap pertambahan jumlah daun. Analisis keragaman terhadap pertambahan jumlah daun semai aren menunjukkan F hitung lebih besar dari F tabel dengan nilai 4,47.

**Kata kunci:** aren; mulsa kering; eceng gondok; kayu apu

**Penulis untuk korespondensi, surel:** queen.missqueen.miss@gmail.com

## PENDAHULUAN

Pohon aren atau henau (*Arenga pinnata* Merr.) adalah tumbuhan yang berdayaguna tinggi. Hampir seluruh bagian dari tanaman aren bermanfaat untuk berbagai kebutuhan, mulai dari bagian akar, batang, daun, ijuk maupun nira, pati dan buahnya. Semakin meningkatnya permintaan produk tanaman aren baik dari dalam negeri ataupun luar negeri, tetapi pemberdayaan tanaman aren tersebut belum mendapat perhatian secara khusus. Setiap pohon aren yang ditebang untuk diambil hasilnya mengakibatkan pengurangan populasi tanaman.

Disamping itu, perambahan hutan dan penggunaan lain juga semakin mempercepat penurunan populasi pohon aren (Lempang, 2012).

Kemampuan lahan sebagai penyediaan unsur hara secara terus menerus untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman yang berumur panjang sangatlah terbatas. Keterbatasan daya dukung lahan sebagai penyediaan unsur hara ini dapat mengakibatkan pertumbuhan dan perkembangan menjadi tidak optimal. Pertumbuhan tanaman yang baik dengan hasil yang tinggi membutuhkan suplai unsur hara yang cukup, apabila suplai unsur hara tidak mencukupi maka tanaman akan mengalami kekurangan unsur hara dengan kondisi pertumbuhan keseluruhan bagian tanaman yang tidak optimal (Padlan, 2015).

Menurut Triyono (2011), bahwa mulsa adalah metode yang efektif dan efisien untuk meningkatkan bahan organik. Peningkatan jumlah kandungan bahan organik tanah mampu memperbaiki sifat fisik tanah, kimia tanah dan biologi tanah melalui pembentukan agregat-agregat tanah yang lebih stabil dan struktur yang granular sehingga mampu meningkatkan infiltrasi. Selanjutnya menurut Sudjianto dan Veronica (2009), menyatakan bahwa mulsa merupakan bahan organik untuk menutup tanah, sehingga kelembaban dan suhu tanah sebagai media tanaman terjaga kestabilannya, selain itu juga mampu menekan pertumbuhan gulma agar tanaman dapat tumbuh lebih baik.

Enceng gondok merupakan tumbuhan rimbun yang tumbuh mengapung bila air tumbuhnya cukup dalam dan berakar di dasar. Tumbuhan ini dapat berakar di dasar perairan apabila air yang ditumbuhinya dangkal dan enceng gondok juga dapat tumbuh di tanah yang relatif basah. Laju pertumbuhan enceng gondok yang berada di perairan sangat cepat dan tidak terkendali, ini dapat menimbulkan banyak sekali kerugian yakni mengurangi produktivitas badan air. Enceng gondok ternyata juga mempunyai beberapa manfaat diantaranya merupakan sumber lignoselulosa yang dapat dimanfaatkan menjadi produk yang lebih berguna, seperti pakan ternak. Namun pemanfaatan enceng gondok sebagai pakan mempunyai beberapa kelemahan, seperti: kadar airnya tinggi, teksturnya halus, banyak mengandung hemiselulosa dan proteinnya sulit dicerna. Sebagian lagi kandungan unsur organik dari eceng gondok ditrasfermasi menjadi humus, karena humus sangat penting untuk kesuburan tanah (Rozaq dan Galih, 2010).

Kayu apu (*Pistia stratiotes*) adalah tumbuhan yang terapung di atas permukaan air (*Floating Aquatic Plant*) yang juga dikenal luas dalam proses fitoremediasi. Pemanfaatan kayu apu pada pengolahan air limbah dapat menurunkan konsentrasi COD sebesar 64,7%; N-total sebesar 72,3% dan P-total sebesar 69,3% dan menurunkan logam berat Cd sebesar 96,73% selama waktu tinggal lebih kurang 6 hari. Kayu apu juga mempunyai kemampuan dalam menurunkan kandungan pencemar dalam air limbah hingga 90 % (Iskandar dan Yulinah, 2008).

Berdasarkan beberapa ulasan permasalahan tersebut melatarbelakangi penulis untuk mencoba melakukan penelitian tentang pengaruh pemberian mulsa eceng gondok (*Eichhornia crassipes*) dan kayu apu (*Pistia stratiotes* L) terhadap pertumbuhan semai aren (*Arenga pinnata* Merr.). Tujuan dari penelitian tersebut adalah mengetahui pengaruh pemberian mulsa kering eceng gondok (*Eichhornia crassipes*) dan kayu apu (*Pistia stratiotes* L) terhadap pertumbuhan semai tanaman aren (*Arenga pinnata* Merr.). Penelitian diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah dari pemberian mulsa kering eceng gondok dan kayu apu terhadap pertumbuhan semai tanaman aren (*Arenga pinnata* Merr.).

