

RESPON PERTUMBUHAN BIBIT KELAPA SAWIT (*Elaeis guineensis* Jacq) AKIBAT PEMBERIAN ZAT PENGATUR TUMBUH GROWTONE DI PRE NURSERY

Didik Anwar¹, Neng Susi², Vonny Indah Sari³, Cindytia Prastari⁴

^{1,2,3}Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Lancang Kuning

*E-mail: 1didikanwar@gmail.com, 2nengsusi@gmail.com, 3vonnnyindahsari@gmail.com,
4cindytiaprastari@gmail.com

Diterima: 26 Juli 2023

Direview : 30 Juli 2023

Diterbitkan: 30 Juli 2023

Hak Cipta © 2023 oleh Penulis (dkk) dan Jurnal DIGUMUN

*This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

ABSTRACT

*This study aims to determine the effect and obtain the best dose of ZPT Growtone on the growth of oil palm seedlings (*Elaeis guineensis* Jacq) in pre-nursery. This research was carried out experimentally using a completely randomized design (CRD) with 5 treatments and 4 replications namely G0 (without treatment), G1 (ZPT Growtone 2 gr/l), G2 (ZPT Growtone 4 gr/l), G3 (ZPT Growtone 6 gr/l), G4 (ZPT Growtone 6 gr/l). The number of experimental units was 20 plots consisting of 16 plants and 4 plants as samples, the parameters observed were plant height, number of leaves, stem diameter and leaf area. The results of this study were that the administration of ZPT Growtone had a very significant effect on the growth of oil palm seedlings on the parameters of plant height, number of leaves, stem diameter and leaf area. The best growth of oil palm seedlings was found in the G3 treatment with a concentration of 6 g/l.*

Keywords: Palm oil, Growtone, ZPT

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Tanaman kelapa sawit merupakan salah satu komoditas yang penting dan strategis di provinsi Riau karena perannya yang cukup besar dalam mendorong perekonomian rakyat, terutama petani perkebunan. Pemerintah daerah Riau mengutamakan kelapa sawit sebagai komoditas unggulan daerah karena kondisi topografi daerah Riau yang relatif datar memudahkan dalam pengelolaan dan dapat menekan biaya produksi, berdasarkan hasil yang telah dicapai menunjukkan bahwa kelapa sawit memberikan pendapatan yang tinggi kepada petani dibandingkan dengan jenis tanaman perkebunan lainnya. Peningkatan luas lahan untuk perkebunan kelapa sawit menyebabkan kebutuhan bibit semakin tinggi. Pembibitan memiliki peran yang penting dalam menentukan produktivitas kelapa sawit, karena pembibitan merupakan kegiatan awal dari budidaya kelapa sawit yang bertujuan untuk menghasilkan bibit berkualitas yang harus tersedia pada saat persiapan lahan telah selesai, sehingga penanganan pada pembibitan yang benar sangat diperlukan. Kegiatan pembibitan sering mengalami hambatan, diantaranya pertumbuhan akar yang lambat. Maka salah satu upaya yang dapat dilakukan yaitu dengan pemberian ZPT Growtone.

Growtone termasuk zpt golongan auksin yang berperan penting dalam Mempercepat pembentukan dan perbanyak akar, sehingga mempercepat penyerapan unsur hara dalam tanah yang berbentuk cairan, lalu unsur hara tersebut akan diserap oleh akar dan diangkut melalui jaringan

xylem menuju daun yang nantinya akan dibentuk menjadi glukosa dalam proses fotosintesis sebagai makanan bagi tanaman. Fungsi auksin dapat mempengaruhi proses fisiologi seperti mendorong pembesaran sel pada batang, mempercepat pembesaran sel akar dan memperbanyak jumlah akar. ZPT Growtone merupakan zat perangsang akar sintetik yang berbentuk bubuk yang dapat larut, berwarna abu-abu, merangsang pertumbuhan akar dengan baik. Kandungan yang terdapat didalam ZPT Growtone yaitu asam asetik naftalen 3% dan naftalen asetik 0,75%.

BAHAN DAN METODE

Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di lahan perumahan Jl. Sutan Syarif Kasim Gg. Sepakat, Kandis, Riau dengan topografi datar, dan ketinggian tempat 16 meter dari permukaan laut, dengan jenis tanah Podzolik Merah Kuning (PMK) serta topografi datar. Waktu yang digunakan dalam penelitian ini adalah 70 hari yang dimulai dari pada bulan Maret-Juni 2023.

