

RESPON PEMBERIAN ZAT PENGATUR TUMBUH (ZPT) ATONIK DAN PUPUK NPK MUTIARA TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT KELAPA SAWIT (*Elaeis guenensis* Jacq) PADA FASE PRE-NURSERY

RESPONSE OF ATONIC GROWTH REGULATORY SUBSTANCES (GRS) AND NPK MUTIARA FERTILIZER ON THE GROWTH OF PALM SEEDLINGS (*Elaeis guenensis* Jacq) IN THE PRE-NURSERY PHASE

¹Badrul Ainy Dalimunthe

Program Studi Agroteknologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Labuhanbatu

ABSTRACT

One of the oil palm pre-nursery seeding techniques that complies with standards is the use of growth regulators and fertilizers during the seeding process. The aim of this research was to determine the effect of giving Atonik ZPT and Mutiara NPK Fertilizer on the vegetative growth of oil palm seedlings at the pre-nursery stage and their interactions. The research was carried out at the experimental field of the Agrotechnology Study Program, Faculty of Science and Technology, Labuhanbatu University. The design used was a factorial Randomized Block Design (RAK) with two factors, namely the factor of giving Atonik ZPT and giving NPK Mutiara fertilizer with 12 treatment combinations: Z₀ (control), Z₁ (2 g/polybag), Z₂ (4 g/polybag). Mutiara NPK fertilizer was given at 4 levels: P₀ (control), P₁ (2 ml/liter of water, P₂ (4 ml/liter of water), P₃ (6 ml/liter of water). The parameters observed were the increase in plant height (cm), diameter stem (mm), number of leaves (strands), and leaf area (cm). The results showed that: (a) administration of NPK Mutiara had a significant effect on leaf area, but had no significant effect on plant height, number of leaves, and stem diameter; (b) giving Atonik ZPT had a significant effect on plant height and leaf area, but had no real effect on number of leaves and stem diameter; (c) there was no interaction between the two treatments for all parameters observed; (d) the best combination was the treatment given NPK Pearls 4 g/polybag with ZPT Atonik 6 cc/liter of water.

Keywords : palm oil; pre-nursery; NPK fertilizer; ZPT

INTISARI

Teknik pembibitan kelapa sawit fase *pre-nursery* yang sesuai standar adalah penggunaan zat pengatur tumbuh (ZPT) dan pupuk selama proses pembibitan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian ZPT Atonik dan Pupuk NPK Mutiara terhadap pertumbuhan vegetatif bibit kelapa sawit pada fase *pre-nursery* serta interaksinya. Penelitian dilaksanakan di lahan percobaan Program Studi Agroteknologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Labuhanbatu. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial dengan dua faktor, yaitu faktor pemberian ZPT Atonik dan pemberian pupuk NPK Mutiara dengan 12 kombinasi perlakuan: Z₀ (kontrol), Z₁ (2 g/polibag), Z₂ (4 g/polibag). Pemberian pupuk NPK Mutiara dengan 4 taraf: P₀ (kontrol), P₁ (2 ml/liter air, P₂ (4 ml/liter air, P₃ (6 ml/liter air). Parameter yang diamati adalah pertambahan tinggi tanaman (cm), diameter bonggol (mm), jumlah daun (helai), dan luas daun (cm). Hasil menunjukkan bahwa: (a) pemberian NPK Mutiara berpengaruh nyata terhadap luas daun, tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, dan diameter bonggol; (b) pemberian ZPT Atonik berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman dan luas daun, tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun dan diameter batang; (c) tidak ada interaksi pada kedua perlakuan terhadap semua parameter yang diamati; (d) kombinasi terbaik adalah pada perlakuan pemberian NPK Mutiara 4 g/polibag dengan ZPT Atonik 6 cc/liter air.

Kata kunci : kelapa sawit; *pre-nursery*; pupuk NPK; ZPT

¹ Correspondence author: Badrul Ainy Dalimunthe. Email: badrulainy@gmail.com

PENDAHULUAN

Kelapa sawit merupakan salah satu tanaman yang sangat penting dalam sektor perkebunan Indonesia. Saat ini Indonesia dikenal sebagai salah satu negara penghasil sawit terbesar di dunia dan kelapa sawit menjadi salah satu sumber devisa terbesar dari ekspor sektor non migas dalam pos APBN. Berdasarkan data Gabungan Pengusaha Kelapa Sawit Indonesia (GAPKI, 2023), selain memenuhi kebutuhan konsumsi domestik, Indonesia juga mengeksport minyak sawit sebanyak 2,69 juta ton pada bulan September 2023. Volumennya meningkat 29,95% dibandingkan bulan Agustus 2023 yang sebesar 2,07 juta ton. Untuk produksi minyak sawit Indonesia pada bulan September 2023 mencapai 4,54 juta ton. Jumlahnya naik dibandingkan produksi minyak sawit pada bulan Agustus 2023, yaitu sebanyak 4,22 juta ton.

