

PENGARUH FREKUENSI PENYEMPROTAN DAN MACAM ZPT ALAMI TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT KELAPA SAWIT DI *PRE-NURSERY*

Marselino¹, Y. Th. Maria Astuti², Betti Yuniasih²

¹Mahasiswa Fakultas Pertanian STIPER

²Dosen Fakultas Pertanian STIPER

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh frekuensi penyemprotan dan pemberian ZPT alami terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit *Pre Nursery*. Telah dilaksanakan di kebun pendidikan dan penelitian (KP2) INSTIPER Yogyakarta yang terletak di Desa Maguwoharjo, Kecamatan Depok, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewah Yogyakarta pada ketinggian 118 meter di atas permukaan laut pada bulan Maret sampai bulan Juni 2017. Penelitian ini menggunakan metode percobaan pola faktorial yang disusun dalam rancangan acak lengkap (RAL), terdiri atas dua faktor yaitu, faktor I adalah macam ZPT alami terdiri dari 4 aras : tanpa ZPT (kontrol), air kelapa 25%, filtrat bawang merah 25%, filtrat kecambah kacang hijau 25%. Faktor II adalah frekuensi penyemprotan terdiri dari 3 aras : 1 minggu 1 kali, 2 minggu 1 kali, 3 minggu 1 kali. Kemudian, setiap perlakuan diberi 6 ulangan. Data yang diperoleh dianalisis dengan *Analisis of Variance* dan *Duncan New Multiple Range Test* (DMRT) pada jenjang nyata 5%. Hasil analisis menunjukkan bahwa frekuensi penyemprotan dan macam ZPT alami tidak menunjukkan interaksi nyata terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit *Pre Nursery*. Pemberian ZPT alami filtrat kecambah kacang hijau 25% menunjukkan pertumbuhan yang baik. Begitu juga frekuensi penyemprotan seminggu sekali menunjukkan pertumbuhan yang baik.

Kata kunci : Bibit kelapa sawit, frekuensi penyemprotan, dan macam ZPT alami.

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). Pada tahun 2013, total luas perkebunan kelapa sawit di Indonesia telah mencapai seluas 10.465.020 ha, dengan produksi 27.782.004 ton, dan produktifitasnya sebanyak 3.536 Kg/ha (Darmawijaya, 1990).

Perluasan perkebunan kelapa sawit yang meningkat dengan 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 (Pahan, 2011).

Komponen dasar yang dibutuhkan bibit untuk tumbuh dan berkembang adalah unsur hara, air, dan oksigen. Unsur hara yang cukup diperuntukkan membangun pertumbuhan vegetatifnya. Air dibutuhkan sebagai pelarut unsur hara di dalam tanah. Didalam tanaman air sebagai penyusun tubuh tanaman dan juga untuk keberlangsungan proses-proses fisiologis tanaman. Oksigen dibutuhkan untuk proses respirasi seluruh bagian tanaman juga akar sehingga meningkatkan kapasitas akar dalam menyerap unsur hara di dalam tanah.

Upaya dalam meningkatkan perkembangan perakaran pada kecambah kelapa sawit dapat ditempuh dengan cara pemberian hormon dari luar. Proses pemberian hormon harus memperhatikan jumlah dan konsentrasinya agar didapatkan sistem perakaran yang baik dalam waktu yang relatif singkat. Pertumbuhan tunas dan akar kecambah kelapa sawit dapat dirangsang

dengan pemberian ZPT dengan metode frekuensi penyiraman karena dengan metode ini akan memudahkan bagian akar tanaman untuk menyerap zat pengatur tumbuh.

Zat pengatur tumbuh yang bisa digunakan saat ini adalah zat pengatur tumbuh sintetik yang harganya mahal. Indonesia sangat kaya dengan aneka ragam tanaman penghasil zat pengatur tumbuh alami, di antaranya seperti, air kelapa, jagung, kecambah kacang hijau, dan bawang merah. Setiap tanaman mengandung hormon seperti auksin, sitokinin, dan giberelin yang dapat digunakan sebagai zat pengatur tumbuh. Efektivitas zat pengatur tumbuh pada tanaman dipengaruhi oleh konsentrasi yang diberikan, karena perbedaan konsentrasi akan menimbulkan perbedaan aktivitasnya (Koesriningrum dan Setyati, 1973).

Tanaman kelapa sawit yang diperbanyak secara generatif dengan biji kecambah untuk dapat tumbuh membutuhkan waktu kurang lebih 5-7 hari agar tumbuh akar dan daun. Maka dari itu perlu diberikan perlakuan dengan memberikan zat pengatur tumbuh untuk mempercepat pertumbuhan akar dan daun. Penggunaan zat pengatur tumbuh alami pada kecambah kelapa sawit diteliti penelitian untuk mendapatkan teknologi yang tepat dalam upaya peningkatan bibit kelapa sawit.

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Kebun Pendidikan dan Penelitian (KP2) Institut Pertanian Stiper Yogyakarta yang terletak di Desa Maguwoharjo, Kecamatan Depok, Kabupaten Sleman, Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. Ketinggian tempat penelitian kurang lebih 118 meter di atas permukaan laut, dengan jenis tanah regusol. Penelitian

dilaksanakan pada tanggal 06 Maret 2017 sampai tanggal 06 Juni 2017.

Alat dan Bahan Penelitian

1. Alat yang digunakan dalam penelitian adalah timbangan analitik, oven, gembor, rol meter, palu, gelas ukur, paku, gergaji, timbangan, cangkul, mistar, saringan, ember, polybag 20 cm x 20 cm, kawat, plastik, paranet, bambu, kertas label, dan gelas ukur.
2. Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah, pupuk kandang kotoran sapi, tanah regusol, kecambah kelapa sawit, air, air kelapa muda, filtrat bawang merah, dan filtrat kecambah kacang hijau.

