

## PENGARUH LIMBAH BLOTONG TEBU SEBAGAI CAMPURAN MEDIA TANAM DAN BERBAGAI MACAM ZPT ALAMI PADA PEMBIBITAN KELAPA SAWIT PRE NURSERY

Eko Sulisty, Wiwin Dyah Uly Parwati, Sundoro Sastrowiratmo

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

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

### ABSTRAK

Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh limbah blotong tebu sebagai campuran media tanam dan berbagai macam zpt alami serta interaksinya terhadap pembibitan kelapa sawit pre nursery, telah dilaksanakan di Kebun Pendidikan dan Penelitian (KP2) INSTIPER Yogyakarta yang terletak di Desa Maguwoharjo, Kecamatan Depok, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta dengan ketinggian 118 meter di atas permukaan laut pada bulan Maret sampai Mei 2017. Penelitian menggunakan metode percobaan pola faktorial yang disusun dalam rancangan acak lengkap (RAL), terdiri atas dua faktor. Faktor I adalah campuran media tanam blotong terdiri dari 4 aras : tanpa campuran media tanam, campuran media tanam regusol : blotong = 2 : 1, 3 : 1 dan 4 : 1. Faktor II adalah macam ZPT alami terdiri dari 4 aras : tanpa ZPT alami, ekstrak bawang merah, air kelapa muda dan rebung bambu. Setiap perlakuan terdiri dari 4 ulangan. Data yang diperoleh dianalisis dengan *Analysis of Variance* dan *Duncan New Multiple Range Test* (DMRT) pada jenjang nyata 5% untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan. Hasil analisis menunjukkan bahwa perlakuan campuran media tanam dan perlakuan macam ZPT alami tidak menunjukkan interaksi nyata terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre nursery*. Perlakuan campuran media tanam blotong 4 : 1 menunjukkan pertumbuhan yang paling baik. Perlakuan macam ZPT alami menunjukkan pengaruh yang sama pada pertumbuhan bibit kelapa sawit.

**Kata kunci :** Bibit Pre Nursery, campuran media tanam, blotong tebu, ZPT alami.

### PENDAHULUAN

Luas areal kebun kelapa sawit di Indonesia dari tahun ke tahun cenderung menunjukkan pertumbuhan yang cukup signifikan. Pada tahun 1968 luas areal baru mencapai 120.000 ha dan meningkat menjadi 5,16 juta ha pada tahun 2005 (Paradamean, 2011), kemudian pada tahun 2016 telah mencapai 11,6 juta ha (Anonim, 2016).

Tanaman kelapa sawit merupakan penghasil minyak kelapa sawit (CPO) dan minyak inti kelapa sawit (PKO). Tanaman ini merupakan salah satu tanaman perkebunan yang menjadi sumber utama penghasil devisa non-migas bagi Indonesia. Prospek komoditas minyak kelapa sawit dalam perdagangan minyak nabati dunia telah mendorong pemerintah untuk terus memacu peningkatan produksi CPO di Indonesia.

Meningkatnya pengembangan dan peremajaan perkebunan kelapa sawit di Indonesia menyebabkan kebutuhan bibit yang

berkualitas akan meningkat pula. Namun bibit yang berkualitas belum banyak tersedia khususnya untuk petani kelapa sawit. Upaya untuk mendapatkan bibit yang baik dan berkualitas perlu memperhatikan media pertumbuhan yang digunakan serta nutrisi yang diberikan pada pembibitan bibit kelapa sawit.

Pembibitan kelapa sawit merupakan periode kritis yang menentukan keberhasilan tanaman dalam mencapai pertumbuhan dan perkembangan yang maksimal di lapangan. Pertumbuhan dan vigor bibit tersebut ditentukan oleh genetis kecambah yang ditanam, morfologi kecambah dan cara penanaman kecambah. Pertumbuhan bibit yang baik akan menentukan pertumbuhan dan produksi selanjutnya di lapangan. Pada kegiatan pembibitan, media tanam, nutrisi serta perawatan harus benar-benar diperhatikan.

Media tanam yang baik adalah yang mampu menyediakan tiga (3) kebutuhan pokok bagi tanaman yaitu unsur hara, air dan sirkulasi udara yang baik di dalam tanah yang menjamin proses respirasi akar di dalam tanah. Media pembibitan kelapa sawit pada umumnya terdiri dari tanah lapisan atas (*top soil*) yang dicampur dengan bahan organik. Bahan organik merupakan bahan yang mampu memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologis tanah sehingga nantinya dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman.

Blotong adalah limbah hasil pengolahan tebu menjadi gula. Blotong akan menjadi limbah yang dapat menyebabkan pencemaran terhadap lingkungan, terutama baunya apabila blotong tidak dimanfaatkan dan diolah. Blotong dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik ataupun campuran media tanam pada pembibitan. Blotong sebagai limbah organik selain berpotensi sebagai pembenah tanah juga dapat meningkatkan kandungan unsur hara di dalam tanah sehingga hara mikro ataupun makro yang dibutuhkan tanaman dapat terpenuhi.

Pertumbuhan dan perkembangan bibit tanaman tentunya harus sebaik mungkin. Dalam proses awal pertumbuhan bibit, merangsang pertumbuhan akar perlu dilakukan agar penyerapan unsur hara sesegera mungkin terjadi. Upaya yang dapat dilakukan ialah dengan memberikan zat pengatur tumbuh alami (ZPT). ZPT alami yang dapat digunakan seperti ekstrak bawang merah, air kelapa muda dan rebung bambu.

## **METODE PENELITIAN**

### **Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian dilaksanakan di Kebun Pendidikan dan Penelitian (KP2) Maguwoharjo Institut Pertanian Stiper Yogyakarta. Penelitian dilakukan mulai bulan Maret - Mei 2017.

### **Alat dan Bahan**

- a. Alat : Cangkul, polybag 20 x 20 cm<sup>2</sup>, ayakan, penggaris, oven dan timbangan analitis.
- b. Bahan : Bibit kelapa sawit varietas Marihat, Limbah blotong tebu, Zat pengatur tumbuh (ZPT) alami antara lain ekstrak bawang merah, air kelapa muda

dan rebung bambu, tanah regusol murni dari Kab. Sleman.

