

Pengaruh Asal Bahan Stek dan Zat Pemacu Perakaran terhadap Pertumbuhan Bunga Pukul Delapan (*Turnera subulata*)

Jenarwan^{*)}, Umi Kusumastuti Rusmarini, Ety Rosa Setyawati

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian Institut Pertanian STIPER Yogyakarta

^{*)}Email korespondensi: jenarwan123cargil@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh asal bahan stek dan zat pemacu perakaran terhadap pertumbuhan *Turnera subulata*. Penelitian ini telah dilaksanakan di kebun penelitian INSTIPER KP2 Kuningan, Desa Werdomartani, Kecamatan Depok, Kabupaten Sleman. Daerah Istimewa Yogyakarta sejak bulan Desember 2023 sampai dengan Februari 2024. Metode penelitian menggunakan Rancangan Factorial yang disusun dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 2 faktor. Faktor pertama adalah asal bahan stek yang terdiri dari 3 aras yaitu bagian pucuk ruas (A1): batang tengah ruas (A2): dan batang bagian bawah ruas (A3). Masing masing panjangnya adalah 20 cm kemudian dibuat irisan miring dengan sudut miring 45°. Sedangkan faktor ke 2 adalah perlakuan perendaman Zat Pengatur Tumbuh Organik yang terdiri dari 4 taraf perlakuan yaitu: D0: kontrol; D1: Ekstrak Daun Kelor 250 gram/ml; D2: Ekstrak Bawang Merah 250 gram/ml D3: dan Air Kelapa muda 250 ml. Analisis perbedaan (Analysis of Variance) digunakan untuk menganalisis data yang diperoleh pada jenjang nyata 5%. Hasil analisis ini menunjukkan bahwa ada signifikansi. Selanjutnya, uji jarak berganda DMRT (Duncan Multiple Range Test) dilakukan pada jenjang nyata 5%. Hasil penelitian menunjukkan Kombinasi asal bahan stek pucuk, air kelapa, dan bahan stek bawah, daun kelor memberikan pengaruh terbaik pada tinggi tanaman. Sedangkan kombinasi stek pucuk tengah dan bawah, dengan zat pengatur tumbuh organik (daun kelor, air kelapa) memberikan pengaruh yang sama terhadap pertumbuhan *Turnera subulata*. Penggunaan asal bahan stek pucuk, tengah, dan bawah memberikan pengaruh yang sama pada pertumbuhan dan jumlah bunga *Turnera subulata*. Pemberian ekstrak daun kelor, bawang merah, dan air kelapa juga memberikan pengaruh yang sama pada pertumbuhan dan jumlah bunga *Turnera subulata*.

Kata Kunci: Zat pemacu perakaran, stek, *Turnera subulata*.

PENDAHULUAN

Tanaman kelapa sawit (*Eleais guineensis* Jacq) merupakan salah satu bahan baku penting di Indonesia pasalnya kelapa sawit merupakan salah satu bahan baku terpenting subsektor perkebunan yang menyumbang devisa terbesar bagi Indonesia. Ekspor minyak sawit mentah (CPO) ke negara pengimpor lebih tinggi dari tahun ke tahun menurut gabungan Pengusaha Kelapa Sawit Indonesia (GAPKI), produksi ekspor dan konsumsi CPO diperkirakan meningkat pada Maret 2024. Direktur Utama GAPKI Mukti Sarjono mengatakan, produksi pada Maret 2024 mencapai 4,102 juta ton, meningkat 5,50% dibandingkan Februari 2024 sebesar 3,888 juta ton. Salah satu hama tanaman kelapa sawit di Indonesia adalah ulat api. Ketika terserang ulat api, tanaman kehilangan daunnya, dan pada serangan yang parah, hanya tulang daun yang tersisa pada tanaman kelapa sawit. Menurut (Arsi et al., 2022)

Setotosea asigna merupakan spesies ulat api yang menyebabkan kerugian terbesar pada tanaman kelapa sawit karena memakan daun tanaman muda dan tua. Ulat api menyerang bagian daun kelapa sawit dan menggerogoti daun hingga daun berlubang atau daun mati, menyisakan area dekat tulang daun. Mengingat hal ini menurunkan hasil produksi, maka diperlukan upaya pengendalian untuk mengurangi jumlah ulat api yang ada di perkebunan kelapa sawit.

