

**PENGARUH BERBAGAI MACAM UKURAN POLYBAG DAN FREKUENSI PENYIRAMAN TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT KELAPA SAWIT DI PRE NURSERY**

**Rinaldi Santana<sup>1</sup>, Y. Th. Maria Astuti<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Mahasiswa Fakultas Pertanian STIPER

<sup>2</sup> Dosen Fakultas Pertanian STIPER

**ABSTRAK**

Penelitian bertujuan untuk mengetahui perbedaan ukuran polybag kecil, sedang, besar dan frekuensi penyiraman sehari dua kali, sehari satu kali, dua hari sekali terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit *pre nursery*. Penelitian dilakukan dengan menggunakan metode percobaan pola faktorial yang terdiri dari 2 faktor yang disusun dalam rancangan acak lengkap. Faktor pertama terdiri dari tiga aras yaitu polybag kecil (18 cm x 18 cm), polybag sedang (20 cm x 20 cm), dan polybag besar (25 cm x 25 cm). Faktor kedua terdiri dari tiga aras yaitu penyiraman 1 hari 2 kali, penyiraman 1 hari 1 kali, dan penyiraman 2 hari 1 kali. Parameter pengamatan meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, diameter bibit, luas daun, berat segar tajuk, berat kering tajuk, panjang akar, jumlah akar, berat segar akar dan berat kering akar. Data hasil pengamatan dianalisis dengan ANOVA pada jenjang nyata 5 %. Apabila terdapat beda nyata, digunakan uji DMRT pada jenjang nyata 5 %. Kesimpulan yang diperoleh adalah tidak ada interaksi nyata antara ukuran polybag dan frekuensi penyiraman terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit *pre nursery*, ukuran polybag tidak mempengaruhi pertumbuhan bibit kelapa sawit *pre nursery*. Frekuensi penyiraman terbaik pada frekuensi penyiraman sehari dua kali, pada parameter tinggi bibit.

**Kata kunci:** Ukuran Polybag, Frekuensi Penyiraman, *Fre Nursery*, Kelapa Sawit

**PENDAHULUAN**

Kelapa sawit merupakan komoditas perkebunan yang sangat penting di Indonesia dan masih banyak memiliki prospek perkembangan yang cukup cerah. Pada tahun 1999 luas areal perkebunan kelapa sawit Indonesia mencapai 3,17 juta hektar, tetapi pada tahun 2003 meningkat menjadi 5,24 juta hektar atau naik antara 65% dalam kurun waktu 4 tahun sedangkan luas areal perkebunan kelapa sawit pada tahun 2008 mencapai 7,45 juta hektar. Pada tahun 2010, luas areal perkebunan kelapa sawit mencapai 8,02 juta hektar, sedangkan proyeksi luas perkebunan kelapa sawit hingga tahun 2012 ialah 9,1 juta hektar atau meningkat 2,1 % (Anonim, 2012).

Dengan meningkatnya luas areal perkebunan kelapa sawit, maka diperlukan pula ketersediaan bahan tanam atau bibit kelapa sawit untuk mendukung perluasan lahan dan peremajaan untuk mengganti tanaman yang sudah tua dan produksinya sudah tidak menguntungkan dari segi

ekonomi. Untuk perusahaan-perusahaan besar replanting ini biasa dilaksanakan setelah tanaman berumur 25 tahun dari tanaman kelapa sawit di lapangan. Oleh karenanya dimasa yang akan datang dibutuhkan bibit kelapa sawit dalam jumlah besar guna memenuhi kebutuhan tersebut diatas tentu tidak lepas dari kegiatan pengadaan benih, penyemaian dan pembibitan di lapangan.

Investasi yang sebenarnya bagi perkebunan berada pada bahan tanaman, bahan tanam yang akan ditanam harus bermutu tinggi dan dapat dijamin (dilegitimasi) oleh institusi penghasil benih. Pemilihan bahan tanam yang tidak tepat akan membawa resiko yang sangat besar. Perusahaan akan menderita kerugian dana, waktu, dan tenaga jika bibit yang ditanam tidak sesuai dengan hasil yang diharapkan. Hal ini bisa diketahui setelah tanaman mulai menghasilkan, 2-4 tahun kemudian (Anonim, 2012).

Pembibitan merupakan langkah awal dalam penanaman kelapa sawit yang

bertujuan untuk menyediakan bibit yang baik, sehat dan dalam jumlah yang cukup. Untuk menghasilkan bibit yang berkualitas, maka media tanam harus sesuai untuk pertumbuhan bibit. Media tanam yang baik adalah media yang mampu memberikan kondisi perakaran dapat berkembang dengan baik yaitu mudah ditembus akar, cukup tersedia unsur hara dan air untuk melarutkan unsur hara yang diserap oleh tanaman maupun udara, tanah yang cukup untuk berlangsungnya proses respirasi akar dengan baik (Darmawijaya, 1990). Ketersediaan unsur hara dan air bagi bibit dipengaruhi oleh ukuran polybag dan frekuensi penyiraman.