### **Rancangan Penelitian**

Penelitian ini merupakan percobaan faktorial yang disusun dalam rancangan acak lengkap (RAL), yang terdiri dari 2 faktor, yaitu:

1. Faktor I : Limbah Blotong (B) terdiri dari 4 aras dengan perbandingan volume.  
B0: Tanpa Campuran Blotong  
B1: Regusol : Blotong = 2 : 1  
B2: Regusol : Blotong = 3 : 1  
B3: Regusol : Blotong = 4 : 1
2. Faktor II : ZPT Alami (Z) terdiri dari 4 aras  
Z0: Tanpa ZPT Alami  
Z1: Ekstrak Bawang Merah  
Z2: Air Kelapa Muda  
Z3: Rebung Bambu

Dari kedua perlakuan di atas diperoleh 4 x 4 kombinasi perlakuan dengan tiap-tiap perlakuan diulang sebanyak 4 kali sehingga diperoleh 4 x 4 x 4 = 64 satuan percobaan. Sementara untuk perlakuan kontrol diberikan pupuk anorganik (NPK) dengan dosis standar.

Penelitian dianalisis menggunakan sidik ragam (ANOVA) untuk mengetahui pengaruh perlakuan. Bila hasil analisis menunjukkan pengaruh nyata dilanjutkan dengan uji *Duncans Multiple Range Test* (DMRT) pada jenjang 5 % untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan.

### **Pelaksanaan Penelitian**

1. Persiapan Lahan

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

2. Pembuatan Naungan

Naungan dibuat dari bambu dengan ukuran lebar 3 meter, panjang 3 meter, tinggi naungan sebelah Barat 1,5 meter dan sebelah Timur 2 meter. Naungan ditutup dengan menggunakan plastik transparan untuk menghindari hujan

secara langsung dan di sekeliling naungan ditutupi juga dengan plastik transparan setinggi 1 meter.

### 3. Perlakuan Komposisi Media Tanam

Media tanam yang digunakan adalah campuran tanah regusol dengan limbah blotong tebu. Perbandingan campuran media tanam tanah latosol dan limbah blotong tebu ialah volume ember. Sebelum media tanam dimasukkan ke dalam polybag, terlebih dahulu media tanam (tanah regusol dan blotong tebu) dicampur hingga merata dengan perbandingan yang telah ditentukan masing-masing.

Media tanam yang telah tercampur tadi diayak dulu untuk menyaring sampah, batu atau krikil yang mungkin ikut tercampur saat proses pencampuran, kemudian dimasukkan dalam polybag hingga 3-5 cm dari bibir polybag dan disiram, kemudian didiamkan satu malam. Limbah blotong tebu digunakan sebagai campuran media tanam sekaligus menjadi pupuk organik pada pembibitan kelapa sawit pre-nursery. Limbah blotong tebu yang digunakan ialah yang sudah matang atau sudah terdekomposisi secara alami.

Limbah blotong tebu dicampurkan dengan tanah regusol. Terdapat empat perlakuan antara lain tiga perlakuan memiliki perbandingan 2 : 1, 3 : 1, 4 : 1 (regusol : blotong) dan satu perlakuan tanpa blotong sebagai kontrol. Pengaplikasian limbah blotong tebu dilakukan pada saat persiapan media tanam atau sebelum benih ditanam (maks. 1 hari). Setelah perlakuan limbah blotong dibuat maka benih siap ditanam keesokan harinya.

### 4. Persiapan Benih

Benih dipesan dari PPKS Medan melalui agen penjualan. Benih yang telah diterima akan langsung ditanam Penanaman benih. Benih yang ditanam adalah benih yang telah berkecambah atau yang telah dapat dibedakan antara plumula dan radikula. Kemudian dimasukkan ke dalam lubang tanam dengan kedalaman  $\pm$  1,5 cm. Penanaman benih dilakukan

dengan membenamkan radikula ke dalam tanah. Radikula ditandai dengan bentuk fisiologisnya yang lebih panjang dari plumula, dan ujungnya berwarna kekuningan.

### 5. Perlakuan ZPT Alami

ZPT alami digunakan sebagai nutrisi guna menunjang pertumbuhan dan perkembangan bibit kelapa sawit pre-nursery. Terdapat 3 (tiga) ZPT alami yang akan diaplikasikan nantinya, antara lain : Ekstrak Bawang Merah, Air Kelapa Muda dan Rebung Bambu. Dosis yang diaplikasikan ialah 100 ml/bibit. Sebelum diaplikasikan tentunya akan dipersiapkan terlebih dahulu ke tiga ZPT alami tersebut.

#### a. Pembuatan ZPT Alami

##### 1) Ekstrak Bawang Merah

- Menyiapkan bawang merah 10 siung.
- Bawang merah tersebut diblender hingga halus menyerupai bubuk.
- Bawang merah yang telah selesai diblender tadi, diperas dan diambil air sari perasannya.
- Kemudian air sari perasan diencerkan 10 ml pada 1 liter air.
- Ekstrak bawang merah siap untuk diaplikasikan.

##### 2) Air Kelapa Muda

- Mengambil 2 buah kelapa muda.
- Mengupas atau membelah kelapa muda tersebut untuk diambil airnya.
- Larutan air kelapa muda diencerkan 10 ml pada 1 liter air.
- Air kelapa muda siap untuk diaplikasikan.

##### 3) Rebung Bambu

- Menyiapkan alat dan bahan antara lain, rebung bambu sebanyak 1 kg, air cucian beras (leri) 5 liter, 500 gram gula merah, pisau / alat

tumbuk, jerigen 10 liter sebagai wadah penyimpanan.

- Rebung bambu diiris tipis-tipis atau ditumbuk sampai halus.
- Rebung bambu yang telah dihaluskan dimasukkan ke dalam Jerigen.
- Gula merah yang telah dihaluskan juga dimasukkan ke dalam jerigen bersamaan dengan air cucian beras (leri).
- Diaduk hingga semua bahan tercampur merata, kemudian jerigen ditutup dan menyimpannya di tempat yang tidak terkena sinar matahari langsung.
- Kemudian biarkan  $\pm$  2 minggu. Tidak lupa untuk membuka penutup jerigen beberapa saat setiap pagi untuk mengeluarkan gas agar tidak meledak.
- Setelah  $\pm$  2 minggu rebung bambu telah menjadi MOL. Larutan MOL rebung bambu diencerkan 10 ml pada 1 liter air dan siap diaplikasikan.

b. Aplikasi ZPT Alami

ZPT alami diaplikasikan dengan cara disiramkan ke tanaman. Waktu aplikasi dilakukan pada saat pagi dan sore hari setelah penyiraman. Pengaplikasian ZPT dilakukan dengan interval waktu 1 minggu sekali dengan volume ZPT yang disiramkan yakni 100 ml/bibit. Pengaplikasian ZPT pertama kali dilakukan 2 minggu setelah tanam.

