

## RESPONS PERTUMBUHAN BIBIT AREN (*Arenga pinnata* Merr) TERHADAP PEMBERIAN PUPUK ORGANIK CAIR

Growth Response of Sugar Palm Seedling (*Arenga pinnata* Merr.) on Liquid Organic Fertilizer Application.

Manahan<sup>1\*</sup>, Lollie Agustina P. Putri<sup>2</sup>, Yusuf Husni<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Alumnus Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian USU, Medan 20155

<sup>2</sup>Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian USU, Medan 20155

\*Corresponding author : E-mail : [Hans.manahan@yahoo.co.id](mailto:Hans.manahan@yahoo.co.id)

### ABSTRACT

One of the problems encountered in the development of the sugar palm seedling there is no fertilizer is suitable for palm nursery. Based on this, the objective of this research was to determine the effect of liquid organic fertilizer on the growth of sugar palm seedling. The research was conducted at area University of Sumatra Utara, Medan with  $\pm 25$  m height above sea level which is held in August to December 2012 randomized block design was used. The treatment was a liquid organic fertilizer with some types and dosages of different fertilizers. The treatment was used four replication. The type and dosage of fertilizer was used in control (without organic liquid fertilizer), organic liquid fertilizer N: <2%, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>: <2%, K<sub>2</sub>O: <2% (50 cc / seeds), organic liquid fertilizer N: <2%, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>: <2%, K<sub>2</sub>O: <2% (75 cc / seeds), organic liquid fertilizer P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>: <2%, K<sub>2</sub>O: <2% (4.5 cc / seeds), organic liquid fertilizer P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>: <2 %, K<sub>2</sub>O: <2% (7cc/bibit), liquid organic fertilizer N 0.011%, P 6.26 mg/100 ml, 72.13 K mg/100ml, auxin IAA 0.066 g / l, GA3 gibberellins 0.093 g / l (6cc/bibit), liquid organic fertilizer N 0.011%, P 6.26 mg/100 ml, 72.13 K mg/100ml, auxin IAA 0.066 g / l, GA3 gibberellins 0.093 g / l (8.5 cc / seeds). Parameters measured were palnt height, leaves number, stem diameter, total leaves area, shoot weight, root weight, shoot dry weight and root dry weight. The results showed that the liquid organic fertilizer had not been significantly affected for all parameters were palnt height, leaves number, stem diameter, total leaves area, shoot weight, root weight, shoot dry weight and root dry weight.

Keywords: iquid organic fertilizer, palm

### ABSTRAK

Salah satu masalah yang dihadapi dalam pengembangan tanaman aren adalah belum ada dosis pupuk yang sesuai untuk pembibitan aren. Berdasarkan hal ini, maka tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk organik cair terhadap pertumbuhan bibit aren. Penelitian ini dilakukan di areal Universitas Sumatera Utara, Medan dengan ketinggian  $\pm 25$  m di atas permukaan laut yang dilaksanakan pada bulan Agustus sampai Desember 2012 dengan menggunakan rancangan acak kelompok non faktorial. Perlakuan diulang sebanyak 4 kali. Perlakuan yang diberikan adalah pupuk organik cair dengan jenis dan dosis pupuk yang berbeda. Adapun jenis pupuk dan dosis yang di gunakan yaitu Kontrol (tanpa pupuk cair organik), pupuk organik cair N : < 2%, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> : < 2%, K<sub>2</sub>O : < 2% (50 cc/bibit), pupuk organik cair N : < 2%, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> : < 2%, K<sub>2</sub>O : < 2% (75 cc/bibit), pupuk organik cair P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> : < 2%, K<sub>2</sub>O : < 2% (4,5cc/bibit), pupuk organik cair P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> : < 2%, K<sub>2</sub>O : < 2% (7cc/bibit), pupuk organik cair N 0,011%, P 6,26mg/100 ml, K 72,13 mg/100ml, auksin IAA 0,066 g/l, giberelin GA3 0,093 g/l (6cc/bibit), pupuk organik cair N 0,011%, P 6,26mg/100 ml, K 72,13 mg/100ml, auksin IAA 0,066 g/l, giberelin GA3 0,093 g/l (8,5cc/bibit). Parameter yang diamati adalah pertambahan tinggi bibit, jumlah daun, diameter batang, total luas daun, berat basah tajuk, berat basah akar, berat kering tajuk dan berat kering akar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair belum berpengaruh nyata terhadap semua parameter yaitu tinggi tinggi bibit, jumlah daun, diameter batang, luas daun, berat basah tajuk, berat basah akar, berat kering tajuk dan berat kering akar.