Rancangan Percobaan

Penelitian ini menggunakan metode percobaan dengan rancangan faktorial yang disusun dalam Rancangan Acak Lengkap atau *Completely Randomized Design* (CRD), yang terdiri atas dua faktor.

- Faktor pertama zat pengatur tumbuh alami (ZPT), terdiri dari 4 faktorial yaitu:
 1. Z 0 = Tanpa ZPT
 2. Z 1 = Air kelapa 25 %
 3. Z 2 = Filtrat bawang merah 25 %
 4. Z 3 = Filtrat kecambah kacang hijau 25 %
- Faktor kedua frekuensi penyemprotan ZPT alami terdiri dari 3 frekuensi penyemprotan yaitu:
 1. L1 = 1 Minggu 1 kali
 2. L2 = 2 Minggu 1 kali
 3. L3 = 3 Minggu 1 kali

Dengan demikian skema kombinasi perlakuan sebagai berikut :

Frekuensi penyiraman	Macam ZPT			
	Z0	Z1	Z2	Z3
L1	Z0 L1	Z1 L1	Z2 L1	Z3 L1
L2	Z0 L2	Z1 L2	Z2 L2	Z3 L2
L3	Z0 L3	Z1 L3	Z2 L3	Z3 L3

Dari kedua faktor tersebut masing-masing dengan 6 ulangan, sehingga jumlah keseluruhan $4 \times 3 \times 6 = 72$ sampel percobaan tanaman. Hasil pengamatan dianalisis dengan *Analysis of variance*, apabila ada beda nyata maka dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan (*Duncan Multiple Range Test*) pada jenjang 5% untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan.

Pelaksanaan Penelitian

1. Persiapan Naungan

Ukuran lahan yang akan dibuat naungan adalah 3 x 4 meter naungan dibuat dari paranet dengan penyangga dari bambu dengan tinggi 180 cm pada bagian timur dan 120 cm pada bagian barat, dan seluruhnya di tutup dengan paranet.

2. Pembuatan naungan

Membuat kerangka naungan berbentuk segi empat terbuat bambu yang diikat dengan kawat, kemudian dipasang plastik naungan warna putih/transparan. Tinggi naungan 3 meter dan panjang 4 meter. Untuk pengontrolan pada sungkup dibuat pintu sebanyak satu buah, namun setiap saat harus mudah kembali dengan plaster (selotip) agar kelembaban sungkup tetap terjaga.

3. Persiapan media tanam

Media tanam yang digunakan adalah tanah regusol diambil pada bagian topsoil di daerah Maguwoharjo Sleman. Tanah regusol digemburkan dan dikeringkan, lalu disaring dengan saringan (Q2 mm). Kemudian tanah

dicampur pupuk kandang dengan perbandingan 1:1.

Kantong plastik (polybag) berukuran 20 cm x 20 cm dibuat lubang sebanyak 10 lubang pada kedua sisinya dan dua lubang pada masing-masing sudut bawah kantong plastik. Pembuatan lubang sampai pada ketinggian sepertiga tinggi kantong. Selanjutnya kantong plastik diisi dengan tanah topsoil yang telah dicampur pupuk kandang setinggi 3 cm dari permukaan polybag dilipat atasnya agar lebih kokoh, kemudian diberi label dan diatur sesuai dengan tata letak percobaan yang sudah ditentukan, lalu dibiarkan selama satu minggu dan disiram setiap hari.

4. Persiapan Bahan Tanam

Bahan tanam yang digunakan adalah kecambah kelapa sawit yang diperoleh dari pohon induk yang berkualitas dan bersertifikat yang berasal dari pusat penelitian kelapa sawit.

5. Pembuatan Larutan ZPT alami

- a. Bawang merah di blender sampai halus kemudian disaring dengan kain kasa dan dituang ke dalam gelas ukur sebanyak 25 ml, ditambah aquades 75 ml, sehingga volumenya mencapai 100 ml.
- b. Air kelapa muda dituang dalam gelas ukur sampai 25 ml, ditambah aquades 75 ml, sehingga volumenya 100 ml.
- c. Kecambah kacang hijau diblender sampai halus kemudian disaring dengan kain kasa dan dituang ke

dalam gelas ukur sampai 25 ml, dan ditambah aquades 75 ml sehingga volumenya 100 ml.

6. Perlakuan bibit kelapa sawit

Bibit kelapa sawit yang telah disiapkan disiram ZPT alami dengan frekuensi penyiraman air kelapa muda, ekstrak bawang merah, dan ekstrak kecambah kacang hijau, dengan konsentrasi 25% yang disiram dengan frekuensi penyiraman 1 minggu 1 kali, 2 minggu 1 kali, dan 3 minggu 1 kali. Perlakuan diberikan pada bibit kelapa sawit setelah bibit berumur 4 minggu.

7. Penanaman kecambah kelapa sawit

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 ke atas, sedangkan bakal akar (radikula) menghadap ke bawah, atau besar ke atas dan kecil panjang ke bawah. Proses penanaman kecambah harus dilakukan secara hati-hati.

8. Pemeliharaan tanaman

a. Penyiraman

Penyiraman dilakukan setiap hari dan dilakukan dengan 2 kali sehari dengan cara manual (menggunakan gembor), yaitu pada pagi hari dan sore hari. Sumber air berasal dari air lokasi penelitian, penyiraman pada media tanam berguna untuk menjaga kelembaban pada media tanam.

b. Penyiangan

Penyiangan dilakukan dengan cara mencabut gulma yang tumbuh di dalam dan sekitar polybag. Penyiangan dilakukan satu minggu sekali sesuai keadaan gulma di lahan.

c. Pemanenan

Panen dilakukan pada saat tanaman berumur 3 bulan (12 minggu setelah tanam).