Bahan dan Alat

Bahan yang diperlukan dalam penelitian ini adalah benih kelapa sawit varietas tenera, ZPT Growtone, tanah top soil PMK, pupuk kandang ayam, tali rafia, paranet, shading net, polybag ukuran 22 cmx18 cm, pupuk NPK Mutiara 15:15:15, Lannate 25 WP, fungisida Dithane M-45. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, gembor, parang, penggaris, jangka sorong, timbangan, martil, gergaji, handsprayer, alat tulis, kamera.

Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan secara eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) non faktorial yang terdiri dari 5 taraf perlakuan dan 4 kali ulangan sehingga diperoleh 20 plot percobaan. Setiap plot terdiri dari 4 tanaman dan 2 tanaman dijadikan sampel.

Adapun perlakuannya:

Go : Tanpa Pemberian ZPT Growtone

G₁ : Pemberian ZPT Growtone dengan dosis 2 gr/l

G₂ : Pemberian ZPT Growtone dengan dosis 4 gr/l

G₃ : Pemberian ZPT Growtone dengan dosis 6 gr/l

G₄ : Pemberian ZPT Growtone dengan dosis 8 gr/l

Model matematika Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang digunakan adalah sebagai berikut .

$$Y_{ij} = \mu + H_i + \epsilon_{ij}$$

Dimana :

Y_{ij} = Pengamatan hasil perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

μ = Nilai tengah (rata-rata).

π_i = Pengaruh perlakuan ke-i

ε_{ij} = Pengaruh galat (sisa) akibat perlakuan ke-i dalam ulangan ke-j.

Data yang di peroleh dari hasil Penelitian ini dianalisa secara statistika dengan menggunakan analisis sidik ragam. F hitung ≥ F tabel maka dilakukan dengan uji lanjut DMRT taraf 5%

Analisis Data

Model matematika Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang digunakan adalah sebagai berikut .

$$Y_{ij} = \mu + H_i + \epsilon_{ij}$$

Dimana :

Y_{ij} = Pengamatan hasil perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

μ = Nilai tengah (rata-rata).

π_i = Pengaruh perlakuan ke-i

ε_{ij} = Pengaruh galat (sisa) akibat perlakuan ke-i dalam ulangan ke-j.

Data yang di peroleh dari hasil Penelitian ini dianalisa secara statistika dengan menggunakan analisis sidik ragam. F hitung ≥ F tabel maka dilakukan dengan uji lanjut DMRT taraf 5%

Seluruh pengamatan dilakukan pada akhir penelitian yaitu bibit berumur tiga bulan setelah tanam. Adapun parameter yang diamati adalah sebagai berikut : tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, dan luas daun.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian ZPT Growtone Di Pre Nursery berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi bibit kelapa sawit. Hasil uji lanjut DNMRT dan rerata tinggi bibit kelapa sawit disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rerata Tinggi Bibit Kelapa Sawit Akibat Pemberian ZPT Growtone Di Pre Nursery (Cm).

Perlakuan	Rerata Tinggi Bibit (Cm)
G0 = Tanpa Perlakuan	12,62 a
G1 = Pemberian ZPT Growtone 2 gr	16,62 ab
G2 = Pemberian ZPT Growtone 4 gr	17,85 b
G3 = Pemberian ZPT Growtone 6 gr	26,02 c
G4 = Pemberian ZPT Growtone 8 gr	20,35 b

Angka diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata uji DNMRT taraf 5%

Berdasarkan Tabel 1 yang merupakan hasil uji lanjut DNMRT taraf 5% menunjukkan bahwa perlakuan G0 berbeda nyata terhadap perlakuan G2 dan G3, namun perlakuan G0 menunjukkan hasil berbeda tidak nyata dengan perlakuan G1. Perlakuan G1, G4 dan G2 menunjukkan hasil berbeda tidak nyata, selanjutnya peningkatan konsentrasi ZPT Growtone Di Pre Nursery terjadinya penurunan tinggi bibit di perlakuan G4. Hasil rerata tertinggi terdapat pada perlakuan G3 yaitu 26,02 Cm, dan perlakuan terendah terdapat pada perlakuan G0 yaitu 12,62 Cm.

Jumlah daun pertanaman (helai)

Hasil sidik ragam lampiran 6 menunjukkan bahwa pemberian ZPT Growtone Di Pre Nursery berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah daun kelapa sawit. Hasil uji lanjut DNMRT dan rerata jumlah daun kelapa sawit disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rerata Jumlah Daun Kelapa Sawit Akibat Pemberian ZPT Growtone Di Pre Nursery (helai).

