

**PENGARUH PEMBERIAN PUPUK ORGANIK DAN  
AIR KELAPA TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT  
TANAMAN AREN (*Arenga pinnata* Merr)**

---

**SKRIPSI**

---

**OLEH**

**FEBBY PRAYOGA**

**7115070096**



**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI**

**FAKULTAS PERTANIAN**

**UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA**

**MEDAN**

**2019**

**PENGARUH PEMBERIAN PUPUK ORGANIK DAN  
AIR KELAPA TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT  
TANAMAN AREN (*Arenga pinnata* Merr)**

**FEBBY PRAYOGA**

**7115070096**

**Skripsi ini Merupakan Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Pendidikan  
Sarjana Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian  
Universitas Islam Sumatera Utara  
Medan**

**Komisi Pembimbing :**

**Ir. Rahmad Setia Budi, M.Sc.  
Ketua**

**Ir.Fenty Maimunah Simbolon, M.P  
Anggota**

**Menyetujui**

**Dr. Yayuk Purwaningrum, SP., MP.  
Ketua Prodi Agroteknologi**

**Dr. Ir. Asmanizar, M.P  
Dekan**

**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA  
MEDAN**

**2019**

## KATA PENGANTAR



Puji Syukur Alhamdulillah penulis ucapkan atas kehadiran Allah SWT karena berkah dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan judul **“PENGARUH PEMBERIAN PUPUK ORGANIK DAN AIR KELAPA TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT TANAMAN AREN (*Arenga pinnata Merr*)”**

Penyusunan skripsi ini bertujuan untuk memenuhi salah satu syarat dalam memperoleh gelar sarjana pada Fakultas Pertanian Universitas Islam Sumatera Utara. Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini tidak selesai tanpa doa, dukungan, bimbingan, semangat dan masukan dari berbagai pihak baik langsung maupun tidak langsung. Maka pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada ;

1. Bapak Ir. Rahmad Setia Budi, M.Sc. selaku ketua komisi pembimbing dan Ibu Ir. Fenty Maimunah Simbolon, M.P Selaku Anggota Pembimbing.
2. Ibu Ir. Asmanizar, M.P selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Islam Sumatera Utara Medan.
3. Ibu Dr. Yayuk Purwaningrum, SP, MP. selaku Ketua Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Islam Sumatera Utara.
4. Ibu Syamsafitri SP, MP. selaku pembimbing Akademis.
5. Seluruh staff dan pegawai Fakultas Pertanian Universitas Islam Sumatera Utara.

6. Kepada Orang Tua penulis yang sangat penulis sayangi dan cintai, yang memberikan dukungan dan doa kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan baik.
7. Serta teman-teman semua khususnya stambuk 2015 di Fakultas Pertanian UISU yang membantu dalam pelaksanaan penelitian.

Penulis merasa bahwa skripsi ini masih banyak terdapat kekurangan, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran agar usulan penelitian ini dapat bermanfaat bagi penulis maupun bagi pembaca skripsi ini agar mampu mendapatkan hasil yang lebih baik lagi. Akhir kata penulis mengucapkan “Alhamdulillah Rabbil ‘Alamin”. Kepada Allah SWT. Penulis mohon ampun, Taufiq dan Hidayah-Nya, semoga usaha ini senantiasa dalam keridhoan-Nya

Medan, Oktober 2019

Febby Prayoga

## BIODATA MAHASISWA

Penulis dilahirkan di Bahbayu Kecamatan Pematang Bandar Kabupaten Simalungun Provinsi Sumatera Utara pada tanggal 13 Februari 1998, sebagai anak ke-2 dari pasangan bapak Muhammad Yusuf dan ibu Suryana. Pendidikan SD ditempuh di SD Unit 1 Kerasaan pada tahun 2003 dan selesai pada tahun 2009, kemudian melanjutkan pendidikan SMP di Madrasah Tsanawiyah Negeri Bandar pada tahun 2009 dan selesai pada tahun 2012. Kemudian melanjutkan pendidikan SMA di SMK Negeri 1 Raya pada tahun 2012 dan selesai pada tahun 2015, kemudian melanjutkan pendidikan sarjana di Universitas Islam Sumatera Utara dan mengambil jurusan Agroteknologi di Fakultas Pertanian pada tahun 2015. Nomer *Hand Phone* yang dapat dihubungi 085261642943, Email : febbyprayoga209@gmail.com.

## DAFTAR ISI

<b>RINGKASAN</b>	i
<b>SUMMARY</b>	ii
<b>KATA PENGANTAR</b>	iii
<b>BIODATA MAHASISWA</b>	v
<b>DAFTAR ISI</b>	vi
<b>DAFTAR TABEL</b>	viii
<b>DAFTAR GAMBAR</b>	ix
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b>	x
<b>1. PENDAHULUAN</b>	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Penelitian	5
1.3 Hipotesa Penelitian	5
1.4 Kegunaan Penelitian	5
<b>2. TINJAUAN PUSTAKA</b>	6
2.1 Klasifikasi Tanaman Aren	6
2.2 Morfologi Tanaman Aren	6
2.2.1 Akar	6
2.2.2 Batang	6
2.2.3 Daun	7
2.2.4 Bunga	7
2.2.5 Buah	8
2.3.1 Tanah	9
2.3.2 Ketinggian Tempat	9
2.3.3 Iklim	9
2.3.4 Curah Hujan	9
2.4 Peranan Pupuk Organik Terhadap Tanaman Aren	9
2.5 Peranan Air kelapa Terhadap Tanaman Aren	14
<b>3. BAHAN DAN METODE PENELITIAN</b>	17
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	17
3.2 Alat Dan Bahan	17
3.2.1 Alat	17
3.2.2 Bahan	17
3.3 Metode penelitian	17
3.4 Analisis Data Penelitian	19
3.5 Pelaksanaan Penelitian	19
3.5.1 Pesiapan Lahan	19