Kata kunci : pupuk organik cair, aren.

## PENDAHULUAN

Krisis energi yang terjadi di dunia khususnya dari bahan bakar fosil yang bersifat non renewabel disebabkan dari semakin menipisnya cadangan minyak bumi. Hal tersebut mengakibatkan meningkatnya harga bahan bakar minyak (BBM). Kondisi ini memicu kenaikan biaya hidup dan naiknya biaya produksi. Selain itu kurangnya pasokan minyak dalam negeri telah mengakibatkan impor minyak baik dalam bentuk minyak mentah maupun dalam bentuk produk kilang atau bahan baker minyak (BBM). Pada tahun 2008, produksi BBM dari seluruh kilang minyak di Indonesia adalah sebesar 740 ribu baret per hari, sementara itu kebutuhan BBM dalam negeri mencapai 1,1 juta baret per hari. Hal inilah yang membuat Indonesia defisit BBM (Lestarini 2009). Oleh karena itu perlu dikembangkan sumber energi lain selain minyak sebagai sumber energi alternatif yang terbarukan (*renewable*) diantaranya adalah bahan bakar nabati. Untuk itu, telah dikeluarkan Instruksi Presiden (Inpres) RI No 1 Tahun 2006 tentang Penyediaan dan

Pemanfaatan Biofuel Sebagai Bahan Bakar lain yang diinstruksikan kepada Menko Bidang Perekonomian, Menteri ESDM, Menteri Pertanian, Menteri Kehutanan, Perindustrian, Perdagangan, Transportasi serta seluruh Gubernur dan para bupati maupun walikota sebagai pelaksana.

Pohon aren atau enau (*Arenga pinnata*) merupakan pohon yang menghasilkan bahan-bahan industri sudah sejak lama kita kenal. Hampir semua bagian atau produk tanaman ini dapat dimanfaatkan dan memiliki nilai ekonomi. Semua bagian pohon aren dapat diambil manfaatnya, mulai dari bagian-bagian fisik pohon maupun dari hasil-hasil produksinya. Hampir semua dari bagian fisik pohon ini dapat dimanfaatkan, misalnya: akar (untuk obat tradisional dan peralatan), batang (untuk berbagai macam peralatan dan bangunan), daun muda atau janur (untuk pembungkus atau pengganti kertas rokok yang disebut dengan kawung) (Iswanto, 2009).

Komoditas aren pada 2010 sudah harus diperluas budidaya aren 100.000 ha dan rekabilitas seluas 15.000 ha, untuk membantu

memenuhi kekurangan gula dari tebu. Ini berarti aspek budidaya dan rehabilitasi tanaman aren mendapat perhatian yang serius untuk pengembangan aren menjadi komoditas agribisnis (Polii dan Maliangkay, 2007).

Pemanfaatan dan pemahaman masyarakat tentang produksi tanaman aren masih sangat terbatas. Tanaman aren belum dibudidayakan dan sebagian besar diusahakan dengan menerapkan teknologi yang minim (tradisional). Pengembangan tanaman aren ke depan harus diusahakan dalam bentuk agribisnis tanaman aren. Sehingga salah satu komponen produksi yang mutlak diperhatikan dan dikelola dengan baik ke depan, yaitu budidaya tanaman aren, termasuk penyediaan benih bermutu dan pembibitan tanaman aren sebagai bahan tanaman.

(Balai Penelitian Kelapa dan Palma Lain, 2007)

Meskipun tanaman aren cukup berpotensi, namun perlu diambil langkah-langkah untuk usaha pembudidayanya, karena pada umumnya petani hanya memanfaatkan tanaman yang tumbuh alami. Pemanfaatan aren sebagai sumber

karbohidrat, gula, alkohol, dan biofuel telah meluas, dikhawatirkan akan terjadi kelangkaan tanaman, mengingat umur panennya cukup panjang yaitu sekitar 7-12 tahun (Manaroinsong et al. 2006).

Permasalahan pokok pengembangan tanaman aren yaitu pada umumnya aren belum dibudidayakan secara massal. Petani masih mengandalkan tanaman yang tumbuh secara alami, dimana aren tumbuh bergerombol dengan jarak tanam yang tidak beraturan sehingga terjadi pemborosan lahan. Hal ini menyebabkan tingkat produktivitas lahan maupun tanaman aren rendah sehingga menyebabkan pendapatan petani makin menurun (Maliangkay, 2007).