6. Pemeliharaan Tanaman

- a. Penyiraman dilakukan dua kali sehari yaitu pagi dan sore hari dengan volume 100 ml/bibit tiap penyiraman. Ketika curah hujan minimum 8 mm, penyiraman tidak perlu dilakukan.
- b. Untuk perlakuan kontrol, pemupukan dilakukan setelah bibit berumur satu bulan dengan interval waktu satu minggu sekali dengan dosis sesuai

perlakuan. Pupuk NPK (15-15-6) diberikan dengan konsentrasi 0,2% (2 g/liter air) dengan volume 50 ml/bibit tiap aplikasi. Untuk perlakuan selain kontrol yakni pemberian zat pengatur tumbuh (ZPT) alami diaplikasikan pada saat setelah penyiraman dilakukan.

- c. Pengendalian gulma, hama, dan penyakit dilakukan secara manual yaitu dicabut (gulma) dan dikutip (hama) setiap satu minggu sekali.

**Parameter Pengamatan**

Pengamatan yang dilakukan terhadap parameter pertumbuhan bibit yaitu :

1. Tinggi tanaman : diukur dari pangkal batang sampai ke ujung daun yang paling tinggi. Penukuran dilakukan setiap 2 minggu sekali.
2. Jumlah daun : daun yang dihitung adalah daun yang telah membuka tempurung. Dilakukan setiap 2 minggu sekali.
3. Panjang pelepah : diukur dari pangkal pelepah sampai ujung pelepah. Dilakukan setiap 2 minggu sekali.

Beberapa perubahan yang diamati pada akhir percobaan yaitu :

1. Bobot segar bibit bagian atas (g)  
Dilakukan dengan cara memisahkan bagian batang dan bagian akar kemudian bagian batang dibersihkan dan ditimbang.
2. Bobot kering bibit bagian atas  
Dilakukan dengan cara mengeringkan bagian batang tanaman dengan menggunakan oven pada suhu 60-80°C selama kurang lebih 24 jam hingga mencapai berat tetap.
3. Bobot segar akar  
Dilakukan setelah memisahkan bagian batang dan akar bibit, kemudian akar ditimbang.
4. Bobot kering akar  
Setelah diperoleh berat segar akar, setiap akar dimasukkan ke dalam oven dengan suhu 80°C selama kurang lebih 24 jam hingga mencapai berat tetap.

5. Volume akar (ml)  
Akar dimasukkan ke dalam tabung ukur yang diisi air dengan volume tertentu, selisih volume merupakan volume akar.

antara perlakuan campuran media tanam dan macam ZPT alami pada parameter tinggi bibit. Perlakuan campuran media tanam terdapat pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman sedangkan pada perlakuan macam ZPT alami tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman. Adapun hasil analisis dapat dilihat pada Tabel 1.

**HASIL DAN ANALISIS HASIL**

**1. Tinggi bibit (cm)**

Hasil sidik ragam tinggi bibit (Lampiran 1) menunjukkan tidak terjadi interaksi nyata

Tabel 1. Pengaruh campuran media tanam serta macam ZPT alami terhadap tinggi bibit.

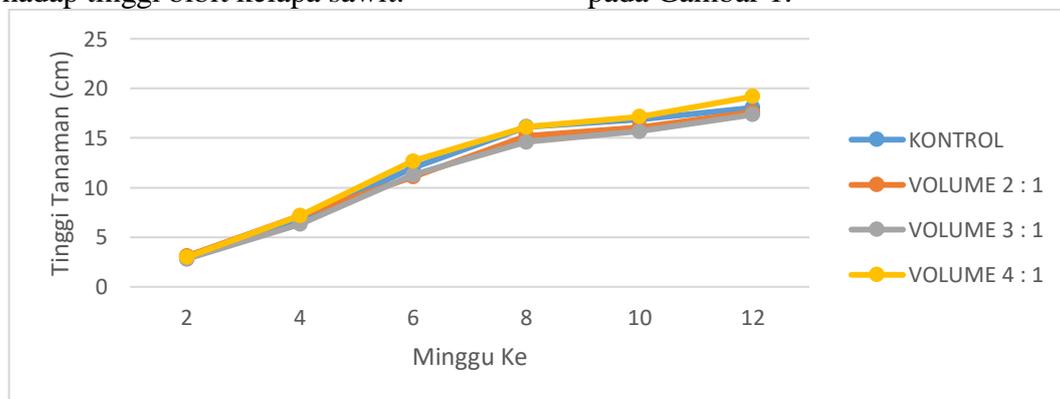
Campuran Media Tanam	ZPT Alami				Rerata
	Tanpa ZPT	Bawang Merah	Air Kelapa Muda	Rebung Bambu	
Kontrol	18,40	20,10	16,50	17,27	18,06 ab
2 : 1	16,62	17,25	18,37	18,17	17,60 b
3 : 1	18,72	18,32	17,90	14,55	17,37 b
4 : 1	18,50	19,27	18,92	20,05	19,18 a
Rerata	18,06 p	18,73 p	17,92 p	17,51 p	(-)

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

(-) : tidak ada interaksi.

Tabel 1 menunjukkan bahwa pada perlakuan campuran media tanam 4 : 1 pertumbuhan bibit kelapa sawit lebih tinggi dan berbeda nyata dengan kontrol, campuran media tanam 2 : 1 serta 3 : 1. Pada perlakuan macam ZPT alami memberikan pengaruh yang sama terhadap tinggi bibit kelapa sawit.

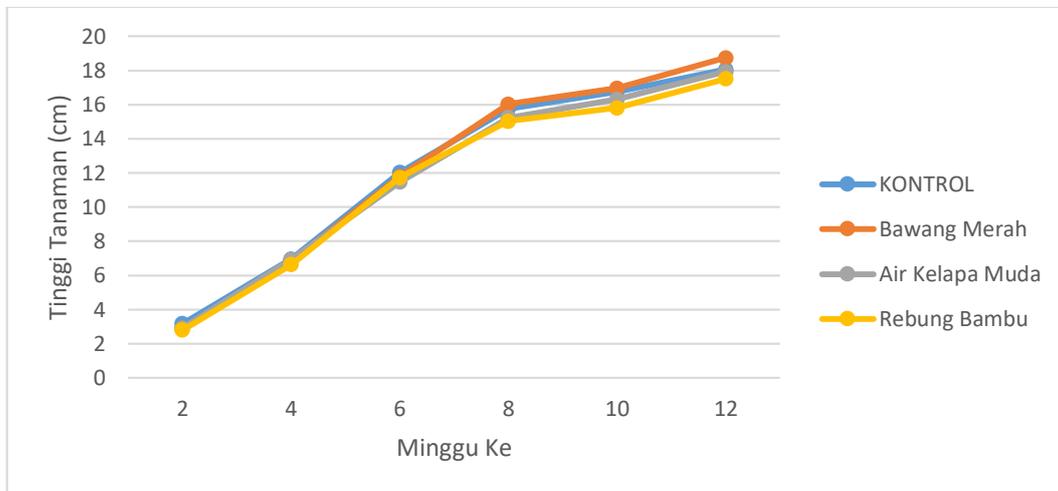
Untuk mengetahui perkembangan pertumbuhan tinggi bibit kelapa sawit dilakukan pengamatan setiap dua minggu sekali, mulai dari minggu ke-2 sampai minggu ke-12 disajikan dalam bentuk grafik. Untuk perlakuan campuran media tanam disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Pengaruh Campuran Media Tanam terhadap pertumbuhan tinggi bibit.