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di *Shade House* Fakultas Kehutanan Unlam dengan waktu pengamatan selama 2 bulan (8 minggu). Bahan-bahan yang diperlukan dalam penelitian ini yaitu semai aren, *top soil*, mulsa kering eceng gondok dan mulsa kering kayu apu. Sedangkan peralatan yang digunakan yaitu *polybag*, gembor, timbangan, mesin pengering, label plastik dan laptop.

Tahapan penelitian dimulai dengan persiapan semai aren, persiapan media saph dan proses pengolahan mulsa kering eceng gondok dan kayu apu. Semai aren diambil dengan metode cabutan alam dan diseragamkan ukuran akar dan jumlah daun sebelum dilakukan penyapihan. Penyapihan dilakukan 1 minggu sebelum semai aren ditanam ke dalam *polybag*

pengamatan. Pengolahan mulsa kering eceng gondok dan kayu apu juga dilakukan seminggu sebelum pemberian perlakuan. Pengolahan mulsa kering tersebut menggunakan cara pengovenan pada suhu 100°C dalam waktu 12 jam.

Pemberian perlakuan yaitu dengan memberikan mulsa kering eceng gondok dan kayu apu di sekeliling batang aren pada permukaan *polybag* sesuai perlakuan yang digunakan ( $A_0$  = kontrol,  $A_1$  = mulsa kering eceng gondok 40 gram,  $A_2$  = mulsa kering kayu apu 40 gram dan  $A_3$  = mulsa kering eceng gondok dan kayu apu 40 gram). Pemberian perlakuan dilakukan seminggu sebelum pengamatan pertama. Pemeliharaan selama pengamatan yang dilakukan meliputi penyiraman (1 kali sehari), penyiangan serta pembebasan dari hama.

Pengambilan data dilakukan 1 kali dalam seminggu dengan parameter pengamatan antara lain; persentase hidup semai aren, penambahan jumlah daun, pengamatan warna daun dan kadar air tanaman. Data pengamatan mir 6 uan dicatat ke dalam *tally sheet* dan digunakan sebagai data primer. Pengolahan data dalam penelitian ini yaitu deng 27 menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan 4 perlakuan yang diulang sebanyak 10 kali sehingga diperoleh 40 satuan percobaan. Dan analisa data menggunakan Analisis Keragaman (*Anova*), namun terlebih dahulu dilakukan uji kenormalan menggunakan Uji Normalitas *Kolmogorov Smirnov* dan uji kehomogenan menggunakan Uji Homogenitas Ragam *Bartlett*. Serta dilakukan uji beda lanjutan sesuai nilai koefisien keragaman (KK).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Persentase Hidup Semai Aren (*Arenga pinnata* Merr)

Data yang diperoleh dari pengamatan selama penelitian berlangsung hingga akhir penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 1 berikut:

Tabel 1. Persentase hidup semai aren (*Arenga pinnata* Merr)

No	Perlakuan	Jumlah Awal Semai	Jumlah Akhir Semai	Persentase Hidup (%)
1	A0	10	10	100
2	A1	10	10	100
3	A2	10	10	100
4	A3	10	10	100

Sumber: Data Primer

Berdasarkan data yang diperoleh dapat diketahui perlakuan dalam penelitian tersebut menunjukkan hasil persentase hidup sebesar 100%. Hal tersebut disebabkan oleh beberapa faktor yakni semai aren memiliki daya hidup yang cukup tinggi, unsur hara dan asupan air yang terpenuhi pada media tumbuh, kerapatan massa media tumbuh yang mempengaruhi proses infiltrasi dalam pori-pori media dan kondisi lokasi yang mendukung pertumbuhan serta pemeliharaan semai selama penelitian berlangsung. Hal ini didukung dengan pernyataan Fatimah dan Budi (2008) yang menyebutkan bahwa pertumbuhan suatu tanaman dicerminkan dengan memanjang dan membesarnya sel-sel sehingga mampu memperpanjang ruas-ruas tanaman, yang berbanding lurus dengan bertambahnya umur tanaman, dan ketersediaan unsur hara dalam tanah menentukan pertumbuhan suatu tanaman.

Meskipun seluruh perlakuan dalam penelitian tersebut menunjukkan hasil persentase hidup sebesar 100%, ada beberapa semai terserang hama. Hama yang menyerang adalah jenis serangga. Akibat serangan hama tersebut terdapat bagian daun yang berlubang. Namun serangan serangga tersebut tidak mempengaruhi pertumbuhan semai aren dikarenakan suhu di dalam tempat penelitian tergolong rendah dengan kisaran suhu 20-27°C. Hal ini didukung oleh pernyataan Pribadi (2010), bahwa serangga hama termasuk hewan *poikiloterm* yang membutuhkan panas dari lingkungannya untuk memulai metabolismenya dan temperatur yang dibutuhkan serangga hama tersebut yaitu berkisar 32-36°C.



