

**PENGARUH KEMATANGAN KOMPOS *AZOLLA MICROPHYLLA* DAN FREKUENSI PENYIRAMAN TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT KELAPA SAWIT DI *PRE NURSERY***

**Andi Hermawan<sup>1</sup>, Sri Manu Rochmiyati<sup>2</sup>, Samsuri Tarmaja<sup>2</sup>**

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

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

**ABSTRAK**

Penelitian dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh kematangan kompos azolla dan frekuensi penyiraman terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre nursery* telah dilaksanakan di Kebun Pendidikan dan Penelitian (KP-2) Institut Pertanian Stiper Yogyakarta yang terletak di Maguwoharjo, Depok, Sleman, Yogyakarta pada bulan April hingga bulan Juli 2016. Percobaan dengan rancangan faktorial, terdiri dari 2 faktor yang disusun dalam Rancangan Acak Lengkap yaitu faktor pertama kematangan kompos azolla yang terdiri dari 5 aras ( 0 hari, 5 hari, 10 hari, 15 hari dan 20 hari), faktor kedua yaitu frekuensi penyiraman yang terdiri dari 4 aras ( 2 x sehari, 1 x sehari, 1 x 3 hari dan 1 x 5 hari). Data hasil penelitian dianalisis dengan sidik ragam pada jenjang nyata 5%. Data yang berbeda nyata diuji lanjut dengan uji Duncan pada jenjang nyata 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi nyata antara lama pengomposan *azolla* dan frekuensi penyiraman terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre nursery*. *Azolla* yang ditanam dalam keadaan segar dengan yang dikomposkan dalam berbagai waktu berpengaruh sama terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre nursery*. Frekuensi penyiraman 5 hari sekali masih memberikan pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre nursery* yang baik.

**Kata kunci :** Kelapa sawit, kompos, frekuensi penyiraman

**PENDAHULUAN**

Kelapa sawit merupakan komoditas perkebunan yang memiliki prospek sebagai tanaman multiguna dan sumber devisa perekonomian nasional. Perkebunan kelapa sawit 10 tahun terakhir telah diperluas secara besar-besaran dengan pola perkebunan besar, pola kebun inti-plasma, pola kemitraan bagi hasil, dan pola-pola lainnya. Luas perkebunan kelapa sawit pada tahun 2006 baru mencapai 6.594.914 ha (Sunarko, 2014). Luas perkebunan kelapa sawit pada tahun 2013 sudah meningkat menjadi 10.465.020 ha, sedangkan pada tahun 2014 data sementara menunjukkan luas lahan mencapai 10.956.231 ha serta pada tahun 2015 estimasi luas lahan sawit 11.444.808 ha. Luas lahan tersebut merupakan jumlah total luas lahan yang dimiliki rakyat, perusahaan swasta dan perusahaan milik pemerintah (Anonim, 2014). Perluasan perkebunan kelapa sawit yang meningkat cepat tersebut memerlukan kecukupan bibit yang berkualitas dalam jumlah banyak. Bibit yang berkualitas

diperoleh melalui pemeliharaan yang baik. Faktor utamanya ialah jenis dan kualitas benih serta media tanam yang baik yang mampu menyediakan kebutuhan dasar bagi bibit untuk tumbuh dan berkembang. Pertumbuhan bibit yang baik akan menentukan pertumbuhan dan produksi tanaman kelapa sawit selanjutnya di lapangan. Ketersediaan tanah subur saat ini semakin terbatas untuk media pembibitan kelapa sawit, sehingga untuk mencukupi kebutuhan tersebut tidak jarang menggunakan tanah yang kurang subur seperti tanah pasiran. Tanah pasiran meskipun mempunyai aerasi baik dan drainase yang baik, yang menjamin kelancaran proses respirasi akar di dalam tanah tapi kemampuan menyediakan air bagi tanaman sangat rendah. Padahal air dibutuhkan selain sebagai pelarut unsur hara didalam tanah juga sebagai bahan baku proses fotosintesis dan untuk proses-proses metabolisme lainnya di dalam tubuh tanaman.

Pemberian bahan organik pada tanah pasir akan meningkatkan kesuburan fisik,

kimia, dan biologi tanah. Pemberian bahan organik selain tetap mempertahankan aerasi tanah, juga meningkatkan kemampuan tanah dalam menyediakan air bagi tanaman. Bahan organik mampu menyerap air beberapa kali lipat dari berat keringnya karena porositas bahan organik sangat tinggi, sehingga pemberian bahan organik dapat menyimpan air lebih lama dengan demikian dapat meningkatkan efisiensi penggunaan air dipembibitan. Pemberian bahan organik selain menambah kandungan unsur hara tanah dari hasil proses dekomposisinya juga meningkatkan kapasitas pertukaran kation tanah sebagai indikator kesuburan tanah. Bahan organik juga menjadi sumber energi bagi mikroorganisme di dalam tanah sehingga meningkatkan kesuburan biologi tanah.