3.5.2	Persiapan Media Tanam	20
3.5.3	Persiapan Bahan Tanam	20
3.5.4	Pemberian Pupuk Organik	20
3.5.5	Penanaman Bibit Tanaman Aren	20
3.5.6	Penyusunan Polybag	20
3.5.7	Pemberian Air Kelapa	21
3.6	Pemeliharaan	21
3.6.1	Penyiraman	21
3.6.2	Penyiangan	21
3.6.3	Pengendalian Hama Dan Penyakit	21
3.7	Parameter Pengamatan	22
3.7.1	Tinggi bibit (cm)	22
3.7.2	Diameter Batang (mm)	22
3.7.3	Jumlah Daun (helai)	22
3.7.4	Klorofil Daun (Butir/ <sup>6</sup> mm)	22
<b>4.</b>	<b>HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	<b>23</b>
4.1	Hasil	23
4.1.1.	Pengaruh Kombinasi Pada Tinggi Tanaman	23
4.1.2.	Pengaruh Kombinasi Pada Diameter Batang	27
4.1.3	Pengaruh Kombinasi Pada Jumlah Daun	29
4.1.4.	Pengaruh Kombinasi Pada Klorofil Daun	32
<b>5.</b>	<b>KESIMPULAN DAN SARAN</b>	<b>36</b>
5.1	Kesimpulan	36
5.2	Saran	36
	<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	<b>37</b>

## DAFTAR TABEL

Nomor	Judul	Halaman
1.	Pengaruh Perlakuan Pupuk Organik dan Air Kelapa Terhadap Tinggi Tanaman Bibit Aren (cm)	23
2.	Pengaruh Perlakuan Pupuk Organik dan Air Kelapa Terhadap Diameter Batang Tanaman Bibit Aren (mm)	27
3.	Pengaruh Perlakuan Pupuk Organik dan Air Kelapa Terhadap Jumlah Daun Tanaman Bibit Aren (Helai)	30
4.	Pengaruh Perlakuan Pupuk Organik dan Air Kelapa Terhadap Klorofil Daun Tanaman Bibit Aren (Butir/6 mm)	33



## DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul	Halaman
1.	Hubungan Pupuk Organik Terhadap Jumlah Daun Pada Umur 8 MST (helai)	32
2.	Hubungan Air Kelapa Terhadap Jumlah Daun Pada Umur 8 MST (helai)	32

## DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul	Halaman
1.	Deskripsi Tanaman	39
2.	Bagan Penelitian	40
3.	Rataan Tinggi Tanaman Pada Umur 2 MST	41
4.	Analisis Sidik Ragam Tinggi Tanaman Pada Umur 2 MST	41
5.	Rataan Tinggi Tanaman Pada Umur 4 MST	42
6.	Analisis Sidik Ragam Tinggi Tanaman Pada Umur 4 MST	42
7.	Rataan Tinggi Tanaman Pada Umur 6 MST	43
8.	Analisis Sidik Ragam Tinggi Tanaman Pada Umur 6 MST	43
9.	Rataan Tinggi Tanaman Pada Umur 8 MST	44
10.	Analisis Sidik Ragam Tinggi Tanaman Pada Umur 8MST	44
11.	Rataan Diameter Batang Pada Umur 2 MST	45
12.	Analisis Sidik Ragam Diameter Batang Pada Umur 2 MST	45
13.	Rataan Diameter Batang Pada Umur 4 MST	46
14.	Analisis Sidik Ragam Diameter Batang Pada Umur 4 MST	46
15.	Rataan Diameter Batang Pada Umur 6 MST (mm)	47
16.	Analisis Sidik Ragam Diameter Batang Pada Umur 6 MST	47
17.	Rataan Diameter Batang Pada Umur 8 MST	48
18.	Analisis Sidik Ragam Diameter Batang Pada Umur 8 MST	48
19.	Rataan Jumlah Daun Pada Umur 2 MST	49
20.	Analisis Sidik Ragam Jumlah Daun Pada Umur 2 MST	49

21. Rataan Jumlah Daun Pada Umur 4 MST	50
22. Analisis Sidik Ragam Jumlah Daun Pada Umur 4 MST	50
23. Rataan Jumlah Daun Pada Umur 6 MST	51
24. Analisis Sidik Ragam Jumlah Daun Pada Umur 6 MST	51
25. Rataan Jumlah Daun Pada Umur 8 MST	52
26. Analisis Sidik Ragam Jumlah Daun Pada Umur 8 MST	52
27. Rataan Klorofil Daun Pada Umur 2 MST	53
28. Analisis Sidik Ragam Klorofil Daun Pada Umur 2 MST	53
29. Rataan Klorofil Daun Pada Umur 4 MST	54
30. Analisis Sidik Ragam Klorofil Daun Pada Umur 4 MST	54
31. Rataan Klorofil Daun Pada Umur 6 MST	55
32. Analisis Sidik Ragam Klorofil Daun Pada Umur 6 MST	55
33. Rataan Klorofil Daun Pada Umur 8 MST	56
34. Analisis Sidik Ragam Klorofil Daun Pada Umur 8 MST	56
35. Kegiatan Selama Penelitian	57
36. Klorofil Meter SPAD	61