Penggunaan media tanam berupa *top soil* dengan tambahan sekam padi dan pupuk kandang/kompos sebelum pemindahan semai ke dalam *polybag* yang lebih besar juga dapat menjadi faktor yang mempengaruhi persentase hidup semai aren. Tujuannya agar tanaman yang diambil dari alam dapat beradaptasi sebelum menggunakan *top soil* dari Mandiangin yang tergolong kurang unsur hara dan bahan organik yang diperlukan tanaman dalam tingkat semai. *Top soil* berfungsi untuk memberikan unsur hara yang diperlukan oleh tanaman serta sebagai tempat tumbuhnya akar tanaman. Sekam padi dan *topsoil* berpengaruh terhadap persentase hidup tanaman yang berfungsi sebagai pengikat logam berat dan menggemburkan tanah agar tanaman lebih mudah menyerap unsur hara yang ada di dalamnya.

Penggunaan mulsa kering eceng gondok dan kayu apu juga tergolong ramah lingkungan karena tidak menggunakan bahan kimia dalam proses pembuatannya serta berdampak langsung pada media tanam sebagai penyimpan air dan unsur hara yang dibutuhkan oleh semai aren selama masa pertumbuhan hingga semai dapat menyerapnya secara optimal. Menurut Tangio (2013), menyatakan bahwa eceng gondok dapat digunakan sebagai penghilang polutan, dengan fungsinya sebagai *filtrasi biologis system*, menghilangkan logam berat seperti cobalt, strontium, cuprum, aurum, timbal, timah, nikel dan kadmium. Dan untuk menghilangkan semua logam berat yang sudah masuk ke dalam eceng gondok, maka digunakan pengeringan terhadap eceng gondok sebelum penggunaannya sebagai mulsa untuk semai aren tersebut. Untuk mengetahui kondisi semai aren pada awal dan akhir penelitian dapat dilihat pada Gambar 1 berikut.



Gambar 1. Kondisi awal dan akhir penelitian semai Aren (*Arenga pinnata* Merr.)

#### Pertambahan Jumlah Daun Semai Aren (*Arenga pinnata* Merr)

Proses pertumbuhan dan perkembangan jumlah daun dapat dipengaruhi oleh unsur nitrogen sebagai unsur pembentuk jaringan daun dan klorofil mampu meningkatkan kualitas tanaman dengan menghasilkan daun yang banyak. Selain untuk proses fotosintesis, keberadaan daun juga berfungsi untuk merangsang perakaran dan memperkuat pengaruh pemberian pupuk. Adanya daun juga berpengaruh terhadap kemampuan hidup semai karena semai akan lebih cepat kehilangan air disebabkan oleh terjadinya proses transpirasi. Sedangkan daun yang sudah berkembang dengan sempurna mampu menyediakan bahan-bahan makanan untuk pertumbuhan melalui proses fotosintesis (Gudanto, 2007).

Pertambahan jumlah daun semai aren dapat diperoleh dari selisih antara jumlah daun akhir dengan jumlah daun awal. Data hasil pengamatan jumlah daun semai aren selama penelitian dapat ditunjukkan pada rekapitulasi pertambahan jumlah daun semai aren yang diperoleh selama penelitian dapat dilihat pada Tabel 2 berikut ini.

Tabel 2. Rekapitulasi pertambahan jumlah daun semai aren (*Arenga pinnata* Merr)

Ulangan	Perlakuan			
	A <sub>0</sub>	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>3</sub>
1	2.0	1.0	0.0	2.0
2	1.0	1.0	3.0	3.0
3	1.0	0.0	2.0	3.0
4	0.0	3.0	3.0	3.0
5	2.0	2.0	3.0	2.0
6	1.0	1.0	1.0	1.0

7	1.0	2.0	3.0	3.0
8	2.0	3.0	1.0	3.0
9	0.0	0.0	2.0	3.0
10	2.0	2.0	3.0	3.0
Jumlah	12.0	15.0	21.0	26.0
Rata-rata	1.2	1.5	2.1	2.6

Sumber: Data Primer

Setelah data diuji dengan uji normalitas *Kolmogorov Smirnov* dimana nilai  $K_i$  hitung lebih kecil dari  $K_i$  tabel maka distribusi normal atau memenuhi asumsi normalitas. Setelah menemukan hasil normal, data diuji dengan uji homogenitas Ragam *Bartlett* dimana nilai  $X^2$  hitung sebesar 2,559 lebih kecil dari  $X^2$  tabel sebesar 2,678 yang berarti memenuhi asumsi homogenitas. Untuk mengetahui pengaruh perlakuan media tumbuh terhadap pertambahan jumlah daun semai aren dilakukan dengan analisis keragaman menurut Rancangan Acak Lengkap (RAL) dan hasilnya dapat dilihat pada Tabel 3 berikut ini.