Penerapan teknologi pembibitan kelapa sawit yang baik, merupakan salah satu hal yang harus dilakukan. Karena dengan pembibitan yang baik, maka bukan hanya berpengaruh pada produktivitas tanaman, tetapi juga sangat berpengaruh terhadap umur tanaman berproduksi. Selain penggunaan benih unggul di pembibitan, juga yang harus mendapatkan perhatian adalah pemeliharaan bibit, terutama yang berkaitan dengan ukuran polybag dan frekuensi penyiraman.

Penggunaan polybag sebagai wadah bibit sudah banyak dilakukan dan merupakan wadah yang paling umum digunakan oleh produsen bibit maupun pengelola tanaman, karena harganya murah dan mudah diperoleh. Ukuran polybag yang digunakan dapat disesuaikan dengan kebutuhan dan disesuaikan umur tanaman per bibit. Polybag memberikan pertumbuhan yang lebih baik bagi bibit tanaman, diduga disebabkan pertumbuhan akar yang ada dalam polybag lebih leluasa berkembang (Anonim, 2016).

Peranan air bagi tanaman sangat penting. Maka penyiraman tak dapat diabaikan. Di dalam sel-sel tanaman, khususnya di dalam daun, air berfungsi menjaga ketegangan sel (turgor) agar tetap mengembang, tidak mengkerut atau layu. Pada budidaya tanaman, ketersediaan air sangatlah penting. Bibit tanaman tidak bisa hidup dan berkembang dengan baik jika air pada tanah tidak sesuai dengan kebutuhan. Untuk itu perlu dilakukan penyiraman bibit secara teratur dan terjadwal.

Ketersediaan air pada masa pembibitan tanaman harus benar-benar diperhatikan, jika kekurangan air bibit akan kering dan akhirnya mati. Sebaliknya jika kelebihan air, bibit akan busuk. Dengan selalu terpenuhinya kebutuhan akan air, maka tanaman dapat tumbuh, berbuah dan berkembang biak dengan baik. Kebutuhan air dicukupi dengan penyiramannya, jumlah air yang diperoleh tanaman tergantung dari volume dan frekuensi penyiraman (Kuraisin 2013).

## **METODE PENELITIAN**

### **Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian dilaksanakan di kebun pendidikan dan penelitian (KP-2) Institut Pertanian Stiper Yogyakarta yang terletak di desa Maguwoharjo kecamatan Depok, kabupaten Sleman, propinsi daerah istimewa Yogyakarta (DIY). Dengan ketinggian tempat penelitian  $\pm 118$  mdpl.

### **Alat dan Bahan Penelitian**

#### **1. Alat**

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu parang, cangkul, pengayak tanah, kayu, bambu, gelas ukur, paranet (plastik naungan), ember, penggaris atau meteran, oven, timbangan analitik, alat tulis, dan polibag.

#### **2. Bahan**

Bahan yang digunakan adalah kecambah kelapa sawit varietas marihat, tanah regusol, air, pupuk, dan fungisida.

### **Metode Penelitian**

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode percobaan dengan rancangan faktorial yang terdiri dari 2 faktor yang disusun dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) atau *Completely Randomized Design*.

1. Faktor I adalah ukuran polybag (P) terdiri dari 3 aras yaitu:

P<sub>1</sub> : Polybag kecil (18 cm x 18 cm)

P<sub>2</sub> : Polybag sedang (20 cm x 20 cm)

P<sub>3</sub> : Polybag besar (25 cm x 25 cm)

2. Faktor II adalah perlakuan frekuensi penyiraman (F) yang terdiri dari 3 aras yaitu:

F<sub>1</sub> : Penyiraman 1 hari 2 kali

F<sub>2</sub> : Penyiraman 1 hari 1 kali

F<sub>3</sub> : Penyiraman 2 hari 1 kali

Dari faktor tersebut diperoleh frekuensi penyiraman 3 aras x ukuran polybag 3 aras = 9 kombinasi perlakuan, masing-masing kombinasi perlakuan dengan 5 ulangan sehingga diperoleh 9 x 5 = 45 bibit, dan untuk cadangan 18 buah bibit, jadi total bibit yang dibutuhkan adalah 63 buah bibit.

Data hasil pengamatan dianalisis dengan ANOVA pada jenjang nyata 5 %. Apabila terdapat beda nyata, digunakan uji DMRT (*Duncans Multiple Range Test*) pada jenjang nyata 5 %.

### **Pelaksanaan Penelitian**

1. Persiapan lahan

Tempat yang akan dijadikan sebagai lokasi pembibitan terlebih dahulu dibersihkan dari gulma dan sisa-sisa tanaman yang dapat menjadi inang hama penyakit, kemudian tanah diratakan agar posisi polybag tidak miring. Lahan yang akan digunakan sebagai lokasi pembibitan dipilih yang datar dan dekat dengan sumber air.