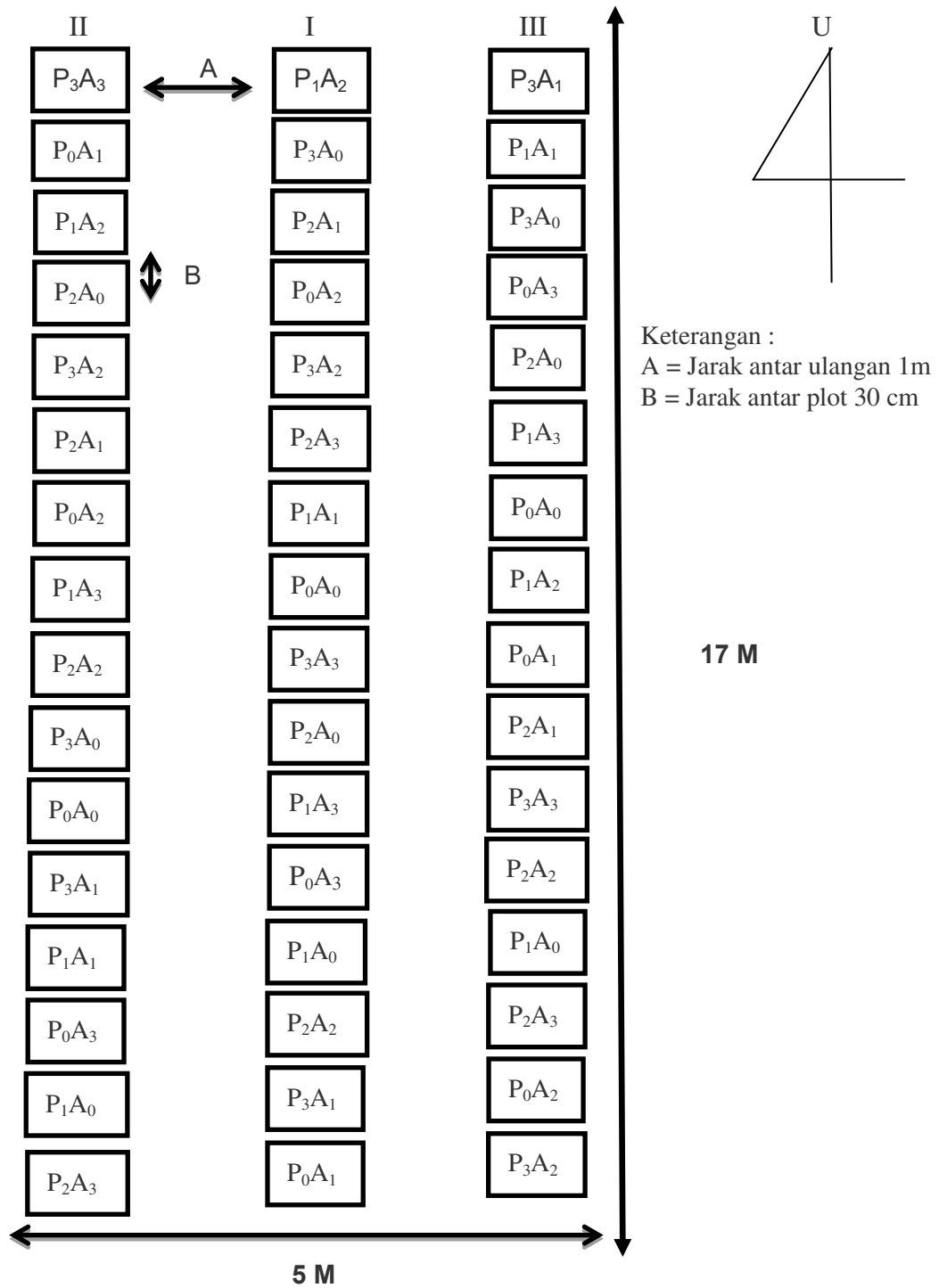
- Lutony, T.L., 1993. Tanaman Sumber Pemanis. P.T Penebar Swadaya, Jakarta.
- Mahmud, Z., D. Alloreng dan Amrizal, 1991. Prospek tanaman kelapa, aren, lontar dan gewang untuk menghasilkan gula. Buletin Balitka No.14 Tahun 1991 hal.90-105. Balai Penelitian Tanaman Kelapa, Manado.
- Naomi Simanhuruk. 2013. "Pemanfaatan Limbah Air kelapa Dalam Pembuatan Nata de coco". Jurnal Pengolahan Hasil Pertanian. Vol 6. No 29.
- Poerwowidodo, 1992. Telaah Kesuburan Tanah. Penerbit Angkasa. Bandung. 275 hal.
- Pengembangan Inovasi Pertanian, 2011. Kandungan Buah Kelapa dilihat dari segi Kesehatan. Available at : [http : Kandungan Buah Kelapa dilihat dari Segi Kesehatan Smallcrab Online. Html](http://KandunganBuahKelapa.dilihat.dariSegiKesehatan.SmallcrabOnline.Html). Diakses 23 Februari 2019.
- Pertanian Sehat Indonesia, 2015. Pemupukan Organik. Available at : [https :// pertaniansehat.com/read/2015/10/22/pemupukan-organik.html](https://pertaniansehat.com/read/2015/10/22/pemupukan-organik.html). Diakses pada 17 Oktober 2019.
- Ramadani P., I. Khaeruddin, A. Tjoa dan I.F. Burhanuddin. 2008. Pengenalan Jenis-Jenis Pohon Yang Umum di Sulawesi. UNTAD Press, Palu.
- Rumokoi, M.M.M. 1990. Manfaat tanaman aren (*Arenga pinnata* Merr). Buletin Balitka No. 10 Thn 1990 hal : 21-28. Kelapa, Karya Anda, Surabaya.
- Stevenson, F.J 1982. Humus Chemistry : Genesis, Composition, Reaction. Jhon Willey and Sons. Inc. New York. 399.