Tabel 3. Analisis keragaman terhadap pertambahan jumlah daun semai aren (*Arenga pinnata* Merr.)

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F Hitung	F Tabel	
					5 %	1%
Perlakuan	3	11.7	3.9	4.47**	2.87	4.38
Galat	36	31.4	0.872			
Total	39	43.1				

Berdasarkan hasil dari analisis keragaman dapat diambil kesimpulan bahwa perlakuan media tumbuh berpengaruh sangat nyata / signifikan terhadap pertambahan jumlah daun semai aren yang dibuktikan dengan nilai F hitung sebesar 4,47 yang lebih besar dari F tabel (5%) sebesar 2,87 maupun F tabel (1%) sebesar 4,38. Untuk mengetahui besarnya perbedaan pengaruh media tumbuh campuran *top soil* dengan mulsa kering kayu apu dan eceng gondok terhadap respon tertambahan jumlah daun semai aren maka dilakukan uji lanjutan terhadap nilai rata-rata. Berdasarkan koefisien keragaman (KK) yaitu sebesar 50,48% maka untuk mengetahui seberapa besar jauh perbedaan pengaruh perlakuan dilakukan uji lanjutan Duncan yang disajikan pada Tabel 4 berikut ini.

Tabel 4. Uji Lanjutan Duncan (Pengaruh media tumbuh campuran *top soil* dengan mulsa kering eceng gondok dan kayu apu terhadap nilai rata-rata pertambahan jumlah daun semai aren (*Arenga pinnata* Merr.))

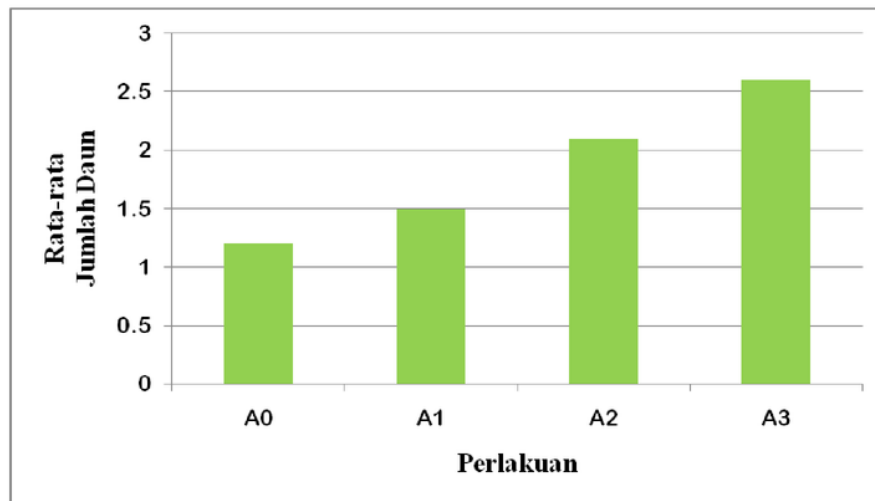
Perlakuan	Nilai tengah	Nilai beda		
		A <sub>3</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>1</sub>
A <sub>3</sub>	2.60	-	-	-
A <sub>2</sub>	2.10	0.50 <sup>ab</sup>	-	-
A <sub>1</sub>	1.50	1.10 <sup>ab</sup>	0.60 <sup>ab</sup>	-
A <sub>0</sub>	1.20	1.40*	0.90 <sup>ab</sup>	0.30 <sup>ab</sup>
D	5%	1.19	1.26	1.29
	1%	1.60	1.67	1.71

Menurut data hasil uji lanjutan Duncan pengaruh pemberian mulsa kering eceng gondok dan kayu apu terhadap pertambahan jumlah daun semai aren dapat dilihat bahwa perlakuan A<sub>3</sub> (mulsa kering eceng gondok dan kayu apu) berbeda nyata hanya terhadap perlakuan A<sub>0</sub> (kontrol) sedangkan terhadap perlakuan A<sub>1</sub> dan A<sub>2</sub> tidak berbeda nyata. Dikatakan berbeda nyata karena nilai pengujiannya hanya berpengaruh pada Uji Duncan 5% namun nilainya masih berada di bawah pengujian 1%. Berdasarkan analisis keragaman dan uji beda Duncan perlakuan dengan memberikan mulsa kering eceng gondok dan kayu apu dapat menghasilkan pertambahan jumlah daun yang lebih bagus dan efektif dibandingkan dengan perlakuan

6

lainnya. Hal ini berhubungan dengan jumlah kandungan N yang terdapat di dalam media tumbuh.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian mulsa kering eceng gondok dan kayu apu sebanyak 40 gram memberikan hasil yang nyata terhadap pertumbuhan jumlah daun semai aren, karena dengan adanya mulsa tersebut selain dapat menyediakan N untuk memenuhi unsur hara yang diperlukan tanaman juga berfungsi sebagai pengatur suhu / kelembaban media tanaman. Nitrogen juga dibutuhkan untuk pembentukan klorofil, asam nukleat dan enzim, karena itulah nitrogen sangat dibutuhkan tanaman khususnya pada tahap pertumbuhan vegetatif seperti membentuk tunas baru atau perkembangan batang dan daun. Untuk memperjelas hubungan antara perlakuan media tumbuh terhadap pertumbuhan jumlah daun semai aren dapat dilihat grafik pertumbuhan jumlah daun pada Gambar 2 berikut.