Parameter penelitian

Variabel yang diukur dan diamati adalah sebagai berikut:

1. Tinggi tanaman (cm)

Tinggi tanaman diukur dari keluarnya tunas (permukaan tanah) sampai titik tumbuh tanaman, Pengamatan dilakukan seminggu sekali dimulai setelah sungkup dibuka pada minggu ke-4 sampai tanaman berumur 12 minggu.

2. Jumlah daun (helai daun)

Dihitung jumlah keseluruhan daun yang telah sempurna perkembangannya. Pengamatan dimulai setelah minggu ke-5 sampai minggu ke-12 (umur 3 bulan).

3. Luas daun

Didapat dengan cara mengukur panjang dan lebar daun pada setiap helai daun, dihitung dengan menggunakan rumus ($P \times L \times 0,57$) lalu hasil pada setiap helai daun dijumlahkan sesuai dengan jumlah daun pada setiap bibit. Pengukuran dilakukan pada saat panen.

4. Diameter batang (mm)

Didapat dengan cara mengukur diameter batang dengan menggunakan alat ukur, yaitu jangka sorong. Pengukuran dilakukan pada saat panen.

5. Berat segar tajuk (g)

Daun dan batang yang dihasilkan di timbang dengan neraca analitik, tanpa dikeringkan dahulu, dilakukan setelah tanaman panen pada umur 12 minggu setelah tanam.

6. Berat kering tajuk (g)

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

7. Panjang akar (cm)
Didapat dengan cara mengukur akar dari bawah hingga ke ujung akar. Pengukuran dilakukan setelah panen.
8. Jumlah akar
Didapat dengan cara menghitung jumlah akar yang keluar dari pangkal batang. Penghitungan dilakukan setelah panen.
9. Berat segar akar (g)
Didapat dengan cara mengambil semua bagian perakaran tanaman lalu dibersihkan dari kotoran dan ditiriskan kemudian ditimbang.
10. Berat kering akar (g)
Didapat dengan cara mengambil semuabagian perakaran tanaman pada polibagkemudian akar dioven dengan suhu 60 - 80 °C selama kurang lebih 48 jam atau sampai diperoleh berat konstan.

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 pengamatan dilakukan selama kurun waktu 3 bulan dengan perlakuan macam ZPT yang terdiri dari 4 macam yaitu, tanpa ZPT alami (kontrol), air kelapa 25%, filtrat bawang merah 25%, dan filtrat kecambah kacang hijau 25% serta frekuensi penyemprotan ZPT yang dilakukan satu minggu sekali, dua minggu sekali, dan tiga minggu sekali. Hasil pengamatan disajikan pada Tabel di bawah ini:

1. Tinggi Bibit Kelapa Sawit *Pre Nursery*
Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa tidak ada interaksi nyata antara berbagai macam ZPT alami dan frekuensi penyemprotan ZPT terhadap tinggi bibit kelapa sawit *pre nursery* (Lampiran 1). Hasil analisis disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Pengaruh macam ZPT alami dan frekuensi penyemprotan ZPT terhadap tinggi bibit kelapa sawit *pre nursery* (cm).

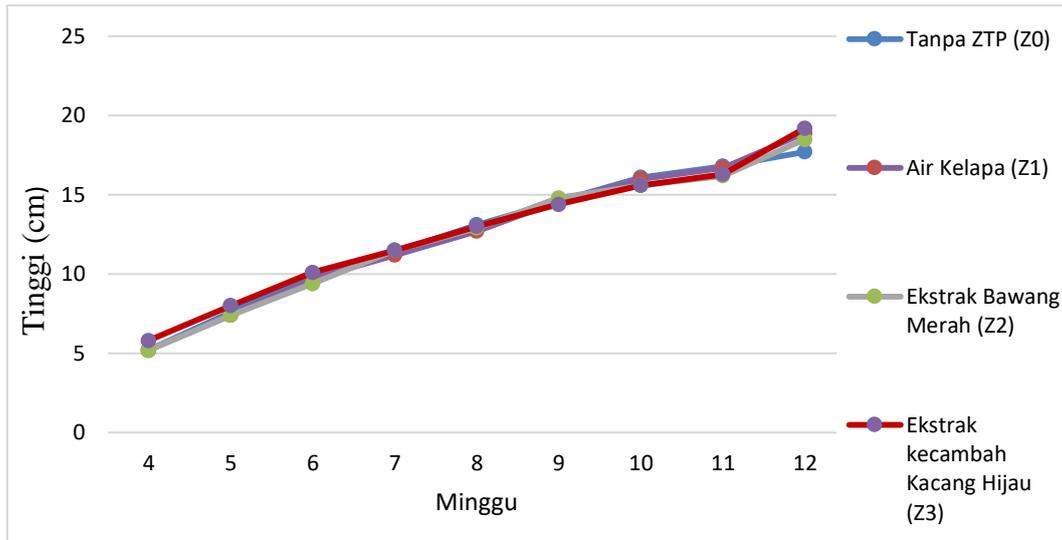
ZPT alami	Frekuensi Penyemprotan			Rerata
	1 minggu 1 kali	2 minggu 1 kali	3 minggu 1 kali	
Tanpa ZPT	16,96	17,68	18,60	17,75 a
Air kelapa	18,55	19,41	18,80	18,90 a
Filtrat bawang merah	18,86	18,15	18,48	18,50 a
Filtrat kecambah kacang hijau	19,58	18,36	19,73	19,20 a
Rerata	18,49 p	18,40 p	18,90 p	(-)

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

(-) : Tidak ada interaksi nyata.

Tabel 1 menunjukkan bahwa macam ZPT alami tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman bibit kelapa sawit *pre nursery*. Demikian juga frekuensi penyemprotan ZPT alami tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman bibit kelapa sawit *pre nursery*.