Azolla dapat dimanfaatkan sebagai kompos atau sebagai sumber bahan organik. Tumbuhan air ini merupakan jenis tanaman pakuan air yang hidup di lingkungan perairan dan mempunyai sebaran yang cukup luas. Seperti halnya tanaman leguminosae, azolla menambat  $N_2$  udara karena berasosiasi dengan *sianobakteri* (*Anabaena azollae*) yang hidup di dalam rongga daunnya. Asosiasi *Azolla-Anabaena* memanfaatkan energi yang berasal dari hasil fotosintesis untuk mengikat  $N_2$  -udara. Menurut Khan (1983) kemampuan mengikat N berkisar antara 400 – 500 kg N/ha/th. Kemampuan mengikat  $N_2$  udara lebih besar dari kebutuhannya, sehingga sebagian nitrogen yang ditambat dilepaskan ke dalam media atau lingkungan pertumbuhan (Sutanto, 2002). Untuk dapat dimanfaatkan tanaman, azolla harus dikomposkan dahulu agar ion-ion yang terkandung di dalam azolla terutama nitrogen dapat terurai. Pengomposan atau proses dekomposisi membutuhkan waktu yang bervariasi dan lamanya pengomposan atau dekomposisi juga mempengaruhi kelarutan unsur hara terutama nitrogen menjadi tersedia bagi tanaman.

Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian terhadap pengaruh kematangan kompos Azolla dan frekuensi penyiraman terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di pre nursery.

## METODE PENELITIAN

### Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Kebun Pendidikan dan Penelitian (KP-2) Institut Pertanian Stiper Yogyakarta yang terletak di Desa Maguwoharjo, Kec. Depok, Kab. Sleman, Yogyakarta, pada ketinggian 118 mdpl. Penelitian dilaksanakan pada bulan April sampai Juli 2016.

### Alat dan Bahan

1. Alat yang digunakan adalah cangkul, ember, meteran, kertas label, paranet, dan bambu.
2. Bahan yang digunakan adalah kecambah benih kelapa sawit, *azolla microphylla*, polybag ukuran 18 x 18, top soil tanah regosol yang diperoleh dari Desa Maguwoharjo, Depok, Sleman dan air.

### Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode percobaan dengan rancangan faktorial yang terdiri dari dua faktor yang disusun dalam Rancangan Acak Lengkap. Faktor pertama adalah kematangan kompos *azolla microphylla* terdiri dari 5 macam yaitu *azolla* segar (K0), lama dekomposisi 5 hari (K1), lama dekomposisi 10 hari (K2), lama dekomposisi 15 hari (K3), dan lama dekomposisi 20 hari (K4). Sedangkan faktor kedua adalah frekuensi penyiraman yang terdiri dari 4 aras yaitu penyiraman 2 kali sehari (P1), penyiraman 1 kali sehari (P2), penyiraman 3 hari 1 kali (P3), penyiraman 5 hari 1 kali (P4), sehingga dari rancangan tersebut terdapat  $5 \times 4 = 20$  kombinasi perlakuan dan masing-masing perlakuan 3 ulangan, jadi jumlah bibit yang dibutuhkan untuk penelitian ini adalah  $20 \times 3 = 60$  bibit.

### Pelaksanaan Penelitian

#### 1. Persiapan Lahan

Lahan dibersihkan dari gulma-gulma dan permukaan tanah diratakan, kemudian membuat rumah pembibitan dengan naungan paranet untuk mencegah bibit kelapa sawit terkena sinar matahari langsung dan menghindari terbongkarnya tanah di polybag akibat terpaan air hujan, serta pembuatan pagar-pagar pembatas

bambu yang berguna untuk menghindari gangguan dari serangan hama.

## 2. Perlakuan Azolla sebagai kompos

### a. Kompos azolla

Kompos yang digunakan yaitu tumbuhan air *Azolla mycrophylla* yang dikomposkan pada berbagai macam kematangan. Pengomposan dilakukan dengan cara azolla dicacah halus kemudian dicampur dengan EM4 yang terlebih dahulu dilarutkan dalam beberapa ml air. Pencampuran EM4 dilakukan dengan cara disiramkan pada cacahan azolla dan selanjutnya dibolak-balik agar tercampur rata. Selama pengomposan berlangsung kompos dibolak-balok setiap 3 hari sekali.

