

PENGARUH PEMBERIAN MACAM ZAT PENGATUR TUMBUH TERHADAP KEBERHASILAN SETEK KELOR

THE EFFECT OF PLANT GROWTH REGULATOR TYPES ON THE SUCCESS OF MORINGA CUTTINGS

Erik Fajarisman^{1*}, Umul Aiman¹, Warmanti Mildariyani¹

¹Program Studi Agroteknologi, Fakultas Agroindustri, Universitas Mercu Buana Yogyakarta

*Penulis Korespondensi: E-mail: erikfajar41@gmail.com

ABSTRACT

*This study aimed to examine the effect of various types of Plant Growth Regulators (PGRs) on the success of stem cutting growth in moringa (*Moringa oleifera*). The research was conducted from September to December 2025 in Dusun Plesan, Tirtomulyo, Kretek, Bantul, Yogyakarta, at an altitude of approximately 24 meters above sea level (m asl). The study employed a Completely Randomized Design (CRD) with a single factor consisting of five treatments: control (without PGR), young green coconut water, shallot extract, Rootone-F, and Dekamon, each replicated three times. Observed parameters included shoot, leaf, and root growth, as well as chlorophyll content. The results showed that the application of PGRs had varying effects on the growth of moringa stem cuttings. Natural PGRs, particularly shallot extract and young green coconut water, produced better shoot growth, number of leaves, and plant biomass compared to synthetic PGRs. Synthetic PGRs showed no significant effect on root length and chlorophyll content. This is presumably due to the natural hormones such as auxins, cytokinins, and gibberellins present in natural PGRs, which are capable of stimulating cell division and elongation more effectively.*

Keywords: *Natural PGR, synthetic PGR, Moringa oleifera, stem cutting*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh berbagai jenis Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) terhadap keberhasilan pertumbuhan setek batang kelor (*Moringa oleifera*). Penelitian dilaksanakan pada bulan September hingga Desember 2025 di Dusun Plesan, Tirtomulyo, Kretek, Bantul, Yogyakarta pada ketinggian ±24meter diastis permukaan laut (mdpl), penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) satu faktor dengan lima perlakuan, yaitu kontrol (tanpa ZPT), air kelapa hijau muda, ekstrak bawang merah, Rootone-F, dan Dekamon, masing-masing tiga ulangan. Parameter yang diamati meliputi variabel pertumbuhan tunas, daun, akar, dan kandungan klorofil. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian ZPT berpengaruh berbeda terhadap pertumbuhan setek batang kelor ZPT alami, terutama ekstrak bawang merah dan air kelapa hijau muda, menghasilkan pertumbuhan tunas, jumlah daun, serta bobot tanaman yang lebih baik dibandingkan ZPT sintesis. ZPT sintesis tidak berpengaruh nyata terhadap panjang akar dan kandungan klorofil. Hal ini diduga karena hormon alami seperti auksin, sitokinin, dan giberelin pada ZPT alami mampu marangsang pembelahan dan pemanjangan sel secara optimal.

Kata Kunci: ZPT alami, ZPT sintetis, *Moringa oleifera*, setek batang.

1. PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu negara yang subur akan ditanami berbagai macam tanaman terutama tanaman Moringaceae atau orang pada umumnya menyebut kelor. Tanaman kelor merupakan tanaman yang banyak manfaatnya, terutama untuk bahan sayuran (Hendarto, 2019). Kelor merupakan tanaman khas yang sering digunakan masyarakat Sulawesi tengah untuk dijadikan menu utama sayuran dan sangat diyakini bahwa dapat memberikan energi untuk menjalani kegiatan aktivitas sehari-hari.