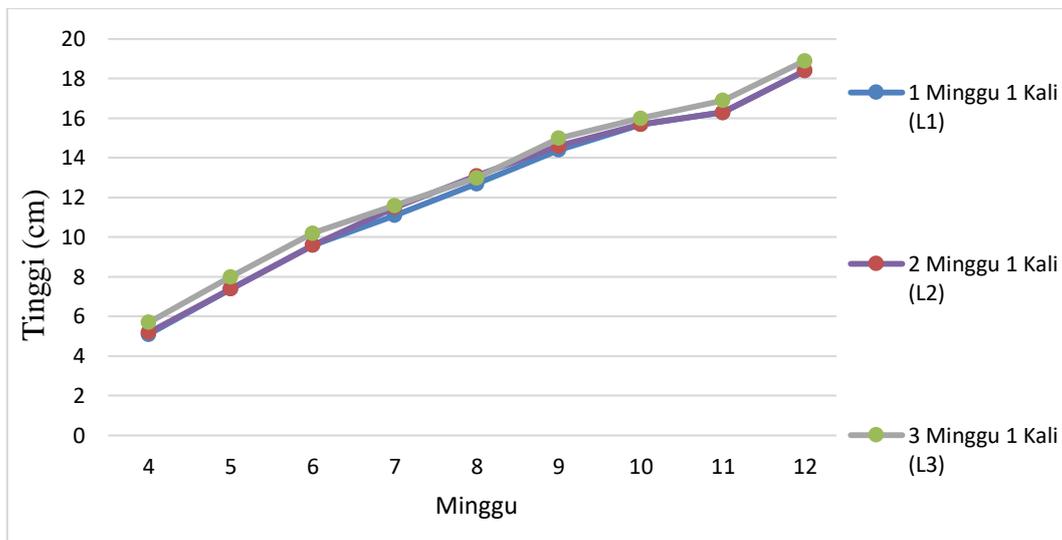
Berikut ini adalah pertumbuhan tinggi bibit kelapa sawit *pre nursery* dengan perlakuan berbagai macam ZPT alami dilakukan pengukuran satu minggu sekali dari minggu ke-4 sampai minggu ke-12 dan hasil pengukuran disajikan dalam bentuk grafik yang dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Laju pertumbuhan tinggi bibit kelapa sawit *pre nursery* pada perlakuan pemberian berbagai macam ZPT alami dari minggu ke-4 hingga minggu ke-12.

Gambar 1 menunjukkan pertambahan tinggi bibit kelapa sawit *pre nursery* pada perlakuan berbagai macam ZPT alami mengalami pertumbuhan tinggi yang sama pada setiap minggunya.

Untuk mengetahui pengaruh frekuensi penyemprotan ZPT alami terhadap laju pertumbuhan tinggi bibit kelapa sawit di *pre nursery* dari minggu ke-4 sampai minggu ke-12 dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Laju pertumbuhan tinggi bibit kelapa sawit *pre nursery* pada perlakuan frekuensi penyemprotan ZPT alami dari minggu ke-4 hingga minggu ke-12.

Gambar 2 memperlihatkan pertambahan tinggi bibit kelapa sawit *pre nursery* pada perlakuan frekuensi penyemprotan ZPT alami mengalami pertumbuhan tinggi yang sama pada setiap minggunya.

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa tidak ada interaksi nyata antara berbagai macam ZPT alami dan frekuensi penyemprotan ZPT terhadap jumlah daun bibit kelapa sawit *pre nursery* (Lampiran 2). Hasil analisis disajikan pada Tabel 2.

2. Jumlah Daun Bibit Kelapa Sawit *Pre Nursery* (helai)

Tabel 2. Pengaruh macam ZPT alami dan frekuensi penyemprotan ZPT terhadap jumlah daun bibit kelapa sawit *pre nursery* (helai).

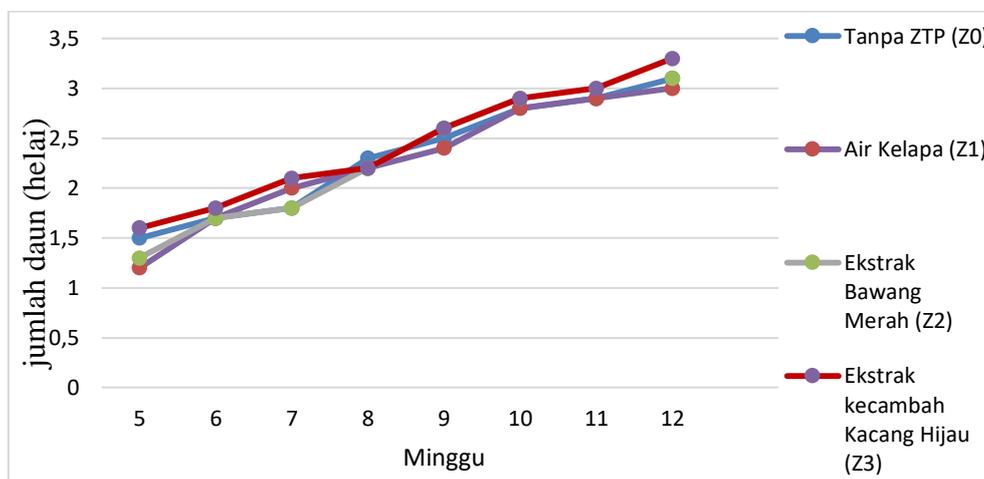
ZPT alami	Frekuensi Penyemprotan			Rerata
	1 minggu 1 kali	2 minggu 1 kali	3 minggu 1 kali	
Tanpa ZPT	3,00	3,16	3,16	3,11 a
Air kelapa	3,00	3,00	3,00	3,00 a
Filtrat bawang merah	3,16	3,16	3,16	3,16 a
Filtrat kecambah kacang hijau	3,33	3,16	3,50	3,33 a
Rerata	3,12 p	3,12 p	3,20 p	(-)

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

(-) : Tidak ada interaksi nyata.

Tabel 2 menunjukkan bahwa macam ZPT alami tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun bibit kelapa sawit *pre nursery*. Demikian juga frekuensi penyemprotan ZPT alami tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun bibit kelapa sawit *pre nursery*.