Gambar 1 menunjukkan laju pertumbuhan tinggi tanaman dengan perlakuan campuran media tanam hampir sama pada minggu ke 2 - 4 dengan tinggi 6 – 8 cm. Peningkatan yang diikuti perbedaan laju pertumbuhan tinggi tanaman terlihat pada minggu ke 4 – 12 pengamatan. Pertumbuhan yang cukup baik terlihat pada perlakuan

campuran media tanam 4 : 1. Dilihat dari pengamatan minggu ke 6 menunjukkan bahwa pertumbuhan tinggi tanaman semakin meningkat dari minggu sebelumnya. Peningkatan pertumbuhan terus dialami sampai minggu ke 12 pengamatan.



Gambar 2. Pengaruh macam ZPT Alami terhadap pertumbuhan tinggi bibit.

Gambar 2 menunjukkan laju pertumbuhan tinggi tanaman dengan perlakuan macam ZPT alami hampir sama sampai pengamatan minggu ke 6. Peningkatan yang diikuti dengan perbedaan laju pertumbuhan tinggi tanaman dapat dilihat di minggu ke 8 pada perlakuan ZPT alami bawang merah yang menunjukkan laju pertumbuhan tinggi tanaman dengan baik. Laju pertumbuhan terus mengalami peningkatan sampai minggu ke 12 pengamatan. Perlakuan kontrol juga menunjukkan laju pertumbuhan tinggi

tanaman yang hampir sama dengan perlakuan bawang merah pada minggu ke 8 – 10.

**2. Panjang Daun (cm)**

Hasil sidik ragam panjang daun (Lampiran 2) menunjukkan tidak terjadi interaksi nyata antara perlakuan campuran media tanam dan macam ZPT alami pada parameter panjang daun. Perlakuan campuran media tanam terdapat pengaruh nyata terhadap panjang daun sedangkan pada perlakuan macam ZPT alami tidak berpengaruh nyata terhadap panjang daun. Adapun hasil analisis dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Pengaruh campuran media tanam serta macam ZPT alami terhadap panjang daun.

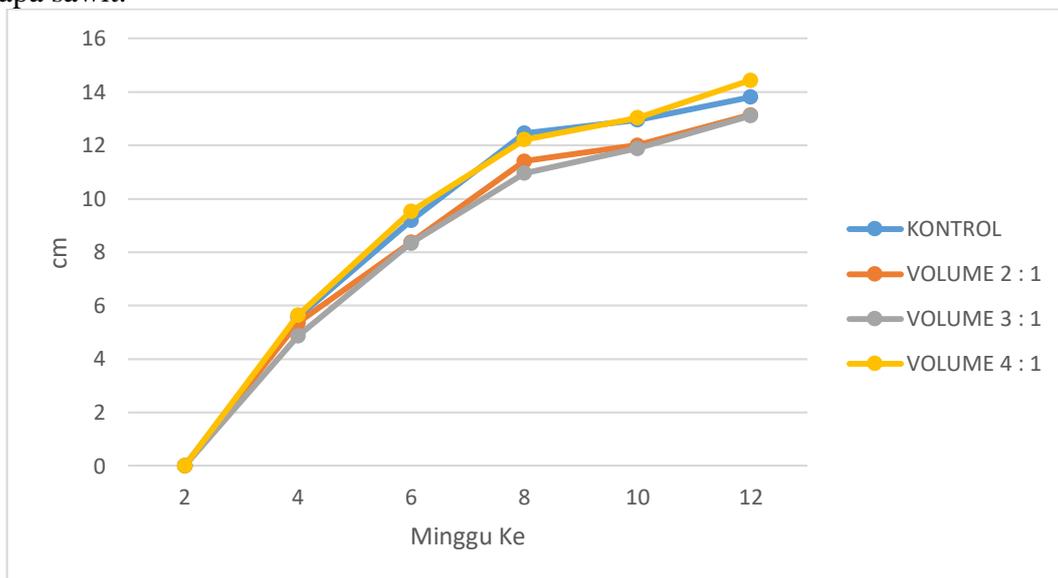
Campuran Media Tanam	ZPT Alami				Rerata
	Tanpa ZPT	Bawang Merah	Air Kelapa Muda	Rebung Bambu	
Kontrol	14,05	15,55	12,27	13,35	13,80 ab
2 : 1	12,82	12,57	13,60	13,55	13,13 b
3 : 1	14,02	13,72	13,27	11,42	13,11 b
4 : 1	14,00	14,32	14,35	15,07	14,43 a
Rerata	13,72 p	14,04 p	13,37 p	13,35 p	(-)

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

(-) : tidak ada interaksi.

Tabel 2 menunjukkan bahwa pada perlakuan campuran media tanam 4 : 1 pertumbuhan panjang daun bibit kelapa sawit tertinggi dan berbeda nyata dengan kontrol, campuran media tanam 2 : 1 serta 3 : 1. Pada perlakuan macam ZPT alami memberikan pengaruh yang sama terhadap panjang daun bibit kelapa sawit.

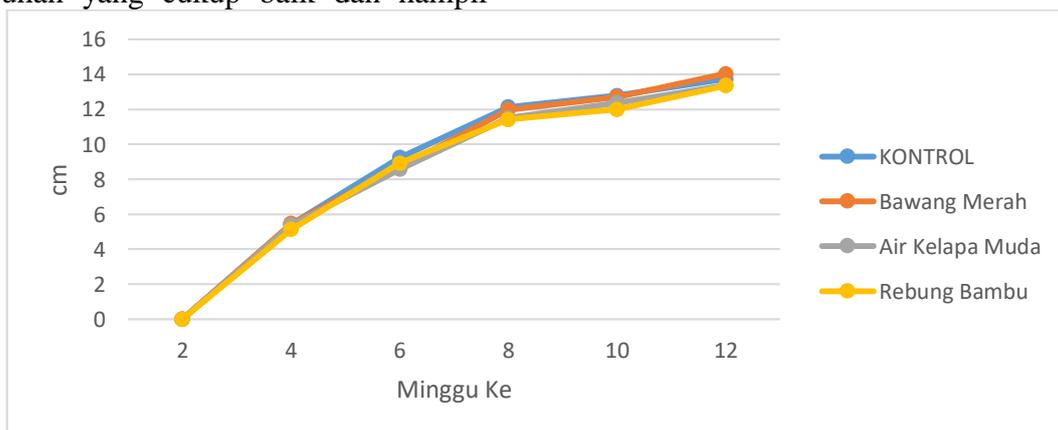
Untuk mengetahui perkembangan pertumbuhan panjang daun bibit kelapa sawit dilakukan pengamatan setiap dua minggu sekali, mulai dari minggu ke-2 sampai minggu ke-12 disajikan dalam bentuk grafik. Untuk perlakuan campuran media tanam disajikan pada Gambar 3.