## **BAHAN DAN METODE**

Penelitian ini dilaksanakan di Areal Universitas Sumatera Utara, Medan dengan ketinggian tempat  $\pm 25$  m dpl, yang dilakukan pada bulan Agustus 2012 hingga bulan Desember 2012.

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah bibit aren yang berumur

4 bulan berasal dari Jawa Barat dan Pematang Siantar yang diperoleh dari Dinas Kehutanan UPT Pengelolaan Tanaman Hutan Raya Bukit Barisan Berastagi, Desa Dolat Rayat, Kabupaten Karo dan tiga pupuk organik cair.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, polybeg, gembor, parang, handsprayer, meteran, gelas ukur, pacak sampel, alat tulis, kalkulator dan alat-alat lain yang mendukung penelitian.

Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok Nonfaktorial, yaitu : Pemberian beberapa pupuk organik cair dengan jenis perlakuan  $X_0$  : Kontrol (tanpa pupuk cair organik),  $A_1$  : pupuk organik cair N : < 2%,  $P_2O_5$  : < 2%,  $K_2O$  : < 2% (50 cc/bibit),  $A_2$ : pupuk organik cair N : < 2%,  $P_2O_5$  : < 2%,  $K_2O$  : < 2% (75 cc/bibit),  $B_1$  : pupuk organik cair  $P_2O_5$  : < 2%,  $K_2O$  : < 2% (4,5cc/bibit),  $B_2$  : pupuk organik cair  $P_2O_5$  : < 2%,  $K_2O$  : < 2% (7cc/bibit),  $C_1$ :pupuk organik cair N 0,011%, P 6,26mg/100 ml, K 72,13`mg/100ml, auksin IAA 0,066 g/l, giberelin GA3 0,093 g/l (6cc/bibit),  $C_2$  : pupuk organik cair N 0,011%, P 6,26mg/100 ml, K 72,13mg/100ml, auksin

IAA 0,066 g/l, giberelin GA3 0,093 g/l (8,5cc/bibit). Perlakuan diulangan sebanyak 4 kali.

Pelaksanaan penelitian yang dilakukan seperti persiapan lahan dengan ukuran 100 cm x 100 cm dengan jarak antar plot masing-masing 30 cm dan jarak antar ulangan 50 cm. Pembuatan naungan dengan ukuran 10 x 7 m untuk seluruh plot dengan tinggi 2 m. Naungan dibuat dari bambu dengan atap dari pelepah daun kelapa sawit. Naungan berfungsi untuk mencegah bibit aren terkena sinar matahari secara langsung. Media tanam yang digunakan adalah top soil, pasir dan kompos (3 : 1 : 1) dicampur kemudian dimasukkan ke dalam polibag berukuran 10 kg. Penanaman bibit dengan membenamkannya sedalam jari telunjuk lalu ditutup dengan campuran media tanam. Polybag disusun dalam plot percobaan sesuai dengan perlakuan. Jarak antar polybag 20 x 20 cm, jarak antar plot 30 cm, jarak antar ulangan 50 cm dan diberi label.

Pemeliharaan tanaman meliputi penyiraman yang dilakukan dua kali sehari yaitu pagi dan sore hari tergantung dengan

kondisi kelembaban permukaan media tanam. Penyiraman dilakukan dengan menggunakan gembor, penyiangan dilakukan secara manual ataupun dengan menggunakan cangkul untuk menekan pertumbuhan gulma di polybag dan di areal pembibitan. Interval penyiangan disesuaikan dengan keadaan gulma di pembibitan, Pemupukan dilakukan sesuai dosis masing-masing perlakuan, dan sesuai dengan waktu aplikasi masing-masing perlakuan. Untuk aplikasi pupuk A1 dengan dosis 50 cc/bibit di tambahkan dengan air sebanyak 50 cc dan A2 dengan dosis 75 cc/bibit di tambahkan dengan air sebanyak 75 cc, pemupukan diaplikasikan sebanyak 2 kali, pemupukan pertama dilakukan pada 2 MSPT (Minggu Setelah Pindah Tanam) dan diaplikasikan kembali pada minggu 14 MSPT. Kemudian untuk pupuk B1 dengan dosis 0,50 cc/bibit di tambahkan dengan air sebanyak 100 cc dan B2 dengan dosis 0,75 cc/bibit di tambahkan dengan air sebanyak 100 cc. Pemupukan diaplikasikan sebanyak 4 kali, pemupukan pertama dilakukan pada 2 MSPT, pemupukan kedua dilakukan pada 6 MSPT, pemupukan ketiga dilakukan pada 10

