

PENGARUH PENGGUNAAN EKSTRAK BAWANG PUTIH (*Allium sativum* L.) SEBAGAI ZPT ALAMI PADA PERAKARAN STEK PUCUK KRISAN (*Chrysanthemum morifolium* R.)

The Effect of Garlic Extract (*Allium sativum* L.) as a Natural Plant Growth Regulator on the Rooting of Chrysanthemum (*Chrysanthemum morifolium* R.) Shoot Cuttings

Mikha Cindy Polimpung¹⁾, Yefta Pamandungan^{1*)}, Saartje Sompotan¹⁾, Johannes Elie Xaveriano Rogi¹⁾, Jeanne Martje Paulus¹⁾, Langimanapa Sofia Demmassabu¹⁾

¹⁾ Program Studi Agronomi, Fakultas Pertanian, Universitas Sam Ratulangi Manado

* Corresponding Author : yeftapamandungan@unsrat.ac.id

ABSTRACT

Chrysanthemum is an ornamental plant prepared for export by the City of Tomohon, but the availability of seedlings remains limited. Vegetative propagation with the aid of garlic extract as a natural growth regulator (PGR) can be a solution to accelerate the rooting of shoot cuttings. This study aimed to determine the effect of using garlic extract (*Allium sativum* L.) and to identify the best concentration of garlic extract as a natural PGR on the root development of chrysanthemum shoot cuttings (*Chrysanthemum morifolium* R.). The research was conducted in September 2024 at the Screen House of the UPTD Seed Breeding and Agrotourism Show Window, Tomohon City. The study used a Completely Randomized Design (CRD) with five levels of garlic extract concentration treatments: P0 (0% garlic extract + 100% sterile water), P1 (25% garlic extract + 75% sterile water), P2 (50% garlic extract + 50% sterile water), P3 (75% garlic extract + 25% sterile water), P4 (100% garlic extract + 0% sterile water). Each treatment was replicated three times, with three cuttings per experimental unit, resulting in a total of 45 cuttings. The observation data were analyzed using ANOVA and further tested with the 5% Least Significant Difference (LSD) test. The results showed that garlic extract had an effect on the root length of chrysanthemum shoot cuttings and provided protection against pest and disease attacks.

Keywords: Garlic extract; Natural PGR; Shoot cuttings; Root growth; *Chrysanthemum*.

ABSTRAK

Krisan merupakan tanaman hias yang dipersiapkan untuk diekspor oleh Kota Tomohon, namun ketersediaan bibit masih terbatas. Perbanyakan vegetatif dengan bantuan ekstrak bawang putih sebagai ZPT alami dapat menjadi solusi untuk mempercepat perakaran stek pucuk. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan ekstrak bawang putih (*Allium sativum* L.) dan mendapatkan konsentrasi terbaik ekstrak bawang putih (*Allium sativum* L.) sebagai ZPT alami terhadap pertumbuhan akar stek pucuk krisan (*Chrysanthemum morifolium* R.). Penelitian ini dilaksanakan pada bulan September 2024 di *Screen House* UPTD Balai Perbenihan, Perbibitan, Dan Agrowidyawisata *Show Window* Kota Tomohon. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan perlakuan konsentrasi ekstrak bawang putih sebanyak 5 taraf yaitu P0 (0% ekstrak bawang putih + air steril 100%); P1 (25% ekstrak bawang putih + air steril 75%); P2 (50% ekstrak bawang putih + air steril 50%); P3 (75% ekstrak bawang putih + air steril 25%); P4 (100% ekstrak bawang putih + air steril 0%). Masing-masing perlakuan diulang sebanyak tiga kali, dengan tiga stek pada setiap unit perlakuan, sehingga total stek yang digunakan sebanyak 45 stek. Data hasil pengamatan dianalisis dengan menggunakan uji ANOVA dan dilanjutkan dengan uji BNT 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak bawang putih berpengaruh terhadap panjang akar stek pucuk krisan dan memberikan perlindungan terhadap serangan hama dan penyakit.

Katakunci : Ekstrak bawang putih; ZPT alami; Stek pucuk; Pertumbuhan akar; Krisan.