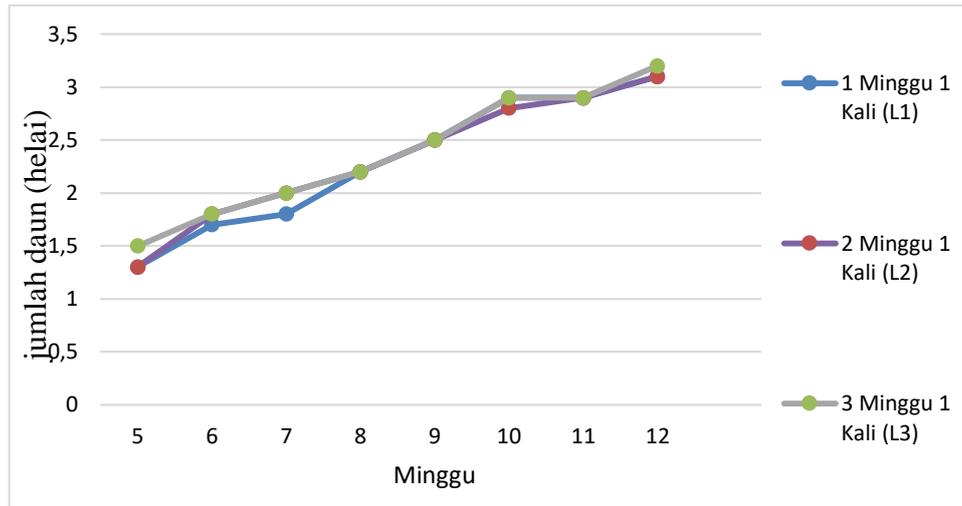
Berikut ini adalah pertumbuhan jumlah daun bibit kelapa sawit *pre nursery* dengan perlakuan berbagai macam ZPT alami dilakukan pengukuran jumlah daun satu minggu sekali dari minggu ke-5 sampai minggu ke-12 dan hasil pengukuran disajikan dalam bentuk grafik yang dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 3. Laju pertumbuhan jumlah daun bibit kelapa sawit *pre nursery* pada perlakuan pemberian berbagai macam ZPT alami dari minggu ke-5 hingga minggu ke-12.

Gambar 3. Memperoleh pertambahan jumlah daun bibit kelapa sawit *pre nursery* pada perlakuan berbagai macam ZPT alami mengalami pertumbuhan tinggi yang berbeda pada setiap minggunya.

Untuk mengetahui pengaruh frekuensi penyemprotan ZPT alami terhadap laju pertumbuhan jumlah daun bibit kelapa sawit di *pre nursery* dari minggu ke-5 sampai minggu ke-12 dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Laju pertumbuhan jumlah daun bibit kelapa sawit *pre nursery* pada perlakuan frekuensi penyemprotan ZPT alami dari minggu ke-5 hingga minggu ke-12.

Gambar 4 memperlihatkan pertambahan jumlah daun bibit kelapa sawit *pre nursery* pada perlakuan frekuensi penyemprotan ZPT alami mengalami pertumbuhan tinggi yang hampir sama pada setiap minggunya.

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa tidak ada interaksi nyata antara berbagai macam ZPT alami dan frekuensi penyemprotan ZPT tidak ada interaksi nyata terhadap luas daun bibit kelapa sawit *pre nursery* (Lampiran 3). Hasil analisis disajikan pada Tabel 3.

3. Luas Daun Bibit Kelapa Sawit *Pre Nursery*

Tabel 3. Pengaruh macam ZPT alami dan frekuensi penyemprotan ZPT terhadap luas daun bibit kelapa sawit *pre nursery*.

ZPT alami	Frekuensi Penyemprotan			Rerata
	1 minggu 1 kali	2 minggu 1 kali	3 minggu 1 kali	
Tanpa ZPT	48,07	49,89	54,86	50,94 a
Air kelapa	46,91	55,88	52,17	51,65 a
Filtrat bawang merah	50,29	45,70	53,78	49,92 a
Filtrat kecambah kacang hijau	55,34	49,86	61,28	55,49 a
Rerata	50,15 p	50,33 p	55,52 p	(-)

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

(-) : Tidak ada interaksi nyata.

Tabel 3 menunjukkan bahwa macam ZPT alami tidak berpengaruh nyata terhadap luas daun bibit kelapa sawit *pre nursery*. Demikian juga frekuensi penyemprotan ZPT alami tidak berpengaruh nyata terhadap luas daun bibit kelapa sawit *pre nursery*.

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa tidak ada interaksi nyata antara berbagai macam ZPT alami dan frekuensi penyemprotan ZPT terhadap diameter batang bibit kelapa sawit *pre nursery* (Lampiran 4). Hasil analisis disajikan pada Tabel 4.

4. Diameter Batang Bibit Kelapa Sawit *Pre Nursery*

Tabel 4. Pengaruh macam ZPT alami dan frekuensi penyemprotan ZPT terhadap diameter batang bibit kelapa sawit *pre nursery*.

ZPT alami	Frekuensi Penyemprotan			Rerata
	1 minggu 1 kali	2 minggu 1 kali	3 minggu 1 kali	
Tanpa ZPT	0,71	0,68	0,79	0,73 a
Air kelapa	0,73	0,74	0,76	0,74 a
Filtrat bawang merah	0,73	0,71	0,77	0,73 a
Filtrat kecambah kacang hijau	0,74	0,73	0,69	0,72 a
Rerata	0,73p	0,71p	0,75p	(-)

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

(-) : Tidak ada interaksi nyata.

Tabel 4 menunjukkan bahwa macam ZPT alami tidak berpengaruh nyata terhadap diameter batang bibit kelapa sawit *pre nursery*. Demikian juga frekuensi penyemprotan ZPT alami tidak berpengaruh nyata terhadap diameter batang bibit kelapa sawit *pre nursery*.