2. Pembuatan Naungan

Naungan dibuat membujur dari Utara ke Selatan, dibuat dari bambu dengan lebar 4 meter dan panjang 5 meter, tinggi naungan sebelah timur 2 meter dan sebelah barat 1,5 meter. Naungan diberi atap plastik transparan, tujuannya untuk menghindari hujan, diatas atap plastik diberi paranet untuk mengurangi intensitas cahaya, disekeliling naungan juga ditutup dengan paranet untuk mencegah hama masuk.

3. Persiapan Media Tanam

Media tanam yang digunakan adalah jenis tanah Regusol berupa lapisan tanah top soil dengan kedalaman

10-20 cm dari permukaan tanah. Tanah diayak menggunakan ayakan berdiameter  $\pm 2$  cm agar terbebas dari sisa akar tanaman / gulma, krikil dan material lainnya. Tanah dicampur pupuk kandang (kompos) dengan perbandingan 1 : 1. Kemudian tanah dimasukkan kedalam polybag ukuran kecil, sedang, dan besar sampai mencapai 2 cm dari permukaan polybag.

4. Persiapan Benih Kelapa Sawit

Kecambah diperoleh dari PPKS (Pusat Penelitian Kelapa Sawit) Medan varietas marihat. Kecambah yang telah diterima diseleksi terlebih dahulu untuk penanaman kecambah yang abnormal / rusak selama pengiriman.

5. Penanaman Benih Kelapa Sawit

Kecambah normal hasil seleksi langsung ditanam pada polybag yang telah disiapkan agar bibit dapat tumbuh dengan baik. Sebelum ditanam, kecambah diperciki air secukupnya agar kelembabannya terjaga. Media tanam dilubangi dengan kayu bulat sedalam  $\pm 3$  cm. Kecambah dimasukkan dengan posisi calon batang (*plumula*) menghadap ke atas dan calon akar (*radikula*) menghadap ke bawah. Selanjutnya kecambah ditutup dengan tanah dengan memberikan sedikit tekanan, sehingga kecambah ditanam pada kedalaman  $\pm 1,5$  cm.

6. Perlakuan frekuensi penyiraman

Penyiraman diatur pada pagi hari sebelum jam 10 pagi, bila dilakukan 2 kali/hari pada sore hari disiram antara jam 4-6 sore. Air siraman berasal dari KP-2. Jumlah air siraman diukur dengan gelas ukur dan disiram secara hati-hati. Frekuensi siraman sesuai perlakuan dimulai saat kecambah berumur 2 minggu setelah tanam hingga akhir sebelum perlakuan. Penyiraman dilakukan sesuai dengan yang telah ditentukan yaitu frekuensi penyiraman 1 hari/ 2 kali, 1 hari/ 1 kali, 2 hari/ 1 kali dan jumlah air siraman masing-masing 200 ml/penyiraman.

7. Pemeliharaan tanaman  
Pemeliharaan dilakukan dengan pengontrolan pada saat melakukan penyiraman, bila terdapat gulma di dalam atau di luar polybag langsung dibersihkan. Bibit akan diberi pupuk setelah berumur lebih dari 1 bulan. Pemberian pupuk urea dengan dosis 6,3 gram urea dilarutkan dalam air 3,15 liter air untuk 63 bibit atau setara dengan 50 cc/polybag dengan cara pengaplikasian disemprotkan ke daun.
8. Panen  
Pelaksanaan panen dapat dilakukan setelah umur tanaman 3 bulan setelah ditanam. Proses panen harus dilakukan dengan hati-hati agar tanaman tidak rusak. Tanaman yang sudah dipanen diberi tanda untuk memudahkan saat penelitian lebih lanjut.

#### Parameter Yang Diamati

Pengamatan dilakukan pada saat bibit berumur 4 minggu – 12 minggu, sedangkan parameter yang diamati meliputi :

1. Tinggi Bibit (cm)  
Pengukuran tinggi bibit diukur dari pangkal batang sampai pucuk daun tertinggi. Pengamatan dilakukan setiap dua minggu sekali.
2. Jumlah Daun (helai)  
Dihitung berdasarkan jumlah daun setiap tanaman yang telah membuka sempurna. Dilakukan pada akhir penelitian.
3. Diameter Bibit (cm)  
Diameter bibit diukur pada pangkal/bonggol, pengukuran dilakukan diakhir penelitian.
4. Luas Daun (cm<sup>2</sup>)  
Diukur luas semua daun yang terbentuk dengan menggunakan alat *leaf area meter* pada akhir penelitian.
5. Berat Segar Tajuk (g)  
Berat segar bibit diambil dari semua bagian tanaman, dibersihkan

terlebih dahulu kemudian ditimbang dalam keadaan segar. Penimbangan ini dilakukan pada akhir penelitian.