## DAFTAR LAMPIRAN

### 1. Deskripsi Varietas Genjah

Dilepas Tahun	: 14 September 2011
SK. Pelepasan Mentan RI	: 3879/Kpts/SR.120/9/2011
Asal	: Kutai Timur
Daya hasil	: 4.032 butir/pohon
Warna hipokotil	: Hijau
Warna epikotil	: Hijau
Warna daun	: Hijau
Warna bunga	: Hijau
Bentuk daun	: Menjari
Ukuran daun	: Lebar

## 2. Bagan Areal Percobaan



### 3. Rataan Tinggi Tanaman Pada Umur 2 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
POA0	27.40	27.40	27.20	82.00	27.33
P0A1	29.80	29.80	30.20	89.80	29.93
P0A2	30.50	29.60	29.90	90.00	30.00
P0A3	29.40	30.80	30.70	90.90	30.30
P1A0	32.30	31.00	29.90	93.20	31.07
P1A1	31.90	30.20	28.10	90.20	30.07
P1A2	29.60	33.80	31.90	95.30	31.77
P1A3	34.00	33.30	32.40	99.70	33.23
P2A0	33.50	31.00	33.10	97.60	32.53
P2A1	31.30	32.20	32.00	95.50	31.83
P2A2	30.30	30.30	33.40	94.00	31.33
P2A3	31.50	35.40	34.80	101.70	33.90
P3A0	30.30	33.10	32.60	96.00	32.00
P3A1	35.60	32.90	31.00	99.50	33.17
P3A2	34.60	31.10	32.30	98.00	32.67
P3A3	32.20	33.30	33.50	99.00	33.00
Total	504.20	505.20	503.00	1512.40	31.51

### 4. Analisis Sidik Ragam Tinggi Tanaman Pada Umur 2 MST

SK	DB	JK	KT	F-hitung	F-tabel 5%	
Ulangan	2	0.15	0.08	0.04	tn	3.32
P	3	80.59	26.86	12.67	tn	2.92
A	3	22.58	7.53	3.55	tn	2.92
P x A	9	24.11	2.68	1.26	tn	2.21
Galat	30	63.62	2.12			
Total	47	191.06				

Keterangan : (tn) = Tidak Nyata, (\*) = Nyata, (\*\*) = Sangat Nyata  
 KK (%) = 9,10%

## 5. Rataan Tinggi Tanaman Pada Umur 4 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
POA0	27.60	27.60	27.40	82.60	27.53
P0A1	30.00	31.20	30.60	91.80	30.60
P0A2	30.70	29.80	30.10	90.60	30.20
P0A3	29.60	31.00	30.90	91.50	30.50
P1A0	32.50	31.20	30.10	93.80	31.27
P1A1	32.10	30.40	28.30	90.80	30.27
P1A2	29.80	34.00	32.10	95.90	31.97
P1A3	34.20	33.50	32.60	100.30	33.43
P2A0	33.70	31.20	33.30	98.20	32.73
P2A1	31.50	32.40	32.20	96.10	32.03
P2A2	30.50	30.50	33.60	94.60	31.53
P2A3	31.70	35.60	35.00	102.30	34.10
P3A0	30.50	33.30	32.80	96.60	32.20
P3A1	35.80	33.10	31.20	100.10	33.37
P3A2	34.80	31.30	32.50	98.60	32.87
P3A3	32.40	33.50	33.70	99.60	33.20
Total	507.40	509.60	506.40	1523.40	31.74

## 6. Analisis Sidik Ragam Jumlah Daun Pada Umur 4 MST

SK	DB	JK	KT	F-hitung	F-tabel 5%	
Ulangan	2	0.34	0.17	0.08	tn	3.32
P	3	74.79	24.93	11.68	tn	2.92
A	3	21.98	7.33	3.43	tn	2.92
P x A	9	26.72	2.97	1.39	tn	2.21
Galat	30	64.05	2.14			
Total	47	187.87				

Keterangan : (tn) = Tidak Nyata, (\*) = Nyata, (\*\*) = Sangat Nyata  
 KK (%) = 9,13%



## 7. Rataan Tinggi Tanaman Pada Umur 6 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
POA0	27.60	27.80	27.40	82.80	27.60
P0A1	30.00	31.20	30.80	92.00	30.67
P0A2	30.70	29.80	30.10	90.60	30.20
P0A3	29.80	31.00	30.90	91.70	30.57
P1A0	32.70	31.40	30.10	94.20	31.40
sP1A1	32.10	30.40	28.30	90.80	30.27
P1A2	30.10	34.20	32.10	96.40	32.13
P1A3	34.20	33.50	32.80	100.50	33.50
P2A0	33.70	31.20	33.50	98.40	32.80
P2A1	31.50	32.60	32.20	96.30	32.10
P2A2	30.50	30.70	33.60	94.80	31.60
P2A3	31.90	35.80	35.00	102.70	34.23
P3A0	30.50	33.50	32.80	96.80	32.27
P3A1	35.80	33.10	31.20	100.10	33.37
P3A2	34.80	31.30	32.50	98.60	32.87
P3A3	32.40	33.50	33.80	99.70	33.23
Total	508.30	511.00	507.10	1526.40	31.80

## 8. Analisis Sidik Ragam Tinggi Tanaman Pada Umur 6 MST

SK	DB	JK	KT	F-hitung		F-tabel
						5%
Ulangan	2	0.50	0.25	0.12	tn	3.32
P	3	74.81	24.94	11.75	tn	2.92
A	3	22.05	7.35	3.46	tn	2.92
P x A	9	27.45	3.05	1.44	tn	2.21
Galat	30	63.66	2.12			
Total	47	188.46				

Keterangan : (tn) = Tidak Nyata, (\*) = Nyata, (\*\*) = Sangat Nyata  
 KK (%) = 9,10 %

## 9. Rataan Tinggi Tanaman Pada Umur 8 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
POA0	28.00	28.10	27.80	83.90	27.97
P0A1	30.00	31.20	31.00	92.20	30.73
P0A2	30.70	30.00	30.10	90.80	30.27
P0A3	29.80	31.00	30.90	91.70	30.57
P1A0	32.70	31.40	30.10	94.20	31.40
P1A1	32.10	30.40	28.30	90.80	30.27
P1A2	30.10	34.20	32.10	96.40	32.13
P1A3	34.20	33.50	32.80	100.50	33.50
P2A0	33.70	31.20	33.50	98.40	32.80
P2A1	31.50	32.80	32.20	96.50	32.17
P2A2	30.50	30.70	33.60	94.80	31.60
P2A3	31.90	35.80	35.00	102.70	34.23
P3A0	30.50	33.50	32.80	96.80	32.27
P3A1	35.80	33.10	31.20	100.10	33.37
P3A2	34.80	31.30	32.50	98.60	32.87
P3A3	32.40	33.50	33.80	99.70	33.23
Total	508.70	511.70	507.70	1528.10	31.84