5. Berat Segar Tajuk Bibit Kelapa Sawit *Pre Nursery* (g)

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa tidak ada interaksi nyata antara berbagai macam ZPT alami dan frekuensi penyemprotan ZPT terhadap berat segar tajuk bibit kelapa sawit *pre nursery* (Lampiran 5). Hasil analisis disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Pengaruh macam ZPT alami dan frekuensi penyemprotan ZPT terhadap berat segar tajuk bibit kelapa sawit *pre nursery* (g).

ZPT alami	Frekuensi Penyemprotan			Rerata
	1 minggu 1 kali	2 minggu 1 kali	3 minggu 1 kali	
Tanpa ZPT	2,23	2,33	2,54	2,37 a
Air kelapa	2,24	2,44	2,18	2,29 a
Filtrat bawang merah	2,35	2,17	2,36	2,29 a
Filtrat kecambah kacang hijau	2,25	2,11	2,51	2,29 a
Rerata	2,27 p	2,26 p	2,40 p	(-)

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

(-) : Tidak ada interaksi nyata.

Tabel 5 menunjukkan bahwa macam ZPT alami tidak berpengaruh nyata terhadap berat segar tajuk bibit kelapa sawit *pre nursery*. Demikian juga frekuensi penyemprotan ZPT alami tidak berpengaruh nyata terhadap berat segar tajuk bibit kelapa sawit *pre nursery*.

6. Berat Kering Tajuk Bibit Kelapa Sawit *Pre Nursery* (g)

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa tidak ada interaksi nyata antara berbagai macam ZPT alami dan frekuensi penyemprotan ZPT terhadap berat kering tajuk bibit kelapa sawit *pre nursery* (Lampiran 6). Hasil analisis disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Pengaruh macam ZPT alami dan frekuensi penyemprotan ZPT terhadap berat kering tajuk bibit kelapa sawit *pre nursery* (g).

ZPT alami	Frekuensi Penyemprotan			Rerata
	1 minggu 1 kali	2 minggu 1 kali	3 minggu 1 kali	
Tanpa ZPT	0,40	0,41	0,47	0,42 a
Air kelapa	0,41	0,43	0,39	0,41 a
Filtrat bawang merah	0,42	0,39	0,43	0,41 a
Filtrat kecambah kacang hijau	0,43	0,38	0,48	0,43 a
Rerata	0,41p	0,40 p	0,44 p	(-)

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

(-) : Tidak ada interaksi nyata.

Tabel 6 menunjukkan bahwa macam ZPT alami tidak berpengaruh nyata terhadap berat kering tajuk bibit kelapa sawit *pre nursery*. Demikian juga frekuensi penyemprotan ZPT alami tidak berpengaruh nyata terhadap berat kering tajuk bibit kelapa sawit *pre nursery*.

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa tidak ada interaksi nyata antara berbagai macam ZPT alami dan frekuensi penyemprotan ZPT terhadap panjang akar bibit kelapa sawit *pre nursery* (Lampiran 7). Hasil analisis disajikan pada Tabel 7.

7. Panjang Akar Bibit Kelapa Sawit *Pre Nursery* (cm)

Tabel 7. Pengaruh macam ZPT alami dan frekuensi penyemprotan ZPT terhadap panjang akar bibit kelapa sawit *pre nursery* (cm).

ZPT alami	Frekuensi Penyemprotan			Rerata
	1 minggu 1 kali	2 minggu 1 kali	3 minggu 1 kali	
Tanpa ZPT	21,71	22,83	19,11	21,22 a
Air kelapa	22,03	24,20	21,61	22,61 a
Filtrat bawang merah	25,06	24,38	21,51	23,65 a
Filtrat kecambah kacang hijau	20,75	24,74	26,78	24,07 a
Rerata	22,39 p	24,02 p	22,89 p	(-)

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

(-) : Tidak ada interaksi nyata.

Tabel 7 menunjukkan bahwa macam ZPT alami tidak berpengaruh nyata terhadap panjang akar bibit kelapa sawit *pre nursery*. Demikian juga frekuensi penyemprotan ZPT alami tidak berpengaruh nyata terhadap

panjang akar bibit kelapa sawit *pre nursery*.

8. Jumlah Akar Bibit Kelapa Sawit *Pre Nursery*

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa tidak ada interaksi nyata antara

berbagai macam ZPT alami dan frekuensi penyemprotan ZPT terhadap jumlah akar bibit kelapa sawit *pre*

nursery (Lampiran 8). Hasil analisis disajikan pada Tabel 8.

Tabel 8. Pengaruh macam ZPT alami dan frekuensi penyemprotan ZPT terhadap jumlah akar bibit kelapa sawit *pre nursery*.

ZPT alami	Frekuensi Penyemprotan			Rerata
	1 minggu 1 kali	2 minggu 1 kali	3 minggu 1 kali	
Tanpa ZPT	2,33	2,66	3,33	2,77 a
Air kelapa	3,16	2,83	4,00	3,33 a
Filtrat bawang merah	2,66	2,50	2,66	2,61 a
Filtrat kecambah kacang hijau	2,83	2,50	2,83	2,72 a
Rerata	2,75p	2,62p	3,20p	(-)

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

(-) : Tidak ada interaksi nyata.

Tabel 8 menunjukkan bahwa macam ZPT alami tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah akar bibit kelapa sawit *pre nursery*. Demikian juga frekuensi penyemprotan ZPT alami tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah akar bibit kelapa sawit *pre nursery*.

9. Berat Segar Akar Bibit Kelapa Sawit *Pre Nursery* (g)

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa tidak ada interaksi nyata antara berbagai macam ZPT alami dan frekuensi penyemprotan ZPT terhadap berat segar akar bibit kelapa sawit *pre nursery* (Lampiran 9). Hasil analisis disajikan pada Tabel 9.

