



Pemberian ZPT Auksin Terhadap Pertumbuhan Benih Kelapa Sawit (*Elaeis Guineensis Jacq*) di Pembibitan Awal (Pre Nursery)

Abdur Rahman Siregar¹, Sri Winaty Harahap², Dini Puspita Yanty³

¹Mahasiswa Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Graha Nusantara Padangsidimpuan, Indonesia

^{2,3}Dosen Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Graha Nusantara Padangsidimpuan Indonesia

EMAIL : sriwinatyharahap@gmail.com, dinipuspita2189@gmail.com

ABSTRACT

The role of Growth Regulators (ZPT) can influence the tissue activity of various plant organs and does not provide additional nutrients, because it is not fertilizer. Its job in plant tissue is to regulate physiological processes such as cell division and elongation. The treatment in this research was the provision of ZPT auxin in pre-nursery oil palm nurseries with various concentrations, namely concentrations of 0 ppm (control), 100 ppm, 200 ppm, 300 ppm and 400 ppm. The results of the research showed that the auxin hormone concentration was significantly different from 200 ppm – 400 ppm, and when given a concentration of 400 ppm, a plant height of 20,850 cm and a diameter of 0.52 cm was obtained.

Keywords : *Oil palm seeds, ZPT Auxin, early seeding (pre-seeding)*

ABSTRAK

Peranan Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) dapat mempengaruhi aktivitas jaringan berbagai organ tanaman dan tidak memberi tambahan unsur hara, karena bukan pupuk. Tugasnya dalam jaringan tanaman adalah mengatur proses fisiologis seperti pembelahan dan pemanjangan sel. Perlakuan pada penelitian ini adalah pemberian ZPT auksin pada pembibitan awal (pre nursery) kelapa sawit dengan berbagai konsentrasi, yaitu konsentrasi 0 ppm (control), 100 ppm, 200 ppm, 300 ppm, dan 400 ppm. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hormon auksin mulai konsentrasi 200 ppm – 400 ppm, berbeda nyata, dan pada pemberian konsentrasi 400 ppm diperoleh tinggi tanaman 20.850 cm dan diamter 0.52 cm.

Kata kunci : *bibit kelapa sawit, ZPT Auksin, pembibitan awal (pre nursery)*

PENDAHULUAN

Peningkatan produksi sangat dipengaruhi oleh kualitas bibit kelapa sawit yang digunakan. Peningkatan kualitas bibit kelapa sawit secara benar dan tepat perlu diperhatikan. Upaya untuk meningkatkan kualitas bibit kelapa sawit adalah dengan memperhatikan kondisi bibit, karena bibit merupakan produk yang dihasilkan dari suatu proses pengadaan bahan tanaman yang dapat berpengaruh terhadap pencapaian hasil

produksi tanaman pada masa selanjutnya (Sutanto, R., 2002).

Analisis faktor yang mempengaruhi produktivitas kelapa sawit tidak dapat dilakukan secara mudah mengingat banyak faktor yang mempengaruhi. Faktor-faktor yang mempengaruhi produktivitas kelapa sawit salah satunya yaitu faktor lingkungan, faktor genetik, dan teknik budidaya (Mangunsoekarjo dan Semangun, 2005).

Lubis dan Widanarko (2011) menyatakan bahwa seleksi bibit yang baik akan

menghasilkan tanaman yang baik ketika penanaman. Untuk mencapai perkebunan berkelanjutan, bahan tanaman merupakan syarat mutlak untuk mencapai keberhasilan. Potensi genetik dan karakter tanaman yang memiliki keunggulan kompetitif tergambar pada deskripsi varietas tanaman (Mangoensokarjo dan Semangun, 2005). Salah satu upaya untuk meningkatkan kualitas bibit kelapa sawit adalah dengan memperbaiki perakarannya, yaitu dengan pemberian hormon pertumbuhan yang dikebal dengan Zat Pengatur Tumbuh (ZPT).