PENDAHULUAN

Krisan (*Chrysanthemum morifolium* R.) merupakan tanaman hias yang banyak diminati orang karena memiliki nilai estetika yang tinggi. Krisan atau yang dikenal juga sebagai seruni pertama kali dibudidayakan di Tiongkok. Tanaman krisan sering dimanfaatkan sebagai bunga potong yang dijadikan hiasan dan bisa juga dikonsumsi sebagai minuman yang baik untuk kesehatan. Saat ini bunga krisan sering diperbanyak untuk dijadikan bunga potong karena keindahannya dan daya tahan yang cukup lama.

Kota Tomohon merupakan salah satu kota di Indonesia yang menjadi sentra budidaya tanaman krisan karena kondisi iklim kota Tomohon yang cocok untuk budidaya tanaman krisan. Setiap tahun pemerintah kota Tomohon mengadakan festival bunga yang dikenal dengan Tomohon *International Flower Festival* (TIFF). TIFF merupakan suatu ajang internasional yang salah satu tujuannya untuk mempromosikan bunga-bunga yang ada terlebih khusus bunga krisan.

Pemerintah Kota Tomohon dalam beberapa tahun terakhir ini sedang mempersiapkan bunga potong krisan sebagai komoditi ekspor, salah satu tujuan ekspornya adalah negara Jepang. Kebutuhan bunga krisan negara Jepang sekitar 300.000 tangkai per minggu (Mariska, 2021), sedangkan Kota Tomohon baru memproduksi bunga potong krisan dalam jumlah yang kecil yaitu 6.077.500 tangkai ditahun 2023 (BPS, 2023). Hal ini dapat dilihat bahwa peluang ekspor ke Jepang sangat besar dan dengan adanya penerbangan langsung Manado-Jepang. Untuk mendukung hal tersebut maka perlu upaya untuk memenuhi kualitas dan kuantitas bunga potong krisan.

Permasalahan yang terjadi yaitu ketersediaan jumlah bibit tanaman krisan di kota Tomohon masih sedikit sehingga

membuat petani harus mendatangkan bibit dari luar kota. Bibit yang didatangkan dari luar kota tidak semuanya bertumbuh dengan baik akibat mengalami kerusakan ketika dalam pengepakan dan pengiriman. Penyediaan bunga potong sebagai komoditi ekspor harus menggunakan bibit yang berkualitas baik sesuai dengan standar dan syarat yang ditetapkan. Tanaman krisan yang berasal dari bibit bermutu merupakan upaya untuk menghasilkan bunga potong krisan yang baik.

Perbanyakan secara vegetatif dapat menjadi solusi alternatif dalam pemecahan masalah ketersediaan bibit tanaman krisan karena waktu yang diperlukan lebih singkat dan sifat yang diturunkan sesuai dengan tanaman induk. Perbanyakan bunga potong krisan yang paling sering digunakan adalah dengan teknik stek pucuk karena pertumbuhannya lebih cepat. Perbanyakan secara vegetatif dengan teknik stek pucuk memiliki kelebihan akan tetapi terdapat pula kekurangan, perakaran yang akan dihasilkan kurang lebat sehingga tanaman tidak kuat dan tidak tahan terhadap lingkungan yang tidak menguntungkan (Fadhil, Rahayu dan Hayati, 2018). Pembentukan akar pada tanaman yang di perbanyak secara vegetatif merupakan masalah pokok dari perbanyakan tanaman secara vegetatif terlebih khusus dengan teknik perbanyakan stek (Pujawati, Susilawati dan Palawati, 2017). Kendala ini dapat diatasi dengan penggunaan zat pengatur tumbuh (ZPT).

ZPT ada yang bersifat alami dan sintetik. ZPT alami berasal dari bahan-bahan alami sehingga lebih ramah lingkungan dan mudah didapatkan. Dibandingkan dengan ZPT sintetik yang sulit ditemukan dan memiliki pengaruh yang kurang baik bagi lingkungan, bawang putih merupakan salah satu sumber ZPT alami yang dapat digunakan dalam perbanyakan bibit krisan.