## 10. Analisis Sidik Ragam Tinggi Tanaman Pada Umur 8 MST

SK	DB	JK	KT	F-hitung		F-tabel 5%
Ulangan	2	0.54	0.27	0.13	tn	3.32
P	3	69.16	23.05	10.85	tn	2.92
A	3	20.18	6.73	3.17	tn	2.92
P x A	9	25.13	2.79	1.31	tn	2.21
Galat	30	63.76	2.13			
Total	47	178.77				

Keterangan : (tn) = Tidak Nyata, (\*) = Nyata, (\*\*) = Sangat Nyata  
 KK (%) = 9,11%

### 11. Rataan Diameter Batang Pada Umur 2 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
POA0	6.70	11.00	12.00	29.70	9.90
P0A1	13.00	4.50	8.20	25.70	8.57
P0A2	12.00	7.20	9.00	28.20	9.40
P0A3	10.00	11.00	13.00	34.00	11.33
P1A0	10.00	9.70	7.40	27.10	9.03
P1A1	6.20	11.00	12.00	29.20	9.73
P1A2	9.40	7.50	7.50	24.40	8.13
P1A3	12.00	12.00	11.00	35.00	11.67
P2A0	6.50	8.50	8.50	23.50	7.83
P2A1	13.00	12.00	8.50	33.50	11.17
P2A2	14.00	10.00	9.50	33.50	11.17
P2A3	10.00	10.00	12.00	32.00	10.67
P3A0	12.00	12.00	11.00	35.00	11.67
P3A1	12.00	11.00	8.90	31.90	10.63
P3A2	13.00	13.00	9.70	35.70	11.90
P3A3	11.00	12.00	11.0	34.00	11.33
Total	170.80	162.40	159.20	492.40	164.13

### 12. Analisis Sidik Ragam Diameter Batang Pada Umur 2 MST

SK	DB	JK	KT	F-hitung		F-tabel 5%
Ulangan	2	4.49	2.24	0.51	tn	3.22
P	3	22.30	7.43	1.68	tn	2.92
A	3	17.67	5.89	1.33	tn	2.92
P x A	9	40.52	4.50	1.02	tn	2.21
Galat	30	132.74	4.42			
Total	47	217.72				

Keterangan : (tn) = Tidak Nyata, (\*) = Nyata, (\*\*) = Sangat Nyata  
 KK (%) = 6,84%

### 13. Rataan Diameter Batang Pada Umur 4 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
POA0	6.80	11.00	12.00	29.80	9.93
P0A1	13.10	4.70	8.20	26.00	8.67
P0A2	12.10	7.20	9.00	28.30	9.43
P0A3	10.00	11.00	13.00	34.00	11.33
P1A0	10.10	9.80	7.40	27.30	9.10
P1A1	6.50	11.10	12.30	29.90	9.97
P1A2	9.80	7.80	7.70	25.30	8.43
P1A3	12.30	12.30	11.30	35.90	11.97
P2A0	6.50	8.50	8.50	23.50	7.83
P2A1	13.00	12.00	8.50	33.50	11.17
P2A2	14.00	10.20	9.60	33.80	11.27
P2A3	10.00	10.00	12.00	32.00	10.67
P3A0	12.00	12.30	11.00	35.30	11.77
P3A1	12.00	11.00	8.90	31.90	10.63
P3A2	13.00	13.00	9.70	35.70	11.90
P3A3	11.00	12.00	11.00	34.00	11.33
Total	172.20	163.90	160.10	496.20	165.40

### 14. Analisis Sidik Ragam Diameter Batang Pada Umur 4 MST

SK	DB	JK	KT	F-hitung	F-tabel 5%	
Ulangan	2	4.79	2.39	0.55	tn	3.32
P	3	19.50	6.50	1.48	tn	2.92
A	3	17.94	5.98	1.37	tn	2.92
P x A	9	41.18	4.58	1.04	tn	2.21
Galat	30	131.35	4.38			
Total	47	214.75				

Keterangan : (tn) = Tidak Nyata, (\*) = Nyata, (\*\*) = Sangat Nyata  
 KK (%) = 6.55%

### 15. Rataan Diameter Batang Pada Umur 6 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
POA0	6.70	11.00	12.00	29.70	9.90
P0A1	13.00	4.50	8.20	25.70	8.57
P0A2	12.00	7.20	9.00	28.20	9.40
P0A3	10.00	11.00	13.00	34.00	11.33
P1A0	10.00	9.70	7.40	27.10	9.03
P1A1	6.20	11.00	12.00	29.20	9.73
P1A2	9.40	7.50	7.50	24.40	8.13
P1A3	12.00	12.00	11.00	35.00	11.67
P2A0	6.50	8.50	8.50	23.50	7.83
P2A1	13.00	12.00	8.50	33.50	11.17
P2A2	14.00	10.00	9.50	33.50	11.17
P2A3	10.00	10.00	12.00	32.00	10.67
P3A0	12.00	12.00	11.00	35.00	11.67
P3A1	12.00	11.00	8.90	31.90	10.63
P3A2	13.00	13.00	9.70	35.70	11.90
P3A3	11.00	12.00	11.0	34.00	11.33
Total	170.80	162.40	159.20	492.40	164.13

### 16. Analisis Sidik Ragam Diameter Batang Pada Umur 6 MST

SK	DB	JK	KT	F-hitung		F-tabel 5%
Ulangan	2	4.49	2.24	0.51	tn	3.22
P	3	22.30	7.43	1.68	tn	2.92
A	3	17.67	5.89	1.33	tn	2.92
P x A	9	40.52	4.50	1.02	tn	2.21
Galat	30	132.74	4.42			
Total	47	217.72				

Keterangan : (tn) = Tidak Nyata, (\*) = Nyata, (\*\*) = Sangat Nyata  
 KK (%) = 6,75%