Peranan zat pengatur tumbuh dapat mempengaruhi aktivitas jaringan berbagai organ tanaman. Zat pengatur tumbuh tidak memberi tambahan unsur hara, karena bukan pupuk. Tugasnya dalam jaringan tanaman adalah mengatur proses fisiologis seperti pembelahan dan pemanjangan sel. Juga mengatur pertumbuhan akar, batang, daun, bunga dan buah (Sumeru, 1995). Zat pengatur tumbuh (ZPT) pada tanaman adalah senyawa organik yang bukan hara, yang dalam jumlah sedikit dapat mendukung, menghambat dan dapat merubah proses fisiologi tanaman (Zainal, 1990).

Berbagai usaha yang dapat dilakukan untuk memperoleh pertumbuhan bibit kelapa sawit yang baik antara lain dapat dengan cara pemupukan, pengendalian hama dan penyakit, penyirian dan pemberian zat pengatur tumbuh.

Tanaman secara ilmiah sudah mengandung hormon pertumbuhan, auksin, sitokin dan giberelin. Perkembangan tanaman sangat dipengaruhi oleh aktivitas hormon ini. Konsentrasi setiap hormon akan mempengaruhi kecepatan pertumbuhannya.

Ada beberapa hal yang menjadi pertanyaan;

1. Apakah hormon auksin akan berpengaruh terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit?
2. Bagaimanakah pengaruh pemberian hormon auksin terhadap luas daun, tinggi tanaman, dan diamater batang kelapa sawit?
3. Berapa konsentrasi yang paling sesuai untuk diberikan pada bibit kelapa sawit pada pembibitan awal (pre nursery).

Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui pengaruh ZPT Auksin terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) pada pembibitan awal (pre nursery)

METODELOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) sederhana yang terdiri dari 5 perlakuan dan diulang empat kali kali. Perlakuan yang diuji dalam percobaan ini adalah:

1. A0 : Perlakuan Tanpa konsentrasi ZPT/Kontrol
2. A1 : Perlakuan Konsentrasi ZPT auksin 100 ppm
3. A2 : Perlakuan Konsentrasi ZPT auksin 200 ppm
4. A3 : Perlakuan Konsentrasi ZPT auksin 300 ppm
5. A4 : Perlakuan Konsentrasi ZPT auksin 400 ppm

Dari perlakuan tersebut diperoleh 20 sampel dan setiap sampel terdiri dari 25 tanaman bibit kelapa sawit, sehingga total bibit yang digunakan sebanyak 500 tanaman.

Pelaksanaan Peneliti

1. Persiapan Media Tanam

Media yang digunakan merupakan campuran kotran sapi yang sudah jadi kompos ditambah tanah dan arang sekam dengan perbandingan 1 : 1 : 1. Campuran bahan ini dikomposkan seminggu untuk mendapatkan keseragaman dan juga menghindari adanya proses fermetasi lanjutan, jika campiran sudah tidak menghasilkan panas baru media ini digunakan. Media tanam ini kemudian dimasukkan dalam polibag yang berukuran 14 x 23 dengan ketebalan 0.1 mm.

2. Penanaman Kecambah

Penanaman Kecambah Kecambah yang diperoleh dari PPKS ditanam harus disiram terlebih dahulu. Penanaman kecambah harus dilakukan dengan hati-hati/ teliti agar akar dan pucuk tidak patah, dengan cara sebagai berikut ; - Buat lubang tepat di tengah

polybag sedalam 2 – 2,5 cm dengan menggunakan jari. - Letakkan kecambah dengan posisi bagian akar di sebelah bawah dan pucuk menghadap keatas. - Timbun kembali dengan tanah setebal 1 – 1,5 cm dan tidak boleh dipadatkan. - Kecambah yang belum jelas perbedaan bakal akar dan daunnya dapat ditunda penanamannya, sedangkan yang terlalu panjang akarnya dapat dipertahankan sampai 5 cm dari pangkalnya, selebihnya harus dipotong

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Tinggi Tanaman

Pertumbuhan bibit kelapa sawit pada pre nursery pada minggu pertama atau seminggu setelah tumbuh tidak memperlihatkan perbedaan yang nyata. Pertumbuhan tanpa perlakuan ini menjadi dasar yang baik untuk memberikan perlakuan pada setiap sample bibit yang digunakan.