Bawang putih mengandung zat aktif awcin, awn, enzim alinase, germanium, sativine, sinistrine, selenium, scordinin, nicotinic acid (Hasanah, 2011). Scordinin merupakan hormon yang kandungannya setara dengan auksin yang efektif dalam proses germinasi dan proses pengeluaran akar (Wahyudi, 2021). Penelitian yang dilakukan oleh Fitriani (2019) menunjukkan ekstrak bawang putih mempengaruhi pertumbuhan akar stek batang mawar pada parameter jumlah akar, akar terpanjang, berat basah akar, dan berat kering akar.

Namun, bagaimana pengaruh ekstrak bawang putih sebagai ZPT alami terhadap keberhasilan perakaran stek pucuk tanaman krisan? Berapakah konsentrasi terbaik ekstrak bawang putih untuk perakaran stek pucuk krisan?

Dari uraian di atas maka dilakukan penelitian dengan judul pengaruh penggunaan ekstrak bawang putih (*Allium sativum* L.) sebagai ZPT alami pada perakaran stek pucuk krisan (*Chrysanthemum morifolium* R.).

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan selama bulan september 2024 di *Screen House* UPTD Balai Perbenihan, Perbibitan, Dan Agrowidyawisata *Show Window* Kota Tomohon

Bahan dan Alat

Alat yang digunakan wadah tempat stek, wadah perendaman, tempat perakaran, mistar, gunting, blender, saringan, gelas ukur, timbangan, pengaduk, selang, alat tulis, label, kamera. Bahan yang digunakan stek pucuk krisan, media tanam sekam bakar, bawang putih, air steril.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan

perlakuan konsentrasi ekstrak bawang putih sebanyak 5 taraf, yaitu:

P0: 0% ekstrak bawang putih + air steril 100%

P1: 25% ekstrak bawang putih + air steril 75%)

P2: 50% ekstrak bawang putih + air steril 50%

P3: 75% ekstrak bawang putih + air steril 25%

P4: 100% ekstrak bawang putih + air steril 0%

Waktu perendaman yang digunakan adalah 20 menit.

Setiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali, sehingga terdapat 15 unit perlakuan.

Prosedur Kerja

1. Penyiapan Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan pada saat penelitian perlu disiapkan terlebih dahulu sebelum penelitian dimulai dan di cek kelengkapannya. Bahan yang digunakan juga disiapkan.

2. Persiapan Areal/Screen House Penelitian

Penelitian di lakukan di *screen house* perakaran UPTD Balai Perbenihan, Perbibitan, Dan Agrowidyawisata *Show Window* Kota Tomohon. Bak perakaran stek krisan yang sudah disediakan dibersihkan terlebih dahulu. Setelah itu dibuat batasan untuk areal bak perakaran yang akan digunakan sebagai tempat penelitian. Adapun *screen house* yang ada menggunakan paranet 90% untuk mencegah hama dan penyakit. Sedangkan untuk atap menggunakan atap plastik penahan panas 14% dan juga menggunakan paranet, ini bertujuan untuk mengurangi radiasi matahari yang berlebihan bagi stek pucuk krisan.

3. Persiapan Media Tanam

Di dalam *screen house* menggunakan penambahan lampu yang dibutuhkan untuk pertumbuhan stek krisan yang merupakan

tanaman hari pendek sehingga sangat membutuhkan penambahan lampu.

Media perakaran stek krisan yang digunakan adalah sekam bakar. Media tanam yang ada kemudian dimasukkan ke dalam bak perakaran. Setelah itu diratakan agar permukaan media tanam rata. Selanjutnya dilakukan sterilisasi media tanam 1 hari sebelum penanaman.

4. Pembuatan Ekstrak Bawang Putih

Bawang putih yang telah disediakan dipisahkan dari kulitnya sebanyak 1000 gram (1 kg). Bawang putih yang sudah ditimbang ditambahkan dengan air steril 1000 ml kemudian dihaluskan menggunakan blender, kemudian disaring dengan menggunakan saringan (filtrat yang didapatkan dianggap sebagai ekstrak yang berkonsentrasi 100%), setelah itu dilakukan pengenceran dengan menggunakan pelarut air steril untuk konsentrasi masing-masing 25%, 50%, 75%, 100% (Fitriana, 2019). Setelah dibuat ekstrak bawang putih dibiarkan selama satu malam agar zat-zat aktif yang terkandung dalam bawang putih larut dalam pelarut (Moniharapon dan Nindatu, 2015).