6. Berat Kering Tajuk (g)  
Berat kering bibit dilakukan dengan menimbang tanaman yang telah dioven dengan suhu 70<sup>0</sup> celcius selama 48 jam hingga mencapai berat konstan. Penimbangan ini dilakukan pada akhir penelitian.
7. Panjang Akar (cm)  
Panjang akar diukur dari pangkal akar sampai ujung akar. Pengamatan ini dilakukan pada akhir penelitian.
8. Jumlah Akar  
Jumlah akar dihitung pada akhir penelitian, jumlah akar yang dihitung adalah jumlah akar utama.
9. Berat Segar Akar (g)  
Berat segar akar diambil dari pangkal akar sampai ujung akar, dibersihkan terlebih dahulu kemudian ditimbang dengan keadaan segar. Penimbangan ini dilakukan pada akhir penelitian.
10. Berat Kering Akar (g)  
Berat kering akar dihitung dengan menimbang akar dalam keadaan kering yang di oven dengan temperatur 70<sup>0</sup> celcius selama 48 jam sampai mencapai berat konstan. Penimbangan ini dilakukan pada akhir penelitian.

#### HASIL DAN ANALISIS

Hasil analisis meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, diameter bibit, luas daun, berat segar tajuk, berat kering tajuk, panjang akar, jumlah akar, berat segar akar dan berat kering akar disajikan sebagai berikut :

##### Tinggi Bibit

Hasil analisis tinggi bibit pada Lampiran 1 menunjukkan tidak ada interaksi nyata antara ukuran polybag dan frekuensi penyiraman terhadap tinggi bibit. Hasil pengamatan tinggi bibit disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Pengaruh ukuran polybag dan frekuensi penyiraman terhadap tinggi bibit (cm).

Polybag	Frekuensi Penyiraman			Rerata
	1 hari 2 kali	1 hari 1 kali	2 hari 1 kali	
Kecil	26.06	23.10	22.30	23.82 b
Sedang	29.18	25.78	24.62	26.53 a
Besar	26.96	24.08	23.42	24.82 ab
Rerata	27.40 p	24.32 q	23.45 q	( - )

Keterangan : Angka rerata yang diikuti huruf yang sama dalam kolom atau baris menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT pada jenjang nyata 5 %.

( - ) : tidak ada interaksi nyata

Tabel 1 menunjukkan bahwa ukuran polybag berpengaruh nyata terhadap tinggi bibit, dibandingkan dengan ukuran polybag kecil, meskipun ukuran polybag besar sama dengan ukuran polybag kecil. Sedangkan pada perlakuan frekuensi penyiraman menunjukkan pengaruh nyata terhadap tinggi bibit, frekuensi penyiraman terbaik pada frekuensi penyiraman 1 hari 2 kali.

bibit, ukuran polybag sedang sama dengan ukuran polybag besar lebih baik

#### **Jumlah Daun**

Hasil analisis jumlah daun pada Lampiran 2 menunjukkan tidak ada interaksi nyata antara ukuran polybag dan frekuensi penyiraman terhadap jumlah daun. Hasil pengamatan jumlah daun disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Pengaruh ukuran polybag dan frekuensi penyiraman terhadap jumlah daun (helai).

Polybag	Frekuensi Penyiraman			Rerata
	1 hari 2 kali	1 hari 1 kali	2 hari 1 kali	
Kecil	5.00	5.00	5.00	5.00 a
Sedang	5.00	5.20	5.00	5.07 a
Besar	5.00	5.20	5.00	5.07 a
Rerata	5.00 p	5.13 p	5.00 p	( - )

Keterangan : Angka rerata yang diikuti huruf yang sama dalam kolom atau baris menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT pada jenjang nyata 5 %.

( - ) : tidak ada interaksi nyata.

Tabel 2 menunjukkan bahwa ukuran polybag kecil, sedang, besar berpengaruh sama terhadap jumlah daun dan juga frekuensi penyiraman berpengaruh sama terhadap jumlah daun.

#### **Diameter Bibit**

Hasil analisis diameter bibit pada Lampiran 3 menunjukkan tidak ada interaksi nyata antara ukuran polybag dan frekuensi penyiraman terhadap diameter bibit. Hasil pengamatan diameter bibit disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Pengaruh ukuran polybag dan frekuensi penyiraman terhadap diameter bibit (cm).

Polybag	Frekuensi Penyiraman			Rerata
	1 hari 2 kali	1 hari 1 kali	2 hari 1 kali	
Kecil	0.72	0.64	0.66	0.67 a
Sedang	0.78	0.74	0.70	0.74 a
Besar	0.78	0.74	0.70	0.74 a
Rerata	0.74 p	0.71 p	0.69 p	( - )

Keterangan : Angka rerata yang diikuti huruf yang sama dalam kolom atau baris menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT pada jenjang nyata 5 %.

( - ) : tidak ada interaksi nyata.

Tabel 3 menunjukkan bahwa ukuran polybag kecil, sedang, besar berpengaruh sama terhadap diameter bibit dan juga frekuensi penyiraman berpengaruh sama terhadap diameter bibit.

#### **Luas Daun**

Hasil analisis luas daun pada Lampiran 4 menunjukkan tidak ada interaksi nyata antara ukuran polybag dan frekuensi penyiraman terhadap luas daun. Hasil pengamatan luas daun disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Pengaruh ukuran polybag dan frekuensi penyiraman terhadap luas daun (cm<sup>2</sup>).