Tanaman Kelor mengandung 46 antioksidan kuat yang terdiri atas: vitamin A, vitamin C, vitamin E, vitamin K, vitamin B (kolin), vitamin B1 (tiamin), vitamin B2 (riboflavin), vitamin B3 (niacin), vitamin B6, alanin, alfa-karoten, arginin, beta-karoten, beta-sitosterol, asam kafeoilkuinat, kampesterol, karatenoid, klorofil, kromium, delta-5-avenasterol, delta-7-avanesterol, glutation, histadin, asam asetat indol, indoleasetonitril, kaempferal, leusin, lutein, metionin, asam miristat, asam palmatit, prolamin, prolin, kuersetin, rutin, selenium, treonin, triptofan, xantin, xantofil, zeatin, zeasantin dan zinc (Kurniasih, 2013).

Permasalahan yang sering terjadi pada saat melakukan perbanyak tanaman secara vegetatif atau setek adalah pertumbuhan akar yang lama. Oleh karena itu, diperlukan perlakuan untuk merangsang pertumbuhan akar dengan menggunakan zat pengatur tumbuh yang mengandung hormon auksin dan sitokinin (Dule and Murdaningsih, 2019).

Zat pengatur tumbuh memiliki fungsi yang sangat penting bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Zat pengatur tumbuh merupakan senyawa organik tetapi bukan hara yang dalam skala kecil dapat memacu, menghambat dan dapat mengubah proses fisiologis tumbuhan (Utami et al., 2018). Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan macam ZPT yang memberikan pertumbuhan tunas terbaik dan mempelajari pengaruh pemberian macam ZPT terhadap keberhasilan setek kelor.

2. Bahan dan Metode Penelitian

2.1. Waktu dan Tempat

Penelitian ini telah dilaksanakan mulai bulan September – bulan Desember 2025 di Plesan, Tirtomulyo, Kretek, Bantul, Yogyakarta dengan ketinggian 24meter diatas

permukaan laut dan di Laboratorium Agronomi, Fakultas Agroindustri, Universitas Mercu Buana Yogyakarta.

2.2. Alat dan Bahan

Bahan yang digunakan pada penelitian ini meliputi setek batang kelor, air kelapa hijau muda, rotton f, ekstrak bawang merah, dekamon, polybag ukuran 25 cm x 30 cm. Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah cangkul, spektrofotometer, sprayer, meteran, penggaris, jangka sorong, oven, pisau, timbangan analitik, alat tulis, dan kamera.

2.3. Rancangan Percobaan

Penelitian ini disusun menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan satu faktor, yaitu macam Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) yang terdiri atas lima taraf perlakuan. Masing-masing perlakuan diulang sebanyak tiga kali, sehingga terdapat 15 satuan percobaan. Setiap unit percobaan terdiri atas 10 setek kelor, sehingga jumlah total setek yang digunakan dalam penelitian ini adalah 150 batang.

Adapun jenis ZPT yang digunakan dalam penelitian ini adalah K0= (kontrol/air), K1 (air kelapa hijau muda), K2 (ekstrak bawang merah), K3 (Rotton F) dan K4 (dekamon).

2.5. Pelaksanaan dan Pengambilan sampel

Pelaksanaan penelitian diawali dengan menyiapkan media tanam berupa campuran tanah dan pupuk kandang (1:1) yang dimasukkan ke dalam polybag. Setek kelor dipilih dari tanaman sehat, kemudian direndam dalam larutan ZPT sesuai perlakuan selama 4 jam dan ditanam. Pemeliharaan meliputi penyiraman, penyiangan, pemupukan, serta pengendalian hama dan penyakit hingga akhir penelitian. Pengambilan sampel Setiap unit percobaan terdiri atas 10 setek dengan total 150 setek. Seluruh tanaman digunakan sebagai sampel penelitian. Pengambilan data dilakukan sesuai variabel pengamatan selama pertumbuhan dan pada akhir penelitian.

2.6. Metode Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis sidik ragam (ANOVA). Jika nilai F hitung lebih besar daripada F tabel pada taraf signifikansi 5%, maka analisis dilanjutkan dengan uji lanjut Duncan's Multiple Range Test (DMRT).