Perlakuan	Rerata jumlah daun (helai)
G0 = Tanpa Perlakuan	2,00 a
G1 = Pemberian ZPT Growtone 2 gr	2,75 b
G2 = Pemberian ZPT Growtone 4 gr	2,75 b
G3 = Pemberian ZPT Growtone 6 gr	3,75 c
G4 = Pemberian ZPT Growtone 8 gr	3,00 b

Angka diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata uji DNMRT taraf 5%

Diameter batang (Cm)

Hasil sidik ragam lampiran 7 menunjukkan bahwa pemberian ZPT Growtone Di Pre Nursery berpengaruh sangat nyata terhadap diameter batang bibit kelapa sawit. Hasil uji lanjut DNMRT dan rerata diameter batang bibit kelapa sawit disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rerata Diameter Batang Bibit Kelapa Sawit Akibat Pemberian ZPT Growtone Di Pre Nursery (Cm).

Perlakuan	Rerata Diameter Batang (Cm)
G0 = Tanpa Perlakuan	0,25 a
G1 = Pemberian ZPT Growtone 2 gr	0,42 b
G2 = Pemberian ZPT Growtone 4 gr	0,52 b
G3 = Pemberian ZPT Growtone 6 gr	0,77 c
G4 = Pemberian ZPT Growtone 8 gr	0,55 b

Angka diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata uji DN MRT taraf 5%

Luas Daun pertanaman (Cm)

Hasil sidik ragam lampiran 8 menunjukkan bahwa pemberian ZPT Growtone Di Pre Nursery berpengaruh sangat nyata terhadap luas daun bibit kelapa sawit. Hasil uji lanjut DN MRT dan rerata luas daun bibit kelapa sawit disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Rerata Luas Daun Bibit Kelapa Sawit Akibat Pemberian ZPT Growtone Di Pre Nursery (Cm).

Perlakuan	Rerata Luas Daun (Cm)
G0 = Tanpa Perlakuan	14,38 a
G1 = Pemberian ZPT Growtone 2 gr	35,62 b
G2 = Pemberian ZPT Growtone 4 gr	36,33 b
G3 = Pemberian ZPT Growtone 6 gr	69,50 c
G4 = Pemberian ZPT Growtone 8 gr	50,90 b

Angka diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata uji DN MRT taraf 5%

Pembahasan

Hasil analisa sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pemberian konsentrasi ZPT Growtone memberikan pengaruh sangat nyata terhadap pertumbuhan bibit tanaman kelapa sawit Di Pre Nursery varietas Tanera pada semua parameter yang diamati yaitu tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang dan luas daun. Rendahnya tingkat pertumbuhan pada perlakuan G0 (tanpa pemberian ZPT Growtone) seluruh parameter diamati jika dibandingkan dengan bibit pemberian ZPT Growtone. Hal tersebut didapatkan dari hasil pengamatan parameter tinggi tanaman (Cm), jumlah daun (helai), diameter batang (Cm) dan luas daun (Cm).

Rendahnya pertumbuhan dan perkembangan bibit kelapa sawit pada perlakuan G0 karena kurangnya suplai hormone pendorong yang dapat mempengaruhi fisiologi tanaman sehingga hanya memanfaatkan fitohormon didalam tanaman. Fitohormon yang rendah tidak dapat memacu pertumbuhan dan perkembangan tanaman dikarenakan penyerapan unsur hara yang diserap terbatas hal ini sesuai dengan pendapat Djamhari (2010) menyatakan bahwa ZPT eksogen pada tanaman dapat berfungsi memacu pada pertumbuhan fitohormon. Didukung oleh Heddy (2002) yang mengatakan bahwa penggunaan ZPT adalah untuk menambah kadar yang ada guna mempercepat pertumbuhan dan diperoleh hasil yang lebih baik, respon tanaman terhadap pemberian ZPT sangat mempengaruhi pertumbuhan dan fase perkembangan yang telah tercapai.

Adanya pengaruh sangat nyata terhadap pemberian ZPT Growtone terhadap bibit kelapa sawit Di Pre Nursery disebabkan oleh adanya senyawa naftalenat dan indole yang tergolong kelompok auksin yang bersifat memacu perkembangan akar serta mendorong pembesaran sel dan batang. Hal ini didukung oleh Yayat (2010) ZPT Growtone yang terbuat dari bahan aktif antara lain naphthaleneacetamide 0,06%, naphthaleneacetic acid 0,033%, butyric acid 0,57% dan thiram (tetraethyl thiuram disulfida) 4,00%. Leopold dan Kriedeman (1991) menyatakan bahwa auksin merangsang sintesis RNA dan protein, diketahui bahwa protein merupakan bahan yang diperlukan pada proses pertumbuhan serta pembesaran sel. Proses respirasi akan menghasilkan ATP untuk pembentukan senyawa penyusun sel, yang berakibatkan biomassa tanaman dan pertumbuhan ini akan menstimulasi terjadinya pemanjangan sel pada pucuk dan mendorong primodial akar (Artanti. 2007).