Besarnya pemasukan dari industri yang berasal dari tanaman kelapa sawit ini tak lepas dari manfaat dan kegunaan dari minyak yang dihasilkannya. Manfaat yang langsung berhubungan dengan kebutuhan harian manusia, diantaranya sebagai minyak goreng yang sangat dibutuhkan dalam sembilan bahan pokok yang paling digunakan. Selain sebagai salah satu sumber kebutuhan pangan, sawit juga digunakan untuk kebutuhan kendaraan bermotor, yaitu sebagai campuran bahan bakar diesel, bahan baku minyak pelumas mesin bagian luar, bahan pembuatan cat, bahan pembuatan pasta gigi, bahan kosmetik berupa lotion dan krem kulit, bahan pembantu penyamakan kulit sapi dan kulit kambing, dan banyak kegunaan lainnya. Banyaknya manfaat dan kegunaan dari minyak yang berasal dari tanaman kelapa sawit ini, sudah selayaknya tanaman ini menjadi primadona dalam sektor pertanian, khususnya di subsektor perkebunan (Anonim, 2018).

Untuk menunjang kebutuhan produksi minyak kelapa sawit yang optimal,

dibutuhkan beberapa perlakuan mulai awal tanam (*pre-nursery*) hingga panen sehingga diharapkan bisa memberikan hasil sesuai yang diharapkan. Langkah awal dari seluruh kegiatan dalam pembudidayaan tanaman kelapa sawit berawal pada pembibitan.

Tahap *pre-nursery* diawali dengan persiapan media tanam, penanganan kecambah, pelaksanaan persemaian, program pemupukan, penyiraman dan pengendalian gulma, pengendalian hama dan penyakit, dan seleksi bibit. Menurut Asmono *et al.*, (2003), bibit kelapa sawit yang baik harus memiliki kekuatan dan penampilan tumbuh yang optimal serta berkemampuan dalam menghadapi kondisi cekaman lingkungan saat pelaksanaan *transplanting*. Selanjutnya diikuti dengan perlakuan-perlakuan khusus pada media tanam seperti penggunaan zat pengatur tumbuh dan pupuk yang digunakan selama proses pembibitan.

Tanaman memerlukan nutrisi, termasuk zat pengatur tumbuh, selama proses pertumbuhan. Pemberian zat pengatur tumbuh (ZPT) dan pupuk pada *pre-nursery* bertujuan untuk meminimalisasi terjadinya pertumbuhan tanaman kelapa sawit yang abnormal. Abnormalitas tanaman kelapa sawit bisa terjadi karena adanya kesalahan teknis dalam pembibitan yang akan memberikan dampak yang sangat merugikan terhadap produksi tanaman kelapa sawit. Menurut Lubis (2008), keberadaan tanaman kelapa sawit yang abnormal di lapangan akan menyebabkan kerugian karena tidak dapat berproduksi dan bila berproduksi hanya 25-50% dari produksi normal. Penggunaan ZPT memiliki peranan yang sangat penting bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman. ZPT merupakan senyawa organik bukan hara yang penggunaannya dalam jumlah sedikit namun dapat memacu, menghambat, dan mengubah proses fisiologi tumbuhan (Utami *et al.*, 2018)

Pemberian ZPT pada tanaman akan membantu dalam penyerapan hara yang menyebabkan kompetensi sel atau jaringan

untuk tumbuh dan berkembang membentuk organ baru akan lebih besar sehingga pembentukan daun menjadi lebih banyak dan luas. Pada pengaplikasiannya, penggunaan ZPT harus dilakukan dengan tepat. Menurut Kurniati *et al.* (2017), tingkat keberhasilan ZPT juga tidak terlepas dari jenis dan konsentrasi yang digunakan. Selanjutnya, Kurniati *et al.* (2017) menyatakan bahwa ZPT auksin merupakan senyawa yang mempunyai kemampuan dalam mendukung terjadinya perpanjangan sel pada pucuk, banyaknya kandungan auksin dalam tanaman sangat memengaruhi pertumbuhan tanaman. Untuk itu, penggunaan ZPT pada konsentrasi dan interval pengaplikasiannya yang tepat dapat meningkatkan pertumbuhan (Lestari, 2011).