MSPT, dan pemupukan ke empat dilakukan pada 14 MSPT. Kemudian untuk pupuk C1 dengan dosis 0,60 cc/bibit di tambahkan dengan air sebanyak 100 cc dan C2 dengan dosis 0,90 cc/bibit di tambahkan dengan air sebanyak 100 cc. Pemupukan diaplikasikan sebanyak empat kali, pemupukan pertama dilakukan pada 2 MSPT, pemupukan kedua dilakukan pada 6 MSPT, pemupukan ketiga dilakukan pada 10 MSPT, dan pemupukan ke empat dilakukan pada 14 MSPT. Pemupukan di aplikasikan dengan cara menyemprotkan ke seluruh bagian tanaman dengan menggunakan handsprayer dan pengaplikasian pupuk dilakukan pada waktu pagi hari. Sedangkan Pengendalian hama dan penyakit dilakukan dengan menggunakan insektisida Matador 25 EC dan fungisida Dithane M-45 dengan konsentrasi 2 gr/l air. Aplikasi dilakukan sesuai dengan kondisi di lapangan.

Pengamatan parameter yang diamati adalah pertambahan tinggi bibit (cm), pertambahan jumlah daun (helai), Pertambahan diameter batang (mm), total luas daun (cm<sup>2</sup>), berat basah tajuk (g), berat basah

akar (g), berat kering tajuk (g), berat kering akar (g).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertambahan Tinggi Bibit (cm)

Tabel 1. Rataan tinggi bibit umur 0 – 16 MSPT pada perlakuan pupuk organik cair (cm)

Waktu Pengamatan	Perlakuan/Jenis pupuk							Rataan
	X0	A1	A2	B1	B2	C1	C2	
0 MSPT	43,40	40,50	40,86	37,73	40,43	40,42	41,16	40,64
2 MSPT	45,11	41,78	42,37	38,38	42,35	41,18	42,71	41,98
4 MSPT	46,75	43,55	43,77	39,19	43,76	41,92	43,95	43,27
6 MSPT	47,44	44,32	44,62	40,33	44,45	42,99	44,70	44,12
8 MSPT	47,75	44,56	45,18	41,13	44,78	43,41	45,13	44,56
10 MSPT	48,19	45,54	45,90	42,23	45,29	44,15	45,72	45,29
12 MSPT	48,85	46,36	46,89	43,28	45,80	44,65	46,42	46,03
14 MSPT	49,38	47,18	47,80	44,36	46,34	45,55	47,17	46,83
16 MSPT	50,03	48,18	48,68	45,35	46,90	46,18	47,85	47,59

Berdasarkan Tabel 1, diketahui bahwa tinggi bibit dengan pemberian pupuk organik cair yang tertinggi yaitu X<sub>0</sub> (50,03 mm) belum berpengaruh nyata dengan perlakuan lainnya.

Dari hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan pupuk organik cair belum berpengaruh nyata terhadap parameter tinggi bibit. Kondisi ini disebabkan karena pengaruh oleh faktor yang lain seperti faktor genetik, unsur hara, sinar matahari, kelembaban dan lain-lain. Hal ini sesuai literatur Damanik, dkk (2010) menyatakan bahwa pertumbuhan tanaman dipengaruhi oleh dua faktor penting yaitu faktor genetik dan faktor lingkungan. Faktor genetik sangat menentukan kemampuan tanaman untuk memberikan produksi yang tinggi serta sifat penting lainnya seperti kualitas hasil,

ketahanan terhadap serangan hama dan penyakit, kekeringan dan lain-lain. Faktor lingkungan yang mempengaruhi kehidupan dan perkembangan tanaman antara lain : temperatur, kelembaban, sinar matahari, susunan atmosfer, struktur tanah, reaksi tanah (pH), faktor biotik dan penyediaan unsur hara.

Pemberian pupuk organik cair berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman diduga dipengaruhi oleh sifat dari pupuk organik, jenis tanaman dan ketersediaan hara dalam tanah untuk diserap tanaman. Salah satu sifat pupuk organik cair adalah diperlukan dalam jumlah yang sangat banyak untuk dapat memenuhi kebutuhan

unsur hara. Jenis tanaman dalam penelitian ini adalah tanaman aren yang dipanen pada umur maksimal 25 tahun. Penelitian Roesmarkam, dkk (2002) menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik terutama pupuk organik yang belum masak akan terlihat setelah beberapa

tahun sehingga pada penelitian ini diduga pengaruh dari pupuk organik cair belum terlihat optimal karena pupuk organik tidak dapat berpengaruh seketika itu juga untuk mendukung pertumbuhan dan produksi tanaman.