Gambar 2. Rata-rata pertumbuhan jumlah daun semai Aren (*Arenga pinnata* Merr.) pada masing-masing perlakuan

Berdasarkan hasil penelitian menyatakan bahwa pemberian mulsa eceng gondok dan kayu apu berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan jumlah daun semai aren. Hal ini didukung oleh pernyataan Aini dan Nengah (2013) bahwa kandungan bahan organik pada eceng gondok sebesar 36,59% dengan jumlah N total minimum 0,28%. Sedangkan pada kayu apu terdapat N total minimum 2,83% (Putri *et al*, 2013). Selain itu, faktor berpengaruh nyata disebabkan semai aren diletakkan di bawah naungan *paranet* sehingga suhu udara di sekitar semai relatif lebih normal. Menurut Novizan (2007), bahwa stomata akan menutup saat suhu udara terlalu panas sehingga tanaman tidak akan mengalami kekeringan dikarenakan stomata mempunyai fungsi untuk mengatur aliran air dari akar dapat sampai ke daun dalam proses penguapan air dari tanaman. Proses penyiraman tanaman pada saat suhu tinggi juga sangat tidak disarankan karena akan menyebabkan kerusakan pada daun.

Pengamatan Warna Daun Semai Aren (*Arenga pinnata* Merr)

10 Data rekapitulasi warna daun semai aren dengan menggunakan Bagan Warna Daun (BWD) dapat dilihat pada Tabel 5 berikut ini.

Tabel 5. Rekapitulasi pengamatan warna daun semai aren (*Arenga pinnata* Merr.) dengan menggunakan BWD

Ulangan	Perlakuan			
	A <sub>0</sub>	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>3</sub>
1	3.5	3.5	4	4
2	4	4	4	4
3	4	3.5	4	4
4	4	4	3.5	4

5	4	3	4	4
6	3.5	4.5	4	4
7	3.5	4	3.5	3
8	3.5	4	4	4
9	4	3.5	3.5	3
10	3.5	3.5	4	3.5
Jumlah	37.5	37.5	38.5	37.5
Rata-rata	3.8	3.8	3.9	3.8

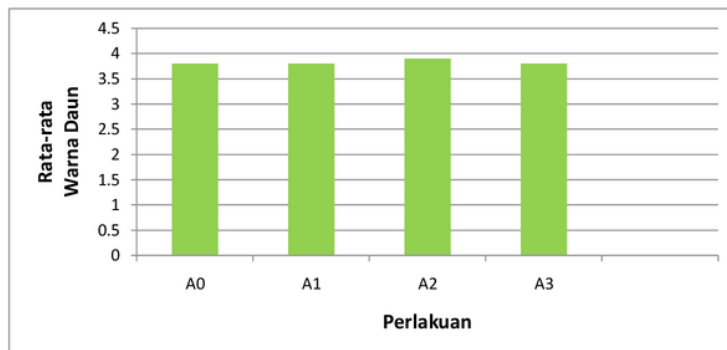
Sumber: Data primer

Menurut hasil uji *Kolmogorov semirnov* bahwa data menyebar normal dengan nilai  $Ki_{Max} = 0,185 < Ki_{tabel} = 0,1935$ , untuk uji homogenitas ragam *Barlett* data homogen dimana  $X^2_{hitung} = 4,077 < X^2_{tabel} = 4,266$ . Setelah diketahui bahwa data menyebar normal dan homogen maka dilakukan analisis keragaman untuk data warna daun semai aren yang dapat dilihat pada Tabel 6 berikut.

Tabel 6. Analisis keragaman terhadap pengamatan warna daun semai aren

Sumber Keragaman	derajat bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	Fhitung	Ftabel		
					5%	1%	
Perlakuan	3	3.57	1.18958	0.18	**	2.87	4.38
Galat	36	237.05	6.58472				
Total	39	240.62					

Hasil dari analisis keragaman di atas menunjukkan bahwa perlakuan yang diberikan tidak berpengaruh nyata terhadap warna daun semai aren karena nilai  $f_{hitung} < f_{tabel}$ , dengan nilai koefisien keragaman sebesar 17,78% pada kondisi homogen sehingga tidak perlu dilakukan uji lanjut. Untuk mengetahui tidak ada perbedaan yang nyata dalam pemberian perlakuan tersebut dapat dilihat pada Gambar 3 diagram batang berikut ini.