### 17. Rataan Diameter Batang Pada Umur 8 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
POA0	6.90	11.10	12.10	30.10	10.03
P0A1	13.12	4.80	8.30	26.22	8.74
P0A2	12.20	7.30	9.10	28.60	9.53
P0A3	10.10	11.10	13.10	34.30	11.43
P1A0	10.20	9.90	7.50	27.60	9.20
P1A1	6.60	11.20	12.40	30.20	10.07
P1A2	9.90	7.90	7.80	25.60	8.53
P1A3	12.40	12.40	11.40	36.20	12.07
P2A0	6.60	8.60	8.60	23.80	7.93
P2A1	13.10	12.10	8.60	33.80	11.27
P2A2	14.10	10.30	9.80	34.20	11.40
P2A3	10.10	10.10	12.10	32.30	10.77
P3A0	12.10	12.40	11.10	35.60	11.87
P3A1	12.10	11.10	9.00	32.20	10.73
P3A2	13.10	13.10	9.80	36.00	12.00
P3A3	11.10	12.10	11.10	34.30	11.43
Total	173.72	165.50	161.80	501.02	167.01

### 18. Analisis Sidik Ragam Diameter Batang Pada Umur 8 MST

SK	DB	JK	KT	F-hitung	F-tabel 5%	
Ulangan	2	4.65	2.33	0.54	tn	3.32
P	3	19.56	6.52	1.50	tn	2.92
A	3	17.96	5.99	1.38	tn	2.92
P x A	9	41.55	4.62	1.06	tn	2.21
Galat	30	130.45	4.35			
Total	47	214.18				

Keterangan : (tn) = Tidak Nyata, (\*) = Nyata, (\*\*) = Sangat Nyata  
 KK (%) = 6.66%

### 19. Rataan Jumlah Daun Pada Umur 2 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
POA0	3.00	2.00	3.00	8.00	2.67
P0A1	3.00	3.00	3.00	9.00	3.00
P0A2	3.00	3.00	3.00	9.00	3.00
P0A3	3.00	3.00	3.00	9.00	3.00
P1A0	3.00	2.00	3.00	8.00	2.67
P1A1	3.00	3.00	3.00	9.00	3.00
P1A2	3.00	3.00	3.00	9.00	3.00
P1A3	3.00	4.00	5.00	12.00	4.00
P2A0	3.00	3.00	3.00	9.00	3.00
P2A1	3.00	3.00	3.00	9.00	3.00
P2A2	3.00	3.00	3.00	9.00	3.00
P2A3	3.00	4.00	3.00	10.00	3.33
P3A0	4.00	4.00	3.00	11.00	3.67
P3A1	4.00	3.00	3.00	10.00	3.33
P3A2	3.00	3.00	4.00	10.00	3.33
P3A3	3.00	3.00	3.00	9.00	3.00
Total	50.00	49.00	51.00	150.00	50.00

### 20. Analisis Sidik Ragam Jumlah Daun Pada Umur 2 MST

SK	DB	JK	KT	F-hitung	F-tabel 5%	
Ulangan	2	0.13	0.06	0.32	tn	3.22
P	3	1.08	0.36	1.84	tn	2.92
A	3	0.75	0.25	1.28	tn	2.92
P x A	9	3.42	0.38	1.94	tn	2.21
Galat	30	5.88	0.20			
Total	47	11.25				

Keterangan : (tn) = Tidak Nyata, (\*) = Nyata, (\*\*) = Sangat Nyata  
 KK (%) = 2,77%

## 21. Rataan Jumlah Daun Pada Umur 4 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
POA0	3.00	2.00	3.00	8.00	2.67
P0A1	3.00	3.00	3.00	9.00	3.00
P0A2	3.00	3.00	3.00	9.00	3.00
P0A3	4.00	3.00	3.00	10.00	3.33
P1A0	3.00	2.00	3.00	8.00	2.67
P1A1	3.00	3.00	3.00	9.00	3.00
P1A2	3.00	3.00	3.00	9.00	3.00
P1A3	3.00	4.00	5.00	12.00	4.00
P2A0	3.00	3.00	3.00	9.00	3.00
P2A1	3.00	3.00	3.00	9.00	3.00
P2A2	3.00	4.00	3.00	10.00	3.33
P2A3	4.00	3.00	4.00	11.00	3.67
P3A0	4.00	4.00	4.00	12.00	4.00
P3A1	4.00	3.00	3.00	10.00	3.33
P3A2	3.00	4.00	4.00	11.00	3.67
P3A3	3.00	3.00	3.00	9.00	3.00
Total	52.00	50.00	53.00	155.00	51.67

## 22. Analisis Sidik Ragam Jumlah Daun Pada Umur 4 MST

SK	DB	JK	KT	F-hitung		F-tabel 5%
Ulangan	2	0.29	0.15	0.69	tn	3.22
P	3	1.56	0.52	2.45	tn	2.92
A	3	1.40	0.47	2.19	tn	2.92
P x A	9	4.85	0.54	2.54	tn	2.21
Galat	30	6.38	0.21			
Total	47	14.48				

Keterangan : (tn) = Tidak Nyata, (\*) = Nyata, (\*\*) = Sangat Nyata  
 KK (%) = 2,88%



### 23. Rataan Jumlah Daun Pada Umur 6 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
POA0	3.00	2.00	3.00	8.00	2.67
P0A1	3.00	3.00	3.00	9.00	3.00
P0A2	3.00	3.00	3.00	9.00	3.00
P0A3	4.00	3.00	3.00	10.00	3.33
P1A0	3.00	2.00	3.00	8.00	2.67
P1A1	3.00	3.00	3.00	9.00	3.00
P1A2	3.00	3.00	3.00	9.00	3.00
P1A3	3.00	5.00	5.00	13.00	4.33
P2A0	3.00	3.00	3.00	9.00	3.00
P2A1	3.00	3.00	3.00	9.00	3.00
P2A2	3.00	4.00	3.00	10.00	3.33
P2A3	4.00	3.00	4.00	11.00	3.67
P3A0	4.00	4.00	4.00	12.00	4.00
P3A1	4.00	4.00	3.00	11.00	3.67
P3A2	3.00	4.00	4.00	11.00	3.67
P3A3	3.00	3.00	3.00	9.00	3.00
Total	52.00	52.00	53.00	157.00	52.33