Tabel 2. Rataan jumlah daun umur 0 – 16 MSPT pada perlakuan pupuk organik cair (helai)

Waktu Pengamatan	Perlakuan/Jenis pupuk							Rataan
	X0	A1	A2	B1	B2	C1	C2	
0 MSPT	1,71	1,46	1,46	1,58	1,58	1,58	1,46	1,55
2 MSPT	1,75	1,50	1,50	1,58	1,63	1,67	1,46	1,58
4 MSPT	1,71	1,54	1,50	1,63	1,63	1,75	1,50	1,61
6 MSPT	1,71	1,71	1,54	1,75	1,63	1,83	1,63	1,68
8 MSPT	1,79	1,71	1,63	1,79	1,63	1,83	1,67	1,72
10 MSPT	1,96	1,83	1,71	1,92	1,79	2,00	1,96	1,88
12 MSPT	1,96	1,88	1,79	1,92	1,79	2,04	1,96	1,90
14 MSPT	2,21	2,08	1,96	1,96	1,83	2,25	2,00	2,04
16 MSPT	2,29	2,25	2,13	2,13	2,00	2,38	2,00	2,17

Berdasarkan Tabel 2, diketahui bahwa jumlah daun dengan pemberian pupuk organik cair yang tertinggi yaitu C<sub>1</sub> (2,38) belum berpengaruh nyata dengan perlakuan lainnya.

Dari hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan pupuk organik cair belum berpengaruh nyata pada parameter jumlah daun. Diduga disebabkan karena pengaruh suhu udara yang tinggi sehingga stomata pada daun menutup dan pupuk cair yang diberikan tidak dapat terserap kedalam daun. Hal ini didukung oleh pernyataan Novizan (2007) yang menyatakan bahwa stomata berfungsi untuk mengatur penguapan air dari tanaman sehingga aliran air dari akar dapat sampai ke daun. Saat suhu udara terlalu panas, stomata akan menutup sehingga tanaman tidak akan mengalami kekeringan. Selain itu penyemprotan pada saat suhu tinggi, sangat tidak disarankan melakukan penyemprotan pupuk daun, karena akan menyebabkan kerusakan pada daun. Sesuai dengan pendapat Novizan (2007) yang menyatakan bahwa tidak disarankan menyemprot pupuk daun pada saat suhu udara sedang panas karena konsentrasi larutan pupuk yang sampai ke daun cepat meningkat sehingga daun cepat meningkat sehingga daun dapat terbakar.

Tabel 3. Rataan diameter batang umur 0 – 16 MSPT pada perlakuan pupuk organik cair (mm)

Waktu Pengamatan	Perlakuan/Jenis pupuk							Rataan
	X0	A1	A2	B1	B2	C1	C2	
0 MSPT	1,40	1,39	1,41	1,29	1,51	1,48	1,44	1,42
2 MSPT	1,50ab	1,48ab	1,47ab	1,40b	1,63a	1,58ab	1,53ab	1,51
4 MSPT	1,57ab	1,53ab	1,52ab	1,46b	1,68a	1,63a	1,60ab	1,57
6 MSPT	1,66ab	1,58ab	1,59ab	1,49b	1,72a	1,68a	1,67ab	1,63
8 MSPT	1,74	1,63	1,65	1,53	1,76	1,73	1,75	1,68
10 MSPT	1,81	1,68	1,71	1,57	1,80	1,79	1,82	1,74
12 MSPT	1,88	1,73	1,78	1,61	1,85	1,84	1,88	1,79
14 MSPT	1,95	1,78	1,84	1,64	1,88	1,89	1,96	1,85
16 MSPT	2,04	1,84	1,91	1,69	1,95	1,95	2,04	1,92

Keterangan : Angka – angka dengan huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata pada Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5%.

Dari hasil statistik menunjukkan bahwa perlakuan pupuk organik cair berpengaruh nyata pada parameter diameter batang umur 2, 4, dan 6 MSPT (Tabel 3). Hal ini dikarenakan jenis tanahnya mendukung untuk pertumbuhan tanaman, terutama akar yang mana hal tersebut berpengaruh pada diameter batang. Pengaruh rendahnya ketersediaan unsur hara akan berakibat pada pertumbuhan tanaman. Tanaman yang kekurangan unsur N pertumbuhan vegetatif

terhambat yaitu pertumbuhan cabang, daun dan juga batang yang akan mempengaruhi diameter batang. Sedangkan kekurangan P tanaman tumbuh kerdil dan kekurangan unsur K mempunyai batang yang lemas dan pendek (Soeroto Sosro Soedardjo, Bachtiar Rifai dan Iskandar, 1990) sehingga akan mempengaruhi diameter batang.