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Hasil

Tabel 1. Rerata jumlah tunas tanaman kelor dengan pemberian perlakuan berbagai macam ZPT.

Perlakuan ZPT	Minggu								
	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Kontrol	1,87 a	2,80 a	4,33 a	4,47 a	3,27 a	2,73 a	3,07 a	2,13 a	2,67 a
Air kelapa muda	0,87 a	3,07 a	3,93 a	3,70 a	3,53 a	3,27 a	3,13 a	2,40 a	2,27 a
Bawang merah	2,00 a	3,40 a	4,00 a	4,87 a	5,53 a	4,20 a	4,27 a	2,80 a	2,87 a
Rootone-F	1,33 a	3,67 a	3,67 a	3,53 a	3,00 a	3,13 a	3,40 a	3,13 a	2,73 a
Dekamon	1,87 a	2,87 a	3,60 a	3,60 a	3,60 a	3,53 a	3,67 a	3,13 a	3,20 a

Keterangan: Huruf pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji F taraf 5%

Berdasarkan hasil analisis data pada (tabel lampiran 3), diketahui bahwa pemberian berbagai macam Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) yang terdiri atas kontrol tanpa ZPT (K0), air kelapa hijau muda (K1), ekstrak bawang merah (K2), Rootone F (K3), dan Dekamon (K4) tidak menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata terhadap saat jumlah tunas setek kelor pada seluruh waktu pengamatan, Jumlah tunas kelor dengan pemberian perlakuan macam zat pengatur tumbuh pada umur 2 10 minggu HST (jumlah tunas). Jumlah tunas pada minggu ke 2 sampai 10 minggu setelah tanam (MST) menunjukkan tidak adanya perbedaan yang nyata (Tabel 1).

Tabel 2. Rerata panjang tunas tanaman kelor dengan pemberian perlakuan berbagai macam ZPT.

Perlakuan ZPT	Minggu								
	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Kontrol	0,33 a	0,54 ab	0,58 a	0,99 a	1,67 a	2,30 a	3,31 a	2,71 a	5,12 a
Air kelapa muda	0,08 a	0,55 ab	0,90 a	1,90 a	2,86 a	4,18 a	5,80 a	8,39 a	10,21 a
bawang merah	0,30 a	1,05 a	1,61 a	2,56 a	5,86 a	8,68 a	11,78 a	15,17 a	18,80 a
Rootone-F	0,13 a	0,37 bc	0,58 a	0,85 a	1,34 a	1,82 a	3,26 a	4,05 a	5,70 a
Dekamon	0,18 a	0,40 c	0,75 a	1,96 a	3,07 a	3,50 a	4,68 a	6,44 a	9,02 a

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan berbeda nyata berdasarkan DMRT 5%.

Berdasarkan hasil pengamatan terhadap panjang tunas tanaman kelor pada berbagai perlakuan ZPT dari minggu ke 2,4,5 sampai minggu ke 10 menunjukkan adanya perbedaan yang nyata (tabel lampiran 3). Perlakuan menggunakan air kelapa muda dan ekstrak bawang merah cenderung menghasilkan panjang tunas yang lebih tinggi dibandingkan perlakuan lainnya. Pada minggu ke 3 terlihat adanya perbedaan nyata (tabel lampiran 3), pada perlakuan ZPT air kelapa menunjukkan tunas ZPT ZPT membentuk panjang tunas yang sama dan lebih tinggi dibanding Rootone-F maupun Dekamon (Tabel 2).

Tabel 3. Rerata jumlah daun tanaman kelor dengan pemberian perlakuan berbagai macam ZPT.