### b. Tanah regosol (topsoil)

Tanah yang digunakan yaitu tanah jenis regosol lapisan atas (topsoil) yang diperoleh dari daerah Maguwoharjo, Depok, Sleman, DIY dengan kedalaman 0-30 cm kemudian diayak dengan ayakan diameter 2 mm sehingga menjadi butiran halus dan tanah terbebas dari sisa-sisa sampah dan akar tumbuhan liar.

### c. Pencampuran tanah regosol dengan pupuk kompos

Tanah dicampur dengan kompos sesuai dengan perlakuan yang telah ditentukan. Campuran tanah + kompos kemudian diisikan ke dalam polybag yang berukuran 18x18 cm yang dilakukan 10 hari sebelum tanam dengan dosis perbandingan volume tanah : kompos = 1 : 1. Selanjutnya polybag disusun dalam bedengan sesuai dengan layout percobaan dan disiram dengan perlakuan yang telah ditentukan.

## 3. Pengaturan Polybag

Polybag yang digunakan adalah ukuran 18 x 18 cm yang telah diisi media tanam. Media tanam diatur di dalam rumah pembibitan, dengan jarak antar perlakuan 25 cm.

## 4. Penanaman

Pembuatan lubang tanam dengan kedalaman 1-3 cm kemudian kecambah ditanam ke dalam lubang tanam dan ditutup dengan tanah dengan memberikan tekanan secara perlahan agar akar (radikula) dan batang (plumula) tidak patah. Posisi bakal batang (plumula) menghadap keatas, sedangkan bakal akar (radikula) menghadap ke bawah, atau besar keatas dan kecil panjang ke bawah. Proses penanaman kecambah harus dilakukan secara hati-hati.

## 5. Penyiraman

Penyiraman dilakukan sesuai dengan perlakuan yang telah ditentukan dengan cara manual (menggunakan gelas aqua volume 150 ml perhari ). Untuk perlakuan penyirama 1 hari 2 x, maka volume air siraman sebanyak 75 ml pada pagi hari dan 75 ml pada sore hari. Sumber air berasal dari air lokasi penelitian.

## Pengamatan Penelitian

Variabel yang diukur dan diamati adalah sebagai berikut :

### a) Tinggi bibit (cm)

Didapat dengan cara mengukur bibit dari pangkal batang sampai pucuk atau daun termuda dari bibit.

### b) Jumlah daun (helai)

Menghitung jumlah daun yang sudah membuka sempurna.

### c) Berat segar tajuk (gram)

Didapat dengan cara memisahkan bagian batang dan daun bibit dengan akar kemudian dibersihkan setelah itu ditimbang.

### d) Berat kering tajuk (gram)

Bagian batang dan daun tanaman yang sudah ditimbang selanjutnya dioven dengan suhu 60-80°C selama kurang lebih 48 jam atau sampai diperoleh berat konstan, yaitu setelah didinginkan, ditimbang. Kemudian dioven lagi kurang lebih 1 jam dan setelah dingin ditimbang lagi. Apabila tidak terjadi penurunan berat, berarti sudah mencapai berat konstan.

### e) Berat segar akar (g)

Didapat dengan cara mengambil semua bagian perakaran tanaman lalu dibersihkan dari kotoran dan ditiriskan kemudian ditimbang.

**f) Berat kering akar (g)**

Semua bagian perakaran tanaman dioven dengan suhu 60-80°C selama kurang lebih 48 jam atau sampai diperoleh berat konstan.

**g) Panjang akar (cm)**

Didapat dengan cara mengukur akar dari bawah hingga keujung akar. Pengukuran dilakukan setelah panen.

**h) Analisis Data**

Data yang diperoleh dianalisis dengan sidik ragam pada jenjang nyata 5 %. Apabila ada beda nyata dalam perlakuan diuji lanjut dengan Duncan