5. Persiapan Bahan Tanam

Bibit stek pucuk krisan yang akan digunakan pada saat penelitian berasal dari *Motherplant* UPTD Balai Perbenihan, Perbibitan, Dan Agrowidyawisata *Show Window* Kota Tomohon. Varietas krisan yang digunakan adalah Jayanti yang memiliki tipe bunga standar.

Untuk penyetekan krisan dilakukan pada pagi hari agar suhu udara tidak terlalu tinggi sehingga penguapannya rendah, karena bila suhu tinggi penguapan bibit stek krisan akan cepat dan mempengaruhi pertumbuhan bibit stek krisan nantinya. Stek pucuk krisan diambil dari induk yang memiliki kualitas yang baik yakni bebas hama dan penyakit serta pertumbuhannya baik. Pengambilan stek pucuk krisan dari

tanaman induk menggunakan gunting yang steril. Panjang stek yang diambil dari tanaman induk sepanjang 7 cm. Setelah itu stek pucuk krisan di bawah ke ruangan untuk dilakukan perompesan dengan mengurangi daun pada stek pucuk krisan menjadi 4 helai daun per stek pucuk krisan, sehingga meminimalisir penguapan yang terjadi pada stek pucuk krisan. Kemudian batang stek pucuk krisan dipotong miring dengan ukuran panjang 6 cm diukur menggunakan mistar.

6. Perendaman Stek Pucuk Krisan

Stek pucuk krisan yang sudah disediakan sebelumnya diambil dan direndam pada ekstrak bawang putih sesuai konsentrasi. Dimana P0 direndam dalam 100 ml air steril, P1 75 ml air steril + 25 ml ekstrak bawang putih, P2 50 ml air steril + 50 ml ekstrak bawang putih, P3 25 ml air steril + 75 ml ekstrak bawang putih, P4 100 ml ekstrak bawang putih. Perendaman dilakukan dengan waktu yang sama yaitu 20 menit. Perendaman dilakukan dalam jar kaca.

7. Penanaman

Setelah setiap bibit stek pucuk krisan direndam pada ekstrak bawang putih, maka setelah itu bibit stek pucuk krisan siap untuk di tanam. Bibit stek pucuk krisan ditanam pada bak perakaran dengan jarak 5x5 cm.

8. Pemeliharaan

Penyiraman dilakukan setiap hari sampai kondisi sekam lembab. Pada awal penanaman penyiraman menggunakan *hand sprayer* setelah itu menggunakan selang yang ujungnya menggunakan saringan gembor. Gulma yang muncul dalam perakaran stek pucuk ini tidak begitu mempengaruhi stek pucuk krisan karena jumlahnya tidak banyak dan pengendalian langsung dilakukan. Pemberian cahaya tambahan dibutuhkan pada fase vegetatif.

Variabel Pengamatan

1. Presentase stek yang menghasilkan akar (%)
2. Panjang akar (cm)
3. Tinggi tanaman (cm)
4. Jumlah daun (helai)
5. Berat basah akar (gr)

Analisis Data

Data dianalisis menggunakan analisis ANOVA dan apabila menunjukkan pengaruh maka akan dilanjutkan dengan uji BNT 5%

HASIL DAN PEMBAHASAN

Presentase Stek Berakar

Tabel 1. Presentase Stek yang menghasilkan akar

Perlakuan	Konsentrasi Ekstrak Bawang Putih	Jumlah Stek Ditanam	Jumlah Stek Tumbuh	Persentase Tumbuh (%)
P0	0 %	9	9	100 %
P1	25 %	9	9	100 %
P2	50 %	9	9	100 %
P3	75 %	9	9	100 %
P4	100 %	9	9	100 %

Hasil penelitian menunjukkan bahwa semua stek pucuk krisan pada setiap perlakuan, baik tanpa ekstrak bawang putih (P0) maupun dengan konsentrasi ekstrak 25%, 50%, 75%, dan 100%, mampu tumbuh dan berakar dengan persentase 100%. Hal ini membuktikan bahwa penggunaan ekstrak bawang putih sebagai ZPT alami aman digunakan karena tidak menimbulkan kematian pada stek selama proses perakaran.