Polybag	Frekuensi Penyiraman			Rerata
	1 hari 2 kali	1 hari 1 kali	2 hari 1 kali	
Kecil	13.79	14.51	12.13	13.48 a
Sedang	14.77	14.46	12.52	13.92 a
Besar	14.70	14.20	13.01	13.97 a
Rerata	14.42 p	14.39 p	12.59 q	( - )

Keterangan : Angka rerata yang diikuti huruf yang sama dalam kolom atau baris menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT pada jenjang nyata 5 %.

( - ) : tidak ada interaksi nyata

Tabel 4 menunjukkan bahwa ukuran polybag kecil, sedang, besar berpengaruh sama terhadap luas daun. Sedangkan pada perlakuan frekuensi penyiraman berpengaruh nyata terhadap luas daun, frekuensi penyiraman 1 hari 2 kali sama dengan frekuensi penyiraman 1 hari 1 kali lebih baik dibandingkan dengan frekuensi penyiraman 2 hari 1 kali.

#### **Berat Segar Tajuk**

Hasil analisis berat segar tajuk pada Lampiran 5 menunjukkan tidak ada interaksi nyata antara ukuran polybag dan frekuensi penyiraman terhadap berat segar tajuk. Hasil pengamatan berat segar tajuk disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Pengaruh ukuran polybag dan frekuensi penyiraman terhadap berat segar tajuk (g).

Polybag	Frekuensi Penyiraman			Rerata
	1 hari 2 kali	1 hari 1 kali	2 hari 1 kali	
Kecil	4.51	4.02	4.28	4.27 a
Sedang	5.34	4.84	4.35	4.84 a
Besar	4.73	5.02	4.14	4.63 a
Rerata	4.86 p	4.63 p	4.26 p	( - )

Keterangan : Angka rerata yang diikuti huruf yang sama dalam kolom atau baris menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT pada jenjang nyata 5 %.

( - ) : tidak ada interaksi nyata.

Tabel 5 menunjukkan bahwa ukuran polybag kecil, sedang, besar berpengaruh sama terhadap berat segar tajuk dan juga frekuensi penyiraman berpengaruh sama terhadap berat segar tajuk.

#### **Berat Kering Tajuk**

Hasil analisis berat kering tajuk pada Lampiran 6 menunjukkan tidak ada interaksi nyata antara ukuran polybag dan frekuensi penyiraman terhadap berat kering tajuk. Hasil pengamatan berat kering tajuk disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Pengaruh ukuran polybag dan frekuensi penyiraman terhadap berat kering tajuk (g).

Polybag	Frekuensi Penyiraman			Rerata
	1 hari 2 kali	1 hari 1 kali	2 hari 1 kali	
Kecil	1.56	1.41	1.56	1.51 a
Sedang	1.80	1.62	1.66	1.69 a
Besar	1.67	1.78	1.49	1.65 a
Rerata	1.68 p	1.60 p	1.57 p	( - )

Keterangan : Angka rerata yang diikuti huruf yang sama dalam kolom atau baris menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT pada jenjang nyata 5 %.

( - ) : tidak ada interaksi nyata.

Tabel 6 menunjukkan bahwa ukuran polybag kecil, sedang, besar berpengaruh sama terhadap berat kering tajuk dan juga frekuensi penyiraman berpengaruh sama terhadap berat kering tajuk.

#### **Panjang Akar**

Hasil analisis panjang akar pada Lampiran 7 menunjukkan tidak ada interaksi nyata antara ukuran polybag dan frekuensi penyiraman terhadap panjang akar. Hasil pengamatan panjang akar disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Pengaruh ukuran polybag dan frekuensi penyiraman terhadap panjang akar (cm).

Polybag	Frekuensi Penyiraman			Rerata
	1 hari 2 kali	1 hari 1 kali	2 hari 1 kali	
Kecil	26.68	24.06	25.00	25.25 a
Sedang	26.40	27.12	24.68	26.07 a
Besar	27.84	26.20	25.66	26.57 a
Rerata	26.97 p	25.79 p	25.11 p	( - )

Keterangan : Angka rerata yang diikuti huruf yang sama dalam kolom atau baris menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT pada jenjang nyata 5 %.

( - ) : tidak ada interaksi nyata.

Tabel 7 menunjukkan bahwa ukuran polybag kecil, sedang, besar berpengaruh sama terhadap panjang akar dan juga frekuensi penyiraman berpengaruh sama terhadap panjang akar.

Hasil analisis jumlah akar pada Lampiran 8 menunjukkan tidak ada interaksi nyata antara ukuran polybag dan frekuensi penyiraman terhadap jumlah akar. Hasil pengamatan jumlah akar disajikan pada Tabel 8.

### **Jumlah Akar**

Tabel 8. Pengaruh ukuran polybag dan frekuensi penyiraman terhadap jumlah akar (cm).

