

## PENGARUH PEMBERIAN MACAM PUPUK NPK DAN ZAT PENGATUR TUMBUHAN TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT KELAPA SAWIT DI *PRE – NURSERY*

Ayub Prabowo<sup>1</sup>, Pauliz Budi Hastuti<sup>2</sup>, Umi Kusumastuti Rusmarini<sup>2</sup>

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

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

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kombinasi macam zat pengatur tumbuhan dan macam pupuk NPK terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre nursery*. Penelitian dilakukan di Kebun Pendidikan dan Penelitian (KP2) Instiper Yogyakarta, Desa Maguwoharjo, Kecamatan Depok, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta. Penelitian ini menggunakan percobaan faktorial Faktor Pertama ialah Zat Pengatur Tumbuh Yaitu D0 = Kontrol, D1 = IAA 150 ppm, D2 = Giberilin 150 ppm, D3 = Zat Pengatur Tumbuh Alami 2 cc/lit, Faktor kedua ialah jenis pupuk NPK yang terdiri dari Z0 = Kontrol, Z1 = Phonska plus, Z2 = Phonska, Z3 = NPK Kombinasi perlakuan yang di gunakan adalah 4 x 4 = 16 kombinasi perlakuan. Setiap kombinasi perlakuan di ulangj 3 kali dan setiap ulangan digunakan 2 sampel tanaman, sehingga jumlah tanaman yang digunakan sebanyak 16 x 3 x 2 = 96 tanaman. Tidak terjadi interaksi nyata antara zat pengatur tumbuhan IAA, Giberelin dan ZPT alami dengan pupuk NPK Phonska Plus, Phonska , NPK terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *Pre - Nursery*. Pemberian IAA dan Zpt alami dapat meningkatkan pertumbuhan bibit kelapa sawit. Aplikasi pupuk Phonska Plus dengan konsentrasi 2,5 g/lit bibit dapat meningkatkan tinggi bibit kelapa sawit di *Pre – Nursery*.

**Kata kunci** : IAA, Giberelin, ZPT alami,, Phonska Plus, Phonska, NPK

### PENDAHULUAN

Kelapa sawit (*Elaeis guineensis* jacq.) adalah tumbuhan industri penting penghasil minyak, minyak industri, maupun bahan bakar (biodiesel). Perkebunannya menghasilkan keuntungan besar sehingga banyak hutan dan perkebunan lama dikonversi menjadi perkebunan kelapa sawit. Kelapa sawit merupakan tanaman yang dapat tumbuh dengan baik pada dataran rendah di daerah tropis, salah satu negara yang cocok untuk syarat tumbuh kelapa sawit yaitu Indonesia. Kelapa sawit merupakan jenis tanaman perkebunan berupa pohon. Tanaman ini mulai ditanam sebagai tanaman komersial di Indonesia sejak tahun 1911 (Pardamean, Maruli, 2011). Indonesia merupakan produsen kelapa sawit terbesar kedua di dunia setelah Malaysia. Sebanyak 85% lebih pasar dunia kelapa sawit dikuasai oleh Indonesia dan Malaysia. Menurut Derom Bangun, Ketua GAPKI (Gabungan Perusahaan Kelapa Sawit Indonesia), diperkirakan Indonesia bisa menjadi produsen kelapa sawit terbesar di dunia. Perkebunan kelapa sawit pun bisa

menghadirkan prestasi – prestasi yang membanggakan dan layak untuk ditiru. Kesemuanya itu bergantung pada manajemen dan pemimpinnya (Pahan,2009). Pembibitan merupakan tahapan awal dari kegiatan agribisnis kelapa sawit keberhasilan dalam mengelola perkebunan sangat di tentukan oleh kualitas bibit yang di tanam. Populasi tanaman yang di pelihara di kebun merupakan hasil seleksi bertingkat dari proses pembibitan. Hal ini sangat berkaitan dengan perencanaan perkebunan dan berkelanjutan produksi perkebunan (Anonim, 2016). Dalam budidaya tanaman sawit pembibitan memegang peranan penting untuk menjamin ketersediaan bibit yang bermutu dan dalam waktu yang cepat, mengingat pertumbuhan bibit *Pre- Nursery* dan *Main - Nursery* cukup lama untuk dipindahkan ke lapangan. Upaya yang dapat dilakukan untuk mempercepat pertumbuhan bibit *Pre - Nursery* adalah dengan memberikan zat pengatur tumbuh. Zat pengatur tumbuh (ZPT) memiliki peran yang sangat penting bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Zat pengatur tumbuh atau hormon