Tabel 9. Pengaruh macam ZPT alami dan frekuensi penyemprotan ZPT terhadap berat segar akar bibit kelapa sawit *pre nursery* (g).

ZPT alami	Frekuensi Penyemprotan			Rerata
	1 minggu 1 kali	2 minggu 1 kali	3 minggu 1 kali	
Tanpa ZPT	0,91	0,86	0,90	0,89 a
Air kelapa	0,90	1,00	0,73	0,88 a
Filtrat bawang merah	0,92	0,78	0,92	0,87 a
Filtrat kecambah kacang hijau	0,78	0,76	0,76	0,76 a
Rerata	0,88 p	0,85 p	0,83 p	(-)

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

(-) : Tidak ada interaksi nyata.

Tabel 9 menunjukkan bahwa macam ZPT alami tidak berpengaruh nyata terhadap berat segar akar bibit kelapa sawit *pre nursery*. Demikian

juga frekuensi penyemprotan ZPT alami tidak berpengaruh nyata terhadap berat segar akar bibit kelapa sawit *pre nursery*.

10. Berat Kering Akar Bibit Kelapa Sawit *Pre Nursery* (g)

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa tidak ada interaksi nyata antara berbagai macam ZPT alami dan

frekuensi penyemprotan ZPT terhadap berat kering akar bibit kelapa sawit *pre nursery* (Lampiran 10). Hasil analisis disajikan pada Tabel 10.

Tabel 10. Pengaruh macam ZPT alami dan frekuensi penyemprotan ZPT terhadap berat kering akar bibit kelapa sawit *pre nursery* (g).

ZPT alami	Frekuensi Penyemprotan			Rerata
	1 minggu 1 kali	2 minggu 1 kali	3 minggu 1 kali	
Tanpa ZPT	0,15	0,13	0,16	0,15 a
Air kelapa	0,15	0,18	0,13	0,15 a
Filtrat bawang merah	0,16	0,13	0,13	0,14 a
Filtrat kecambah kacang hijau	0,14	0,13	0,14	0,14 a
Rerata	0,15 p	0,14 p	0,14 p	(-)

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

(-) : Tidak ada interaksi nyata.

Tabel 10 menunjukkan bahwa macam ZPT alami tidak berpengaruh nyata terhadap berat kering akar bibit kelapa sawit *pre nursery*. Demikian juga frekuensi penyemprotan ZPT alami tidak berpengaruh nyata terhadap berat kering akar bibit kelapa sawit *pre nursery*.

PEMBAHASAN

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa tidak ada interaksi nyata antara macam zat pengatur tumbuh (ZPT) alami dan frekuensi penyemprotan ZPT pada semua parameter pengamatan yaitu, tinggi bibit, jumlah daun bibit, panjang akar bibit, berat segar tajuk bibit, berat kering tajuk bibit, berat segar akar bibit, diameter batang bibit, jumlah akar bibit, luas daun bibit, dan berat kering akar bibit (Lampiran 1 – 10). Hal ini berarti berbagai macam perlakuan berpengaruh secara mandiri terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit *pre nursery*.

Pengaruh aplikasi pemberian berbagai macam ZPT alami yaitu, tanpa ZPT alami, air kelapa, filtrat bawang merah, dan filtrat kecambah kacang hijau memberikan pengaruh yang sama baik terhadap

pertumbuhan bibit kelapa sawit *pre nursery* pada seluruh parameter pengamatan (Tabel 1-10). Hasil analisis juga menunjukkan bahwa pemberian berbagai macam ZPT alami dengan frekuensi penyemprotan tiap 1 minggu 1 kali, 2 minggu 1 kali, dan 3 minggu 1 kali memberikan pengaruh yang sama baik terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit *pre nursery* pada seluruh parameter pengamatan (Tabel 1-10). Hal ini diduga karena hormon yang terdapat di dalam bibit kelapa sawit sudah tercukupi sehingga aplikasi sumber macam ZPT alami tidak memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit *pre nursery*.

Tinggi bibit (Tabel 1) yang tinggi diperoleh pada pemberian air kelapa, filtrat bawang merah, dan filtrat kecambah kacang hijau. Berat segar akar (Tabel 5) yang baik pada pemberian air kelapa dan filtrat bawang merah. Hal ini karena air kelapa dan filtrat bawang merah mengandung hormon auksin yang berperan untuk pemanjangan batang dan pembentukan akar. Hal ini sesuai dengan pernyataan Dewi (2008), bahwa auksin mempengaruhi pertambahan panjang batang, dan percabangan akar. Rineksane dalam Leovicik (2014), menyatakan bahwa cairan

endosperma dari buah kelapa mampu menyediakan sitokinin dan auksin alami yang dapat menginduksi pembentukan akar. Pada jumlah daun (Tabel 2) dan berat segar bibit menunjukkan bahwa pemberian filtrat kecambah kacang hijau memberikan hasil yang terbaik. filtrat kecambah kacang hijau mengandung hormon auksin yang dapat memacu pertumbuhan jumlah daun dan bagian organ tanaman yang lain nya. Sylvia (2009), menyatakan bahwa auksin juga dapat berpengaruh terhadap pertumbuhan daun.

Daun merupakan salah satu organ tanaman yang sangat penting terutama untuk fotosintesis supaya tanaman dapat menghasilkan makan bagi tanaman dan mengalami pertumbuhan yang optimum. Semakin bertambah jumlah daun, ukuran panjang serta lebar daun maka semakin besar pengaruhnya terhadap pertumbuhan tanaman. Kusumo (1984), menyatakan bahwa pada kadar rendah tertentu zat pengatur tumbuh akan mendorong pertumbuhan, sedangkan pada kadar tinggi akan menghambat pertumbuhan, meracuni, dan bahkan mematikan tanaman. Rahmawati (2003), menyatakan bahwa zat pengatur tumbuh dapat meningkatkan kualitas dan kuantitas hasil melalui perbaikan sistem perakaran sehingga penyerapan unsur hara menjadi lebih baik, memperkaya pertumbuhan vegetatif, meningkatkan proses fotosintesis, mencegah pengguguran daun, bunga, dan buah.