### 24. Analisis Sidik Ragam Jumlah Daun Pada Umur 6 MST

SK	DB	JK	KT	F-hitung		F-tabel 5%
Ulangan	2	0.04	0.02	0.09	tn	3.22
P	3	2.06	0.69	2.83	tn	2.92
A	3	1.73	0.58	2.37	tn	2.92
P x A	9	6.35	0.71	2.90	tn	2.21
Galat	30	7.29	0.24			
Total	47	17.48				

Keterangan : (tn) = Tidak Nyata, (\*) = Nyata, (\*\*) = Sangat Nyata  
 KK (%) = 3,08 %

## 25. Rataan Jumlah Daun Pada Umur 8 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
POA0	3.00	2.00	3.00	8.00	2.67
P0A1	3.00	3.00	3.00	9.00	3.00
P0A2	3.00	4.00	3.00	10.00	3.33
P0A3	4.00	3.00	3.00	10.00	3.33
P1A0	3.00	2.00	3.00	8.00	2.67
P1A1	3.00	3.00	4.00	10.00	3.33
P1A2	3.00	3.00	3.00	9.00	3.00
P1A3	4.00	5.00	5.00	14.00	4.67
P2A0	4.00	3.00	3.00	10.00	3.33
P2A1	4.00	3.00	3.00	10.00	3.33
P2A2	3.00	4.00	3.00	10.00	3.33
P2A3	4.00	3.00	4.00	11.00	3.67
P3A0	4.00	4.00	4.00	12.00	4.00
P3A1	4.00	4.00	3.00	11.00	3.67
P3A2	3.00	4.00	4.00	11.00	3.67
P3A3	4.00	4.00	3.00	11.00	3.67
Total	56.00	54.00	54.00	164.00	54.67

## 26. Analisis Sidik Ragam Jumlah Duan Pada Umur 8 MST

SK	DB	JK	KT	F-hitung		F-tabel 5%
Ulangan	2	0.17	0.08	0.29	tn	3.22
P	3	2.67	0.89	3.14	*	2.92
A	3	3.00	1.00	3.53	*	2.92
P x A	9	5.33	0.59	2.09	tn	2.21
Galat	30	8.50	0.28			
Total	47	19.67				

Keterangan : (tn) = Tidak Nyata, (\*) = Nyata, (\*\*\*) = Sangat Nyata  
 KK (%) = 3,33%

## 27. Rataan Klorofil Daun Pada Umur 2 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
POA0	18.40	14.00	13.90	46.30	15.43
P0A1	19.60	19.90	20.20	59.70	19.90
P0A2	17.40	18.40	20.20	56.00	18.67
P0A3	23.70	19.00	20.20	62.90	20.97
P1A0	11.50	21.60	24.10	57.20	19.07
P1A1	20.10	21.30	20.40	61.80	20.60
P1A2	22.80	21.50	21.90	66.20	22.07
P1A3	18.30	20.30	23.20	61.80	20.60
P2A0	23.60	26.20	21.30	71.10	23.70
P2A1	18.20	22.20	21.80	62.20	20.73
P2A2	17.40	19.80	19.50	56.70	18.90
P2A3	19.40	21.20	17.90	58.50	19.50
P3A0	18.30	22.50	18.40	59.20	19.73
P3A1	19.53	20.40	21.53	61.46	20.49
P3A2	21.60	20.90	24.80	67.30	22.43
P3A3	20.20	19.20	24.60	64.00	21.33
Total	310.03	328.40	333.93	972.36	324.12

## 28. Analisis Sidik Ragam Klorofil Daun Pada Umur 2 MST

SK	DB	JK	KT	F-hitung	F-tabel 5%	
Ulangan	2	19.57	9.78	1.61	tn	3.22
P	3	37.84	12.61	2.08	tn	2.92
A	3	9.76	3.25	0.54	tn	2.92
P x A	9	108.61	12.07	1.99	tn	2.21
Galat	30	181.84	6.06			
Total	47	357.63				

Keterangan : (tn) = Tidak Nyata, (\*) = Nyata, (\*\*) = Sangat Nyata  
 KK (%) = 15,39%

### 29. Rataan Klorofil Daun Pada Umur 4 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
POA0	18.60	14.20	14.10	46.90	15.63
P0A1	19.80	20.10	20.40	60.30	20.10
P0A2	17.60	18.60	20.40	56.60	18.87
P0A3	23.90	19.20	20.40	63.50	21.17
P1A0	11.70	21.80	24.30	57.80	19.27
P1A1	20.30	21.50	20.60	62.40	20.80
P1A2	23,0	21.70	22.10	43.80	21.90
P1A3	18.50	20.50	23.40	62.40	20.80
P2A0	23.80	26.40	21.50	71.70	23.90
P2A1	18.40	22.40	22.00	62.80	20.93
P2A2	17.60	20.00	19.70	57.30	19.10
P2A3	19.60	21.40	18.10	59.10	19.70
P3A0	18.50	22.70	18.60	59.80	19.93
P3A1	19.73	20.60	21.73	62.06	20.69
P3A2	21.80	21.10	25.00	67.90	22.63
P3A3	20.40	19.40	24.80	64.60	21.53
Total	290.23	331.60	337.13	958.96	20.43

### 30. Analisis Sidik Ragam Klorofil Daun Pada Umur 4 MST

SK	DB	JK	KT	F-hitung	F-tabel 5%	
Ulangan	2	82.12	41.06	2.81	tn	3.32
P	3	55.92	18.64	1.28	tn	2.92
A	3	30.90	10.30	0.71	tn	2.92
P x A	9	151.49	16.83	1.15	tn	2.21
Galat	30	438.23	14.61			
Total	47	758.65				