Selain ZPT, penggunaan pupuk merupakan salah satu faktor pendukung yang harus dan perlu dilakukan pada pembibitan kelapa sawit di *pre-nursery*. Pemberian pupuk anorganik yang berlebihan dapat menyebabkan menurunnya sifat fisik dan biologis tanah, oleh sebab itu perlu diimbangkan dengan pemberian pupuk organik, untuk memperbaiki sifat kimia, fisika, dan biologi tanah. Untuk itu perlu dilakukan analisis terhadap respon pertumbuhan vegetatif tanaman kelapa sawit) dengan pemberian ZPT Atonik dan pupuk NPK Mutiara pada tanaman kelapa sawit di *pre-nursery*.

BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di lahan percobaan Program Studi Agroteknologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Labuhanbatu, Kecamatan Rantau Selatan. Kabupaten Labuhanbatu Sumatera Utara. Lokasi tersebut berada pada ketinggian tempat 43 m dpl.. Penelitian dilakukan pada bulan Agustus 2023 hingga Desember 2023. Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah kecambah kelapa sawit varietas tenera, polybag ukuran 35 x 40 cm, ZPT Atonik, NPK 15-15- 15.

Penelitian disusun dalam Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial, yaitu:

- Faktor ZPT Atonik (Z) yang terdiri dari 4 taraf :

- a. $Z_0 = 0$ ml/liter air (kontrol)
- b. $Z_1 = 2$ ml/liter air
- c. $Z_2 = 4$ ml/liter air
- d. $Z_3 = 6$ ml/liter air

- Faktor Pupuk NPK (P) yang terdiri 3 taraf, yaitu:

- a. $P_0 = 0$ /g/polibag (kontrol)
- b. $P_1 = 2$ /g/polibag
- c. $P_2 = 4$ /g/polibag.

Kombinasi perlakuan sebanyak 12 satuan percobaan. Jumlah plot 36 dengan jumlah tanaman sampel sebanyak 72.

Persiapan Media Tanam

Persiapan media tanam di areal yang digunakan sebagai tempat penelitian berupa pembersihan rumput, gulma, tungkul kayu, dan batu-batuan secara manual dengan menggunakan babat, cangkul, dan garu.

Pembuatan pot perlakuan. Pembuatan plot perlakuan diukur dengan menggunakan meteran seluas 1 x 0,8 meter sebanyak 36 plot. Dengan jumlah ulangan 3 kali dan setiap ulangan terdiri dari 12 plot. Jarak antar-plot 50 cm dan jarak antar-ulangan 80 cm.

Perlakuan pada tanah topsoil. Tanah topsoil yang akan digunakan sebagai media tanam terlebih dahulu dibersihkan dengan cara mengayak, kemudian disemprot dengan fungisida Dithane-45. Setelah itu ditutup dengan plastik transparan dan dibiarkan selama 3 hari terjemur di bawah sinar matahari.

Pengisian tanah ke polibag. Tanah topsoil dimasukkan ke dalam polibag. Pengisian media tanah ke dalam polibag dilakukan sampai tanah penuh dan padat sekitar 2 cm dari bibir polibag.

Penyusunan polibag. Polibag disusun dengan arah utara – selatan dengan jarak 4 polibag tiap potnya. Penyusunan polibag disesuaikan

denga jarak tanamnya dalam keadaan tegak dan berdiri.

Penanaman kecambah. Pada saat penanaman perlu diperhatikan posisi dan arah kecambah, yaitu bakal daun (*plumula*) menghadap ke atas dan bakal akar (*radikula*) menghadap ke bawah.

Pemeliharaan

Penyiraman dilakukan menggunakan gembor dua kali sehari (pagi dan sore), pagi sebelum pukul 10.⁰⁰ WIB dan sore sesudah pukul 15.⁰⁰ WIB.. Konsolidasi berupa pemeriksaan situasi blok dengan menginventarisasi kekurangan yang terjadi, seperti bibit mati, pertumbuhan bibit abnormal, terserang hama penyakit, menegakkan kembali bibit yang tumbuh miring, menimbun bonggol bibit yang terbuka, dan mengisi kembali polibag yang tanahnya kelihatan berkurang. Penyiangan dilakukan secara manual dengan cara mencabut gulma di polibag. Penyiangan dilakukan setelah bibit berumur dua bulan dalam polibag. Penyiangan selanjutnya dilakukan sesuai dengan laju pertumbuhan gulma di polibag. Sebelum penanaman bibit ke dalam polibag terlebih dahulu dilakukan penyemprotan dengan menggunakan insektisida Sevin 85 SP dengan konsentrasi 0,2 secara merata. Selanjutnya penyemprotan dilakukan dengan interval 2 minggu sekali, ataupun dilihat dari keadaan ada atau tidak adanya serangan hama dan penyakit di bibitan.