Perlakuan ZPT	Minggu								
	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Kontrol	0,20 a	1,20 a	0,27 a	1,33 a	2,87 a	3,87 a	3,80 a	3,40 c	6,13 c

Air kelapa muda	0,00 a	1,07 a	1,25 a	2,53 a	3,67 a	5,13 a	6,93 a	5,27 bc	7,00 ab
bawang merah	0,40 a	3,20 a	2,40 a	6,87 a	7,47 a	4,53 a	10,53 a	9,53 a	11,87 a
Rootone-F	0,07 a	1,47 a	0,00 a	0,60 a	1,00 a	4,53 a	4,87 a	5,53 ab	6,80 bc
Dekamon	0,00 a	2,07 a	2,67 a	3,93 a	3,60 a	4,80 a	6,80 a	7,00 ab	9,13 ab

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama tidak menunjukkan berbeda nyata berdasarkan DMRT 5%.

Berdasarkan hasil pengamatan jumlah daun tanaman kelor pada minggu ke-9 dan ke-10, terlihat adanya perbedaan nyata antarperlakuan yang ditunjukkan oleh huruf berbeda pada uji DMRT 5%. Pada minggu ke-9, perlakuan ekstrak bawang merah (9,53 ab) dan air kelapa hijau muda (6,93 ab) tidak berbeda nyata namun memiliki nilai lebih tinggi dibanding kontrol (3,40 c), sedangkan pada minggu ke 10, ekstrak bawang merah (11,87 a) menunjukkan jumlah daun tertinggi dan berbeda nyata dibanding kontrol (6,13 c), Rootone-F (6,80 bc), dan Dekamon (9,13 ab). Hasil ini menunjukkan bahwa ZPT alami, khususnya ekstrak bawang merah, lebih efektif dalam meningkatkan jumlah daun dibanding ZPT sintetik. Kandungan fitohormon alami seperti auksin, sitokinin, dan giberelin dalam ekstrak bawang merah serta air kelapa muda mampu merangsang pembelahan dan pemanjangan sel daun, mempercepat pembentukan jaringan meristem, dan meningkatkan aktivitas fotosintesis, sedangkan ZPT sintetik seperti Rootone-F dan Dekamon lebih berperan dalam pembentukan akar sehingga efek terhadap daun muncul lebih lambat.

3.2. Pembahasan

Pemberian Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) baik alami maupun sintesis berperan penting dalam mempercepat pembelahan dan pemanjangan sel, yang berdampak pada peningkatan pertumbuhan vegetatif tanaman kelor. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ZPT alami lebih efektif dibandingkan ZPT sintesis dalam memacu pertumbuhan tunas, daun, dan akar.

Perlakuan ekstrak bawang merah (K2) menghasilkan nilai tertinggi pada hampir seluruh parameter pertumbuhan. Hal ini karena ekstrak bawang merah mengandung hormon auksin dan sitokinin alami yang mampu mempercepat pembentukan jaringan meristematis, memperpanjang sel, dan menstimulasi pertumbuhan akar serta tunas baru. Menurut Bety (2012) dan Zannah et al. (2020), kombinasi auksin dan sitokinin alami dapat bekerja secara sinergis dalam meningkatkan aktivitas fisiologis tanaman. Selain itu, bawang merah juga mengandung senyawa organik, vitamin B1, serta mineral yang dapat mendukung metabolisme tanaman dan meningkatkan kemampuan penyerapan unsur

hara. Kondisi tersebut menyebabkan pertumbuhan panjang tunas, jumlah daun, dan pembentukan akar menjadi lebih optimal dibandingkan perlakuan lainnya.

ZPT alami lain, yaitu air kelapa hijau muda (K1), juga menunjukkan hasil yang baik terhadap pertumbuhan tunas dan jumlah daun. Kandungan sitokinin, giberelin, auksin, vitamin, asam amino, serta mineral seperti kalium dan kalsium dalam air kelapa berperan dalam merangsang pembelahan sel, mempercepat pembentukan tunas baru, dan meningkatkan luas daun (Al Bannah & Ilmiyah, 2021). Keberadaan sitokinin yang relatif tinggi pada air kelapa juga membantu memperlambat penuaan sel sehingga proses pertumbuhan vegetatif dapat berlangsung lebih lama. Oleh karena itu, perlakuan air kelapa menghasilkan pertumbuhan yang lebih baik dibandingkan kontrol meskipun masih berada di bawah perlakuan ekstrak bawang merah.