Tumbuhnya stek pada perlakuan kontrol (P0) diduga dipengaruhi oleh bahan tanam yang sehat dan seragam, meliputi varietas, umur, panjang stek, jumlah daun, serta kondisi lingkungan yang mendukung.

Kondisi tersebut sejalan dengan temuan Mahfudz, Isnainio dan Moko (2006) yang melaporkan bahwa stek merbau mampu tumbuh sama baiknya hingga umur 3 bulan meskipun tanpa perlakuan ZPT tertentu.

Keberhasilan ini juga erat kaitannya dengan penggunaan bagian tanaman yang masih juvenil. Bagian pucuk diketahui memiliki kandungan hormon auksin dan sitokinin lebih tinggi dibandingkan jaringan dewasa, sehingga mendukung pembelahan dan pemanjangan sel yang cepat (Admojo, Prasetyo, Afifah dan Hadi, 2013). Stek yang berasal dari jaringan muda (pucuk) lebih mudah berakar karena aktivitas pembelahan sel yang masih aktif (Rahman, Setyono dan Winarto, 2018).

Panjang Akar

Hasil uji BNT 5% menunjukkan bahwa konsentrasi ekstrak bawang putih berpengaruh nyata terhadap panjang akar stek pucuk krisan.

Tabel 2. Panjang Akar

Perlakuan	Rata-rata (cm)
P0	7,500 a
P1	8,189 ab
P2	7,500 a
P3	8,744 ab
P4	9,089 b
BNT 5% = 1.093	

Perlakuan kontrol (P0) dan P2 menghasilkan panjang akar terpendek (7,50 cm), sedangkan peningkatan panjang akar terlihat pada P1 (8,19 cm) dan P3 (8,74 cm), meskipun tidak berbeda nyata dengan kontrol. Pertumbuhan akar terpanjang diperoleh pada P4 (100% ekstrak bawang putih) dengan rata-rata 9,09 cm, yang berbeda signifikan dibandingkan P0 dan P2.

Peningkatan panjang akar pada perlakuan P4 diduga dipengaruhi kandungan auksin dalam bawang putih berupa scordinin, yang berperan dalam

pembelahan dan pemanjangan sel akar (Wahyudi, 2021). Selain itu, bawang putih mengandung senyawa organosulfur seperti allicin yang bersifat antimikroba, sehingga dapat melindungi stek dari serangan patogen dan mendukung pertumbuhan akar yang sehat (Sulfianti, Mangarengi, Nurhikmawati, Idrus dan Amrizal, 2023). Hasil ini sejalan dengan penelitian Astuti (2021) pada stek mawar dan Meidodga, Listyorini, Tan dan Lindongi (2021) pada bugenvil, yang menunjukkan bahwa perlakuan ekstrak bawang putih mampu meningkatkan panjang dan jumlah akar stek.

Tinggi Tanaman

Tabel 3. Tinggi Tanaman

Perlakuan	Rata-rata (cm)
P0	4,878
P1	4,400
P2	3,978
P3	4,056
P4	4,267

Hasil analisis ANOVA menunjukkan bahwa pemberian ekstrak bawang putih tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman stek pucuk krisan. Perlakuan kontrol (P0) menghasilkan rata-rata tinggi tertinggi (4,88 cm), sedangkan terendah pada P2 (3,98 cm). Selisih antar perlakuan relatif kecil dan tidak menunjukkan pola peningkatan yang konsisten, sehingga dapat disimpulkan bahwa ekstrak bawang putih lebih dominan berperan dalam pembentukan akar dibandingkan pertumbuhan batang.