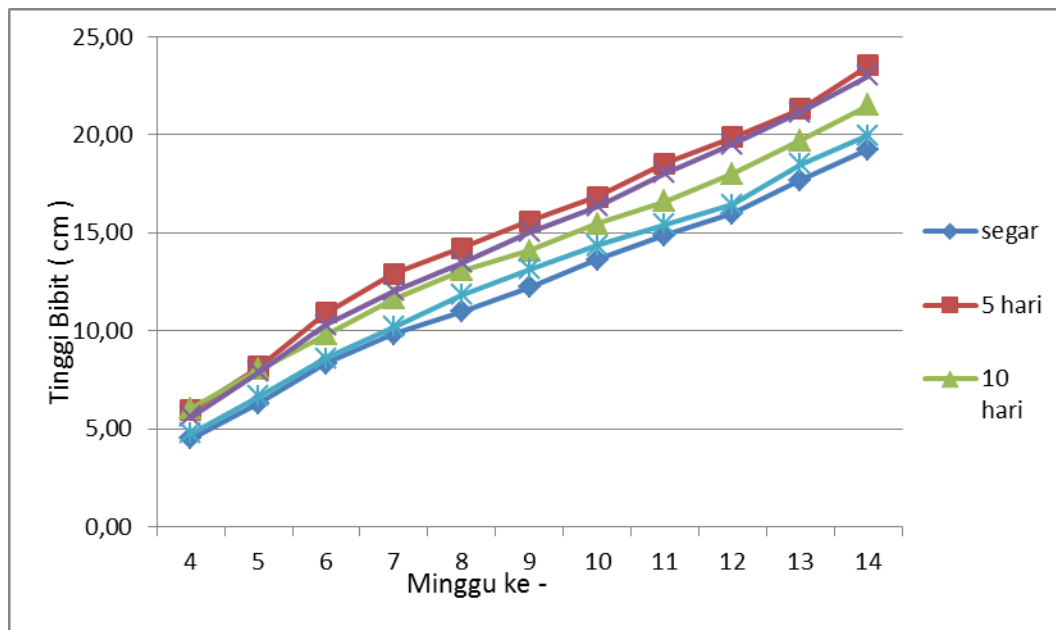
Multiple Range Test (DMRT) pada jenjang nyata 5 %.

**HASIL DAN ANALISIS HASIL**

Hasil pengamatan dianalisis dengan sidik ragam (*Analysis of Variance*). Untuk mengetahui perlakuan yang berbeda nyata diuji lanjut dengan menggunakan Duncan's New Multiple Range Test (DMRT) pada jenjang nyata 5%. Hasil analisis tiap parameter pertumbuhan adalah sebagai berikut.

**Tinggi Bibit**

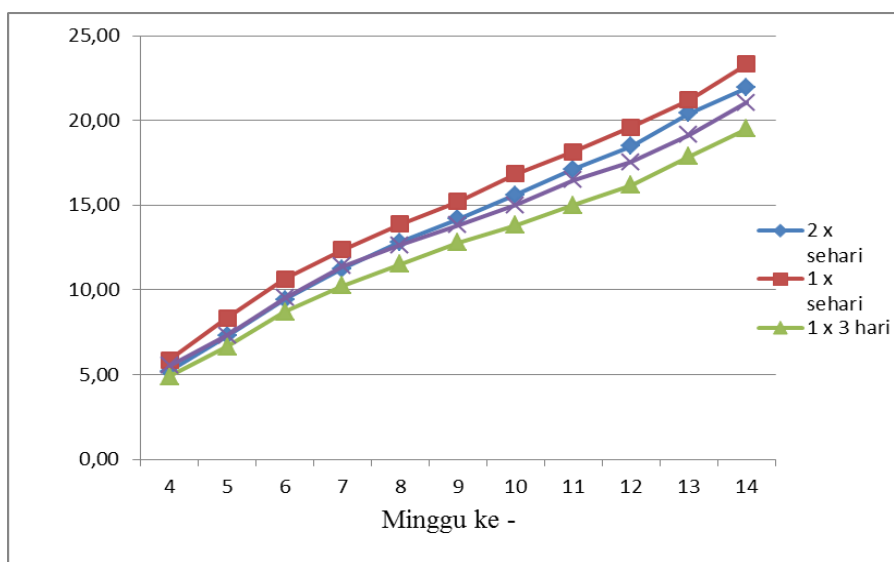
Untuk mengetahui pertumbuhan tinggi bibit dilakukan pengamatan setiap 1 minggu sekali. Hasil pengamatan disajikan dalam bentuk grafik pada Gambar 1 dan 2.



Gambar 1. Pertumbuhan tinggi bibit dari minggu ke 4 - 14 pada berbagai macam kematangan kompos. (cm)

Gambar 1 menunjukkan bahwa perlakuan berbagai lama pengomposan menunjukkan pertumbuhan tinggi bibit yang hamper sama yaitu, dari minggu ke 4 - 7 menunjukkan laju pertumbuhan yang cepat, kemudian agak melambat hingga minggu ke

14. Meskipun demikian lama pengomposan 20 hari dan 0 hari (segar) menunjukkan pertumbuhan tinggi bibit yang lebih rendah dibandingkan dengan lama pengomposan 5, 10. Dan 15 hari.