Perbedaan pertumbuhan terutama pada tinggi tanaman mulai terlihat setelah pemberian hormon auksin yang kedua yaitu pada minggu ke dua setelah bibit kepala sawit pecah daun. Penambahan zat pengatur tumbuh diduga akan berpengaruh pada pertumbuhan kelapa sawit.. Himanen et al. (2002) dan Husniati (2010) menyatakan bahwa auksin memicu terjadinya pembelahan sel, sehingga diperlukan untuk pembentukan akar.

Akan tetapi pada kondisi tertentu auksin juga dapat bersifat meracuni tanaman, jika konsentrasi terlalu tinggi, tetapi dalam penelitian ini konsentrasi dengan tingkat tertinggi 400 ppm belum memperlihatkan efek menghambat. Perbedaan pertumbuhan sebagai akibat pemberian auksin, yaitu hormon yang berfungsi untuk merangsang pertumbuhan akar . seperti yang dijelaskan oleh (Salisbury dan Ross, 1995, Proses perakaran sangat dipengaruhi oleh impermeabilitas kulit batang terhadap air, dengan kemampuan auksin (IBA) yang dapat memutus ikatan hidrogen dan menyebabkan pelenturan dinding sel epidermis pada batang. Hormon auksin mampu mengendurkan dinding sel epidermis, sehingga dinding sel

epidermis yang sudah kendur menjadi mengembang, kemudian sel epidermis ini membentang dengan cepat, dan pembentangan ini menyebabkan sel sub epidermis yang menempel pada sel epidermis juga mengembang. Hal ini dapat memudahkan air masuk ke dalam batang. Masuknya air ke dalam batang akan memacu proses perakaran, selain itu masuknya hormon IBA ke dalam dinding sel epidermis mampu mempengaruhi aktivitas gen dalam memacu transkripsi berulang DNA menjadi m-RNA.

Tersedianya m-RNA ini maka akan terjadi translasi m-RNA menjadi enzim yang mempunyai aktivitas katalis tinggi pada konsentrasi yang rendah.

Tersedianya enzim ini maka bahan-bahan protein atau polisakarida yang menyebar pada dinding sel epidermis dapat dipecah dengan segera untuk menghasilkan energi yang akan mendukung proses pembentangan dan pembesaran sel, sehingga mendorong pembelahan sel dan terjadi pertumbuhan akar. Efek seluler auksin meliputi peningkatan dalam sintesis nukleotida DNA dan RNA, pada akhirnya peningkatan sintesis protein dan produksi enzim, peningkatan pertukaran proton, muatan membran dan pengambilan kalium.

Tabel 1. Hasil analisa duncan terhadap tinggi tanaman dengan berbagai konsentrasi.

Perlakuan	Minggu 1	Minggu 2	Minggu 3	Minggu 4
A0	5.690 ^{ab}	5.975d	6.813e	7.969e
A1	5.713 ^b	6.380bc	8.000d	12.480d
A2	5.655 ^{ab}	6.620bc	8.910c	16.940bc
A3	5.655 ^{ab}	6.890ab	9.270b	17.590bc
A4	5.658 ^{ab}	7.142ab	10.428a	20.850a

Keterangan :

tn = tidak berbeda nyata - data primer diolah (lampiran 2) - angka-angka pada lajur yang diikuti oleh huruf yang tidak sama berbeda nyata menurut uji Duncan pada taraf 5 %.

Semakin tinggi konsentrasi hormon auksin yang diberikan diikuti dengan pertumbuhan bibit kelapa sawit yang semakin tinggi pula. Hasil analisa F atau Uji F (lampiran 1) untuk minggu pertama tidak berbeda nyata, oleh karena itu tidak dilakukan uji lanjut.