Pengamatan

Pengamatan pertama dilakukan pada tanaman berumur 4 minggu setelah ditanam di polibag. Pengamatan selanjutnya dilakukan dengan interval dua minggu sekali. Pengamatan yang dilakukan meliputi : tinggi tanaman, diameter bonggol, jumlah daun, luas permukaan daun.

HASIL

Tinggi tanaman (cm)

Pemberian ZPT Atonik berpengaruh nyata terhadap tinggi bibit pada pengamatan minggu

ke 12. Untuk pemberian NPK Mutiara dan interaksi perlakuan diketahui tidak ada pengaruh nyata, Rata-rata tinggi tanaman tertinggi terdapat pada perlakuan Z₃, yaitu 26,91 cm. Hasil analisis sidik ragam diketahui bahwa perlakuan dengan pemerian ZPT Atonik menunjukkan hubungan yang bersifat linier positif terhadap tinggi tanaman kelapa sawit.

Diameter bonggol (mm)

Hasil pengamatan dan analisis statistik menunjukkan bahwa pemberian ZPT atonik dan NPK Mutiara tidak berpengaruh terhadap diameter bonggol.

Jumlah daun (helai)

Hasil pengamatan dan uji statistik parameter jumlah daun pada umur 4 minggu sampai umur 12 minggu menunjukkan bahwa parameter interaksi perlakuan ZPT Atonik dan pemberian pupuk NPK Mutiara, tidak menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap parameter jumlah daun.

Luas daun. Pengamatan dan uji statistik parameter luas daun pada umur 4 minggu sampai umur 12 minggu menunjukkan beda nyata, sedangkan interaksi perlakuan tidak menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap parameter luas daun. Dalam hal ini perlakuan P₀ berbeda nyata dengan P₂ dan tidak nyata dengan P₁. Rata-rata luas daun yang tertinggi terdapat pada perlakuan P₂, yaitu 139,38 cm. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pupuk NPK Mutiara menunjukkan hubungan yang bersifat linier positif terhadap luas daun. Perlakuan ZPT Atonik terhadap luas daun bibit kelapa sawit menunjukkan hubungan linier positif.

PEMBAHASAN

Pengaruh ZPT Atonik terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit. Dari hasil analisis statistik dapat dilihat bahwa pemberian ZPT Atonik menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap tinggi tanaman dan luas daun, sedangkan untuk pengamatan

jumlah daun dan diameter batang, ZPT Atonik tidak memberikan pengaruh yang nyata.

Berdasarkan persamaan regresi terlihat bahwa pemberian ZPT Atonik menunjukkan adanya hubungan linier positif terhadap tinggi tanaman dan luas daun. Dalam hal ini perlakuan Z_3 (6 cc/liter air) menunjukkan pengaruh yang lebih baik bila dibandingkan pada Z_0 (tanpa pemberian ZPT Atonik) dan Z_1 (2 cc/liter air) serta Z_2 (4cc/liter air). Hal ini sesuai dengan pendapat Trisna *et al* (2013) yang menyatakan bahwa pemberian Atonik berpengaruh sangat nyata terhadap peningkatan pertumbuhan bibit. Transpor auksin yang terkandung dalam Atonik terjadi dari akar ke pucuk dan dengan terbentuknya daun maka fotosintesis akan meningkat sejalan dengan pertumbuhan jumlah daun. Namun menurut Lestari (2011) zat tumbuh Atonik mengandung bahan aktif Natrium Arthonitrofenol 2,4 Dinitrofenol, IBA (0,057%), dan Natrium 5 Nitrogulakol yang dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman. Dalam cara kerjanya, Atonik cepat terserap oleh sel serta mempercepat perkecambahan dan perakaran, tetapi bila konsentrasinya berlebihan maka dapat menghambat pertumbuhan.

Pengaruh pemberian pupuk NPK Mutiara terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit.

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan pupuk NPK Mutiara berpengaruh nyata terhadap parameter luas daun, sedangkan terhadap parameter tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang tidak menunjukkan pengaruh yang nyata. Dari persamaan regresi terlihat bahwa pemberian pupuk NPK Mutiara memberikan hubungan linier positif terhadap parameter luas daun, di sini perlakuan P_2 (4g/polibag) menunjukkan pengaruh yang lebih cepat bila dibandingkan pada P_0 (tanpa pemberian pupuk) dan P_1 (2gr/polibag). Hal ini sesuai dengan pendapat Lubis (2008) yang menyatakan bahwa pengaplikasian pupuk NPK di pembibitan kelapa sawit memberikan pengaruh yang baik terhadap pertumbuhan tanaman pada awal

pertumbuhan (*pre-nursery*), namun pada awal pertumbuhan proses penyerapan unsur hara belum berlangsung dengan baik, sehingga pengaruhnya pada awal pertumbuhan tidak terlalu kelihatan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat diambil kesimpulan sebagai berikut.