Gambar 3. Pengaruh campuran media tanam terhadap panjang daun bibit.

Gambar 3 menunjukkan laju pertumbuhan panjang daun bibit kelapa sawit dengan perlakuan campuran media tanam hampir sama pada minggu ke 2 - 4 dengan panjang 5 - 6 cm. Peningkatan yang diikuti perbedaan laju pertumbuhan panjang daun terlihat pada minggu ke 4 - 12 pengamatan. Pertumbuhan yang cukup baik dan hampir

sama terlihat pada perlakuan campuran media tanam 4 : 1 serta perlakuan kontrol. Dilihat dari pengamatan minggu ke 4 - 10 menunjukkan bahwa laju pertumbuhan panjang daun semakin meningkat dari minggu sebelumnya. Peningkatan pertumbuhan terus dialami sampai minggu ke 12 pengamatan.



Gambar 4. Pengaruh macam ZPT alami terhadap panjang daun bibit.

Gambar 4 menunjukkan laju pertumbuhan panjang daun bibit kelapa sawit dengan perlakuan macam ZPT alami hampir sama sampai pengamatan minggu ke 8. Peningkatan yang diikuti dengan perbedaan laju pertumbuhan panjang daun bibit kelapa sawit dapat dilihat di minggu ke 8 pada perlakuan ZPT alami bawang merah. Laju pertumbuhan panjang daun bibit kelapa sawit terus mengalami peningkatan sampai minggu ke 12 pengamatan. Perlakuan kontrol juga menunjukkan laju pertumbuhan tinggi tanaman yang hampir sama dengan perlakuan

bawang merah pada minggu ke 6 – 12 pengamatan.

**3. Jumlah Daun (helai)**

Hasil sidik ragam jumlah daun (Lampiran 3) menunjukkan tidak terjadi interaksi nyata antara perlakuan campuran media tanam dan macam ZPT alami pada parameter jumlah daun. Perlakuan campuran media tanam terdapat pengaruh nyata terhadap jumlah daun sedangkan pada perlakuan macam ZPT alami tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun. Adapun hasil analisis dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Pengaruh campuran media tanam serta macam ZPT alami terhadap jumlah daun.

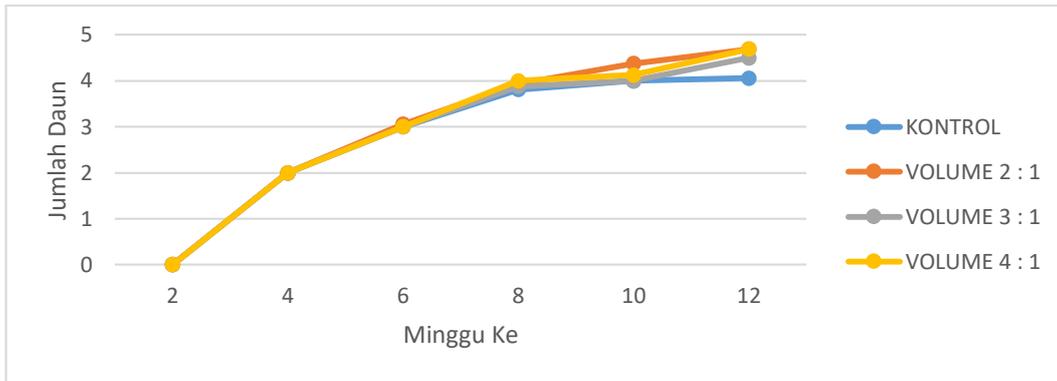
Campuran Media Tanam	ZPT Alami				Rerata
	Tanpa ZPT	Bawang Merah	Air Kelapa Muda	Rebung Bambu	
Kontrol	4,25	4,00	4,00	4,00	4,06 b
2 : 1	4,25	5,00	4,75	4,75	4,68 a
3 : 1	4,25	4,25	4,75	4,75	4,50 a
4 : 1	4,75	4,50	4,75	4,75	4,68 a
Rerata	4,37 p	4,43 p	4,56 p	4,56 p	(-)

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

(-) : tidak ada interaksi.

Tabel 3 menunjukkan bahwa pada perlakuan campuran media tanam 2 : 1, 3 : 1 dan 4 : 1 memberikan pengaruh yang sama terhadap pertumbuhan jumlah daun bibit kelapa sawit dan berbeda nyata dengan perlakuan kontrol. Pada perlakuan macam ZPT alami memberikan pengaruh yang sama terhadap jumlah daun bibit kelapa sawit.

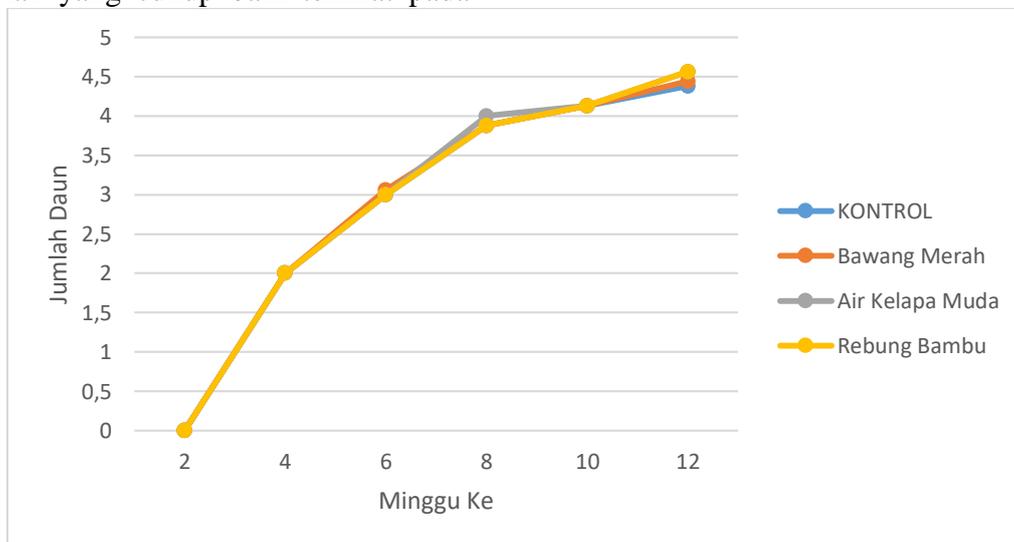
Untuk mengetahui perkembangan jumlah daun bibit kelapa sawit dilakukan pengamatan setiap dua minggu sekali, mulai dari minggu ke-2 sampai minggu ke-12 disajikan dalam bentuk grafik. Untuk perlakuan campuran media tanam disajikan pada Gambar 3.