Polybag	Frekuensi Penyiraman			Rerata
	1 hari 2 kali	1 hari 1 kali	2 hari 1 kali	
Kecil	3.60	3.20	3.60	3.47 a
Sedang	3.80	3.60	3.40	3.60 a
Besar	3.60	3.60	3.40	3.53 a
Rerata	3.67 p	3.47 p	3.47 p	( - )

Keterangan : Angka rerata yang diikuti huruf yang sama dalam kolom atau baris menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT pada jenjang nyata 5 %.

( - ) : tidak ada interaksi nyata.

Tabel 8 menunjukkan bahwa ukuran polybag kecil, sedang, besar berpengaruh sama terhadap jumlah akar dan juga frekuensi penyiraman berpengaruh sama terhadap jumlah akar.

### **Berat Segar Akar**

Hasil analisis berat segar akar pada Lampiran 9 menunjukkan tidak ada interaksi nyata antara ukuran polybag dan frekuensi penyiraman terhadap berat segar akar. Hasil pengamatan berat segar akar disajikan pada Tabel 9.

Tabel 9. Pengaruh ukuran polybag dan frekuensi penyiraman terhadap berat segar akar (g).

Polybag	Frekuensi Penyiraman			Rerata
	1 hari 2 kali	1 hari 1 kali	2 hari 1 kali	
Kecil	2.03	1.75	1.77	1.85 a
Sedang	2.15	2.13	1.77	2.02 a
Besar	2.13	2.06	1.79	1.99 a
Rerata	2.10 p	1.98 p	1.78 p	( - )

Keterangan : Angka rerata yang diikuti huruf yang sama dalam kolom atau baris menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT pada jenjang nyata 5 %.

( - ) : tidak ada interaksi nyata.

Tabel 3 menunjukkan bahwa ukuran polybag kecil, sedang, besar berpengaruh sama terhadap berat segar akar dan juga frekuensi penyiraman berpengaruh sama terhadap berat segar akar.

### Berat Kering Akar

Hasil analisis berat kering pada Lampiran 10 menunjukkan tidak ada interaksi nyata antara ukuran polybag dan frekuensi penyiraman terhadap berat segar akar. Hasil pengamatan berat kering akar disajikan pada Tabel 10.

Tabel 10. Pengaruh ukuran polybag dan frekuensi penyiraman terhadap berat kering akar (g).

Polybag	Frekuensi Penyiraman			Rerata
	1 hari 2 kali	1 hari 1 kali	2 hari 1 kali	
Kecil	0.33	0.29	0.30	0.31 a
Sedang	0.39	0.37	0.34	0.37 a
Besar	0.37	0.29	0.30	0.31 a
Rerata	0.36 p	0.33 p	0.31 p	( - )

Keterangan : Angka rerata yang diikuti huruf yang sama dalam kolom atau baris menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT pada jenjang nyata 5 %.

( - ) : tidak ada interaksi nyata.

Tabel 10 menunjukkan bahwa ukuran polybag kecil, sedang, besar berpengaruh sama terhadap berat kering akar dan juga frekuensi penyiraman berpengaruh sama terhadap berat kering akar.

### PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak ada interaksi nyata antara ukuran polybag dan frekuensi penyiraman dalam pengaruh nyata terhadap semua parameter (Lampiran 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10) pertumbuhan bibit kelapa sawit *pre nursery*. Hal ini berarti kedua perlakuan tersebut tidak berpengaruh secara bersama-sama dan kedua perlakuan tidak saling mendukung untuk meningkatkan pertumbuhan bibit kelapa sawit *pre nursery*.

Hal ini diduga disebabkan kelapa sawit mampu menyesuaikan diri pada jangkauan adaptasi lingkungan secara luas. Pada keadaan kecukupan air, kelebihan air tersebut dapat disimpan pada tubuh tanaman. Di sisi lain, pada keadaan keterbatasan air tanaman

mampu memanfaatkan air secara efisien untuk proses pertumbuhan dan perkembangannya. Menurut Kramer (1980) air yang dapat diserap oleh tanaman adalah air yang terletak antara keadaan kapasitas lapangan dan keadaan layu permanen. Kandungan air pada keadaan tersebut disebut air tersedia bagi tanaman. Dalam hal ini, kandungan air masih berada pada kondisi air tersedia bagi tanaman sehingga tanaman masih dapat melakukan proses pertumbuhannya dengan menambah tinggi tanaman, membentuk perakaran, batang dan daun.

Lakitan (1993) menyatakan bahwa sistem perakaran tanaman lebih dikendalikan oleh sifat genetik tanaman yang bersangkutan, tetapi telah dibuktikan bahwa sistem perakaran tanaman dapat dipengaruhi oleh kondisi media atau polybag tanaman. Faktor yang mempengaruhi pola penyebaran akar antara lain aerasi, ketersediaan air, dan ketersediaan unsur hara, polybag pada

berbagai ukuran sangat berpengaruh terhadap kandungan air yang ada di dalam tanah pada setiap wadah polybag, penggunaan polybag memiliki karakteristik di mana menyebabkan sinar matahari tembus menyinari tanah dari sisi samping polybag sehingga dapat memicu evaporasi.