Hasil ini sejalan dengan penelitian Bety (2012) yang melaporkan bahwa pemberian hormon tidak berpengaruh terhadap tinggi stek krisan hingga 21 HST, di mana kontrol memiliki pertumbuhan lebih tinggi dibandingkan perlakuan hormon. Pertumbuhan tinggi tanaman lebih dipengaruhi oleh giberelin, hormon yang berperan dalam pemanjangan batang (Latifa dan Indriyatmoko, 2022). Hal

tersebut diperkuat oleh Ara, Kabir, Rashid, Sharifuzzaman dan Sadia (2022) yang menemukan bahwa pemberian giberelin menghasilkan tinggi tanaman krisan lebih tinggi dibandingkan auksin. Penurunan tinggi tanaman pada beberapa perlakuan diduga akibat konsentrasi auksin berlebih yang memicu pembentukan etilen, sehingga menghambat pemanjangan batang (Asra, Samarlina dan Silalahi, 2020). Mekanisme ini didukung oleh Tetuko, Parman dan Izzati (2015) kombinasi giberelin dan auksin dosis tinggi menurunkan tinggi tanaman karet akibat peningkatan etilen.

Jumlah Daun

Tabel 4 Jumlah Daun

Perlakuan	Rata-rata (helai)
P0	6,111
P1	5,889
P2	5,667
P3	6,111
P4	5,889

Hasil analisis ANOVA menunjukkan bahwa ekstrak bawang putih tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun stek pucuk krisan. Perlakuan P0 (kontrol) dan P3 menghasilkan rata-rata jumlah daun tertinggi (6,11 helai), sedangkan terendah terdapat pada P2 (5,67 helai). Selisih antar perlakuan kecil dan tidak menunjukkan pola yang konsisten seiring peningkatan konsentrasi ekstrak.

Ekstrak bawang putih mengandung scordinin yang berperan sebagai auksin dan lebih dominan memengaruhi perakaran tanaman. Hal ini terlihat pada penelitian Meidodga dkk. (2021) yang menunjukkan bahwa perlakuan ekstrak bawang putih pada stek bugenvil mempercepat umur bertunas, menambah jumlah tunas, memperpanjang akar, dan meningkatkan jumlah akar. Tidak berpengaruhnya ekstrak bawang putih pada jumlah daun krisan diduga karena

faktor genetik, di mana karakter jumlah daun memiliki variabilitas genetik yang sempit (Meilasari, Qosim, Murdaningsih dan Yuniarto, 2015). Respon tanaman terhadap ZPT eksogen juga sangat bergantung pada faktor genetik sehingga efeknya dapat terbatas (Arrahman dan Ermawati, 2024).

Meskipun demikian, rata-rata jumlah daun yang diperoleh (4–7 helai) sudah memenuhi syarat bahan tanam stek krisan. Menurut Pratama, Hariyono dan Sarjiyah (2017), jumlah lima helai daun sudah dapat digunakan sebagai bahan tanam. Bahkan, menurut Rofiq, Kendarini dan Damanhuri (2015), stek krisan dengan tiga sampai empat helai daun pun dapat dijadikan bahan tanam.

Berat Basah Akar

Tabel 5. Berat Basah Akar

Perlakuan	Rata-rata (gr)
P0	0,255
P1	0,252
P2	0,250
P3	0,268
P4	0,280

Hasil analisis ANOVA menunjukkan bahwa ekstrak bawang putih tidak berpengaruh nyata terhadap berat basah akar stek pucuk krisan. Perlakuan P4 (100% ekstrak bawang putih) menghasilkan berat basah akar tertinggi (0,280 g), sedangkan terendah pada P2 (0,250 g). Meski terdapat peningkatan deskriptif antar perlakuan, selisih nilai relatif kecil.

Berat basah akar mencerminkan kemampuan akar menyerap air dan unsur hara dari media tanam (Kendek, Purwanto dan Koibur, 2024). Semakin tinggi berat basah menunjukkan biomassa tanaman yang terbentuk melalui fotosintesis berjalan optimal (Sania, Fevria, Vauzia dan Razak, 2025). Berat basah akar juga dipengaruhi oleh jumlah dan volume akar, karena semakin banyak akar maka semakin besar

serapan air dan hara, sehingga berat akar meningkat (LN, Wulandari dan Mulyeni, 2013).