Gambar 2. Pertumbuhan tinggi bibit dari minggu ke 4 – 14 pada berbagai macam frekuensi penyiraman. (cm)

Gambar 2 menunjukkan bahwa penyiraman pada semua frekuensi menunjukkan pertumbuhan tinggi bibit yang hamper sama yaitu dari minggu ke 4 – 6 menunjukkan pertumbuhan yang cepat, kemudian sedikit melambat hingga minggu ke 12, dan selanjutnya meningkat lagi dengan cepat hingga minggu ke 14. Meskipun demikian penyiraman dengan frekuensi 1 x 3 hari menunjukkan pertumbuhan yang lebih

rendah dibandingkan dengan frekuensi penyiraman yang lain dan yang tertinggi ditunjukkan oleh penyiraman 1 x sehari.

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi nyata antara lama pengomposan dan frekuensi penyiraman terhadap tinggi bibit. Frekuensi penyiraman dan lama pengomposan juga tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi bibit. Hasil analisis disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Pengaruh lama pengomposan *azolla* dan frekuensi penyiraman terhadap tinggi bibit kelapa sawit di *pre nursery*.(cm)

Frekuensi penyiraman	lama pengomposan ( hari )					Rerata
	0	5	10	15	20	
Sehari 2 x	20.67	18.70	24.37	23.43	18.23	21.08 a
Sehari 1 x	17.97	29.00	22.60	24.20	22.80	23.31 a
3 hari sekali	14.53	21.30	17.80	21.43	21.57	19.33 a
5 hari sekali	23.83	21.43	21.23	21.73	16.97	21.04 a
Rerata	19.25 p	22.61 p	21.50 p	22.70 p	19.89 p	(-)

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada baris dan kolom menunjukkan tidak beda nyata menurut uji jarak berganda Duncan pada taraf 5%.

(-) : tidak ada interaksi nyata

**Jumlah Daun**

Hasil sidik ragam jumlah daun menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi nyata antara lama pengomposan dan frekuensi penyiraman terhadap jumlah daun. Lama

pengomposan dan frekuensi penyiraman tidak berpengaruh nyata pertumbuhan jumlah daun. Adapun hasil analisis dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Pengaruh lama pengomposan *azolla* dan frekuensi penyiraman terhadap jumlah daun bibit kelapa sawit di *pre nursery*.(helai)

Frekuensi Penyiraman	lama pengomposan ( hari )					Rerata
	0	5	10	15	20	
2 x sehari	4.67	5.33	5.33	4.67	4.33	4.87 a
1 x sehari	4.33	5.67	5.00	5.33	4.67	5.00 a
3 hari sekali	4.00	4.67	4.33	4.67	4.33	4.40 a
5 hari sekali	5.00	4.67	4.67	4.67	4.33	4.67 a
Rerata	4.50 p	5.08 p	4.83 p	4.83 p	4.42 p	(-)

Keterangan :Angka yang diikuti huruf yang sama pada baris dan kolom menunjukkan tidak beda nyata menurut uji jarak berganda Duncan pada taraf 5%.

(-) : tidak ada interaksi nyata

### Berat Segar Tajuk

Hasil sidik ragam berat segar tajuk menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi nyata antara lama pengomposan dan frekuensi penyiraman terhadap berat segar tajuk. Lama

pengomposan tidak berpengaruh nyata sedangkan frekuensi penyiraman berpengaruh nyata terhadap berat segar tajuk. Hasil analisis dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Pengaruh lama pengomposan *azolla* dan frekuensi penyiraman terhadap berat segar tajuk bibit kelapa sawit di *pre nursery*.(g)

Frekuensi Penyiraman	lama pengomposan ( hari )					Rerata
	0	5	10	15	20	
2 x sehari	2.98	3.59	4.79	3.94	2.19	3.50 b
1 x sehari	2.29	7.18	5.51	5.54	4.08	4.92 a
3 hari sekali	1.25	3.54	1.67	3.65	2.81	2.58 b
5 hari sekali	4.19	3.32	2.70	3.72	2.00	3.19 b
Rerata	2.68 p	4.41 p	3.67 p	4.21 p	2.77 p	(-)

Keterangan :Angka yang diikuti huruf yang sama pada baris dan kolom menunjukkan tidak beda nyata menurut uji jarak berganda Duncan pada taraf 5%.

(-) : tidak ada interaksi nyata

Tabel 3 menunjukkan bahwa frekuensi penyiraman 1 kali sehari menghasilkan berat segar tajuk yang lebih tinggi dibandingkan dengan penyiraman 2 kali sehari, 3 hari sekali dan 5 hari sekali yang diantara ketiga perlakuan tersebut memberikan pengaruh yang sama terhadap berat segar tajuk. Sedangkan lama pengomposan 0, 5, 10, 15, dan 20 hari memberikan pengaruh yang sama terhadap berat segar tajuk.