Bawang merah yang mengandung hormon auksin dan giberelin diduga mampu meningkatkan proses pemanjangan sel pada akar tanaman. Kusumo (1990), menyatakan bahwa bawang merah mengandung hormon giberelin dan auksin yang berguna untuk perpanjangan sel tanaman. Filtrat kecambah kacang hijau sebagai sumber auksin alami mampu menginisiasi pembentukan akar. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Monique (2007), menyatakan bahwa dengan bertambahnya konsentrasi auksin dalam tubuh tanaman maka akan mengaktifkan pembentukan akar.

KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil dari hasil analisis dan pembahasan adalah sebagai berikut :

1. Tidak ada interaksi nyata antara berbagai macam ZPT alami dan Frekuensi penyemprotan ZPT alami terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit *pre nursery*.
2. Macam ZPT alami tidak berpengaruh nyata dalam mempengaruhi pertumbuhan bibit kelapa sawit *pre nursery*.
3. Frekuensi penyemprotan ZPT alami tidak mempengaruhi pertumbuhan bibit kelapa sawit *pre nursery*.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin Z, 1982. *Dasar-dasar pengetahuan tentang zat pengatur tumbuh*. Angkasa. Bandung.
- Agustina, L. 2004. *Dasar nutrisi tanaman*. PT.Rineka Cipta. Jakarta.
- Danoesastro, H. 1973. *Zat pengatur tumbuh dalam pertanian*. Yayasan Pembina Fakultas Pertanian UGM. Yogyakarta.
- Darmawijaya, I. 1990. *Klasifikasi Tanah*. Gadjah Mada Univ. Press.
- Dewi. I. R. 2008. *Peran dan Fungsi Fitorohman Bagi Pertumbuhan Tanaman*. Fakultas Pertanian. Universitas Padjadjaran. Bandung.
- Harjadi, S. S. 2009. *Zat pengatur tumbuh*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Hartmans, H. T. & D. E. Kester, 1975. *Plant Propagation. Principles and Practice*. Hall Inc. New Jersey.
- Koesriningrum, R. dan Harjadi, S. S. 1973. *Pembiakan vegetative*. Dept. Agronomi Fakultas Pertanian Institute Pertanian Bogor.
- Kusumo, S. 1984. *Zat Pengatur Tumbuh Tanaman*. CV . Yasaguna. Bogor.
- Kusumo, S. 1990. *Zat Pengatur Tumbuh Tanaman*. *Jurnal Yasaguna 1(1):1-17 p.*

- Kuswurjo R. 2009. Air kelapa dan Pemanfaatannya. <<http://www.risvank.com/tag/kelapa/>>. Diakses pada tanggal 16 Desember 2016.
- Mangoensoekarjo, S & A.T. Tojib. 2008. Manajemen Budidaya Kelapa Sawit. Dalam Mangoensoekarjo S.& H. Semangun (Eds) Manajemen Agrobisnis Kelapa Sawit 1 : 318. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Marfirani, M. Y. S. Rahayu, E. Ratnasari. 2014. Pengaruh pemberian berbagai konsentrasi filtrat umbi bawang merah dan Rootone-F terhadap pertumbuhan stek melati rato ebu. *Jurnal LenteraBio3(1): 73–76*.
- Marlin. 2005. Regenerasi in vitro plantet jahe bebas penyakit layu bakteri pada beberapa taraf konsentrasi BAP dan NAA. *Jurnal Ilmu-Ilmu pertanian Indonesia. 7 (1):8-14*.
- Monique, Y. 2007. Pengaruh Berbagai Konsentrasi air Kelapa terhadap pembentukan bunga dan pertumbuhan akar stek batang mi hong. *Jurnal Primordia. 3 (1):48 p*.
- Ningsih, F. R. 2008. Pertumbuhan Stek Tujuh Ruas Panili Dengan Pemberian Beberapa Dosis Vermikompos Dan Konsentrasi Air Kelapa. Dikutip dari <http://www.bdpunib.ac.id> pada tanggal 10 September 2011.
- Pahan, I. 2008. *Panduan lengkap kelapa sawit, manajemen agrobisnis kelapa sawit dari hulu hingga hilir*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Pahan, I. 2011. *Panduan lengkap kelapa sawit, manajemen agrobisnis kelapa sawit dari hulu hingga hilir*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Rahmawati, R. 2003. Pengaruh diameter Stek dan Konsentrasi Zat Pengatur Tumbuh indole Butyrie Acid Terhadap Pertumbuhan Tunas Stek cabang Sukun (*Artocarpus altilis* F). *Skripsi, Fakultas Pertanian Universitas Tadulako. Palu*.
- Rineksane, H. D. Kastono, & E. Leovici. 2014. Pengaruh macam dan konsentrasi bahan organik sumber ZPT alami Terhadap ruas tebu (*Saccharum officinarum* L). *Jurnal Vegetif. 3 (1):1-13 p*.
- Rociman, K. dan S. S, Harjadi. 1973. Pembiakan generatif. Departemen Agronomi, Fakultas Pertanian. IPB. Bogor.
- Sarpian, T. 2003. Pedoman perkebunan kelapa sawit dan analisis usaha tani. Kanisius. Yogyakarta. 136p.
- Soeprapto, H. S. 1992. *Bertanam kacang hijau*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Sunarko. 2014. *Budidaya kelapa sawit di berbagai jenis lahan*. Penerbit PT.Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Sylvia, I. 2009. Pengaruh IBA dan NAA terhadap stek Aglonema Var. Donna Carmen dengan perendaman. *Skripsi. Fakultas Pertanian. IPB. Bogor*.