Turnera subulata adalah tanaman yang dapat di manfaatkan sebagai pengendalian hama terpadu (PHT) yang termasuk dalam tanaman komersial. *Turnera subulata* berguna karena merupakan tanaman penghasil nektar yang telah berevolusi menjadi sarang atau tempat makan musuh alami. Bunga pukul Delapan memiliki nama lain yaitu lidah kucing (Jawa) dan holly (Inggris) (Bakti et al., 2018; Setyawati et al., 2022a)

Pengendalian hayati dilakukan untuk berkembang biak seperti penggunaan insektisida terhadap larva dan hama. Beberapa musuh alami yang dapat dimanfaatkan adalah *Bacillus thuringiensis*, *Cordyceps militaris*, dan *multinucleated polyhydrovirus* (MNPV).

Salah satu upaya pemeliharaan yang dilakukan untuk meningkatkan produktivitas kelapa sawit adalah mengurangi penyebaran ulat api. Ulat api memakan daun kelapa sawit dan sering menyebabkan penurunan produktivitas tanaman.

Keberadaan tumbuhan untuk berkembang biak seperti *Turnera subulata* dapat berpengaruh terhadap adanya hewan fitolag yang dapat dimanfaatkan sebagai inang parasit musuh hama alami di kebun kelapa sawit (Setyawati et al., 2022b) *Turnera subulata* ini berkembang biak secara generatif melalui biji atau tumbuhan vegetatif. Pematangan tetapi, reproduksi membutuhkan waktu, sehingga nektar juga membutuhkan waktu untuk tersedia bagi predator. Maka dari itu, perkembangbiakan secara vegetatif dijadikan sebagai reproduksi *Turnera subulata* (Setyawati et al., 2022a)

ZPT auksin memiliki berbagai fungsi dalam tanaman, salah satunya untuk mempercepat proses pertumbuhan. Hormon ini berperan penting untuk pembentukan akar-akar dalam tumbuhan. Fungsi zat auksin termasuk memulai pemanjangan sel dan merangsang protein tertentu pada membran plasma sel tumbuhan untuk memompa ion H⁺ ke dalam dinding sel. Hal ini terjadi karena ion H⁺ mengaktifkan enzim tertentu, yang memutus beberapa jembatan hidrogen dalam rantai molekul selulosa yang membentuk dinding sel. Karena air masuk melalui tekanan osmosis, sel tumbuhan memanjang. Auksin memiliki kemampuan untuk mengontrol fisiologis seperti pertumbuhan, pembelahan, dan diferensiasi sel serta sintesis protein. Setyawati et al., 2021)

METODE PENELITIAN

Penelitian menggunakan Rancangan faktorial yang di susun dengan Rancangan Acak lengkap (RAL) dengan 2 faktor. Faktor pertama adalah asal bahan stek yang terdiri dari 3 aras yaitu bagian pucuk ruas (A1), batang tengah ruas (A2), dan batang bawah ruas (A3), dan masing masing panjangnya 20 cm kemudian dibuat irisan miring dengan sudut miring 45°. Faktor kedua Faktor adalah perlakuan perendaman zat pengatur tumbuh organik yang terdiri dari 4 taraf perlakuan antara lain yaitu: D0= (Kontrol), D1= Ekstrak daun kelor 250 gram/l D2= Ekstrak Bawang Merah 250 gram/l, D3= Air kelapa muda 250 ml. (murni). Sehingga diperoleh 4 x 3 = 12 kombinasi perlakuan. Masing masing perlakuan diulang 4 kali dan didapat 48 tanaman. Parameter yang diteliti dalam penelitian ini yaitu tinggi tanaman (cm), jumlah daun, umur bunga, jumlah bunga, berat segar tajuk (gram), berat kering tajuk (gram), berat segar akar (gram), berat kering akar (gram), berat basah tanaman (gram), dan berat kering tanaman (gram).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data hasil pengamatan kemudian di analisis menggunakan sidik ragam (Analisis Of Variance/ Anova) pada jenjang nyata 5%, dan jika di peroleh hasil yang signifikan di lanjutkan uji DMRT (Duncan Multiple Range Test) pada 5%. Hasil sidik ragam pada beberapa parameter tanaman menunjukkan faktor perlakuan pemberian macam auksin dan asal bahan tanam menunjukkan terjadi interkasi nyata terhadap pertumbuhan tinggi tanaman, jumlah daun, berat segar akar, berat kering akar, berat kering tanaman. Hal ini disebabkan karena adanya keterkaitan antara asal bahan tanam dan macam zat pengatur tumbuh organik. Hasil sidik ragam disajikan pada tabel berikut:

Tabel 1. Pengaruh asal bahan stek dan zat pemacu perakaran terhadap pertumbuhan bunga pukul delapan (*Turnera subulata*)

Asal bahan stek	Zat pengatur tumbuh	Tinggi tanaman	Berat segar akar	Berat kering akar	Berat kering tanaman
Pucuk	Kontrol	21,11e	3,42c	3,61b	20,24ab
	Daun kelor	28,50abcd	15,01c	3,70b	24,45a
	Bawang merah	30,58abc	9,72c	3,37b	24,63a
	Air kelapa	32,80a	12,46	6,66a	2031ab
Tengah	Kontrol	24,44cde	8,29c	2,57b	20,21ab
	Daun kelor	25,39bcde	11,49c	4,63ab	13,38b
	Bawang merah	29,86abcd	16,24c	6,77a	20,07ab
	Air kelapa	27,72abcde	59,5b	4,96ab	20,54ab
Bawah	Kontrol	26,94abcde	10,66c	3,55b	22,45ab
	Daun kelor	32,91a	14,01c	3,37b	16,16ab
	Bawang merah	23,52de	13,50c	4,91ab	14,14b
	Air kelapa	31,78ab	163,25a	6,52a	18,22ab

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

Hasil analisis pada Tabel 1 pada beberapa parameter tanaman menunjukkan Hasil sidik ragam pada beberapa parameter tanaman menunjukkan faktor perlakuan pemberian macam auksin dan asal bahan tanam menunjukkan terjadi interkasi nyata terhadap pertumbuhan tinggi tanaman, jumlah daun, berat segar akar, berat kering akar, berat kering tanaman. Hal ini disebabkan karena adanya keterkaitan antara asal bahan tanam dan macam zat pengatur tumbuh organik ekstrak daun kelor, bawang merah, dan air kelapa. Perlakuan terbaik parameter tinggi tanaman yang terbaik asal bahan stek bawah dan daun kelor, sedangkan berat segar tanaman terbaik pada perlakuan stek bawah dan air kelapa. Berat kering akar terbaik pada perlakuan stek bawah air kelapa dan pucuk air kelapa. Berat kering tanaman yang terbaik pada pucuk pada semua zat pengatur tumbuh organik.

Pasalnya, ekstrak daun kelor mengandung zat pertumbuhan yang disebut sitokinin. Sitokinin adalah hormon tumbuhan membantu pembelahan dan pertumbuhan sel, mendorong sel baru, dan memperlambat penuaan sel. Daun kelor memiliki zat mineral seperti zeatin, sitokinin, askorbat, fenol, Ca, K, dan Fe yang merangsang pertumbuhan tanaman. Daun kelor juga merupakan pupuk organik terbaik untuk semua jenis tanaman (Krisnadi, 2015).

Ada zat pengatur pertumbuhan dalam ekstrak bawang merah yang mirip dengan Asam Indol Asesat (IAA) dan auksin. Kedua zat ini sangat penting untuk merangsang pertumbuhan yang optimal (Husein dan Saraswati, 2010). Untuk mempercepat pertumbuhan akar stek tanaman krisan, bawang merah juga dapat digunakan sebagai pengatur tumbuh sintetik. (Rosa Setyawati & Andayani, 2022)

Air kelapa masing-masing mengandung 0,0017% dan 0,0039% hormon sitokinin dan auksin (Rosniawaty et al, 2018). Kedua hormon ini berperan dalam mengoptimalkan metabolisme sel dan mendorong pertumbuhan tanaman. Auksin bertindak sebagai pengatur ekspansi dan pemanjangan sel, merangsang pertumbuhan tanaman. Sitokinin berperan dalam merangsang pembelahan dan perluasan sel, sehingga mendorong pertumbuhan dan perkembangan tanaman. (Sulistiyorini et al., 2012)

Pengaruh masing masing kandungan auksin dalam zat pengatur tumbuh organik untuk tinggi tanaman Hormon auksin ini mempengaruhi tumbuhan dengan berbagai cara, seperti mengubah absisi, pembesaran sel, penghambatan mata tunas lateral, pertumbuhan akar, dan aktivitas dari pada cambium (Khairuna, 2019).

Auksin merupakan salah satu hormon pada tanaman yang banyak diproduksi pada bagian tumbuhan yang aktif membelah. Auksin berfungsi dalam proses pembelahan pembesaran dan diferensiasi sel. Naphthalen Acetic Acid (NAA) sebagai salah satu jenis dari hormon auksin sintetis. Auksin dapat mempengaruhi pembentukan besarnya akar stek tergantung konsentrasi yang diberikan (Supriyadi *et al.*, n.d.)