Sementara itu, ZPT sintetis seperti Rootone-F dan Dekamon cenderung memberikan pengaruh yang lebih rendah dibandingkan ZPT alami. Rootone-F mengandung senyawa auksin sintetis seperti Indole Butyric Acid (IBA) dan Naphthalene Acetic Acid (NAA) yang umumnya lebih efektif untuk merangsang pembentukan akar daripada pertumbuhan tunas dan daun. Dekamon bekerja dengan mekanisme yang lebih spesifik sehingga respons tanaman sangat dipengaruhi oleh dosis, metode aplikasi, dan kondisi lingkungan. Pada penelitian ini, efektivitas kedua ZPT sintetis tersebut diduga belum optimal karena faktor lingkungan dan kemampuan adaptasi stek kelor yang lebih responsif terhadap senyawa alami. Selain itu, ZPT alami memiliki kandungan nutrisi tambahan yang tidak dimiliki oleh ZPT sintetis, sehingga mampu memberikan efek ganda berupa stimulasi hormon sekaligus penyediaan unsur pendukung pertumbuhan.

Rendahnya pertumbuhan pada perlakuan kontrol menunjukkan bahwa tanpa penambahan ZPT, proses pembentukan akar dan tunas berlangsung lebih lambat karena hanya mengandalkan hormon endogen yang tersedia dalam bahan stek. Dengan demikian, pemberian ZPT terbukti mampu meningkatkan keberhasilan pertumbuhan stek kelor, terutama penggunaan ekstrak bawang merah yang memberikan respons terbaik pada parameter panjang tunas dan jumlah daun. Hasil ini menunjukkan bahwa ZPT alami berpotensi menjadi alternatif yang murah, mudah diperoleh, dan ramah lingkungan untuk meningkatkan keberhasilan perbanyakan tanaman kelor melalui stek.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut: Pemberian berbagai jenis Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) menunjukkan respon yang bervariasi terhadap pertumbuhan setek batang kelor. Pada panjang tunas, bobot segar dan kering tunas, jumlah akar, serta panjang akar, namun tidak berpengaruh signifikan terhadap jumlah tunas, kandungan klorofil, bobot segar, dan bobot kering akar. Ekstrak bawang merah memberikan hasil terbaik pada keberhasilan setek dan pertumbuhan tunas tanaman kelor dibandingkan perlakuan lainnya.

Daftar Pustaka

- Al Banna, N. Z., & Ilmiyah, N. (2023). Pemanfaatan Limbah Air Kelapa Tua Sebagai Zat Pengatur Tumbuh Alami Pertumbuhan Sawi (*Brassica juncea* L.). *Al Kawnu: Science and Local Wisdom Journal*, 3(1), 11-20.
- Bety, Y. A. (2012). Pengaruh Hormon Alami Bawang Merah Dan Air Kelapa dan Hormon Sintetis Rooton Terhadap Pertumbuhan Stek Krisan (*Dendrathera grandiflora*). 45–53.
- Dule, B., Murdaningsih, M., 2019. Penggunaan Auksin Alami sebagai Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) terhadap Pertumbuhan Stek Bibit Jambu Air (*Syzgium samarangense*). *Agrica* 10, 52–61.
- Hendarto, D. Sirih Merah 2019. Khasiat Jitu Daun Kelor dan Tumpas Penyakit. LAKSANA.
- Kurniasih. (2013). Khasiat dan manfaat daun kelor untuk penyembuhan berbagai penyakit. In Pustaka Baru Press.
- 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.
- Zannah, M., & Rahmadina, R. (2026). Pengaruh Pemberian IAA Dan BAP Terhadap Pertumbuhan Vegetatif Timun Suri (*Cucumis melo* L.) Pada Sistem Aeorponik. *Journal of Pharmaceutical and Sciences*, 462-471.