Total Luas Daun (cm<sup>2</sup>), Berat Basah Tajuk (g), Berat Basah Akar (g), Berat Kering Tajuk (g), Berat

Tabel 4. Rataan total luas daun pada perlakuan pupuk organik cair (cm<sup>2</sup>)

Perlakuan	Ulangan				Total	Rataan
	1	2	3	4		
X0	29,37	11,69	6,68	4,30	52,05	13,01
A1	15,07	9,92	10,13	6,15	41,28	10,32
A2	11,67	11,80	9,88	5,57	38,92	9,73
B1	12,92	7,76	8,09	8,29	37,07	9,27
B2	11,09	8,96	8,67	6,30	35,02	8,76
C1	16,75	12,60	7,60	7,91	44,85	11,21
C2	16,51	7,53	8,71	9,20	41,94	10,49

Total	113,38	70,26	59,77	47,73	291,14
Rataan	16,20	10,04	8,54	6,82	10,40

Berdasarkan Tabel 4 diketahui bahwa total luas daun dengan pemberian pupuk organik cair yang tertinggi yaitu pada perlakuan X<sub>0</sub> (13,01) belum berpengaruh nyata dengan perlakuan lainnya.

Tabel 5. Rataan berat basah tajuk pada perlakuan pupuk organik cair (g)

Perlakuan	Ulangan				Total	Rataan
	1	2	3	4		
X0	61,80	29,67	17,03	12,63	121,13	30,28
A1	30,70	23,23	22,10	19,97	96,00	24,00
A2	29,37	29,83	25,20	19,80	104,20	26,05
B1	27,70	19,97	20,53	22,23	90,43	22,61
B2	28,40	26,07	25,47	20,93	100,87	25,22
C1	37,37	33,97	20,73	21,87	113,93	28,48
C2	37,67	17,93	26,97	33,90	116,47	29,12
Total	253,00	180,67	158,03	151,33	743,03	
Rataan	36,14	25,81	22,58	21,62		26,54

Berdasarkan Tabel 5 diketahui bahwa berat basah tajuk dengan pemberian pupuk organik cair yang tertinggi yaitu pada perlakuan X<sub>0</sub> (30,28) belum berpengaruh nyata dengan perlakuan lainnya.

Tabel 6. Rataan berat basah akar pada perlakuan pupuk organik cair (g)

Perlakuan	Ulangan				Total	Rataan
	1	2	3	4		
X0	14,00	4,83	5,07	3,87	27,77	6,94
A1	6,87	8,37	7,53	5,67	28,43	7,11
A2	8,03	7,87	5,53	6,37	27,80	6,95
B1	6,63	5,20	3,87	6,33	22,03	5,51
B2	8,97	6,87	5,70	5,73	27,27	6,82
C1	7,43	9,17	6,60	5,83	29,03	7,26
C2	6,17	3,00	7,10	11,70	27,97	6,99
Total	58,10	45,30	41,40	45,50	190,30	
Rataan	8,30	6,47	5,91	6,50		6,80

Berdasarkan Tabel 6 diketahui bahwa berat basah akar dengan pemberian pupuk organik cair yang tertinggi yaitu pada perlakuan C<sub>1</sub> (7,26) belum berpengaruh nyata dengan perlakuan lainnya.

Tabel 7. Rataan berat kering tajuk pada perlakuan pupuk organik cair (g)

Perlakuan	Ulangan				Total	Rataan
	1	2	3	4		
X0	21,12	9,07	5,67	4,38	40,24	10,06
A1	9,60	7,69	7,12	7,27	31,68	7,92
A2	9,68	8,82	7,86	9,63	35,99	9,00
B1	8,40	6,46	7,16	9,53	31,54	7,88
B2	9,71	7,46	11,36	9,05	37,58	9,39
C1	11,26	9,87	7,14	8,91	37,19	9,30
C2	12,32	6,45	10,25	11,83	40,85	10,21

Total	82,08	55,82	56,56	60,61	255,06
Rataan	11,73	7,97	8,08	8,66	9,11

Berdasarkan Tabel 7 diketahui bahwa berat kering tajuk dengan pemberian pupuk organik cair yang tertinggi yaitu pada perlakuan C<sub>2</sub> (10,21) belum berpengaruh nyata dengan perlakuan lainnya.