Gambar 5. Pengaruh campuran media tanam terhadap jumlah daun bibit.

Gambar 5 menunjukkan laju pertumbuhan jumlah daun bibit kelapa sawit dengan perlakuan campuran media tanam hampir sama pada minggu ke 2 – 8 pengamatan. Peningkatan yang diikuti perbedaan laju pertumbuhan jumlah daun terlihat pada minggu ke 8 – 12 pengamatan. Pertumbuhan yang cukup baik terlihat pada

perlakuan campuran media tanam 2 : 1. Dilihat dari pengamatan minggu ke 8 - 12 menunjukkan bahwa laju pertumbuhan jumlah daun semakin meningkat dari minggu sebelumnya. Peningkatan pertumbuhan jumlah daun bibit kelapa sawit terus dialami sampai minggu ke 12 pengamatan.



Gambar 6. Pengaruh macam ZPT alami terhadap jumlah daun bibit.

Gambar 6 menunjukkan laju pertumbuhan jumlah daun bibit kelapa sawit dengan perlakuan macam ZPT alami hampir sama sampai pengamatan minggu ke 6. Peningkatan yang diikuti dengan perbedaan laju pertumbuhan jumlah daun bibit kelapa sawit dapat dilihat di minggu ke 8 pada perlakuan ZPT alami air kelapa muda. Laju pertumbuhan jumlah daun bibit kelapa sawit terus mengalami peningkatan dan cenderung sama sampai minggu ke 12 pengamatan. Pada minggu ke 12 perlakuan ZPT rebung bambu mengalami peningkatan.

#### 4. Bobot Segar Tajuk (g)

Hasil sidik ragam bobot segar tajuk (Lampiran 4) menunjukkan tidak terjadi interaksi nyata antara perlakuan campuran media tanam dan macam ZPT alami pada parameter bobot segar tajuk. Perlakuan campuran media tanam terdapat pengaruh nyata terhadap bobot segar tajuk sedangkan pada perlakuan macam ZPT alami tidak berpengaruh nyata terhadap bobot segar tajuk. Adapun hasil analisis dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Pengaruh campuran media tanam serta macam ZPT alami terhadap bobot segar tajuk.

Campuran Media Tanam	ZPT Alami				Rerata
	Tanpa ZPT	Bawang Merah	Air Kelapa Muda	Rebung Bambu	
Kontrol	4,25	3,29	3,19	3,74	3,62 bc
2 : 1	3,34	4,60	4,73	4,69	4,34 ab
3 : 1	3,94	3,49	3,81	2,67	3,48 c
4 : 1	4,95	4,43	5,04	5,07	4,87 a
Rerata	4,12 p	3,95 p	4,19 p	4,04 p	(-)

Keterangan : angka rerata yang diikuti huruf yang sama pada baris atau kolom yang sama menunjukkan tidak beda nyata berdasarkan uji DMRT pada jenjang nyata 5%.  
 (-) : tidak ada interaksi.

Tabel 4 menunjukkan bahwa pada perlakuan campuran media tanam 4 : 1 memberikan pengaruh yang nyata dan tertinggi terhadap berat segar tajuk bibit kelapa sawit. Pada perlakuan macam ZPT alami memberikan pengaruh yang sama terhadap bobot segar tajuk bibit kelapa sawit.

**5. Bobot Kering Tajuk (g)**

Hasil sidik ragam bobot kering tajuk (Lampiran 5) menunjukkan tidak terjadi

interaksi nyata antara perlakuan campuran media tanam dan macam ZPT alami pada parameter bobot kering tajuk. Perlakuan campuran media tanam terdapat pengaruh nyata terhadap bobot kering tajuk sedangkan pada perlakuan macam ZPT alami tidak berpengaruh nyata terhadap bobot kering tajuk. Adapun hasil analisis dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Pengaruh campuran media tanam serta macam ZPT alami terhadap bobot kering tajuk.

Campuran Media Tanam	ZPT Alami				Rerata
	Tanpa ZPT	Bawang Merah	Air Kelapa Muda	Rebung Bambu	
Kontrol	1,00	0,79	0,81	0,88	0,87 b
2 : 1	0,81	0,92	1,12	1,12	0,99 ab
3 : 1	0,94	0,85	0,82	0,82	0,86 b
4 : 1	1,22	1,07	1,15	1,23	1,17 a
Rerata	0,99 p	0,91 p	0,98 p	1,01 p	(-)

Keterangan : angka rerata yang diikuti huruf yang sama pada baris atau kolom yang sama menunjukkan tidak beda nyata berdasarkan uji DMRT pada jenjang nyata 5%.  
 (-) : tidak ada interaksi.

Tabel 5 menunjukkan bahwa pada perlakuan campuran media tanam 4 : 1 memberikan pengaruh yang nyata dan tertinggi terhadap bobot kering tajuk bibit kelapa sawit. Pada perlakuan macam ZPT alami

memberikan pengaruh yang sama terhadap bobot kering tajuk bibit kelapa sawit.

**6. Bobot Segar Akar (g)**

Hasil sidik ragam bobot segar akar (Lampiran 6) menunjukkan tidak terjadi

interaksi nyata antara perlakuan campuran media tanam dan macam ZPT alami pada parameter bobot segar akar. Perlakuan campuran media tanam terdapat pengaruh nyata terhadap bobot kering tajuk sedangkan

pada perlakuan macam ZPT alami tidak berpengaruh nyata terhadap bobot segar akar. Adapun hasil analisis dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Pengaruh campuran media tanam serta macam ZPT alami terhadap bobot segar akar.

Campuran Media Tanam	ZPT Alami				Rerata
	Tanpa ZPT	Bawang Merah	Air Kelapa Muda	Rebung Bambu	
Kontrol	1,86	1,72	1,36	1,98	1,73 a
2 : 1	1,09	1,32	1,74	1,62	1,44 ab
3 : 1	1,32	1,09	0,86	1,15	1,10 b
4 : 1	1,83	1,53	1,31	1,91	1,65 a
Rerata	1,52 p	1,42 p	1,32 p	1,67 p	(-)

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

(-) : tidak ada interaksi.

Tabel 6 menunjukkan bahwa pada perlakuan campuran media tanam kontrol memberikan pengaruh yang nyata dan tertinggi terhadap bobot segar akar bibit kelapa sawit. Perlakuan campuran media tanam 3 : 1 menunjukkan bobot segar akar terendah. Pada perlakuan macam ZPT alami memberikan pengaruh yang sama terhadap bobot segar akar bibit kelapa sawit.