tumbuhan merupakan senyawa organik bukan hara yang dalam jumlah sedikit dapat memacu, menghambat dan dapat mengubah proses fisiologi tumbuhan. Zat pengatur tumbuh dapat memberikan kontribusi penting dalam dunia pertanian. Pemahaman tentang fungsi dan peran hormon terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman adalah hal yang wajib di pelajari, sebab penggunaan hormon tersebut harus dilakukan dengan tepat. Tanaman kelapa sawit membutuhkan keadaan lingkungan yang baik agar dapat diperoleh produksi yang baik dan maksimal. Peningkatan produksi ini pada dasarnya merupakan hasil dari interaksi langsung antara faktor tanaman dengan lingkungan. Faktor internal tanaman merupakan faktor yang dipengaruhi oleh bibit atau bahan tanaman. Sedangkan faktor lingkungan meliputi iklim dan tanah (Mangoensoekarjo, Tojib. 2005). Indonesia merupakan wilayah dengan kondisi alam yang mendukung bagi pertumbuhan kelapa sawit, baik dalam faktor iklim, topografi maupun kesuburan tanah. Tanaman kelapa sawit tumbuh baik pada tanah gembur, subur, drainase baik, permeabilitas sedang dan mempunyai solum yang tebal, tanaman kelapa sawit tidak membutuhkan sifat kimia tanah yang istimewa sebab memerlukan suatu unsur hara dapat di atasi dengan pemupukan. Walaupun demikian, tanah yang mengandung unsur hara dalam jumlah yang besar sangat baik untuk pertumbuhan vegetative dan generative, sedangkan keasaman tanah menentukan ketersediaan dan keseimbangan unsur hara dalam tanah (Fauzi,dkk, 2005). Penyiraman pada pembibitan kelapa sawit merupakan salah satu tindakan kultur teknis yang perlu di perhatikan untuk mendapatkan bibit dengan kualitas pertumbuhan baik. Penyiraman yang kurang sempurna akan menyebabkan kelainan bahkan kematian pada bibit. Sebaiknya air yang diberikan harus sesuai dengan kehilangan air akibat proses fisiologi tanaman. Umumnya kehilangan tersebut disebabkan oleh transpirasi, evaporasi, gutasi dan asimilasi. Besar kebutuhan air bagi tanaman sama dengan jumlah air yang di traspirasikan tergantung pada keadaan cuaca yang terjadi. Pemberian

air yang berlebihan juga berdampak kurang baik bagi pertumbuhan tanaman, karena kondisi reduksi menyebabkan sirkulasi udara tanah kurang baik yang berdampak pada kelancaran proses respirasi akar tanaman. (Lubis, 1992). Tanaman kelapa sawit membutuhkan unsur nitrogen dalam jumlah banyak karena unsur ini sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman. Kekurangan unsur N dapat mengakibatkan pertumbuhan tanaman kelapa sawit terhambat, kerdil, daun tua menguning (hijau pucat kekuningan). Sumber unsur N : Urea dan ZA. Unsur phosphor juga diperlukan dalam jumlah banyak oleh tanaman kelapa sawit. Manfaat unsur phosphor bagi tanaman kelapa sawit yaitu memperkuat perakaran, batang dan meningkatkan kualitas buah kelapa sawit. Kekurangan unsur phosphor menyebabkan daun tanaman berwarna keunguan dan tanaman tumbuh kerdil. Sumber unsur P : TSP, SP-18, SP-36, Rock Phosphat. Manfaat dan peran unsur kalium bagi tanaman kelapa sawit yaitu mempengaruhi jumlah dan ukuran tandan serta berperan penting dalam penyusunan minyak. Tanaman kelapa sawit membutuhkan unsur kalium dalam jumlah banyak. Kekurangan unsur kalium menyebabkan timbulnya bercak transparan pada daun tua kemudian mengering. Sumber unsur K : KCl. Tanaman kelapa sawit membutuhkan unsur magnesium dalam jumlah banyak. Manfaat unsur magnesium (dolomit) bagi tanaman kelapa sawit berfungsi dalam proses fotosintesis. Kekurangan magnesium menyebabkan ujung daun tua kelapa sawit kekuningan jika terkena sinar matahari. Sedangkan daun yang terlindung tidak menunjukkan gejala tersebut. Sumber unsur Mg : Dolomit, Kieserit.

## **TATA LAKSANA PENELITIAN**

### **Waktu dan Tempat**

Penelitian ini dilaksanakan pada 07 April sapaai dengan 05 Juni 2017 di kebun Pendidikan dan Penelitian Institut Pertanian STIPER Yogyakarta yang terletak, kecamatan Depok, Kabupaten Sleman, Propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta.

### Bahan dan Alat Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu benih kelapa sawit yang sudah berkecambah PT. Tunggal Yunus, Zat Pengatur Tumbuh IAA, Giberelin, Zat Pengatur Tumbuh Alami ( Hormonik ) dan pupuk NPK non subsidi Phonska plus, pupuk NPK subsidi Phonska, pupuk NPK.

Pupuk non subsidi Phonska plus terdapat kandungan unsur hara makro lengkap seperti Nitrogen (N), P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> atau Fosfat (P), dan Kalium (K<sub>2</sub>O) dengan kadar masing-masing 15%. Selain itu juga terdapat unsur hara mikro seperti Sulfur (S) 9% dan Zinc atau Seng (Zn) sebesar 2.000 *part per million* (ppm). Pupuk NPK kepala ayam terdapat kandungan : 15% N, 15% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, 15% K<sub>2</sub>O. Pupuk Phonska memiliki unsur hara Nitrogen (N) 15%, Phosphat (P) 15%, Kalium (K) 15%, Sulfur (S) 10%, Kadar air maksimal 2%.