Kondisi kekurangan air/cekaman air dapat menyebabkan terjadinya perubahan proses biokimiawi dan fisiologis dalam sel tanaman (Chang *et al.*, 1996). Dalam hal ini, diduga tanaman kelapa sawit mempunyai mekanisme untuk menghindarkan diri dari kondisi cekaman air. Menurut Gardner *et al.*, (1985), mekanisme tanaman untuk menghindar dari kondisi cekaman air antara lain dengan mengurangi daerah daun yang terbuka dengan penggulungan daun dan pelipatan daun, atau dengan mengatur jumlah stomata pada daun. Mekanisme tersebut dapat menekan jumlah air yang hilang dari permukaan tubuh tanaman melalui transpirasi sehingga tanaman dapat memanfaatkan air secara efisien

#### Ukuran Polybag

Ukuran polybag berpengaruh nyata pada tinggi bibit terbaik pada (Tabel 1), akan tetapi ukuran polybag tidak berpengaruh terhadap jumlah daun, diameter bibit, luas daun, berat segar tajuk, berat kering tajuk, panjang akar, jumlah akar, berat segar akar, dan berat kering akar (Tabel 2,3,4,5,6,7,8,9,10).

Berdasarkan hasil analisis data dan uji DMRT pada jenjang 5 % pada lampiran 1 dapat diketahui bahwa perlakuan ukuran polybag pada parameter tinggi bibit, ukuran polybag sedang sama dengan ukuran polybag besar lebih baik dibandingkan dengan ukuran polybag kecil, meskipun ukuran polybag besar sama dengan ukuran polybag kecil.

Hal ini karena ukuran polybag sedang dan besar memiliki tempat media dan ruang tumbuh akar yang lebih luas dibandingkan dengan ukuran polybag kecil sehingga dapat membuat akar jadi leluasa untuk berkembang dan lebih banyak unsur hara yang terserap oleh akar. Hal ini sesuai dengan pendapat Dwi (2015) bahwa perakaran polybag kecil,

pertumbuhan akarnya kurang efektif dalam penyerapan air dan unsur hara, karena tempat polybag dan berat massa kurang cukup untuk perkembangan dan pertumbuhan akar pada tanaman. Polybag sedang pertumbuhan akarnya baik dalam kemampuan menyerap air dan unsur hara, karena ukuran media dan berat massa sudah tercukupi untuk perkembangan dan pertumbuhan akar tanaman. Polybag besar pertumbuhannya cukup baik dan akar leluasa untuk berkembang, namun dengan media yang terlalu besar nutrisi akan unsur hara dibutuhkan juga banyak maka perkembangan akar tidak terlalu optimal dengan pemberian unsur hara.

#### Frekuensi Penyiraman

Frekuensi penyiraman berpengaruh nyata terhadap tinggi bibit dan luas daun, akan tetapi frekuensi penyiraman tidak berpengaruh terhadap jumlah daun, diameter bibit, berat segar tajuk, berat kering tajuk, panjang akar, jumlah akar, berat segar akar, dan berat kering akar (Tabel 2,3,5,6,7,8,9,10)

Berdasarkan hasil analisis data dan uji DMRT pada jenjang 5 % pada Lampiran 1 dapat diketahui bahwa perlakuan frekuensi penyiraman pada parameter tinggi bibit, frekuensi penyiraman terbaik pada frekuensi penyiraman sehari dua kali.

Hal ini karena perlakuan frekuensi penyiraman sehari dua kali dapat menjaga kelembaban tanah, sehingga ketersediaan air untuk pertumbuhan tanaman setiap waktu dapat tercukupi. Hal ini sesuai dengan pendapat Kartasapoetra dan Mulyani (1991) bahwa tanah dengan kandungan liat lebih dari 35% apabila dijadikan tempat usaha tani kering kelembaban tanah harus dipertahankan selalu berada dalam keadaan kelembaban optimal. Kelembaban tanah yang optimal dapat menjaga kehilangan air dalam proses evapotranspirasi, sehingga proses akumulasi dari senyawa organik yang berhasil disintesis tanaman terutama air dan karbondioksida berlangsung dengan baik.

Berdasarkan hasil analisis data dan uji DMRT pada jenjang 5 % pada Lampiran 4 dapat diketahui bahwa perlakuan frekuensi

penyiraman pada parameter luas daun, frekuensi penyiraman sehari dua kali sama dengan frekuensi penyiraman sehari satu kali lebih baik dibandingkan dengan frekuensi penyiraman dua hari satu kali.