Keterangan : (tn) = Tidak Nyata, (\*) = Nyata, (\*\*) = Sangat Nyata  
 KK (%) = 23,89%

### 31. Rataan Klorofil Daun Pada Umur 6 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
P0A0	18.40	14.00	13.90	46.30	15.43
P0A1	18.80	14.40	14.30	47.50	15.83
P0A2	20.00	20.30	20.60	60.90	20.30
P0A3	17.80	18.80	20.60	57.20	19.07
P1A0	24.20	19.40	20.60	64.20	21.40
P1A1	11.90	22.00	24.50	58.40	19.47
P1A2	20.50	21.70	20.80	63.00	21.00
P1A3	23.20	21.90	22.30	67.40	22.47
P2A0	18.70	20.70	23.60	63.00	21.00
P2A1	24.00	26.60	21.70	72.30	24.10
P2A2	18.60	22.60	22.20	63.40	21.13
P2A3	17.80	20.20	19.90	57.90	19.30
P3A0	19.80	21.60	18.30	59.70	19.90
P3A1	18.70	22.90	18.80	60.40	20.13
P3A2	19.93	20.80	21.93	62.66	20.89
P3A3	22.00	21.30	25.20	68.50	22.83
Total	316.53	334.80	340.33	991.66	20.66

### 32. Analisis Sidik Ragam Klorofil Daun Pada Umur 6 MST

SK	DB	JK	KT	F-hitung		F-tabel 5%
Ulangan	2	19.39	9.70	1.59	tn	3.32
P	3	37.54	12.51	2.06	tn	2.92
A	3	9.83	3.28	0.54	tn	2.92
P x A	9	108.99	12.11	1.99	tn	2.21
Galat	30	182.57	6.09			
Total	47	358.33				

Keterangan : (tn) = Tidak Nyata, (\*) = Nyata, (\*\*) = Sangat Nyata  
 KK (%) = 15,42%

### 33. Rataan Klorofil Daun Pada Umur 8 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
POA0	19.00	14.60	14.50	48.10	16.03
P0A1	20.20	20.50	20.80	61.50	20.50
P0A2	18.00	19.00	20.80	57.80	19.27
P0A3	24.40	19.60	20.80	64.80	21.60
P1A0	12.10	22.10	24.70	58.90	19.63
P1A1	20.70	21.9	21.00	41.70	20.85
P1A2	23.40	22.10	22.50	68.00	22.67
P1A3	18.90	20.90	23.80	63.60	21.20
P2A0	24.10	26.80	21.90	72.80	24.27
P2A1	18.80	22.80	22.40	64.00	21.33
P2A2	18.00	20.40	20.10	58.50	19.50
P2A3	20.00	21.80	18.50	60.30	20.10
P3A0	18.90	23.10	19.00	61.00	20.33
P3A1	20.13	21.00	22.13	63.26	21.09
P3A2	22.10	21.50	25.40	69.00	23.00
P3A3	20.80	19.80	25.20	65.80	21.93
Total	319.53	316.00	343.53	979.06	20.83

### 34. Analisis Sidik Ragam Klorofil Daun Pada Umur 8 MST

SK	DB	JK	KT	F-hitung		F-tabel 5%
Ulangan	2	28.05	14.02	0.91	tn	3.32
P	3	53.13	17.71	1.15	tn	2.92
A	3	32.33	10.78	0.70	tn	2.92
P x A	9	204.72	22.75	1.47	tn	2.21
Galat	30	462.70	15.42			
Total	47	780.93				

Keterangan : (tn) = Tidak Nyata, (\*) = Nyata, (\*\*) = Sangat Nyata  
 KK (%) = 24,55%

### 35. Kegiatan Selama Penelitian



**Lahan**



**Pembukaan Lahan**



**Persiapan bibit**



**Penyusunan bibit**



**Penimbangan Pupuk Organik**



**Pemberian Air Kelapa**



**Taraf Perlakuan**



**Pengukuran Diameter Batang**





**Penyakit Karat Daun**



**Bercak Daun**



**Pengukuran Klorofil Daun**



**Supervisi Oleh Ketua Pembimbing**



**Supervisi Oleh Anggota Pembimbing**

## 36. Klorofil Meter SPAD



## CHLOROPHYLL METER **SPAD-502**



**A lightweight handheld meter for measuring the chlorophyll content of leaves without causing damage to plants.**

The SPAD-502 is a compact meter designed to help users improve crop quality and increase crop yield by providing an indication of the amount of chlorophyll present in plant leaves. The chlorophyll content of plant leaves is related to the

condition of the plant, and thus can be used to determine when additional fertilizer is necessary. By optimizing nutrient conditions, healthier plants can be grown, resulting in a larger crop yield of higher quality.

### Features

#### Compact and lightweight for portability

The SPAD-502 is small enough to fit in a pocket and is extremely lightweight (only 225g) so it can be easily taken anywhere.

#### Quick, easy measurements

Measurements are taken by simply inserting a leaf and closing the measuring head. It is not necessary to cut the leaf, so the same leaf can be measured throughout the growing process.

#### Water-resistant

The SPAD-502 is water-resistant, so it can be used outside even in the rain. It is not immersible, and should not be cleaned with water.

#### Low power consumption

The SPAD-502 uses LED light sources, resulting in extremely low power consumption. One set of two AA-size alkaline-manganese batteries can provide approximately 20,000 measurements.

#### Small measuring area

The measuring area is only 2 x 3mm, allowing measurements of even small leaves. A sliding depth stop is included for accurate positioning of sample leaves.

#### High accuracy

High measuring accuracy ( $\pm 1.0$  SPAD unit for rice-plant leaves) allows close examination of growing conditions.

#### Data memory

The SPAD-502 has memory space for 30 measurements. Data in memory can be recalled or deleted at a later time, and the average value of all data in memory can be automatically calculated.

#### Reading checker

A reading checker enables users to check that the SPAD-502 is functioning correctly and providing accurate readings.

The essentials of imaging