Alat yang digunakan adalah, cangkul, pengayak tanah, penggaris, alat tulis, gembor, timbangan analisis dan oven.

### Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan percobaan faktorial yaitu dengan dua faktor yang disusun dalam rancangan acak lengkap (*completely randomized design*) dengan tiga ulangan.

Faktor Pertama ialah Zat Pengatur Tumbuh Yaitu :

D0 = Kontrol

D1 = plus IAA 150 ppm

D2 = Giberilin 150 ppm

D3 = Zat Pengatur Tumbuh Alami 2 cc/l

Faktor kedua ialah jenis pupuk NPK yang terdiri dari :

Z0 = Kontrol

Z1 = Pupuk NPK non subsidi Phonska plus

Z2 = Pupuk NPK subsidi Phonska

Z3 = Pupuk NPK Kepala ayam 55

Kombinasi perlakuan yang di gunakan adalah  $4 \times 4 = 16$  kombinasi perlakuan. Setiap kombinasi perlakuan di ulang 3 kali dan setiap ulangan digunakan 2 sampel tanaman, sehingga jumlah tanaman yang digunakan sebanyak  $16 \times 3 \times 2 = 96$  tanaman.

### Pelaksanaan Penelitian

a. Pengisian tanah pada polybag

Tanah yang diambil yaitu lapisan tanah bagian atas (top soil) yang subur dan gembur serta bebas dari hama dan penyakit. Tanah dilakukan pengayakan agar lebih gembur dan terbebas dari hal lain. Setelah itu dimasukan kedalam polybag yang berukuran 20 cm x 20 cm.

b. Penanaman Kecambah

Kecambah ditanam dengan cara membuat lubang tanam sedalam 3 cm dengan jari lalu kecambah dimasukan ke dalam lubang tanam dengan posisi tegak. Bakal akar (*radicula*) mengarah ke bawah dan bakal batang (*plumula*) mengarah keatas. Kecambah diletakan sedemikian rupa sehingga ujung *plumula* terletak sedikit dibawah permukaan tanah.

c. Pemupukan

Jenis pupuk di gunakan dengan jenis pupuk NPK non subsidi Phonska plus, pupuk NPK subsidi Phonska, pupuk NPK Kepala ayam 55, Pemupukan tanaman dilakukan sesuai dengan dosis 2,5 g/l bibit.

d. Penyiraman

Penyiraman tanaman dilakukan dengan menggunakan gembor. Interval penyiraman dilakukan satu hari dua kali yaitu pada pagi hari dan sore hari. Penyiraman dilakukan secara hati hati agar kecambah tidak terbongkar atau akar akar bibit muda muncul ke permukaan.

e. Pengendalian Gulma

Gulma yang tumbuh di polybag disiang secara manual, dilakukan setiap ada gulma yang tumbuh disekitar bibit tanaman kelapa sawit, hal ini dilakukan agar tidak terjadi persaingan dalam penyerapan unsur hara dan air.

### Parameter yang diamati

Adapun parameter yang diamati adalah sebagai berikut :

1. Tinggi Tanaman (cm)

Diukur dari pangkal batang sampai ujung daun pengamatan dilakukan satu minggu sekali.

2. Jumlah Daun

Menghitung seluruh daun yang telah membuka pengamatan dilakukan satu minggu sekali.

3. Diameter Batang (mm)

Mengukur berapa besar batang bibit kelapa sawit

4. Panjang akar (cm)

Pengukuran panjang akar yang di mulai dari leher akar sampai ujung akar pada akar terpanjang.

5. Berat Segar Tanaman (g)

Menimbang berat segar tanaman dengan cara menimbang seluruh organ tanaman yang masih dalam keadaan segar.

6. Berat Kering Tanaman (g)

Menimbang berat kering tanaman dengan cara bibit yang telah ditimbang berat segarnya dioven pada suhu 70<sup>o</sup> C. lalu ditimbang sampai berat tetap atau konstan.

7. Berat Segar Tajuk (g)

Berat segar bagian atas yang di ukur dengan memotong bagian akarnya

kemudian dilakukan penimbangan.

8. Berat Segar bagian Akar (g)

Berat segar bagian akar yang di ukur dengan cara memotong bagian atas tanaman kemudian akar di timbang.

9. Berat Kering Bagian Tajuk (g)

Berat bibit yang telah dipotong bagian akarnya lalu ditimbang setelah dikeringkan dalam oven dengan suhu 70<sup>o</sup> C sampai mencapai berat tetap atau konstan.