Bahan bawah, tanam pucuk dan tengah dengan di kombinasikan dengan zat pengatur tumbuh organik yaitu bawang merah dapat meningkatkan tinggi tanaman. Hal ini dikarenakan adanya keterkaitan antara asal bahan tanam dengan jenis auksin, dan dengan memadukan penggunaan bahan tanam yang ideal dan penyediaan jenis auksin dari luar maka jumlah auksin di dalam tanaman dapat dikurangi. Ini menunjukkan bahwa penambahan auksin membantu pertumbuhan tanaman *Turnera subulata* karena di tempat asal bahan tanam, unsur hara dan karbohidrat sudah tersedia. Sebaliknya, pemberian auksin mempengaruhi pemanjangan dan pembelahan sel. Auksin dapat menggantikan Ca, dan kekurangan Ca membuat dinding sel lunak, yang memungkinkan air dan nutrisi masuk dengan mudah, menyebabkan sel memanjang. (Ponisri et al., 2022)

Penggunaan zat pengatur tumbuh organik dapat meningkatkan jumlah daun Hormon alami yang terdapat pada tumbuhan diduga dapat mendukung pemanjangan sel. Lebih dari itu, pengaplikasian pada jumlah tinggi dapat membantu pertumbuhan kalus, dan pada konsentrasi rendah mendorong pertumbuhan akar. Walaupun hormon auksin dibutuhkan serta bermanfaat sebagai pembentukan akar primer, namun pemberian hormon auksin dalam jumlah tinggi dapat memperlambat pertumbuhan dan pemanjangan akar primer pada stek. Peran auksin dalam pertumbuhan adalah merangsang pembentukan akar melalui stek (Ali et al., 2017)

Tabel 2. Pengaruh asal bahan stek terhadap tumbuh dan pembungaan bunga pukul delapan (*Turnera subulata*)

Parameter	Pucuk	Tengah	Bawah
Jumlah daun	50,87a	52,32a	52,69a
Umur bunga	46,50a	45,43a	44,43a
Jumlah bunga	4,75a	3,81a	3,75a
Berat segar tajuk	46,07a	45,67a	43,24a
Berat kering tajuk	19,72a	18,58a	20,40a
Berat basah tanaman	45,19a	41,87a	47,91a

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

Tabel 3. Pengatur zat pemacu perakaran organik terhadap pertumbuhan dan pembungaan *Turnera subulata*

Parameter	Kontrol	Daun Kelor	Bawang Merah	Air Kelapa
Jumlah Daun	46,66p	51,68p	53,95p	55,57p
Umur Bunga	48,00p	46,50p	42,83p	44,50p
Jumlah bunga	5,75p	4,83p	3,08p	5,75p
Berat Segar Tajuk	40,41p	49,17p	44,09p	46,29p
Berat Kering Tajuk	17,53p	21,08p	20,10p	19,56p
Berat Basah Tanaman	46,90p	42,68p	45,07p	45,31p

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

Hasil analisis pada Tabel 2 menunjukkan bahwa perlakuan asal bahan stek dan zat pemacu pertumbuhan organik yaitu daun kelor, bawang merah, dan air kelapa memberikan pengaruh yang sama pada parameter jumlah daun, umur bunga, jumlah bunga, berat segar tajuk, berat kering tajuk, dan berat basah tanaman bunga pukul delapan (*Turnera subulata*).

Penggunaan zat pengatur tumbuh organik dapat meningkatkan jumlah daun Hormon alami yang terdapat pada tumbuhan diduga dapat mendukung pemanjangan sel. Lebih dari itu, pengaplikasian pada jumlah tinggi dapat membantu pertumbuhan kalus, dan pada konsentrasi rendah mendorong pertumbuhan akar. Walaupun hormon auksin dibutuhkan serta bermanfaat sebagai pembentukan akar primer, namun pemberian hormon auksin dalam jumlah tinggi dapat memperlambat pertumbuhan dan pemanjangan akar primer pada stek. Peran auksin dalam pertumbuhan adalah merangsang pembentukan akar melalui stek (Kurniawan et al., 2018)

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Kombinasi asal bahan stek pucuk, air kelapa, dan dan bahan stek bawah, daun kelor memberikan pengaruh terbaik pada tinggi tanaman. Sedangkan kombinasi stek pucuk tengah dan bawah, dengan zat pengatur tumbuh organik (daun kelor, air kelapa) memberikan pengaruh yang sama terhadap pertumbuhan *Turnera subulata*.
2. Penggunaan asal bahan stek pucuk, tengah, dan bawah memberikan pengaruh yang sama pada pertumbuhan dan jumlah bunga *Turnera subulata*.
3. Pemberian ekstrak daun kelor, bawang merah, dan air kelapa juga memberikan pengaruh yang sama pada pertumbuhan dan jumlah bunga *Turnera subulata*.