Selain memacu respirasi, auksin juga membantu mempercepat proses diferensiasi sel membentuk sel-sel baru. Mekanisme pembesaran ukuran sel oleh auksin terjadi dengan cara merangsang sintesis dan aktivitas enzim spesifik pemutus ikatan polisakarida dinding sel sehingga meningkatkan dinding sel lebih mudah merenggang. Sallisbury dan Rose (1995) menyatakan bahwa auksin merangsang sintesis enzim yang memutuskan ikatan polisakarida sel. Sebagai salah satu ZPT tanaman dapat digunakan selama masa pertumbuhan dengan merangsang pertumbuhan batang dan tunas (Kalatam. 2002). Sallisbury (1998) menyatakan apabila zat pengatur tumbuh diberikan pada taraf optimum dengan disemprotkan ke daun maka proses fotosintesis yang terjadi pada daun akan semakin meningkat.

Pemberian ZPT Growtone yang terbaik adalah G3 dengan konsentrasi 6 gr / l pada semua parameter pengamatan. Diduga keseimbangan ZPT tercapai dan efisien pada konsentrasi ini. Watimena (1997) menyatakan bahwa zat pengatur tumbuh adalah senyawa organik bukan hara, yang dalam jumlah sedikit dapat mendukung, menghambat dan merubah proses fisiologi tumbuhan

dan dapat bekerja pada konsentrasi yang tepat. Hal ini didukung dengan pendapat Faizin (2018), pemberiann ZPT Growtone memberikan pertumbuhan dan perkembangan yang baik terhadap tanaman pada taraf optimum yaitu 6 gr / l.

Peningkatan tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang dan luas daun di duga karena bahan aktif senyawa naftalenat dan indole yang dapat meningkat pembelahan sel di jaringan meristematik dan mengaktifkan reaksi metabolisme dalam tanaman sehingga dapat mendorong pembesaran diameter batang dan diduga juga meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan luas daun. Hal ini didukung oleh Sallisbury dan Rose (1995), yang menyatakan bahwa auksin dapat bekerja memperbesar ukuran sel, jika ukuran sel besar maka jumlah air dan unsur air akan semakin meningkat.

Dengan tingginya penyerapan dan pengangkutan unsur hara dan air dari tanah maka akan semakin meningkatkan proses fotosintesis maka akan menghasilkan hasil asimilasi meningkat banyak. Hasil asimilasi yang dihasilkan diangkut keseluruh tanaman sampai ke akar melalui pembuluh angkut floem, maka mengakibatkan proses pertumbuhan tanaman akan semakin baik. ZPT Growtone berfungsi sebagai pengatur aktivitas jaringan berbagai organ maupun system organ tanaman, proses fisiologis seperti pembelahan dan pemanjangan sel, serta mengatur pertumbuhan akar, batang, daun, sehingga unsur hara terserap secara maksimal (Anonimus. 1998).

Pemberian ZPT Growtone 8 gr/l pada perlakuan G4 menunjukkan penurunan pertumbuhan dan perkembangan pada bibit kelapa sawit Di Pre Nursery di setiap parameter yang diamati. Pemberian pada konsentrasi ini sudah melebihi taraf optimum yang dibutuhkan oleh tanaman dan tingkat konsentrasi terlalu pekat sehingga menyebabkan penerapan larutan ZPT Grotone menjadi lambat didalam sel dan diluar. Purdyaningsih (2004), menyatakan bahwa zat pengatur tumbuh akan efektif bekerja pada konsentrasi tertentu jika konsentrasi terlalu tinggi justru akan menghambat pertumbuhan dan konsentrasi yang terlalu rendah juga tidak mempengaruhi pertumbuhan tanaman.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, maka disimpulkan pemberian ZPT Growton memberikan pengaruh sangat nyata terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di pre nursery pada parameter tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang dan luas daun, pertumbuhan bibit kelapa sawit yang terbaik terdapat pada perlakuan G3 dengan konsentrasi 6 gr/l pada semua parameter pengamatan.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Dekan Fakultas Pertanian Universitas Lancang Kuning, Ketua Program Studi Agroteknologi, serta semua pihak yang telah memberikan motivasi baik secara langsung maupun tidak langsung dalam penyelesaian penelitian ini