10. Berat Kering Bagian Akar (g)

Berat bibit yang telah diambil bagian akarnya lalu ditimbang setelah dikeringkan dalam oven dengan suhu 70<sup>o</sup> C sampai mencapai berat tetap/konstan

**Lay Out Rancangan Acak Lengkap**

D2 Z0 1	D0 Z0 1	D3 Z0 1
D3 Z0 2	D1 Z3 1	D2 Z3 1
D0 Z2 1	D0 Z3 1	D0 Z1 3
D2 Z2 3	D3 Z3 1	D2 Z1 1
D3 Z2 1	D0 Z1 1	D0 Z0 2
D1 Z3 2	D2 Z0 3	D2 Z3 3
D3 Z1 2	D3 Z2 2	D1 Z2 2
D0 Z2 3	D3 Z2 3	D1 Z2 1
D0 Z1 2	D0 Z0 3	D2 Z3 2
D2 Z1 3	D1 Z1 3	D1 Z1 1
D2 Z0 2	D2 Z1 2	D3 Z1 3
D3 Z3 3	D3 Z0 3	D1 Z0 3
D1 Z3 3	D0 Z3 3	D0 Z3 2
D0 Z2 2	D1 Z0 2	D1 Z2 3
D1 Z0 1	D3 Z3 2	D2 Z2 1
D1 Z1 2	D3 Z1 1	D2 Z2 2

**HASIL DAN ANALISIS HASIL**

Analisis data hasil penelitian yang meliputi tinggi bibit, jumlah daun, panjang akar, diameter batang, berat segar bibit, berat segar tajuk, berat segar akar, berat kering bibit, berat kering tajuk, berat kering akar, dianalisis dengan sidik ragam pada jenjang nyata 5%, apabila ada beda nyata antar perlakuan di uji lanjut dengan uji DMRT (Duncan's Multiple

Rang Test) pada jenjang nyata 5%.

**Tinggi Bibit**

Hasil sidik ragam menunjukkan pemberian zat pengatur tumbuhan IAA dan zat pengatur tumbuhan alami dapat meningkatkan tinggi bibit di dibandingkan dengan Giberelin dan kontrol. Sedangkan pemberian pupuk phonska dapat meningkatkan tinggih bibit di banding dengan pupuk lainnya. Kedua faktor

tersebut tidak menunjukkan interaksi nyata. pada Tabel 1.  
 Hasil uji Duncan pada jenjang 5% di sajikan

Tabel 1. Pengaruh pemberian IAA, Giberelin, Zpt alami dan macam pupuk NPK terhadap tinggi bibit kelapa sawit di *pre-nursery*

Jenis Pupuk NPK	Tinggi Bibit (CM)				rerata
	Macam ZPT				
	Kontrol	IAA	Giberelin	Zpt alami	
Kontrol	24,83	26,38	22,08	24,83	24,53q
Phonska Plus	22,75	27,47	20,95	24,67	23,96q
Phonska	35,70	47,00	40,33	38,00	40,26p
NPK	23,58	29,45	23,58	26,03	25,66q
Rerata	26,72b	32,58a	26,74b	28,38a	(-)

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

(-) : Interaksi tidak nyata

Tabel 1 menunjukkan pemberian zat pengatur tumbuhan IAA dan zat pengatur tumbuhan alami dapat meningkatkan tinggi bibit di bandingkan dengan Giberelin dan kontrol. Sedangkan pemberian pupuk phonska dapat meningkatkan tinggi bibit di banding dengan pupuk lainnya.

**Jumlah Daun**

Hasil sidik ragam menunjukkan

pemberian zat pengatur tumbuhan IAA dan zat pengatur tumbuhan alami dapat meningkatkan jumlah daun di bandingkan dengan Giberelin dan kontrol. Sedangkan pemberian Phonska plus dan NPK dapat meningkatkan jumlah daun dibanding pupuk phonska dan kontrol. Hasil uji Duncan pada jenjang 5% di sajikan pada Tabel 2.

Tabel 2 Pengaruh pemberian IAA, Giberelin, Zpt alami dan macam pupuk NPK terhadap jumlah daun kelapa sawit di *pre-nursery* Pengaruh

Jenis Pupuk NPK	Jumlah Daun				Rerata
	Macam ZPT				
	Kontrol	IAA	Giberelin	Zpt alami	
Kontrol	3,67	4,00	3,33	3,83	3,71q
Phonska Plus	3,33	4,00	3,67	4,00	3,75p
Phonska	3,00	3,83	3,17	3,83	3,46q
NPK	3,67	4,00	3,67	4,00	3,83p
Rerata	3,42b	3,96a	3,46b	3,92a	(-)

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

(-) : Interaksi tidak nyata

Tabel 2 menunjukkan pemberian zat pengatur tumbuhan IAA dan zat pengatur tumbuhan alami dapat meningkatkan jumlah daun di bandingkan dengan Giberelin dan kontrol. Sedangkan pemberian Phonska plus dan NPK dapat meningkatkan jumlah daun

dibanding pupuk Phonska dan kontrol.

**Diameter Batang**

Hasil sidik ragam menunjukkan pemberian zat pengatur tumbuhan IAA dan zat pengatur tumbuhan alami dapat meningkatkan diameter batang di bandingkan dengan

Giberelin dan kontrol. Demikian juga pada pemberian macam pupuk NPK menunjukkan pengaruh yang sama pada pertumbuhan diameter batang. Kedua faktor tersebut tidak

menunjukkan interaksi nyata. Hasil uji Duncan pada jenjang 5% di sajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Pengaruh pemberian IAA, Giberelin, Zpt alami dan macam pupuk NPK terhadap diameter batang sawit di *pre-nursery*

Jenis Pupuk NPK	Diameter Batang (mm)				Rerata
	Macam ZPT				
	Kontrol	IAA	Giberelin	Zpt alami	
Kontrol	10,61	13,38	10,98	12,48	11,86p
Phonska Plus	10,68	12,88	10,51	12,40	11,62p
Phonska	10,07	12,01	10,83	12,55	11,36p
NPK	11,67	12,95	12,08	12,37	12,27p
Rerata	10,76b	12,80a	11,10b	12,45a	(-)

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

(-) : Interaksi tidak nyata

Tabel 3 menunjukkan menunjukkan pemberian zat pengatur tumbuhan IAA dan zat pengatur tumbuhan alami dapat meningkatkan diameter batang dibandingkan dengan Giberelin dan kontrol, demikian juga pada pemberian macam pupuk NPK menunjukkan pengaruh yang sama pada diameter batang.