Gambar 3. Diagram batang pengamatan warna daun semai aren (*Arenga pinnata* Merr.) pada masing-masing perlakuan

Gambar di atas menunjukkan bahwa tidak adanya perbedaan nyata nilai rata-rata dari setiap perlakuan. Pemberian mulsa kering eceng gondok dan kayu apu tidak memberikan efek yang signifikan terhadap perbedaan warna daun pada semai aren dikarenakan proses pembentukan klorofil pada seluruh perlakuan terhadap daun semai aren relatif sama. Proses pembentukan klorofil pada tanaman dipengaruhi oleh antara lain: pembawa faktor seperti media tanam yang digunakan yang mengandung unsur nabati maupun hewani, sinar matahari, oksigen, karbohidrat, nitrogen, magnesium dan besi, air serta suhu / temperatur udara di sekitar tempat tumbuh. Kekurangan karbohidrat dapat menyebabkan tanaman terhambat dalam memproduksi



klorofil, sedangkan kekurangan magnesium dan zat besi akan menyebabkan tanaman mengalami klorosis atau kekurangan zat klorofil.

#### Pengaruh Kadar Air Tanaman

Kadar air merupakan seberapa banyak air yang terkandung di dalam tanaman yang dinyatakan dalam persen. Dalam hal ini pengukuran kadar air dilakukan setelah penimbangan berat awal (basah) semai aren dan penimbangan berat akhir (kering) setelah semai tersebut dilakukan pengeringan. Proses pengeringan dilakukan dengan menggunakan oven agar didapatkan berat kering hingga dalam keadaan konstan (tidak mengalami perubahan berat). Data pengukuran kadar air semai aren yang diperoleh pada akhir penelitian dapat dilihat pada Tabel 7 berikut ini.

Tabel 7. Rekapitulasi pengukuran kandungan kadar air (%) semai aren (*Arenga pinnata* Merr.)

Ulangan	Perlakuan			
	A <sub>0</sub>	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>3</sub>
1	32.63	30.73	24.10	25.88
2	29.56	31.28	35.19	34.34
3	25.87	29.79	32.78	30.34
4	25.00	31.67	25.13	33.77
5	30.00	32.59	35.69	32.26
6	29.36	28.37	24.35	31.13
7	26.02	28.63	30.92	34.04
8	31.72	29.37	20.10	28.00
9	22.22	25.13	28.69	31.43
10	30.34	30.70	32.89	32.94
Jumlah	282.72	298.26	289.84	314.13
Rata-rata	28.27	29.83	28.98	31.41

Sumber: Data Primer (Dalam Satuan Persen)

Menurut hasil uji *Kolmogorov semirnov* menunjukkan bahwa data menyebar tidak normal, maka dilakukan penormalan dengan mengkuadratkan data awal sehingga diperoleh nilai  $Ki_{Max} = 0,087 < Ki_{tabel} = 0,1935$ , dan untuk uji homogenitas ragam *Barlett* setelah dinormalkan juga menunjukkan data homogen dimana nilai  $X^2_{hitung} = 7,675 < X^2_{tabel} = 7,810$ . Setelah data menyebar normal dan homogen maka dilakukan analisis keragaman untuk data kadar air semai aren yang dapat dilihat pada Tabel 8 berikut.

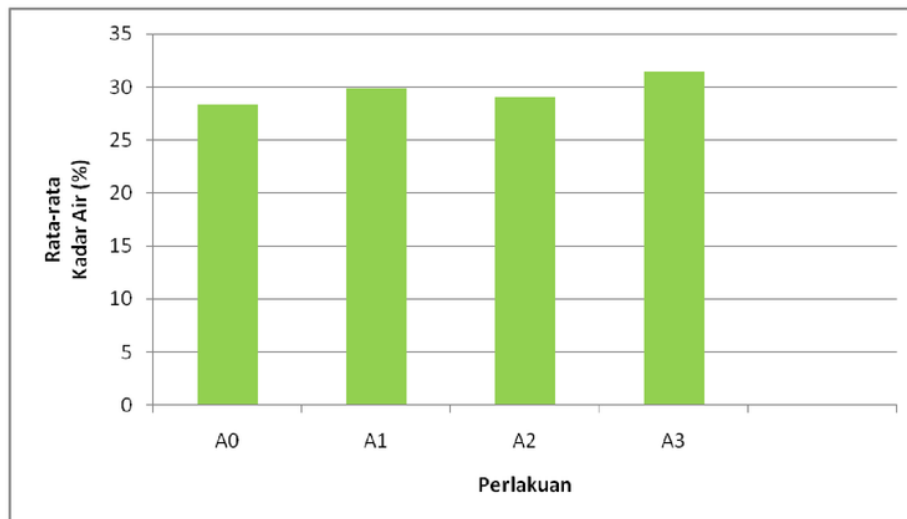
Tabel 8. Analisis keragaman terhadap kadar air semai aren (*Arenga pinnata* Merr.)