Sedang untuk uji F pada minggu 2,3 dan 4, berbeda nyata. Tinggi tanaman untuk perlakuan 100 ppm, 200 ppm dan 300 ppm tidak begitu berbeda, hampir memiliki tinggi tanaman yang sama, hal ini didukung oleh hasil analisa Duncan (Duncan test), memperlihatkan bahwa rata – rata tinggi tanaman 6.380 cm, 6.620 cm dan 6.890 cm tidak berbeda,, sedangkan untuk perberian hormon auksin dengan konsnetrasi 400 ppm, tinggi tanaman sudah mencapai 7.14 cm.

Pada aplikasi ke dua, terjadi perbedaan yang menyolok Uji F berbeda sangat nyata dan setelah dilanjutkan dengan Uji Duncan, juga memberikan perbedaan yang besar. Pemberian hormone dengan konsentrasi 400 ppm, tinggi tanaman bisa mencapai 10.42 cm. sedangkan tanpa pemberian hormon auksin masih disekitar 6.813 cm. pemberian hormon ini, seperti dijelaskan di atas, sangat tinggi dalam memberikan peningkatan sintesis nukleotida DNA dan RNA, yang mampu untuk melakukan sintesa protein, sehingga pertumbuhan tanaman dipicu lebih cepat.

2. Diameter Tanaman

Pengaruh pemberian hormon auksi ini tidak hanya pada akar tanaman, juga berpengaruh pada bagian tanaman lainnya, misalnya daun, diameter batang dan juga panjang akar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa, pemberian hormon auksin pada minggu 2,3, dan 4 pemberian hormon memberikan efek positif pada tanaman, yaitu bertambahnya diameter batang. Batang tanaman yang memiliki diameter yang besar akan menjadi modal tanaman untuk dapat berkembang dengan cepat, karena jaringan tanaman tumbuh dengan baik.

Diameter bibit tanaman kelapa sawit sering dijadikan petani sebagai acuan dalam membeli bibit, karena angapan petani bahwa dengan diameter yang besar, maka pertumbuhan dan produksi tanaman juga akan besar, sebagai akibat dari daun yang semakin lebar pula. Pernyataan ini diperkuat oleh Sukarman, et al (2004) menyatakan bahwa jumlah pelepasan daun yang lebih banyak dan kandungan klorofil juga lebih tinggi akan menghasilkan fotosintat yang lebih banyak,

sehingga memungkinkan tanaman untuk tumbuh pesat dan dengan fotosintat yang banyak akan didistribusikan ke seluruh organ tanaman termasuk ke batang.

Tabel 1. Diameter batang bibit kelapa sawit dengan pemberian berbagai konsentrasi hormon auksin.

Perlakuan	Minggu 1	Minggu 2	Minggu 3	Minggu 4
A0	1.918 ^{ab}	2.014cd	2.295ef	2.686d
A1	1.933 ^{ab}	2.140cd	2.600cd	3.670cd
A2	1.833 ^{ab}	2.180bc	3.010bc	3.800bc
A3	1.913 ^{ab}	2.340bc	3.130bc	4.200bc
A4	2.010 ^{ab}	2.533ab	3.699a	5.177a

Keterangan :

tn = tidak berbeda nyata - data primer diolah (lampiran 2) - angka-angka pada lajur yang diikuti oleh huruf yang tidak sama berbeda nyata menurut uji Duncan pada taraf 5 %

Peningkatan diameter batang pada bibit kelapa sawit yang diberi hormon auksin, khususnya setelah 4 kali pemberian. Menunjukkan hasil yang berbeda nyata. Sesuai Poerowowidodo (1992) yang menyatakan bahwa pada fase tertentu tanaman dapat mengalami pertambahan diameter pangkal batang yang berkaitan erat dengan faktor dari kandungan hormon ZPT.

Pengaruh yang nyata ini atas pemberian hormon Auksin sesuai dengan fungsi dari horon itu sendiri, yaitu: a. Merangsang proses perkecambahan biji. Auksin yang diberikan pada benih dapat memecah dormansi biji atau benih. Digunakan dengan cara melakukan perendaman benih dengan auksin. b. Merangsang dan memacu proses pembentukan dan pertumbuhan akar. c. Merangsang terbentuknya bunga dan buah, sehingga tanaman berproduksi dengan maksimal. Merangsang terjadinya Partenokarpi. Partenokarpi adalah suatu kondisi dimana tanaman mampu membentuk buah tanpa penyerbukan. Sehingga pemberian auksin dapat menghasilkan buah tanpa biji. e. Mencegah kerontokan buah f. Memecah dormansi pucuk atau apikal. adalah suatu kondisi pucuk atau akar tanaman tidak mau berkembang.