**Panjang Akar**

Hasil sidik ragam menunjukkan pemberian zat pengatur tumbuhan IAA dapat

meningkatkan panjang akar di bandingkan dengan zat pengatur tumbuhan alami, Giberelin dan kontrol panjang akar. Demikian juga pada pemberian macam pupuk NPK menunjukkan pengaruh yang sama pada pertumbuhan panjang akar. Kedua faktor tersebut tidak menunjukkan interaksi nyata. Hasil uji Duncan pada jenjang 5% di sajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Pengaruh pemberian IAA, Giberelin, Zpt alami dan macam pupuk NPK terhadap panjang akar kelapa sawit di *pre-nursery*

Jenis Pupuk NPK	Panjang Akar (cm)				Rerata
	Macam ZPT				
	Kontrol	IAA	Giberelin	Zpt alami	
Kontrol	22,25	21,83	21,50	18,83	21,10p
Phonska Plus	17,58	24,08	22,83	20,83	21,33p
Phonska	20,08	24,25	19,33	18,25	20,48p
NPK	18,25	21,67	25,33	20,67	21,48p
Rerata	19,54b	22,96a	22,25b	19,65b	(-)

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

(-) : Interaksii tidak nyata

Tabel 4 pemberian zat pengatur tumbuhan IAA dapat meningkatkan panjang akar di bandingkan dengan zat pengatur tumbuhan alami, Giberelin dan kontrol.

Demikian juga pada pemberian macam pupuk NPK menunjukkan pengaruh yang sama pada pertumbuhan panjang akar.

**Berat segar bibit**

Hasil sidik ragam menunjukkan pemberian zat pengatur tumbuhan IAA dan zat pengatur tumbuhan alami dapat meningkatkan berat segar bibit di bandingkan dengan Giberelin dan kontrol. Demikian juga pada

pemberian macam pupuk NPK menunjukkan pengaruh yang sama pada pertumbuhan berat segar bibit. Kedua faktor tersebut tidak menunjukkan interaksi nyata. Hasil uji Duncan pada jenjang 5% di sajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Pengaruh pemberian IAA, Giberelin, Zpt alami dan macam pupuk NPK terhadap berat segar tanaman kelapa sawit di *pre-nursery*

Jenis Pupuk NPK	Berat Segar Tanaman (g)				Rerata
	Macam ZPT				
	Kontrol	IAA	Giberelin	Zpt alami	
Kontrol	9,37	13,87	8,76	11,63	10,91p
Phonska Plus	8,43	14,34	8,33	12,25	10,84p
Phonska	9,91	12,01	11,98	12,36	11,56p
NPK	9,54	13,91	9,45	13,09	11,50p
Rerata	9,31b	13,53a	9,63b	12,33a	(-)

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

(-) : Interaksii tidak nyata

Tabel 5 pemberian zat pengatur tumbuhan IAA dan zat pengatur tumbuhan alami dapat meningkatkan berat segar bibit di bandingkan dengan Giberelin dan kontrol. Demikian juga pada pemberian macam pupuk NPK menunjukkan pengaruh yang sama pada pertumbuhan berat segar bibit.

**Berat Segar Tajuk**

Hasil sidik ragam menunjukkan

pemberian zat pengatur tumbuhan IAA dan zat pengatur tumbuhan alami dapat meningkatkan berat segar tajuk di bandingkan dengan Giberelin dan kontrol. Demikian juga pada pemberian macam pupuk NPK menunjukkan pengaruh yang sama pada segar tajuk. Kedua faktor tersebut tidak menunjukkan interaksi nyata. Hasil uji Duncan pada jenjang 5% di sajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Pengaruh pemberian IAA, Giberelin, Zpt alami dan macam pupuk NPK terhadap berat segar tajuk kelapa sawit di *pre-nursery*

Jenis Pupuk NPK	Berat Segar Tajuk (g)				Rerata
	Macam ZPT				
	Kontrol	IAA	Giberelin	Zpt alami	
Kontrol	6,18	10,22	6,04	8,29	7,68p
Phonska Plus	5,76	10,26	5,77	8,89	7,67p
Phonska	7,25	9,18	8,87	9,28	8,65p
NPK	6,57	9,64	6,73	9,63	8,14p
Rerata	6,44b	9,82a	6,85b	9,02a	(-)

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

(-) : Interaksi tidak nyata.

Tabel 6 menunjukkan pemberian zat pengatur tumbuhan IAA dan zat pengatur tumbuhan alami dapat meningkatkan berat

segar tajuk di bandingkan dengan Giberelin dan kontrol. Demikian juga pada pemberian macam pupuk NPK menunjukkan pengaruh

yang sama pada segar tajuk.