Sumber Keragaman	derajat bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	Fhitung	Ftabel	
					%	1%
Perlakuan	3	178478.29	59492.763	1.41 **	2.87	4.38
Galat	36	1515578.25	42099.396			
Total	39	1694056.54				

Keterangan: \*\* (merah) = Tidak berpengaruh nyata

Berdasarkan hasil analisis keragaman di atas menunjukkan bahwa perlakuan yang diberikan pada semai aren tidak berpengaruh nyata terhadap perhitungan kadar air tanaman karena nilai  $F_{hitung} < F_{tabel}$ , dengan koefisien keragaman sebesar 23,04% pada kondisi homogen. Oleh sebab itu, tidak perlu dilakukan uji lanjutan untuk mengetahui pengaruh pemberian perlakuan. Gambar di bawah akan menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan nyata dari nilai rata-rata setiap perlakuan. Pemberian mulsa kering eceng gondok dan kayu apu tidak memberi pengaruh yang signifikan terhadap jumlah kadar air semai aren dikarenakan jumlah air yang diserap oleh tanaman memiliki batas yang cukup optimal dengan upaya transpirasi. Kebutuhan

air bagi tumbuhan berbeda-beda, tergantung jenis tumbuhan dan fase pertumbuhannya. Data rata-rata kadar air tanaman aren dapat dilihat pada Gambar 4 diagram berikut ini.



Gambar 4. Diagram batang rata-rata kadar air semai aren (*Arenga pinnata* Merr.)

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari penelitian ini, kesimpulan yang dapat diambil yaitu bahwa pemberian mulsa kering eceng gondok (*Eichhornia crassipes*) dan kayu apu (*Pistia stratiotes* L) terhadap pertumbuhan semai aren (*Arenga pinnata* Merr) berpengaruh nyata pada pertambahan daun dengan perlakuan A3 (mulsa kering eceng gondok dan kayu apu 40 gram). Sedangkan untuk pengamatan warna daun dan pengukuran jumlah kadar air tanaman tidak terdapat perbedaan yang signifikan (tidak berpengaruh nyata). Dan pengaruh terbaik yang digunakan yaitu penggunaan mulsa kering eceng gondok dan kayu apu 40 gram.

### Saran

Melihat dari hasil penelitian yang tidak berpengaruh sangat nyata terhadap objek, maka perlu dilakukan penelitian lanjutan baik dengan parameter yang sama maupun dengan parameter yang berbeda sebagai perbandingan dari hasil yang diperoleh dari penelitian ini. Dan sebaiknya untuk melakukan penelitian lanjutan juga mempertimbangkan masalah waktu karena semakin lama waktu pengamatan maka hasil yang didapatkan juga akan lebih signifikan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aini, F. N. dan Nengah Dwianita Kuswytasari. 2013. Pengaruh Penambahan Enceng Gondok (*Eichhornia crassipes*) Terhadap Pertumbuhan Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*). Surabaya. 2 (1) : E116-E120.
- Fatimah, S., dan Budi Meryanto Handarto. 2008. Pengaruh Komposisi Media Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sambaloto (*Andrographis paniculata*, Nees). 5 (2) : 133-148.

- Gudanto, R. 2007. *Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Nasa Terhadap Pertumbuhan JarakPagar (Jatropha curcas Linn.) di Shade House Fakultas Kehutanan Unlam Banjarbaru*. Tidak dipublikasikan. Fakultas Kehutanan Universitas Lambung Mangkurat.
- Iskandar, D. T. dan Yulinah Trihadiningrum. 2008. Penyisihan Fenol pada Limbah Industri dari PT XYZ dengan Kayu Apu (*Pistia stratiotes*). Institut Sepuluh Nopember. Surabaya. Prosiding Seminar Nasional Manajemen Teknologi 7 (2).
- Lempang, M. 2012. Pohon Aren dan Manfaat Produksinya. Balai Penelitian Kehutanan. Sulawesi Selatan. 9 (1): 37-54.
- Novizan. 2007. *Petunjuk Pemupukan yang Efektif*. PT Agromedia Pustaka. Jakarta. Hal: 130.
- Padlan. 2015. *Pengaruh Pemberian Pupuk Dekastar 13-13-13 Terhadap Pertumbuhan Semai Ramin (Gonystylus bancanus (Miq.) Kurz) di Green House Fakultas Kehutanan*. Tidak dipublikasikan. Fakultas Kehutanan Universitas Lambung Mangkurat.
- Pribadi, A. 2010. Serangan Hama dan Tingkat Kerusakan Daun Akibat Hama Defoliator pada Tegakan Jabon (*Anthocephalus cadamba* Miq.). 7 (4) : 451-458.
- Putri, F. P. Husni Thamrin Sebayang. dan Titin Sumarni. 2013. Pengaruh Pupuk N, P, K, Azolla (*Azolla pinnata*) dan Kayu Apu (*Pistia stratiotes*) pada Pertumbuhan dan Hasil Padi Sawah (*Oryza sativa*). Universitas Brawijaya. 1 (3) : 9-20.
- Rozaq, A. dan Galih Novianto. 2010. Pemanfaatan Tanaman Enceng Gondok Sebagai Pupuk Cair. Universitas Pembangunan Nasional "Veteran". Jawa Timur.
- Sudjianto, U dan Veronica Krestiani. 2009. Studi Pemulsaan dan Dosis N, P, K pada Hasil Buah Melon (*Cucumis melo* L). Universitas Muria Kudus. 2 (2) : 1-7.
- Tangio, J. S. 2013. Adsorpsi Logam Timbal (Pb) Dengan Menggunakan Biomassa Enceng Gondok (*Eichhornia crassipes*). Universitas Negeri Gorontalo. 8 (1) : 500-506.
- Triyono, K. 2011. Penggunaan Beberapa Takaran dan Jenis Mulsa Gulma Serta Pengaruhnya terhadap Efisiensi Pengendalian Gulma dan Hasil Kedelai. *Jurnal Inovasi Pertanian*. 10 (1) : 81-88.