### Berat Kering Tajuk

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi nyata lama pengomposan dan frekuensi penyiraman. Lama pengomposan dan frekuensi penyiraman juga tidak berpengaruh nyata terhadap berat kering tajuk. Hasil analisis dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Pengaruh lama pengomposan *azolla* dan frekuensi penyiraman terhadap berat kering tajuk bibit kelapa sawit di *pre nursery*.(g)

Frekuensi Penyiraman	lama pengomposan ( hari )					Rerata
	0	5	10	15	20	
2 x sehari	0.69	0.82	1.10	0.95	0.51	0.82 a
1 x sehari	0.52	1.69	1.30	1.25	0.91	1.13 a
3 hari sekali	0.28	1.77	0.39	0.83	0.63	0.78 a
5 hari sekali	0.91	0.73	0.65	0.91	0.47	0.73 a
Rerata	0.60 p	1.25 p	0.86 p	0.99 p	0.63 p	(-)

Keterangan :Angka yang diikuti huruf yang sama pada baris dan kolom menunjukkan tidak beda nyata menurut uji jarak berganda Duncan pada taraf 5%.

(-) : tidak ada interaksi nyata

**Berat Segar Akar**

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi nyata antara lama pengomposan dan perlakuan frekuensi

penyiraman terhadap berat segar akar. Lama pengomposan dan frekuensi penyiraman tidak berpengaruh nyata terhadap berat segar akar. Hasil analisis disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Pengaruh lama pengomposan *azolla* dan frekuensi penyiraman terhadap berat segar akar bibit kelapa sawit di *pre nursery*.(g)

Frekuensi Penyiraman	lama pengomposan ( hari )					Rerata
	0	5	10	15	20	
2 x sehari	1.28	1.48	1.65	1.45	0.70	1.31 a
1 x sehari	0.82	2.25	1.55	2.30	1.52	1.69 a
3 hari sekali	0.55	1.20	0.76	1.35	0.97	0.97 a
5 hari sekali	1.77	1.18	0.95	1.16	0.68	1.15 a
Rerata	1.11 p	1.53 p	1.23 p	1.57 p	0.97 p	(-)

Keterangan :Angka yang diikuti huruf yang sama pada baris dan kolom menunjukkan tidak beda nyata menurut uji jarak berganda Duncan pada taraf 5%.

(-) : tidak ada interaksi nyata

**Berat Kering Akar**

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi antara lama pengomposan frekuensi penyiraman terhadap berat kering akar. Lama pengomposan tidak

berpengaruh nyata, sedangkan frekuensi penyiraman berpengaruh nyata terhadap berat kering akar. Hasil analisis disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Pengaruh lama pengomposan *azolla* dan frekuensi penyiraman terhadap berat kering akar bibit kelapa sawit di *pre nursery*.(g)

Frekuensi Penyiraman	lama Pengomposan ( hari )					Rerata
	0	5	10	15	20	
2 x sehari	0.43	0.37	0.40	0.37	0.17	0.35 a
1 x sehari	0.21	0.61	0.41	0.53	0.36	0.42 a
3 hari sekali	0.14	0.29	0.18	0.33	0.24	0.24 b
5 hari sekali	0.43	0.26	0.26	0.30	0.19	0.29 ab
Rerata	0.30 p	0.38 p	0.32 p	0.38 p	0.24 p	(-)

Keterangan :Angka yang diikuti huruf yang sama pada baris dan kolom menunjukkan tidak beda nyata menurut uji jarak berganda Duncan pada taraf 5%.

(-) : tidak ada interaksi nyata

Tabel 6 menunjukkan bahwa frekuensi penyiraman 2 kali sehari dan 1 kali sehari memberikan pengaruh yang sama dan lebih tinggi dibandingkan dengan penyiraman, 3 hari sekali. Penyiraman 5 hari sekali memberikan pengaruh yang sama dengan semua perlakuan frekuensi penyiraman. Sedangkan lama pengomposan 0, 5, 10,15, dan 20 hari memberikan pengaruh yang sama terhadap berat kering akar.

### Panjang Akar

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi nyata antara lama pengomposan dan frekuensi penyiraman terhadap panjang akar, dan kedua perlakuan tersebut tidak berpengaruh nyata terhadap panjang akar. Hasil analisis disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Pengaruh lama pengomposan *azolla* dan frekuensi penyiraman terhadap panjang akar bibit kelapa sawit di *pre nursery*.(cm)

Frekuensi penyiraman	lama Pengomposan ( hari )					Rerata
	0	5	10	15	20	
2 x sehari	16.67	18.50	23.67	18.83	18.33	19.20 a
1 x sehari	15.83	22.17	24.33	20.67	25.33	21.67 a
3 hari sekali	16.50	22.83	18.50	19.50	20.17	19.50 a
5 hari sekali	20.00	22.33	22.50	22.00	17.83	20.93 a
Rerata	17.25 p	21.46 p	22.25 p	20.25 p	20.42 p	(-)

Keterangan :Angka yang diikuti huruf yang sama pada baris dan kolom menunjukkan tidak beda nyata menurut uji jarak berganda Duncan pada taraf 5%.