**Berat Segar Akar**

Hasil sidik ragam pemberian zat pengatur tumbuhan IAA dapat meningkatkan berat segar akar di bandingkan dengan zat pengatur tumbuhan alami, Giberelin dan kontrol. Demikian juga pada pemberian

macam pupuk NPK 15,15,15 dapat meningkatkan berat segar bawah di bandingkan dengan Phonska, Phonska plus dan Phonska. Kedua faktor tersebut tidak menunjukkan interaksi nyata. Hasil uji Duncan pada jenjang 5% di sajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Pengaruh pemberian IAA, Giberelin, Zpt alami dan macam pupuk NPK terhadap berat segar bawah bibit kelapa sawit di *pre-nursery*.

Jenis Pupuk NPK	Berat Segar Akar (g)				Rerata
	Macam ZPT				
	Kontrol	IAA	Giberelin	Zpt alami	
Kontrol	3,19	3,65	2,73	3,34	3,23q
Phonska Plus	2,67	4,09	2,56	335	3,17q
Phonska	2,65	2,83	3,11	3,08	2,92q
NPK	2,97	4,27	2,73	3,46	3,36p
Rerata	2,87b	3,71a	2,78b	3,31b	(-)

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

(-) : Interaksii tidak nyata

Tabel 7 pemberian zat pengatur tumbuhan IAA dapat meningkatkan berat segar akar di bandingkan dengan zat pengatur tumbuhan alami, Giberelin dan kontrol. Demikian juga pada pemberian macam pupuk NPK 15,15,15 dapat meningkatkan berat segar bawah di bandingkan dengan Phonska, Phonska plus dan Phonska.

**Berat kering bibit**

Hasil sidik ragam menunjukkan

pemberian zat pengatur tumbuhan IAA dan zat pengatur tumbuhan alami dapat meningkatkan berat kering bibit di bandingkan dengan Giberelin dan kontrol. Demikian juga pada pemberian macam pupuk NPK menunjukkan pengaruh yang sama pada berat kering bibit. Kedua faktor tersebut tidak menunjukkan interaksi nyata. Hasil uji Duncan pada jenjang 5% di sajikan pada Tabel 8.

Tabel 8. Pengaruh pemberian IAA, Giberelin, Zpt alami dan macam pupuk NPK terhadap berat kering tanaman bibit kelapa sawit di *pre-nursery*

Jenis Pupuk NPK	Berat Kering Bibit (g)				Rerata
	Macam ZPT				
	Kontrol	IAA	Giberelin	Zpt alami	
Kontrol	1,83	2,38	1,53	2,10	1,96q
Phonska Plus	1,56	2,50	1,59	2,05	1,92p
Phonska	1,80	2,41	1,95	2,10	2,06p
NPK	1,68	2,42	1,81	2,20	2,03p
Rerata	1,72b	2,43a	1,72b	2,11a	(-)

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

(-) : Interaksi tidak nyata.

Tabel 8 menunjukkan pemberian zat pengatur tumbuhan IAA dan zat pengatur tumbuhan alami dapat meningkatkan berat kering bibit di bandingkan dengan Giberelin dan kontrol. Demikian juga pada pemberian macam pupuk NPK menunjukkan pengaruh yang sama pada berat kering bibit.

**Berat kering tajuk**

Hasil sidik ragam menunjukkan

pemberian zat pengatur tumbuhan IAA dan zat pengatur tumbuhan alami dapat meningkatkan berat kering tajuk di bandingkan dengan Giberelin dan kontrol. Demikian juga pada pemberian macam pupuk NPK menunjukkan pengaruh yang sama pada berat kering tajuk. Kedua faktor tersebut tidak menunjukkan interaksi nyata. Hasil uji Duncan pada jenjang 5% di sajikan pada Tabel 9.

Tabel 9. Pengaruh pemberian IAA, Giberelin, Zpt alami dan macam pupuk NPK terhadap berat kering tajuk bibit kelapa sawit di *pre-nurser*

Jenis Pupuk NPK	Berat kering tajuk (g)				Rerata
	Macam ZPT				
	Kontrol	IAA	Giberelin	Zpt alami	
Kontrol	1,38	1,88	1,15	1,64	1,51p
Phonska Plus	1,22	1,98	1,12	1,61	1,48p
Phonska	1,39	1,95	1,55	1,66	1,64p
NPK	1,29	1,84	1,39	1,71	1,56p
Rerata	1,32b	1,91a	1,30b	1,65a	(-)

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

(-) : Interaksi tidak nyata

Tabel 9 menunjukkan pemberian zat pengatur tumbuhan IAA dan zat pengatur tumbuhan alami dapat meningkatkan berat kering tajuk di bandingkan dengan Giberelin dan kontrol. Demikian juga pada pemberian macam pupuk NPK menunjukkan pengaruh yang sama pada berat kering tajuk.