# PENGARUH PEMBERIAN MULSA KERING ECENG GONDOK (*Eichhornia crassipes*) DAN KAYU APU (*Pistia stratiotes* L) TERHADAP PERTUMBUHAN SEMAI AREN (*Arenga pinnata* Merr.) DI SHADE HOUSE FAKULTAS KEHUTANAN UNLAM

## ORIGINALITY REPORT

17%

## SIMILARITY INDEX

### PRIMARY SOURCES

1	<a href="http://eprints.upnjatim.ac.id">eprints.upnjatim.ac.id</a> Internet	110 words — 3%
2	<a href="http://mmt.its.ac.id">mmt.its.ac.id</a> Internet	68 words — 2%
3	<a href="http://repository.unhas.ac.id">repository.unhas.ac.id</a> Internet	45 words — 1%
4	<a href="http://pt.scribd.com">pt.scribd.com</a> Internet	40 words — 1%
5	<a href="http://kharis-try.blogspot.com">kharis-try.blogspot.com</a> Internet	36 words — 1%
6	<a href="http://eprints.unsri.ac.id">eprints.unsri.ac.id</a> Internet	32 words — 1%
7	<a href="http://media.neliti.com">media.neliti.com</a> Internet	30 words — 1%
8	<a href="http://bppjambi.info">bppjambi.info</a> Internet	25 words — 1%
9	<a href="http://www.scribd.com">www.scribd.com</a> Internet	21 words — 1%



10	<a href="http://jurnal.usu.ac.id">jurnal.usu.ac.id</a> Internet	20 words — 1%
11	<a href="http://eprints.uns.ac.id">eprints.uns.ac.id</a> Internet	19 words — 1%
12	"13th European Congress of Clinical Microbiology and Infectious Diseases", Clinical Microbiology and Infection, 2003 Crossref	12 words — < 1%
13	<a href="http://etheses.uin-malang.ac.id">etheses.uin-malang.ac.id</a> Internet	11 words — < 1%
14	<a href="http://stiepena.ac.id">stiepena.ac.id</a> Internet	10 words — < 1%
15	<a href="http://jurnalilmupertanian.blogspot.com">jurnalilmupertanian.blogspot.com</a> Internet	10 words — < 1%
16	<a href="http://forda-mof.org">forda-mof.org</a> Internet	10 words — < 1%
17	<a href="http://jurnal.umrah.ac.id">jurnal.umrah.ac.id</a> Internet	10 words — < 1%
18	<a href="http://documents.mx">documents.mx</a> Internet	9 words — < 1%
19	<a href="http://ejournal.unsrat.ac.id">ejournal.unsrat.ac.id</a> Internet	9 words — < 1%
20	<a href="http://www.docstoc.com">www.docstoc.com</a> Internet	9 words — < 1%
21	<a href="http://id.scribd.com">id.scribd.com</a> Internet	9 words — < 1%
22	<a href="http://eprints.uny.ac.id">eprints.uny.ac.id</a> Internet	8 words — < 1%

---

23	<a href="http://doli.net63.net">doli.net63.net</a> Internet	8 words — < 1%
24	<a href="http://journal.binus.ac.id">journal.binus.ac.id</a> Internet	8 words — < 1%
25	<a href="http://pko008.blogspot.com">pko008.blogspot.com</a> Internet	8 words — < 1%
26	<a href="http://www.kc.tsukuba.ac.jp">www.kc.tsukuba.ac.jp</a> Internet	8 words — < 1%
27	<a href="http://kompos-menyuburkan.blogspot.com">kompos-menyuburkan.blogspot.com</a> Internet	8 words — < 1%
28	<a href="http://es.slideshare.net">es.slideshare.net</a> Internet	8 words — < 1%

---

EXCLUDE QUOTES OFF  
EXCLUDE BIBLIOGRAPHY ON

EXCLUDE MATCHES OFF