(-) : tidak ada interaksi nyata

### PEMBAHASAN

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa antara lama pengomposan *azolla* dan frekuensi penyiraman tidak terdapat interaksi nyata terhadap tinggi bibit, jumlah daun, berat segar tajuk, berat kering tajuk, berat segar akar, berat kering akar dan panjang akar. Hal ini berarti bahwa masing – masing perlakuan memberikan pengaruh yang terpisah terhadap semua parameter pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre nursery*.

Hasil analisis menunjukkan bahwa lama pengomposan *azolla* memberikan pengaruh yang sama terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre nursery*. Hal ini berarti bahwa *azolla* yang dalam keadaan segar harus dibenamkan ke media tanam dahulu memberikan pengaruh yang sama baiknya dengan *azolla* yang dikomposkan dengan penambahan EM4 dengan waktu pengomposan yang bervariasi. Hal ini karena *azolla* termasuk ke dalam kelompok pupuk



hijau yaitu pupuk yang dapat dibenamkan langsung ke dalam tanah karena mempunyai daun yang lunak sehingga mudah dan cepat terdekomposisi dan mengandung nitrogen yang tinggi. Azolla meskipun diaplikasikan dalam keadaan segar, tetapi terdapat waktu inkubasi selama 10 hari sebelum ditanami kecambah, sehingga selama masa inkubasi tersebut diduga terjadi proses dekomposisi yang sudah sempurna sehingga hampir semua unsur haranya sudah terurai dan tersedia untuk diserap bibit. Dengan demikian peningkatan lama dekomposisi 5, 10,15, dan 20 hari tidak diikuti dengan peningkatan pertumbuhan bibit.

Azolla dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik, mengendalikan gulma, memperbaiki kualitas air, pakan ternak dan unggas, dan pakan ikan. Sebagai tanaman pupuk hijau, azolla harus dibenamkan 10 – 15 hari sebelum tanam untuk meningkatkan kemangkusan N. Aras maksimum pelepasan nitrogen terjadi dua sampai tiga minggu setelah azolla dibenamkan kedalam tanah, kemudian secara bertahap menurun sampai minggu ke tujuh. Beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan jumlah N yang sama, pengaruh pupuk lebih besar apabila 50 % azolla dikombinasikan dengan 50% pupuk kandang daripada diberikan secara terpisah (Sutanto,2002).

Selain itu azolla sebagai bahan organik juga mempunyai kemampuan sebagai pembenah tanah, yaitu memperbaiki kesuburan fisik, kimia dan biologi tanah terutama pada tanah regosol yang digunakan dalam penelitian ini. Penambahan azolla sudah mampu memperbaiki agregat tanah pasir sehingga meningkatkan kemampuan tanah pasir dalam menahan air yang segera dibutuhkan untuk pertumbuhan bibit. Selain itu hasil dekomposisi azolla selain menambah unsur hara juga meningkatkan KPK tanah serta meningkatkan aktivitas mikroorganisme yang memanfaatkan azolla sebagai sumber energinya untuk mempercepat dekomposisi. Sesuai dengan pernyataan Arifin (1996) bahwa bahan organik berperan dalam memperbaiki berperan dalam memperbaiki sifat fisik tanah regosol yaitu tanah yang

didominasi oleh fraksi pasir. Pemberian bahan organik memperbaiki agregat tanah dan meningkatkan kemampuan tanah dalam menahan air bagi tanaman, sehingga mencapai kondisi kapasitas lapangan dengan demikian kelarutan unsur hara yang dapat diserap tanaman juga meningkat.

Hasil analisis menunjukkan bahwa penyiraman dengan berbagai frekuensi memberikan pengaruh yang sama terhadap semua parameter pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre nursery*. Hal ini berarti penyiraman dengan frekuensi 5 hari sekali tanaman masih dapat beradaptasi pada kondisi kelembaban media tanam tersebut. Hal ini diduga bahwa pada kondisi tersebut meskipun kandungan air dalam media tanam rendah, tetapi masih belum mencapai kondisi defisit air sehingga tanaman masih dapat memanfaatkan air yang ada untuk pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre nursery*.