### 7. Bobot Kering Akar

Hasil sidik ragam bobot kering akar (Lampiran 7) menunjukkan tidak terjadi interaksi nyata antara perlakuan campuran media tanam dan macam ZPT alami pada parameter bobot segar akar. Perlakuan campuran media tanam terdapat pengaruh nyata terhadap bobot kering akar sedangkan pada perlakuan macam ZPT alami tidak berpengaruh nyata terhadap bobot kering akar. Adapun hasil analisis dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Pengaruh campuran media tanam serta macam ZPT alami terhadap bobot kering akar.

Campuran Media Tanam	ZPT Alami				Rerata
	Tanpa ZPT	Bawang Merah	Air Kelapa Muda	Rebung Bambu	
Kontrol	0,51	0,45	0,39	0,55	0,47 a
2 : 1	0,34	0,40	0,46	0,42	0,40 a
3 : 1	0,34	0,31	0,22	0,37	0,31 b
4 : 1	0,54	0,42	0,43	0,54	0,48 a
Rerata	0,43 p	0,39 p	0,37 p	0,47 p	(-)

Keterangan : angka rerata yang diikuti huruf yang sama pada baris atau kolom yang sama menunjukkan tidak beda nyata berdasarkan uji DMRT pada jenjang nyata 5%.  
 (-) : tidak ada interaksi.

Tabel 7 menunjukkan bahwa pada perlakuan macam campuran media tanam memberikan pengaruh yang nyata terhadap bobot kering akar bibit kelapa sawit. Perlakuan campuran media tanam 3 : 1 menunjukkan bobot kering akar terendah. Pada perlakuan macam ZPT alami memberikan pengaruh yang sama terhadap bobot kering akar bibit kelapa sawit.

**8. Volume Akar**

Hasil sidik ragam volume akar (Lampiran 8) menunjukkan tidak terjadi interaksi nyata antara perlakuan campuran media tanam dan macam ZPT alami pada parameter volume akar. Perlakuan campuran media tanam terdapat pengaruh nyata terhadap volume akar sedangkan pada perlakuan macam ZPT alami tidak berpengaruh nyata terhadap volume akar. Adapun hasil analisis dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Pengaruh campuran media tanam serta macam ZPT alami terhadap volume akar.

Campuran Media Tanam	ZPT Alami				Rerata
	Tanpa ZPT	Bawang Merah	Air Kelapa Muda	Rebung Bambu	
Kontrol	2,50	2,25	2,00	2,75	2,37 a
2 : 1	1,75	2,00	2,25	2,25	2,06 ab
3 : 1	1,75	1,25	1,50	1,75	1,56 b
4 : 1	2,75	2,25	2,00	2,75	2,43 a
Rerata	2,18 p	1,93 p	1,93 p	2,37 p	(-)

Keterangan : angka rerata yang diikuti huruf yang sama pada baris atau kolom yang sama menunjukkan tidak beda nyata berdasarkan uji DMRT pada jenjang nyata 5%.  
 (-) : tidak ada interaksi.

Tabel 8 menunjukkan bahwa pada perlakuan campuran media tanam memberikan pengaruh yang nyata terhadap volume akar bibit kelapa sawit. Perlakuan campuran media tanam 3 : 1 menunjukkan volume terendah. Pada perlakuan macam ZPT alami memberikan pengaruh yang sama terhadap volume akar bibit kelapa sawit.

**PEMBAHASAN**

Hasil analisis menunjukkan bahwa tidak ada interaksi nyata antara campuran media tanam dan macam ZPT alami dalam pengaruhnya terhadap semua parameter pertumbuhan bibit. Ini berarti kedua perlakuan tersebut tidak bekerjasama dalam mempengaruhi pertumbuhan bibit kelapa sawit atau masing-masing perlakuan memberikan

pengaruh yang terpisah terhadap semua pertumbuhan bibit kelapa sawit. Diduga hal ini disebabkan oleh cara pengaplikasian ZPT yang dilakukan dengan cara penyiraman yang kemungkinan ZPT terdekomposisi didalam tanah.

Hasil analisis menunjukkan bahwa pemberian campuran media tanam memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre nursery* pada parameter tinggi tanaman, panjang daun, jumlah daun, bobot segar tajuk, bobot kering tajuk, bobot segar akar, bobot kering akar dan volume akar. Pertumbuhan yang paling baik ditunjukkan pada campuran media tanam 4 : 1. Hal ini diduga campuran media tanam 4 : 1 merupakan komposisi yang sesuai bagi tanaman sehingga keseimbangan

air, udara dan hara yang terkandung dalam bahan organik mampu diserap tanaman secara maksimal. Blotong yang digunakan berasal dari pengolahan tebu dengan proses sulfitasi yang menghasilkan asam sulfat (pH rendah). Diduga pada campuran media tanam 2 : 1 dan 3 : 1, media tanam bersifat masam (pH rendah) sehingga dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman.

Blotong tebu bermanfaat sebagai bahan organik yang mampu menyediakan unsur hara bagi tanaman. Bahan organik memperbaiki sifat fisika, kimia dan biologis tanah. Perbaikan sifat tanah antara lain memperbaiki struktur tanah regusol, meningkatkan kemampuan tanah regusol dalam menyediakan air tanah, meningkatkan kapasitas pertukaran kation serta meningkatkan aktifitas mikro organisme di dalam tanah. Bahan organik merupakan sumber energi bagi mikro organisme untuk melakukan aktifitasnya di dalam tanah sesuai pendapat sutanto (2002). Perbaikan sifat ke-3 nya lebih optimal dari pada peran unsur hara. Pada komposisi yang sesuai blotong diduga dapat membantu menstabilkan nilai pH tanah. Rohmiyati (2010) menyatakan bahwa pertumbuhan tanaman baik pada pH optimum antara 5,5 – 6,5 karena pada kisaran pH tersebut kelarutan unsur hara makro maksimal sedangkan kelarutan unsur hara mikro rendah sehingga tidak menghambat pertumbuhan tanaman.