Tabel 8. Rataan berat kering akar pada perlakuan pupuk organik cair (g)

Perlakuan	Ulangan				Total	Rataan
	1	2	3	4		
X0	3,82	1,12	1,29	0,85	7,08	1,77
A1	1,84	2,06	1,58	1,32	6,79	1,70
A2	2,04	2,06	1,61	1,58	7,29	1,82
B1	1,60	1,26	1,15	1,59	5,61	1,40
B2	2,61	1,80	1,43	1,27	7,11	1,78
C1	2,05	2,32	1,60	1,28	7,26	1,81
C2	1,85	0,90	1,86	2,30	6,90	1,73
Total	15,81	11,52	10,52	10,19	48,04	
Rataan	2,26	1,65	1,50	1,46		1,72

Berdasarkan Tabel 8 diketahui bahwa berat kering akar dengan pemberian pupuk organik cair yang tertinggi yaitu pada perlakuan A<sub>2</sub> (1,82) belum berpengaruh nyata dengan perlakuan lainnya.

Dari hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan pemberian pupuk organik cair belum berpengaruh nyata pada parameter , luas daun (Tabel 4), berat basah tajuk (Tabel 5), berat basah akar (Tabel 6), berat kering tajuk (Tabel 7) dan berat kering akar (Tabel 8). Hal ini dapat kita lihat dari penelitian (Fathurrahman, Muhammad Salim Saleh, dan Bunga Elim Somba, 2010) terbatasnya akar bibit aren menyebabkan keterbatasan untuk menyerap air untuk diteruskan ke daun juga terbatas.

Tanaman aren merupakan tanaman tahunan yang pengaruh dari setiap perlakuan pupuk, zat pengatur tumbuh, media tanam dan lain-lain pengaruhnya akan dapat dilihat dalam jangka waktu yang panjang. Jadi, pengaruh pemberian pupuk organik cair diduga belum nampak pada pertumbuhan bibit aren. Hal ini dapat kita lihat dari penelitian kelapa sawit yang dilakukan oleh Khaswarina (2001) bahwa pengaruh pemberian pupuk pada kelapa sawit belum berpengaruh nyata terhadap semua pengamatan parameter yang diamati.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian perlakuan pemberian pupuk organik cair belum berpengaruh nyata terhadap pertambahan tinggi bibit, jumlah daun, luas daun, berat basah tajuk, berat basah akar, berat kering tajuk dan berat kering akar. Pemberian pupuk organik cair berpengaruh nyata hanya pada parameter diameter batang pada umur 2, 4, 6 MSPT.

## DAFTAR PUSTAKA

- Akuba, R. H., 1993. Prospek dan Perwilayahan Pengembangan Aren di Maluku dan Irian Jaya. Makalah disajikan dalam Forum Temu Aplikasi Paket Teknologi di Irian Jaya, 22-24 Pebruari 1993.
- Balai Penelitian Kelapa dan Palma Lain. 2007. Sumber Benih dan Teknologi Pembibitan Aren. <http://puslitbangbun@litbang.deptan.go.id>.
- Bernhard, M. R., 2007. Teknik Budidaya dan Rehabilitasi Tanaman Aren. Balai Penelitian Tanaman Kelapa dan Palma Lain.
- Buckman, H.O and N.C. Brady, 1982. The Nature and Properties of Soil (Terjemahan: Soegiman). Bhrata Karya Aksara. Jakarta.
- Damanik, M.M.B, Hasibuan, B.E., Fauzi, Sarifuddin, dan hanum, H., 2010. Kesuburan tanah dan Pemupukan . USU Press, Medan.
- Djajasupena, R.W. 1994. Menyiasati Lahan dan Iklim dalam Pengusahaan Petumbuhan Jenis-jenis Tanaman Terpilih. Yayasan PROSEA. Bogor. 83 hal.
- Fathurrahman, Saleh, M. S. dan Somba, B. E. 2010. Vigor Kekuatan Tumbuh Bibit Aren Terhadap Kekeringan Pada Media Tumbuh Campuran Tanah dan Bahan Organik. Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Tadulako. Sulawesi Tengah.
- Goenadi, D.H. R. Saraswati dan Y. Lestari, 1993. Kemampuan Melarutkan Fosfat dari beberapa isolatbakteri , asal tanah dan pupuk kandang sapi. Menara Perkebunan. No.2.
- Hermawan, 2009. Pupuk Organik Multi Guna AGRO BI. ORGANIK/ DEPTAN-PPI.XI/2009. Jambi.
- Iswanto, A.H., 2009. Aren (*Arenga pinnata*). Departemen Kehutanan, Fakultas pertanian Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Jimmy, 2011. NPK Alat Swasembada Pangan Nasional Dalam Ratu Biogen Jago Tani NO.02-06/JH-150/2011. Izin Deptan : RI.01040120113918.
- Keng, H. 1969. Orders and Families of Malayan Seed Plants. University of Malaya Press. Kuala Lumpur. 429 p.
- Khaswarina, S., 2001. Keragaan Bibit Kelapa Sawit Terhadap Pemberian Berbagai Kombinasi Pupuk di Pembibitan Utama. Jurnal Natur Indonesia III (2) : 138-150.
- Liliek Haryjanto, S., 2010. Konservasi *ex-situ* untuk mendukung program