Tanaman akan meneruskan kelangsungan hidupnya dan keturunannya, melalui pertumbuhan bijinya dengan bantuan air. Dari empat faktor alamiah (sinar matahari, udara, air dan tanah), air yang merupakan faktor penentu dalam pertumbuhan tanaman. Tanpa air, tumbuh-tumbuhan tidak dapat berasimilasi untuk menghasilkan karbohidrat, lemak, dan protein. Tanpa adanya asimilasi berarti tidak ada pangan dan tidak ada lagi kelangsungan hidup. Adapun manfaat air bagi tumbuhan yang lain yaitu menegakkan tubuhnya, mempertahankan *turgor* dalam setiap sel, sehingga seluruh tubuh tidak lemah lunglai, untuk berlangsungnya asimilasi zat asam arang, mengangkut hasil asimilasi keseluruhan tubuh tanaman, mendinginkan tubuh tanaman, dan penyimpanan zat-zat mineral hasil asimilasi dalam bagian-bagian tertentu misalnya buah dan umbi sebab kadar air dalam umbi-umbian rata-rata 70-90% dan buah-buahan minimal 70% (Rismunandar,1984).

Selain bagi tanaman air juga merupakan komponen penting dalam tanah dan memiliki berbagai manfaat bagi tanah antara lain yaitu sebagai pelarut dan pembawa ion-ion hara dari rhizosfer ke dalam akar kemudian

kedaun, sebagai sarana transportasi dan pendistribusian nutrisi jadi dari daun keseluruhan bagian tanaman, sebagai agen pemicu pelapukan bahan induk perkembangan dan diferensiasi horizon, sebagai pelarut dan pemicu reaksi kimiawi penyediaan unsur hara tidak tersedia menjadi tersedia bagi tanaman dan sebagai penopang aktivitas mikrobia dalam perombakan unsur hara tak tersedia menjadi tersedia bagi tanaman(Hanafiah,2014).

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan pengaruh macam kematangan pupuk kompos dan frekuensi penyiraman terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre nursery* maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Tidak terdapat interaksi nyata antara lama pengomposan *azolla* dan frekuensi penyiraman terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre nursery*.
2. *Azolla* yang ditanam dalam keadaan segar dengan yang dikomposkan dalam berbagai waktu berpengaruh sama terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre nursery*.
3. Frekuensi penyiraman 5 hari sekali masih memberikan pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre nursery* yang baik.

## **DAFTAR PUSTAKA**

Anonim. 2010. *Pemanfaatan azolla sebagai Pupuk Organik pada Budidaya Padi Sawah*. Universitas Samratulangi, Manado.

Anonim. 2014. *Statistik Perkebunan Indonesia 2013-2015*. <http://ditjenbun.pertanian.go.id>. Tanggal Akses 7 Maret 2016

Arifin, Zainal. 1996. *Azolla, Pembudidayaan dan Pemanfaatan pada Tanaman Padi*. Penerbit Swadaya Cetakan -1. Jakarta

Darmwijaya, M. Isa. 1990. *Klasifikasi Tanah Dasar Teori Bagi Peneliti Tanah dan Pelaksana Pertanian di Indonesia*. Penerbit Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.

Fauzi, Yan, Y. E. Widyastuti, I. Satyawibawa, R. H. Paeru. 2014. *Kelapa Sawit*. Penebar Swadaya Jakarta.

Hanafiah, Kemas Ali. 2014. *Dasar-Dasar Ilmu Tanah*. Rajawali Pers. Jakarta

Nugraha, P. 2015. *Panduan Membuat Pupuk Kompos Cair*. Penerbit Pustaka Baru Press. Yogyakarta

Pahan, Iyung. 2006. *Panduan Lengkap Kelapa Sawit, Manajemen Agrobisnis Kelapa Sawit dari Hulu hingga Hilir*. Penebar Swadya. Jakarta.

Rismunandar, 1984, *Air Fungsi dan Kegunaannya Bagi Pertanian*, CV. Sinar Baru. Bandung

Sarief, Saifudin. 1986. *Ilmu Tanah Pertanian*. CV. Pustaka Buana Bandung

Sunarko, 2014. *Budidaya Kelapa Sawit Di Berbagai Jenis Lahan*. Penerbit PT.Agromedia Pustaka. Jakarta

Susetya, Darma. 2014. *Panduan Lengkap Membuat Pupuk Organik Untuk Tanaman Pertanian Perkebunan*. Penerbit Pustaka Baru Press. Yogyakarta

Sutanto, Rachman.2002. *Penerapan Pertanian Organik, Pemasarakatan dan Pengembangannya*. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.

Sutanto, Rachman.2002. *Pertanian Organik*. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.

Yuliarti, Nurheti. 2009. *Kompos Cara Mudah, Murah & Cepat Menghasilkan Kompos*. Penerbit C.V Andi Offset. Yogyakarta.