Selain itu, jika dibandingkan dengan tabel 1., mengenai kondisi fisik tanaman kelapa sawit berdasarkan umur pada kolom tinggi dan diameter tanaman, pada tabel tinggi tanaman untuk usia bibit 2-3 bulan adalah 13.3 cm dan diameter 0.9 cm. Pada penelitian ini, umur tanaman masih sekitar 1.5 – 2 bulan, diperoleh hasil tinggi tanaman dengan pemberian hormon auksin sebanyak 400 ppm sudah mencapai 20.850 cm dengan diameter 0.520 cm. perlu dijelaskan selama penelitian ini tidak diberi perlakuan pemupukan, selain perlakuan awal, yaitu pemberian kompos pada media tanam. Oleh karena itu, hasil pertumbuhan bibit kelapa sawit ini merupakan respon tanaman terhadap pemberian hormon auksin.

3. Jumlah Daun

Jumlah daun yang diamatai selama penelitian untuk semua sample tanaman yang diamati masih memiliki 2 helai. Jumlah daun sama untuk semua perlakuan, baik yang tanpa pemberian hormon ataupun yang diberi perlakuan hormon auksin.

Perbedaan yang menyolok bukan pada jumlah daun tapi pada lebar daun, tetapi perbedaan ini dilakukan secara visual karena ukuran daun yang masih kecil. Jika pengukuran daun dilakukan ditakuti akan mengakibatkan rusaknya bibit kepala sawit. Jumlah daun pada setiap perlakuan sama, hal ini didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Jauhary et al (2017), Data hasil pengamatan yang telah dianalisis ragam menunjukkan bahwa pemberian kombinasi perlakuan sludge dan Pupuk Pelengkap Cair (PPC) untuk bibit kelapa sawit di Pre nursery pada media ultisol berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah daun bibit, begitu juga dengan perlakuan Pupuk Pelengkap Cair (PPC).

Hal ini disebabkan karena pertambahan jumlah pelepasan daun tanaman kelapa sawit ditentukan oleh faktor genetik dari tanaman itu sendiri, selain itu faktor umur juga mempengaruhinya sehingga menyebabkan jumlah pelepasan daun disetiap perlakuan menunjukkan angka yang tidak berbeda nyata. Menurut Lakitan (1996) bahwa faktor

genetik menentukan jumlah daun yang akan terbentuk, oleh sebab itu sangat penting dalam pembibitan menggunakan bibit yang berkualitas, selain faktor genetik faktor lingkungan juga berpengaruh terhadap pertambahan jumlah daun. Faktor lingkungan yang berpengaruh yaitu unsur hara yang tersedia di dalam tanah.

KESIMPULAN

Pemberian hormon auksin dengan berbagai konsentrasi memberikan pengaruh yang nyata pada pertumbuhan tanaman, terutama pada tinggi dan diameter tanaman. Pemberian konsentrasi mulai dari 200 ppm – 400 ppm, menunjukkan perbedaan yang nyata, pada pemberian konsentrasi 400 ppm diperoleh tinggi tanaman 20.850 cm dan diameter 0.52 cm. Jumlah daun untuk semua perlakuan sama, yaitu 2 (dua) helai daun, belum muncul daun berikutnya, karena umur tanaman masih dibawah 2 bulan.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, L. 1990. Dasar Nutrisi Dan Tanaman. Rineka Cipta: Jakarta.
- Arsyad, R. 2014. Pengaruh hormon giberelin(GA3) terhadap daya kecambah dan vigoritas *Calopogonium caeruleum*. Biospecies, 7(1): 29-33
- Carvalho, L. P. F. ; Cabrita, A. R. J. ; Dewhurst, R. J. ; Vicente, T. E. J. ; Lopes, Z. M. C. ; Fonseca, A. J. M., 2006.
- Evaluation of palm kernel meal and corn distillers grains in corn silage-based diets for lactating dairy cows. J. Dairy Sci
- Direktorat Jenderal Perkebunan. 2020. Statistik Perkebunan Indonesia. Kementerian Pertanian Republik Indonesia, Jakarta
- Fahn, H. 1995. Anatomi Tumbuhan, 237-248. UGM. Yogyakarta