- pemuliaan aren (*Arenga pinnata* MERR) sebagai sumber energi alternatif. Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan. Yogyakarta.
- Maliangkay, R, B. 2007. Teknik budidaya dan rehabilitasi tanaman aren. Buletin Palma No.33, 67-77.
- Manaroinsong, E., R.B. Maliangkay dan Y.R. Matana, 2006. Observasi produksi nilai aren di Kecamatan Lawongan, Kabupaten Minahasa Induk, Provinsi Sulawesi Utara. Buletin Palma No. 31. Pesat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Perkebunan, Bogor.
- Mc Currach, J.C. 1970. Palms of The World. Horticultural Books, Inc. Florida. 290 p.
- Musnawar, E.I., 2006. Pupuk Organik. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Novizan. 2005. Petunjuk Pemupukan yang Efektif Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Novizan. 2007. Petunjuk Pemupukan yang Efektif. PT Agromedia Pustaka. Jakarta. 130 hal.
- Polii Mandang, J. dan R.B. Maliangkay, 2007. Budidaya tanaman aren. Prosiding Seminar Nasional Bioful. Tim Nasional Pengembangan Bahan Bakar Nabati, Grand Puri Hotel Manado (30 Juli 2007).
- Polnaja, M., 2000. Potensi Aren Sebagai Tanaman Konservasi dan Ekonomi dalam Pengusahaan Hutan Rakyat. Warta Penelitian dan Pengembangan Tanaman Industri. Vol. 5 No. 4.
- Rindengan, B dan E.Manaroinsong. 2009. Aren. Tanaman Perkebunan Penghasil Bahan Bakar Nabati (BBM). Pusat penelitian dan Pengembangan Perkebunan. hlm.1-22.
- Rosmarkam, A., Nasih Widya Y., 2002, Ilmu Kesuburan Tanah, Kanisius, Yogyakarta.
- Samingan, T. 1974. Penuntun ke arah keluarga tumbuh-tumbuhan di Indonesia. Proyek Peningkatan Pengembangan Perguruan Tinggi. IPB. Bogor. 168 hal.
- Sastrapradja , S., J.P. Mogeaa., H.M. Sangat., J.J. Afriastini. 1980. Palembang Indonesia. Balai Pustaka. Lembaga Biologi Nasional. LIPI. 120 hal.
- Sitompul dan Bambang Guritno, 1995. Ilmu Tanah. Akademika Presindo. Jakarta. 95 Hal.
- Soeroto Sosro Soedarjo, Bachtiar Rifai dan Iskandar. 1990. Ilmu Memupuk. Yasa Guna. Jakarta.
- Soeseno, S. 2000. Bertanam Aren. Penebar Swadaya. Jakarta. 63 hal.*
- Somba, B. E. Saleh, M. S. dan Fathurrahman, 2010. Vigor Kekuatan Tumbuh Bibit Aren Terhadap Kekeringan Pada Media Tumbuh Campuran Tanah dan Bahan Organik. Sulawesi Tengah.
- Sunanto, H. 1993. Aren – Budidaya dan Multigunanya. Kanisius. Yogyakarta. 78 hal.
- Suriadikarta dan Simanungkalit, 2006. Pupuk Organik dan Pupuk Hayati. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian. Bogor.
- Sutanto, R. 2002. Penerapan Pertanian Organik Pemasarakatan dan Pengembangannya. Kanisius. Jakarta.
- Sutejo, M.M. 2002. Pupuk dan Cara Pemupukan. Rineka Cipta. Jakarta.