Tidak berpengaruhnya perlakuan ekstrak bawang putih pada parameter ini diduga karena akar yang terbentuk cenderung panjang tetapi kurang bervolume. Selain itu, waktu percobaan yang relatif singkat dapat membatasi respon tanaman terhadap perlakuan, sehingga hasil tidak tampak signifikan. Kondisi ini sejalan dengan penelitian Altayani, Suaria dan Arjana (2018) bahwa perlakuan *Rootone-F* dan panjang stek tidak berpengaruh nyata karena durasi percobaan yang singkat.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa

1. Pemberian ekstrak bawang putih berpengaruh terhadap panjang akar stek pucuk krisan.
2. Konsentrasi terbaik penggunaan ekstrak bawang putih pada stek pucuk krisan terdapat pada konsentrasi 100% yang menghasilkan panjang akar rata-rata 9,089 cm. Pada konsentrasi yang sama juga menghasilkan berat basah akar tertinggi yaitu 0,280 g.

Saran

1. Ekstrak bawang putih dapat digunakan pada pembibitan stek pucuk krisan karena mampu meningkatkan panjang akar serta memberikan perlindungan terhadap serangan hama dan penyakit.
2. Penelitian lebih lanjut dapat dilakukan dengan variasi lama perendaman ekstrak bawang putih untuk mengetahui durasi perendaman yang paling efektif dalam merangsang pertumbuhan akar stek pucuk krisan. Serta waktu panen stek dapat diperpanjang

agar proses pertumbuhan tanaman dapat berlangsung lebih optimal, sehingga parameter seperti berat basah akar, dan jumlah daun dapat menunjukkan hasil yang lebih maksimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Admojo, L., Prasetyo, N. E., Afifah, E., & Hadi, H. (2013). Pengaruh Juvenililitas Entres Terhadap Karakter Tunas Bibit Okulasi Dini Tanaman Karet. *Jurnal Penelitian Karet*, 2013, 31 (1) , 13 - 19.
- Altayani, A., Suaria, I. N., & Arjana , I. M. (2018). Panjang stek dan Rootone-F pada pertumbuhan dan stek pucuk tanaman krisan (*Chrysanthemum* Sp). *Gema Agro Vol. 23, No 2*, 139 - 145 .
- Ara, K., Kabir, K., Rashid, M. T., Sharifuzzaman, S. M., & Sadia, M. A. (2022). Influence Of Foliar Application Of Growth Regulators On Vegetative Growth And Flowering Of *Chrysanthemum*. *Bangladesh J. Agril. Res.* 47 (1), 69-80.
- Arrahman, M. A., & Ermawati , N. (2024). Respon Pertumbuhan Bibit Tanaman Krisan (*Chrysanthemum morfolium* Var. Fiji) Terhadap Mutagen Kimia Ethyl Methane Sulfonate (Ems) Secara in Vitro. *Agropross, National Conference Proceedings of Agriculture*, 49-56.
- Astuti, T. D. (2021). Pengaruh Konsentrasi Dan Lama Perendaman Ekstrak Bawang Putih (*Allium sativum*.L) Terhadap Pertumbuhan Setek Mawar (*Rosa virginiana*).
- Badan Pusat Statistik. (2023). *Produksi Tanaman Hias Menurut Jenis Tanaman di Kota Tomohon 2023*.
- Bety, Y. A. (2012). Pengaruh Hormon Alami Bawang Merah Dan Air Kelapa Dan Hormon Sintetis Rooton Terhadap Pertumbuhan Stek Krisan (*Dendrathera grandiflora*). *Agrivet* 18, 45-53.
- Fadhil, I., Rahayu, T., & Hayati, A. (2018). Pengaruh Kulit Bawang Merah (*Allium cepa* L.) Sebagai ZPT Alami Terhadap Pembentukan Akar Stek Pucuk Tanaman Krisan (*Chrysanthemum* Sp). *Sains Alami (Known Nature)*, 34-38.
- Fitriani, N. (2019). Pengaruh Ekstrak Bawang Merah Dan Ekstrak Bawang Putih Terhadap Pertumbuhan Akar Stek Batang Mawar (*Rosa damascena* Mill). Surabaya.
- Hasanah, H. Y. (2011). *Budidaya Tanaman Obat Dan Rempah*. Medan: Usu Press
- Kendek, M., B. P., & Koibur, M. (2024). Pengaruh Dosis Berbagai Kombinasi Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit terhadap Perkembangan Akar Jagung (*Zea mays* L.) Fase Vegetatif. *Prosiding Seminar Nasional Pembangunan dan Pendidikan Vokasi Pertanian Politeknik Pembangunan Pertanian Manokwari*, 783-799.
- Latifa, A., & Indriyatmoko, T. (2022). Pengaruh Giberelin Dan Zat Retardan Terhadap Pemanjangan Batang Jagung (*Zea mays* L.). *J. Sains Dasar* 11 (2) , 58 - 62 .