1. Perlakuan ZPT Atonik berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman dan luas daun, sedangkan terhadap jumlah daun dan diameter bonggol tidak menunjukkan pengaruh nyata.
2. Pemberian NPK Mutiara berpengaruh nyata terhadap luas daun, sedangkan terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, dan diameter bonggol tidak berpengaruh nyata.
3. Interaksi kedua perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap semua parameter yang diamati.

DAFTAR PUSTAKA

- Ali, M. R., Umi, K. R., & Etty, R. S. 2017. Pengaruh Macam Zat Pemacu Pertumbuhan dan Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan Awal Bibit Kelapa Sawit di *Pre Nursery*. *Jurnal Agromast*. 2(1): 1-16.
- Anonim. 2018. *Ini Beragam Manfaat dan Kegunaan Minyak Kelapa Sawit*. Badan Pengelola Dana Perkebunan Kelapa Sawit (BPD PKS).
- Asmono, D., Purba, A. R., Suprianto, E., & Yenni, Y. (2003). *Budidaya Kelapa Sawit*. Pusat Penelitian Kelapa Sawit
- GAPKI 2023. Data Konsumsi Minyak Sawit Indonesia (Januari 2020-September 2023) *Data Indonesia.id 2023*
- Hasanah, A. S. H., Bayu, E. S., Setiadi, H. 2018. Pengaruh Aplikasi ZPT Sitokinin Terhadap Kompatibilitas Entres Pada Teknik Sambung Pucuk Tanaman Asam Gelugur (*Garcinia atroviridis Griff ex T. Anders*). *Jurnal Online Agroekoteknologi*, 6(4), 801-808.

- Isbiyantoro, D., Tri, H., dan Sri, H. 2015. Pengaruh Konsentrasi Zat Pengatur Tumbuh (IAA, Root Up, dan Gibgro-20t) Terhadap Pertumbuhan Jahe (*Zingiber officinale* Rose). *Innofram*. 14(1): 21-31.
- Kurniati, F., Sudartini, T., & Hidayat, D., 2017. Aplikasi Berbagai Bahan ZPT Alami Untuk Meningkatkan Pertumbuhan Bibit Kemiri Sunan (*Reutealis trisperma* (Blanco) Airy Shaw). *Jurnal Agro* Vol. IV, No. 1.
- Lestari, L. Bibit., 2011. Kajian Zat Pengatur Tumbuh Atonik Dalam Berbagai Konsentrasi dan Interval Penyemprotan Terhadap Produktivitas Tanaman Bawang Merah (*Allium ascollanicum* L.). Fakultas Pertanian Universitas Mochamad Sroedji Jember
- Lubis, A. U. 2008. Kelapa Sawit (*Elaeis guinensis* Jacq.) di Indonesia. Edisi 2.
- PPKS RISPA Republik Indonesia. 2021. Keputusan Menteri Pertanian RI nomor 26/Kpts/KB.020/05/2021 tentang Pedoman Produksi, Sertifikasi, Peredaran dan Pengawasan Benih Tanaman Kelapa Sawit. Jakarta : Direktorat Jenderal Perkebunan
- Sofwan, N., Triatmoko, A. H., & Ifitah, S. N. 2018. Optimalisasi ZPT (Zat Pengatur Tumbuh) Alami Ekstrak Bawang Merah (*Allium cepa* var.. *ascalonicum*) Sebagai Pemacu Pertumbuhan Akar Stek Tanaman Buah Tin (*Ficus carica*). *VIGOR: Jurnal Ilmu Pertanian Tropika dan Subtropika*, 3 (2), 46-48.
- Trisna N, Umar, H Irmasari. 2013. Pengaruh Berbagai Jenis Zat Pengatur Tumbuh Terhadap Pertumbuhan Stump Jati (*Tectona grandis* L.F). Palu. *Warta Rimba* 1 (1): 1-9.
- Utami, S., Pinem, M. I., & Syahputra, S. 2018. Pengaruh Zat Pengatur Tumbuh dan Bio Urin Sapi Terhadap Pertumbuhan Bibit Kakao (*Theobroma cacao* L.). *AGRIUM: Jurnal Ilmu Pertanian*, 21(2), 173-177