Hal ini karena frekuensi penyiraman dua hari sekali, ketersediaan airnya tidak tercukupi maka fotosintat yang tersedia tidak dalam jumlah yang cukup sehingga aktivitas jaringan meristem untuk membelah dan memperbesar sel lambat sehingga pertumbuhan luas daun lama membesar. Hal ini sejalan dengan pendapat Hermanto (2014) kekurangan air mengakibatkan fotosintesis tanaman akan terganggu karena terjadi pengurangan dalam pembentukan dan perluasan daun. Ketersediaan air merupakan salah satu faktor pembatas utama bagi produksi kelapa sawit. Kekeringan menyebabkan penurunan laju fotosintesis dan distribusi asimilat terganggu, berdampak negatif pada pertumbuhan tanaman baik fase vegetatif maupun fase generatif. Pada fase vegetatif kekeringan pada tanaman kelapa sawit ditandai oleh kondisi daun tidak membuka dan terhambatnya pertumbuhan pelepah. Pada keadaan yang lebih parah kekurangan air menyebabkan kerusakan jaringan tanaman yang dicerminkan oleh daun pucuk dan pelepah yang mudah patah. Pada fase generatif kekeringan menyebabkan terjadi penurunan produksi tanaman akibat terhambatnya pembentukan bunga, jumlah bunga jantan, pembuahan terganggu, gugur buah muda, bentuk buah kecil dan rendemen minyak buah rendah.

## KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dan analisis yang telah dilakukan maka dapat di ambil beberapa kesimpulan :

1. Tidak ada interaksi nyata antara ukuran polybag dan frekuensi penyiraman terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit *pre nursery*.
2. Ukuran polybag tidak mempengaruhi pertumbuhan bibit kelapa sawit *pre nursery*.

3. Frekuensi penyiraman terbaik pada frekuensi penyiraman sehari dua kali, pada parameter tinggi bibit.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aminuddin. 2003. *Penggunaan Berba-gai Macam Media pada Budidaya Paprika Secara Hidroponik*. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor.
- Anonim, 2012. *Uji Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit*. Instiper, Yogyakarta.
- Anonim, 2016. <https://amalia31.wordpress.com/2014/03/16/silvikultur/>. (Diakses tanggal 21/07/2016).
- Chang, S., J.D. Puryear, M.A.D.L. Dias., E.A. Funk-houser, R.J. Newton, and J. Carrney.1996. *Gene expression under water deficit in Loblolly Pine*. *Physiol. Plant* 97:139–148.
- Darmawijaya, M. I, 1990. *Klasifikasih Tanah Dasar Teori bagi Peneliti Tanah dan Pelaksanaan Pertanian di Indonesia*. Fakultas Pertanian Universitas Gadjadara. Gadjadara University Press. Yogyakarta.
- Darmosarkoro, W., Sutarta, E.S., dan Winarna. 2003. *Lahan dan pemupukan kelapa sawit*. *Pusat Penelitian Kelapa Sawit, Edisi 1*. Medan. Indonesia.
- Darmosarkoro. 2005. *Pusat Penelitian Kelapa Sawit*. Medan. Indonesia.
- Dwi, 2015. *Pengaruh Ukuran Polybag dan Dosis Pupuk Nitrogen Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit di Pre Nursery*. Instiper, Yogyakarta.
- Fauzi, Y., Widiyastuti, Y.E. Satyawibawa, I., dan Paeru, R.H. 2012. *Kelapa Sawit: Budidaya, Pemanfaatan Hasil Dan Limbah, Analisis Usaha Dan Pemasaran*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Gardner, F.P., R.B.Pearce and R.L. Mitchell. 1985. *Physiology of cropplants. The Iowa University Press*. USA.
- Hermanto, Ferry,E.T.S. dan Jonatan,G. 2014. *Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit dengan Menggunakan Media Sekam Padi dan Frekuensi Penyiraman di Fre Nursery*. USU, Medan.

- Kartasapoetra, A. G. dan Mulyani S., 1991. *Teknologi Konservasi Tanah dan Air*. Bumi Aksara. Jakarta.
- Kramer, P.J. 1980. *Plant and soil water relationship: A modern synthesis*. Tata Mc Graw Hill. Pub.Co. New Delhi.482p.
- Yudi, F. 2013. *Pengaruh Frekuensi Penyiraman Dan Jumlah Air Siraman Pada Bibit Kelapa Sawit Pre Nursery*. Instiper, Yogyakarta
- Kuraisin, N. N. M.,. 2013. *Pengaruh Komposisi Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit di Pre Nursery Pada Kondisi Defisit Air*. Institut Pertanian Stiper. Yogyakarta.
- Lakitan, B. 1993. *Dasar Fisiologi Tumbuhan*. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Mangoensoekarjo, S dan Semangun, H. 2003. *Manajemen Agribisnis Kelapa Sawit*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Mangoensoekarjo, S dan Semangun, H. 2005. *Manajemen Agribisnis Kelapa Sawit*. Gadjah Mada. University Press. Yogyakarta.
- Pahan, I. 2008. *Panduan Lengkap Kelapa Sawit. Manajemen Agribisnis Dari Hulu Hingga Hilir*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Setyamidjaja, D. 2006. *Budidaya Kelapa Sawit*. Kanisius. Yogyakarta. 62 Hal.
- Sunarko. 2012. *Membangun Kebun Mini Kelapa Sawit di Lahan 2 Hektar*. Agromedia Pustaka. Jakarta.