Pengaruh pemberian macam ZPT alami antara lain tanpa ZPT alami, ekstrak bawang merah, air kelapa muda dan rebung bambu memberikan pengaruh yang sama bagi semua parameter pertumbuhan tanaman. Hal ini diduga karena bibit masih menggunakan cadangan makanan (endosperm) hingga tanaman berumur 2 bulan sehingga mempunyai kecepatan tumbuh yang tidak berbeda. Selain itu, kandungan hormon dari masing-masing ZPT alami tidak seragam sehingga tidak mampu bekerja secara sinergis untuk mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Sesuai pendapat Kurniati *et al.* (2017) bawang merah mengandung hormon auksin dan giberlin, pendapat Agustina (2013) air kelapa muda mengandung auksin dan

sitokinin, serta pendapat Maretza (2009) rebung bambu mengandung giberlin. Umumnya suatu fitohormon bertindak secara sinergis dengan hormon-hormon lainnya dalam menggalakkan suatu respon (Kadarwati, 2012). ZPT auksin mampu mempertahankan ikatan mikrofibril selulose antara dinding sel, meningkatkan permeabilitas dinding sel terhadap air, memacu terbentuknya DNA, RNA dan protein di dalam sel. Masuknya air ke dalam sel menyebabkan tekanan turgor sel meningkat. Tekanan yang meningkat dan didukung dengan dinding sel yang kendur akan menyebabkan terjadinya pemanjangan sel.

Hormon mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan dalam konsentrasi yang rendah. Pengaplikasian dengan cara disiram diduga juga mempengaruhi hormon tidak diserap oleh tanaman dengan maksimal karena terjadi proses dekomposisi di dalam tanah sementara hormon sendiri harus dijaga kemurniannya agar dapat berpengaruh pada tanaman

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil dan analisis penelitian serta pembahasan yang terbatas pada ruang lingkup penelitian yang dilaksanakan, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Tidak ada interaksi nyata antara perlakuan campuran media tanam dan macam ZPT alami terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre nursery*.
2. Perlakuan campuran media tanam memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre nursery*. Pemberian campuran media tanam blotong 4 : 1 menunjukkan pertumbuhan yang paling baik pada semua parameter pengamatan.
3. Perlakuan macam ZPT alami tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre nursery*

**DAFTAR PUSTAKA**

- Abidin, Zainal. 1985. *Dasar-Dasar Pengetahuan Tentang Zat Pengatur Tumbuh*. Bandung : Penerbit Angkasa
- Agustina, G. 2013. *Efektivitas Pemberian Air Kelapa Muda Terhadap Pertumbuhan Jamur Tiram Putih*. Bogor : Universitas Pakuan Bogor.
- Anonim. 2016. <http://publikasiilmiah.unwahas.ac.id/index.php/>
- Anonim. 2016. [https://id.wikipedia.org/wiki/Hormon\\_tumbuh](https://id.wikipedia.org/wiki/Hormon_tumbuh)
- Anonim. 2016. <https://rumahhujau.wordpress.com/2012/05/08/fungsi-hormone-auksin-sitokinin-giberelin-dan-asam-absisat/>
- Anonim. 2016. *Luas Areal dan Produksi Kelapa Sawit*. Jakarta : Ditjenbun. Dep. Pertanian Jakarta
- Azwar. 2008. *Air Kelapa Pemacu Pertumbuhan Anggrek*. Yogyakarta : UGM Yogyakarta. Diakses pada 4 Januari 2014.
- Budihardjo, K. 2012. *Fisiologi Tanaman Perkebunan*. Yogyakarta : Institut Pertanian STIPER Yogyakarta
- Hariyadi, Agus. 2013. *Efektivitas Konsentrasi dan Lama Perendaman Kulit Bawang Merah (Allium Ascolonicum L) Terhadap Pertumbuhan Cabai Rawit (Capsicum Frutescens L)*. Surakarta : Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Indriani, Betty Shinta. 2014. *Efektivitas Substitusi Sitokinin Dengan Air Kelapa Pada Medium Multiplikasi Tunas Krisan (Cherysanthenum indicum L.) Secara In Vitro*. Semarang : Universitas Negeri Semarang
- Lubis, R. E & A. Widanarko. 2011. *Buku Pintar Kelapa Sawit*. PT. Agro Media Pustaka.
- Maretza, D.T. 2009. *Pengaruh Dosis Ekstrak Rebung Bambu Terhadap Pertumbuhan Semai Sengon*. Bogor : Institut Pertanian Bogor.
- Muhsin, Ahmad. 2011. *Pemanfaatan Limbah Hasil Pengolahan Pabrik Tebu Blotong Menjadi Pupuk Organik*. Yogyakarta : Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Yogyakarta.
- Mulyadi, M. 2000. *Kajian Pemberian Blotong dan Terak Baja Pada Tanah Kandiudoks Dalam Upaya Memperbaiki Sifat Kimia Tanah, Serapan N, Si, P dan S Serta Pertumbuhan Tebu*. Bogor : Tesis Program Pascasarjana Institut Pertanian Bogor.
- Musnawar, E.I. 2006. *Pupuk Organik*. Jakarta : Penebar Swadaya.
- Pahan, I. 2008. *Panduan Lengkap Kelapa Sawit Manajemen Agribisnis dari Hulu hingga Hilir*. Jakarta : Penebar Swadaya.
- Pardamean, M. 2011. *Sukses Membuka Kebun dan Pabrik Kelapa Sawit*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Pawirosemadi, S. 2011. *Dasar-dasar Teknologi Budidaya Tebu dan Pengolahan Hasilnya*. Malang : Universitas Negeri Malang.
- Poerwadi, S. 2010. *Panduan Teknik Budidaya Tebu*. PT Perkebunan Nusantara XI (PERSERO). Surabaya
- Rifai'I, R.S. 2009. *Potensi Blotong (Filter Cake) Sebagai Pupuk Organik Tanaman Tebu*. Yogyakarta : Yogyakarta : LPP Yogyakarta.
- Rizal. 2008. *Kulit Bawang Merah Sebagai Pestisida Alami*. <http://edukasi.kompasiana.com/2013/03/12/kulit-bawang-merah-sebagai-pestisida-alami-hama-ulat-536207.html>. Diakses pada 17 Januari 2017
- Rohmiyati, S. M. *Dasar-Dasar Ilmu Tanah*. Yogyakarta : Institut Pertanian STIPER Yogyakarta
- Supriyadi, Ahmad. 1992. *Rendemen Tebu*. Yogyakarta.
- Sutanto, R. 2002. *Penerapan Pertanian Organik*. Yogyakarta : Penerbit Kanisius.
- Viglior R, V. L. Sdepanian & U. F. Neto. 2006. Biochemical Profile of Coconut Water from Coconut palms planted in Inland Ragon. *Journal de pediatria*, 82 : 308-312.

Wargani, Supriyanto dan Samsuri. 1998.  
*Pemanfaatan Limbah Pabrik Gula  
Sebagai Bahan Kompos Dalam  
Menunjang Peningkatan Produksi  
Tanaman Tebu di Pabrik Gula*

*Cintamanis*. Pasuruan : Budidaya Tebu  
Lahan Kering P3GI Pasuruan.

Watt, B.K. dan A. L. Merrill. 1975. *Handbook  
of The Nutritional Content of Food*. New  
York. Decker Publ.,Inc