**Berat kering akar**

Hasil sidik ragam menunjukkan

pemberian zat pengatur tumbuhan IAA dan zat pengatur tumbuhan alami dapat meningkatkan berat kering akar. di bandingkan dengan Giberelin dan kontrol. Demikian juga pada pemberian macam pupuk NPK menunjukkan pengaruh yang sama pada berat kering akar. Kedua faktor tersebut tidak menunjukkan interaksi nyata. Hasil uji Duncan pada jenjang 5% di sajikan pada Tabel 10.

Tabel 10. Pengaruh pemberian IAA, Giberelin, Zpt alami dan macam pupuk NPK terhadap berat kering tajuk bibit kelapa sawit di *pre-nursery*

Jenis Pupuk NPK	Berat kering Akar (g)				Rerata
	Macam ZPT				
	Kontrol	IAA	Gibrelin	Zpt alami	
Kontrol	0,45	0,51	0,39	0,46	0,45p
Phonska Plus	0,34	0,51	0,47	0,44	0,44p
Phonska	0,41	0,46	0,40	0,44	0,43p
NPK	0,39	0,58	0,42	0,50	0,47p
Rerata	0,40b	0,52a	0,42b	0,46b	(-)

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

(-) : Interaksii tidak nyata

Tabel 10 menunjukkan pemberian zat pengatur tumbuhan IAA dan zat pengatur tumbuhan alami dapat meningkatkan berat kering akar. di dibandingkan dengan Giberelin dan kontrol. Demikian juga pada pemberian macam pupuk NPK menunjukkan pengaruh yang sama pada berat kering akar.

## **PEMBAHASAN**

Berdasarkan hasil analisis keragaman pada jenjang nyata 5% menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi nyata antara zat pengatur tumbuhan IAA, Giberelin, Zpt alami dan macam pupuk NPK terhadap tinggi bibit, jumlah daun, panjang akar, diameter batang, berat segar bibit, berat segar tajuk, berat segar akar, berat kering bibit, berat kering tajuk dan berat kering akar dalam pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre-nursery*. Hal ini menunjukkan bahwa kombinasi zat pengatur IAA, Giberelin, Zpt alami dan macam pupuk NPK tidak saling memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan kelapa sawit di *pre nursery*.

Hasil sidik ragam menunjukkan pemberian zat pengatur tumbuhan IAA, giberelin, Zpt alami menunjukkan pengaruh nyata pada semua parameter antara lain tinggi bibit, jumlah daun, diameter batang, panjang akar, berat segar bibit, berat segar tajuk, berat segar akar, berat kering bibit, berat kering tajuk, berat kering akar. Hasil penelitian menunjukkan aplikasi IAA dan Zpt alami dapat meningkatkan pertumbuhan bibit kelapa sawit hal ini disebabkan karena IAA merupakan hormon tumbuh yang tidak terlepas dari proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman (*Plant Growth and Development*).

Auksin berasal dari bahasa Yunani yaitu *auxien* yang berarti meningkatkan. Para peneliti menemukan pertumbuhan tidak akan terjadi tanpa adanya auksin. Para peneliti menemukan adanya salah satu jenis auksin yang sangat besar perannya yaitu *Indole Acetate Acid* (IAA). IAA merupakan jenis auksin pertama yang ditemukan yaitu pada 1926.

Hormonik merupakan zat pengatur

tumbuh alami yang di gunakan adalah hormonik yang bersifat organik yg di produksi oleh PT Natural Nusantara zat pengatur tumbuh yang terkandung dalam hormonik adalah Auksin, Giberelin, Sitokinin. Zpt alami ini di peroses dengan formula khusus dari bahan alami yang sangat di butuhkan semua jenis tanaman. Hormonik juga sangat aman bagi kesehatan manusia, binatang dan lingkungan. Manfaat dan kegunaan dari Zpt alami mempercepat proses pertumbuhan pada tanaman dan akar, memperbesar dan memperbanyak umbi, mengurangi kerontokan pada bunga dan buah, memperbesar dan memperbanyak buah serta meningkatkan keawetan hasil panen (Teguh. 2012).

Berdasarkan analisis sidik ragam aplikasi IAA 150 ppm dan ZPT alami menunjukkan pertumbuhan tinggi bibit kelapa sawit yang lebih tinggi di dibandingkan dengan tanpa ZPT (kontrol), Giberelin dengan konsentrasi 150 ppm. Pemberian Giberelin 150 ppm tidak mempengaruhi pertumbuhan diameter batang bibit kelapa sawit. Hal ini menghambat aktivitas pertumbuhan bibit lebih besar pada perlakuan Giberelin 150 ppm dan tanpa ZPT menunjukkan hasil yang rendah dalam meningkatkan pertumbuhan bibit kelapa sawit.

Fungsi IAA adalah memacu pemanjangan sel. Penelitian menunjukkan pada tanaman yang diberi IAA akan mengalami pertumbuhan yang cepat. Auksin juga berperan dalam menaikkan tekanan osmosis, menaikkan permeabilitas sel terhadap air, mengurangi tekanan di dinding sel, meningkatkan sintesis protein, meningkatkan plastisitas, dan pengembangan dinding sel.

Auksin dapat mempercepat pembentukan dan perpanjangan batang serta daun. Selain itu auksin juga berperan dalam pertumbuhan awal akar. IAA: meningkatkan jumlah akar serabut, memacu pertumbuhan akar pada stek tanaman dan sering digunakan dalam pembibitan tanaman dengan stek. Selain itu yang di beri Phonska tingginya lebih di dibandingkan Phonska plus.