DAFTAR PUSTAKA

- Ali, M. R., Rusmarini, U. K., & Setyawati, E. R. (2017). PENGARUH MACAM ZAT PEMACU PERTUMBUHAN DAN PUPUK ORGANIK TERHADAP PERTUMBUHAN AWAL BIBIT KELAPA SAWIT DI PRE NURSERY. *JURNAL AGROMAST*.
- Arsi, A., Dwi Tama, A., Umayah, A., & Gunawan, B. (2022). Populasi dan Intensitas Serangan Hama Setothosea asigna pada Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Desa Gunung Cahya Kematan Buay Rawan Kabupaten Oku Selatan. *J-Plantasimbiosa*, 4(2). <https://doi.org/10.25181/jplantasimbiosa.v4i2.2675>
- Bakti, D., Rusmarini, U. K., & Setyawati, E. R. (2018). Pengaruh Asal Bahan Tanam dan Macam Auxin Terhadap Pertumbuhan *Turnera subulata*. *Jurnal Agromast*, 3(1), 2–15. goole scholar
- Kurniawan, D. B., Astuti, Y. T. M., & Wattimury, A. (2018). PENGARUH MACAM DAN KONSENTRASI ZAT PENGATUR TUMBUH ALAMI TERHADAP PERTUMBUHAN

- STEK PUCUK Turnera subulata. *Jurnal Agromast*, 3(1).
<http://journal.instiperjogja.ac.id/index.php/JAI/article/view/648>
- Ponisri, Maliki, S., & Aran, B. (2022). Aplikasi Pemberian Ekstrak Bawang Merah (*Allium cepa* L.) terhadap Pertumbuhan Stek Batang Gaharu (*Aquilaria malaccensis* Lam.). *Jurnal Galung Tropika*, 11(2).
- Rosa Setyawati, E., & Andayani, N. (2022). PENGARUH KONSENTRASI AUKSIN BAWANG MERAH (*Allium cepa* var *ascalonicum* L.) DAN KOMPOSISI MEDIA TANAM TERHADAP PERTUMBUHAN STEK Turnera subulata THE EFFECT OF AUXIN CONCENTRATION OF SHALLOTS (*Allium cepa* var *ascalonicum* L.) AND COMPOSITION OF PLANTING MEDIA ON THE GROWTH OF CIRCULATIONS OF Turnera subulata cuttings. *Jurnal Pertanian Agros*, 24(1).
- Setyawati, E. R., Andayani, N., & Supriyadi, S. (2022a). Pengaruh konsentrasi auksin Bawang merah (*Allium cepa* var *ascalonicum* L.) Dan Komposisi media tanam terhadap pertumbuhan stek Turnera subulata. *J Pertanian Agros*, 24(2), 402–411.
- Setyawati, E. R., Kristalisasi, E. N., & Purba, P. A. (2021). Pemanfaatan Janjang Kosong Kelapa Sawit Dan Macam Auksin Organik Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) Di Pre Nursery. *Jurnal Pertanian Agros*, 23(2).
- Sulistiyorini, Indah., Ibrahim, M. S. D., & Syafaruddin. (2012). Penggunaan air kelapa dan beberapa auksin untuk induksi multiplikasi tunas dan perakaran lada secara in vitro. *Buletin RISTRI*, 3(3), 231–238.
- Supriyadi, T., Soemarah, T. K., Suprpti, E., Budiyono Program Studi Agroteknologi, A., Pertanian, F., & Tunas Pembangunan Jl Balekambang Lor No, U. (n.d.). PENGARUH KONSENTRASI DAN LAMA PERENDAMAN STEK LADA (*Piper nigrum*) DALAM LARUTAN ZAT PENGATUR TUMBUH (AUKSIN) The Effect Of Concentration and Time Immersion of Pepper Cuttings (*Piper Nigrum*) In A Growth Regulator (Auxine).