- LN, F., Wulandari, S., & Mulyeni, G. D. (2013). Pertumbuhan Akar Tanaman Karet Pada Tanah Bekas Tambang Bauksit Dengan Aplikasi Bahan Organik. *Jurnal Biogenesis*, Vol. 10, Nomor 1, 53-64.
- Mahfudz, Isnaini, & Moko, H. (2006). Pengaruh Zat Pengatur Tumbuh Dan Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Stek Pucuk Merbau. *Jurnal Penelitian Hutan Tonaman* Vol. 3 No. 1, 25 - 34.
- Mariska, D. (2021). *Budidaya Bunga Potong Krisan (Chrysanthemum Sp.) DI PT. Bunga indah Malino, Kecamatan Tinggimoncong, Kabupaten Gowa*. Gowa: Online Public Access Catalog Perpustakaan Pusat Sosial Ekonomi dan Kebijakan Pertanian.
- Meidodga, D. D., Listyorini, F. H., Tan, T., & Lindongi, L. E. (2021). Pengaruh ekstrak bawang putih terhadap pertumbuhan setek batang pada berbagai jenis bugenvil (*Bougainvillea spectabilis* Willd). *Jurnal AGROTEK* Vol 9, Nomor 2, 1-8.
- Meilasari, R., Qosim, W., Murdaningsih, & Yuniarto, K. (2015). Parameter Genetik Klon-Klon F1 Krisan (Genetic Parameters of F1 (*Chrysanthemum* Clones). *J. Hort.* Vol. 25 No. 2., 113-125.
- Pratama, Y., Hariyono, & Sarjiyah. (2017). Kajian Pemberian Macam Zat Pengatur Tumbuh Terhadap Pembibitan Stek Pucuk Krisan (*Chrysanthemum* Sp.). *Agroteknologi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta*, 1-15.
- Pujawati, E. D., Susilawati, & Palawati, H. Q. (2017). Pengaruh Berbagai Zpt Terhadap Pertumbuhan Stek Pucuk Bintaro (*Cerbera manghas*) di green house. *Jurnal Hutan Tropis*, 42-47.
- Rahman, A., Setyono, & Winarto, B. (2018). Pertumbuhan Setek Berbagai Kultivar Krisan (*Chrysanthemum morifolium* R.) Pada Pemberian Jenis Auksin Berbeda. *Jurnal Agronida Volume 4 Nomor 1*, 2407-9111.
- Rofiq, M., Kendarini, N., & Damanhuri. (2015). Uji Daya Hasil Pertumbuhan Dan Pembungaan Dua Generasi Bibit Pada Tiga Varietas Krisan (*Chrysanthemum* Sp.). *Jurnal Produksi Tanaman*, Volume 3, Nomor 4, 321-329.
- Sania, H., Fevria, R., Vauzia, & Razak, A. (2025). Effect of Sensor and Based NPK on the Growth of Pakcoy (*Brassica rapa* L.) Cultivation Hydroponic. *Jurnal Biologi Tropis*, 25 (1), 807 – 813.
- Sulfianti, S., Mangarengi, Y., Nurhikmawati, Idrus, H. H., & Amrizal. (2023). Uji Efektivitas Antibakteri Ekstrak Bawang Putih (*Allium sativum*) terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus Aureus*. *Fakumi Medica I Journal: Jurnal Mahasiswa Kedokteran* Vol.3 No.11, 2808-9146.
- Wahyudi, B. (2021, Juni 8). *Kolaborasi Bawang Merah Dan Bawang Putih Sebagai Zpt*. Diakses Dari cybex pertanian : <http://cybex.pertanian.go.id/mobile/artikel/97956/kolaborasi-bawang-merah-dan-bawang-putih-sebagai-zpt/>