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, Mualana Wulandari, Nirwana. "Pengaruh Ekstrak Tanaman Sebagai Sumber ZPT Alami Terhadap Pertumbuhan Setek Tanaman Lada (*Piper nigrum* L.)." *AGROTEK: Jurnal Ilmiah Ilmu Pertanian* 3.1 (2019): 1-14.
- Aisoi, Elisa. "Pengaruh Pemberian Zat Pengatur Tumbuh (Growtone) terhadap Pertumbuhan Sowang (*Xanthostemon novaeguineense* Valet.)." *Bioscientist: Jurnal Ilmiah Biologi* 9.1 (2021): 131-141.
- Ariyanti, G. Natali dan C, Suherman, 2017. "Respons pertumbuhan bibit Kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) terhadap pemberian pupuk organik asal pelepah kelapa sawit dan pupuk majemuk NPK".*Jurnal Agrikultura*. 28 (2) : 64-67.
- Artanti, F. Y. 2007. Pengaruh Macam Pupuk Organik Cair dan Konsentrasi IAA Terhadap Pertumbuhan Stek Tanaman Stevia (*Stevia rabudian abertono* M). Skripsi. S1. FP. UNS. Surakarta
- Asra, G. Simanungkalit, T. Rahmawati, N. 2015. "Respons PemberianKompos

- TandanKosong Kelapa Sawit dan Zeolit Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit di PreNursery”.
Jurnal Online Agroteknologi. Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara. Medan
- Basuki., S.I., Saputra, Idwar. 2015. “Pemberian Endapan Effluent Land Application Pabrik Kelapa Sawit Pada Media PMK Di Pembibitan Utama Kelapa Sawit (*Elaeis Guineensis* Jacq.)”. *Jurnal Jom Faperta.2 (1) : 1-11.*
- Darmosarkoro ,Kukuh Murtilakso, Edy .S , Hasril , Yayat .H. “Upaya Peningkatan Produksi Kelapa Sawit melalui Penerapan Teknik Konservasi Tanah dan Air”. *AGRIVITA VOLUME 33 No. 1 FEBRUARY-2011 ISSN : 0126-053*
- Djamhari, S. 2010. Memeca Dormansi Rimpang Temulawak (*Curcuma exanthor riza* R) Menggunakan Larutan Atonik dan Stimulasi Perakaran Dengan Aplikasi Auksin. *Jurnal Sains dan Teknologi Indonesia.*
- Ebet , Jonatan , T. Sabrina. “Pengaruh Pemberian Pupuk Hayati Cair dan Pupuk NPK Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit di Pre Nursery”
Jurnal Online Agroekoteknologi . ISSN No. 2337- 6597 Vol.3, No.3 : 1219- 1225, Juni 2015
- Faizin, Rusdi. "Pengaruh Jenis Stek dan Konsentrasi Zat Pengatur Tumbuh Growtone Terhadap Pertumbuhan Tanaman Nilam (*Pogestemon cablin* Benth)." *Jurnal Agrotek Lestari 2.1 (2018).*
- Leopold, A.C dan P.E. Kriedeman, 1975. *Plan Grow and Developmen, Sec.Ed.* Mc Graw Hill Book Company, New York.
- Mangoensoekarjo dan Semangun, 2008. *Manajemen Agrobisnis Kelapa Sawit.*
- Mangoensoekarjo, S. 2003. *Manajemen Agrobisnis Kelapa Sawit.* Yogyakarta: Universitas Gajah Mada Press.
- Purdianingsih E, 2014. *Kajian Pengaruh Pemberian Kelapa Muda dan Urin Sapi Terhadap Pertumbuhan Stek Nilam. (PBT Ahli Muda) Balai Besar Perbenihan dan Proteksi Tanaman Perkebunan.*
- Rahayu, S.D,Y.B.S. Heddy, Sunaryo. 2002. Pengaruh Rootn F dan Triakontrol Pada Pertumbuhan Bibit Kokosan (*Lansium domesticum var. domesticum.*) *Agrifita Jurnal Pertanian Vol. 24 (1).*
- Sallisbury, F. B dan C. W Ros, 1995. *Fisiologi Pertumbuhan I dan II* Institut Teknologi Bandung.
- Wattimena, G.A, Livy W.G, Nurhayati A.M, Endang S, dan E, 1991. *Bioteknologi Tanaman.* Pusat Antar Universitas Bioteknologi. Institut Pertanian Bogor.