- Fauzi, Y., Y. E. Widyastuti, I. Satyawibawa, R. Hartono.2014. Kelapa Sawit : Budidaya, Pemanfaatan Hasil dan Limbah, Analisis Usaha dan Pemasaran. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Hadi, M. M., 2004. Teknik Berkebun Kelapa Sawit. Adicita Karya Nusa, Yogyakarta.
- Himanen, K.; E. Boucheron; S. Vannesse; J. deAlmeida-Engler; D. Inze & T. Beeckman (2002). Auxin-mediated cell cycle activation during early root initiation. *Plant Cell*. 14, 2339-2352
- Husniati, K. (2010). Pengaruh Media Tanaman Konsentrasi Auksin terhadap Pertumbuhan Stek Basal Daun Mahkota Tanaman Nanas (Ananas comosus L.Merr) cv. Queen. Sripsi. Program Studi Pemuliaan Tanaman dan Teknologi Benih. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor.
- Jauhari, P.A., , Armaini , dan Al Iksan. 2017. Respon bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* jacq.) Di pre nursery pada media ultisol yang mendapat aplikasi sludge dan pupuk pelengkap cair. *JOM Faperta UR* Vol.4 No.2 Oktober 2017
- Lakitan, B. 1996. Fisiologi Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta
- Lubis AU. 2008. Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Di Indonesia. Edisi 2. Pusat Penelitian Kelapa Sawit. Medan.
- Lubis RE. dan Widanarko A. 2011. Buku Pintar Kelapa Sawit. Agromedia Pustaka. Jakarta
- Lubis, A. 2000. Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) :Teknik Budidaya Tanaman. Sinar. Medan
- Mangoensoekarjo S dan Semangun. 2005. Manajemen Agribisnis Kelapa Sawit. Gajah Mada
- Mukherjee, S., dan A. Mitra. 2009. Health Effects of Palm Oil. *J Hum Ecol* 26 (3): 1.
- Pahan I. 2008. Panduan Lengkap Kelapa Sawit : Manajemen Agribisnis dari Hulu hingga Hilir. Penebar Swadaya
- Poerwowski, 1992. Faktor Genetik Tanaman. Angkasa Persada. Bandung
- Rizka, S. 2012. Upaya peningkatan produktivitas kelapa sawit. Kanisius, yogyakarta
- Salisbury, F.B., and Ross, C.W. 1995. Fisiologi Tumbuhan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Setyamidjaja D. 2006. Kelapa Sawit Tenik Budidaya, Panen, dan Pengolahan. Kanisius. Yogyakarta.
- Syahputra, E. 2011. Weeds Assessment Di Perkebunan Kelapa Sawit Lahan Gambut. *J. Tek. Perkebunan & PSDL* 1, (1)
- Sukarman, D., Rusmin dan Melati.2004. Pengaruh asal sumber benih dan cara penyimpanan terhadap viabilitas benih jahe (*Zingiber officinale* L). Prosiding Simposium IV Hasil penelitian Tanaman Perkebunan. Bogor
- Sunarko. 2007. Budi Daya Dan Pengelolaan Kebun Kelapa sawit dengan system Kemitraan. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Sunarko. 2009. Budi Daya Dan Pengelolaan Kebun Kelapa sawit dengan system Kemitraan. Agromedia Pustaka. Jakarta
- Sutanto. R, 2002 Penerapan Pertanian Organik. Penerbit Kanisius. Yokyakarta
- Zainal, A. 1990. Evaluasi Instruksional. Bandung : PT. Remaja Rosdaka