Hasil analisis menunjukkan pemberian macam pupuk Phonska Plus, Phonska, NPK

adanya parameter yang tidak berpengaruh nyata terhadap, berat segar tanaman diameter batang, panjang akar, berat segar bibit, berat segar tajuk, berat kering bibit, berat kering tajuk, berat kering akar. Hal ini diduga karena metabolisme pada tanaman terganggu sehingga penyerapan unsur hara pada tanaman tidak optimal. Hal ini sesuai dengan pernyataan Nazari (2008).

Peranan utama nitrogen bagi tanaman ialah untuk merangsang pertumbuhan tanaman secara keseluruhan, khususnya batang, cabang dan daun. Nitrogen juga berperan penting dalam hal pembentukan hijau daun yang berguna sekali dalam fotosintesis. Fungsi lain ialah membentuk protein, lemak dan berbagai persenyawaan organik lainnya (Lingga, 2000).

Fosfor bagi tanaman berguna untuk merangsang pertumbuhan akar, khususnya akar benih dan tanaman muda. Lalu juga sebagai bahan mentah untuk pembentukan sejumlah protein tertentu. Membantu asimilasi dan pernafasan sekaligus mempercepat pembungaan, pemasakan biji dan buah. Fungsi utama kalium ialah membantu pembentukan protein dan karbohidrat. Kalium juga berperan memperkuat tubuh tanaman, akar daun dan bunga. Kalium juga sebagai sumber kekuatan bagi tanaman menghadapi kekeringan dan penyakit (Lingga, 2000).

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan pada penelitian ini, dapat di simpulkan sebagai berikut :

1. Tidak terjadi interaksi nyata antara zat pengatur tumbuhan IAA, Giberelin dan ZPT alami dengan pupuk NPK Phonska Plus, Phonska , NPK terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *Pre - Nursery*.
2. Pemberian IAA dan Zpt alami dapat meningkatkan pertumbuhan bibit kelapa sawit.
3. Aplikasi pupuk Phonska Plus dengan konsentrasi 2,5 g/lit bibit dapat meningkatkan tinggih bibit kelapa sawit di *Pre - Nursery*.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Abidin, Z. 1985. Dasar Dasar Pengetahuan Tentang Zat Pengatur Tumbuh. Angkasa, Bandung.
- Anonim. 2016. Petunjuk Teknis Praktek Lapangan. Jurusan budidaya pertanian, Fakultas pertanian, Institut Pertanian STIPER, Yogyakarta.
- Fauzi, Y, Erna Widyastuti, S. Imam, dan R. Hartono. 2005. Budidaya kelapa Sawit, Pemanfaatan Hasil, Limbah, Analisis Usaha dan Pemasaran Kelapa Sawit. *Penebar Swadaya*. Jakarta.
- Harjadi, S. S. 2009. *Zat Pengatur Tumbuh Pengaruh Dan Petunjuk Penggunaan Pada Tanaman*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Anonim. 2017. [Http://tabloid.sahabatpetani.com/kandungan-dan-manfaat-pupuk-npk/](http://tabloid.sahabatpetani.com/kandungan-dan-manfaat-pupuk-npk/). Di akses pada tanggal 30 bulan maret 2017 hari kamis jam 08:20
- Lingga, P. 2000. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Lubis, Adlin U. 1992. Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Indonesia. *Pusat Penelitian Perkebunan Marihat*. Sumatera Utara.
- Mangoensoekarjo, S dan A T. Tojib, 2008. Manajemen bididaya kelapa sawit dalam S. Mangoensoekarjo, dan H. Semangun (eds). Manajemen Agrobisnis Kelapa Sawit. *Gajah Mada University Press*, Yogyakarta.
- Marsusi. 2005. *Perkecambahan Dan Pertumbuhan Dilema Putih Dengan Perlakuan Asam Indol Asetat Dan Asam Giberelat*. Jurusan Biologi, FMIPA, Universitas Sebelas Maret (UNS). Surakarta.
- Nazari, A. Y. 2008. *Respon Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit Pada Pembibitan Awal Terhadap Pupuk NPK Mutiara*. Fakultas Pertanian, Universitas Mangkurat Banjarbaru.
- Pahan, Iyung. 2011. *Panduan Lengkap Kelapa Sawit*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Pahan. 2008. *Panduan Lengkap Kelapa Sawit Manajemen Agribisnis Dari Hulu Hingga Hilir*. Penebar Swadaya gata IKAPI, Jakarta.

Pardamean, Maruli. 2011 . *Sukses Membuka Kebun dan Pabrik Kelapa Sawit* . Penebar Swadaya. Jakarta

Teguh. 2012. Hormon, Organik, Perikanan, Perkebunan, peternakan, Tanaman. PT Natural Nusantara. Yogyakarta.

Wattimena, G.A, 1988. *Zat Pengatur Tumbuh Tanaman*. Lembaga sumber daya informasi IPB, Bogor.

Witjaksana, D. 2008. Pembibitan kelapa sawit. PPKS, Medan.