

Response of Growth and Yield of Pakcoy Mustard Plants (*Brassica rapa* L.) to the Application of Growth Regulatory Substances

Charisal Matsen Manu¹, Nur Aini Bunyani^{1*}, Ratnasari Renggi Tay¹, Eka Citra Gayatri Kerih¹

¹Program Studi Biologi, Fakultas MIPA, Universitas Persatuan Guru 1945 NTT, Kota Kupang, Indonesia;

Article History

Received : February 08th, 2025

Revised : February 15th, 2025

Accepted : March 04th, 2025

*Corresponding Author:

Nur Aini Bunyani, Universitas Persatuan Guru 1945 NTT, Prodi Biologi, NTT, Indonesia; Email: ainibny@gmail.com

Abstract: Vegetables are a broad category of plant foods that typically have a high water content and can be eaten fresh or cooked or prepared in specific ways. The purpose of this study is to determine the effects of growth regulators on Pak Choy mustard plants as well as the plants' responses to them. Three iterations of the RAL research methodology were conducted. Using a dosage of 200 milliliters of coconut water, 400 milliliters, and 600 milliliters. through the combination of four therapies. The results of the research show that the administration of growth regulators can have a good influence on plant height, number of leaves, leaf area and fresh weight of roots per sample. Suggestion: This research is expected to contribute to a sustainable agricultural system by maximizing the use of environmentally friendly natural growth regulators.

Keywords: Coconut water, pakcoy mustard greens, vegetables.

Pendahuluan

Makanan berbahan dasar tumbuhan yang sering kali memiliki kandungan air tinggi dan dapat dimakan baik dalam keadaan segar maupun setelah dimasak atau diolah dengan metode tertentu disebut sebagai sayur-sayuran. Secara umum, sayur-sayuran termasuk dalam kelompok tanaman hortikultura dengan masa hidup yang pendek (kurang dari satu tahun). Adanya kandungan mineral, serat, dan vitamin A dan C yang tinggi, sayuran bermanfaat bagi kesehatan manusia (Nurainy, 2018). Famili Brassicaceae mencakup tanaman sayur yang dikenal sebagai sawi hijau (*Brassica rapa* L.). Tanaman sayur yang disebut sawi pakcoy digunakan oleh manusia untuk memenuhi kebutuhan nutrisi mereka. Ini karena vitamin dan mineral yang ditemukan dalam sawi pakcoy membantu menjaga kesehatan manusia (Damayanti *et al.*, 2019).

Tanaman sayur seperti pakcoy masih belum terlalu produktif di Indonesia. Ada dua kemungkinan penyebabnya, salah satunya adalah metode pertanian petani yang kurang intensif. Iklim dan kesuburan tanah yang tidak memadai

merupakan dua faktor yang berkontribusi terhadap rendahnya produktivitas pak choi. Penggunaan pupuk anorganik yang berlebihan, yang menurunkan pH tanah dan memerlukan pupuk untuk meningkatkan hasil pertanian, merupakan masalah yang sering dihadapi petani. Secara umum, petani lebih sering menggunakan pupuk anorganik berbasis kimia. Di sisi lain, penggunaan pupuk anorganik yang berkelanjutan akan menyebabkan efek buruk seperti kerusakan komponen tanah, pencemaran lingkungan, dan penurunan kualitas tanah dan hasil panen (Yuniarti *et al.*, 2017).

Salah satu strategi untuk meningkatkan hasil dan produksi tanaman sawi hijau sekaligus menurunkan tingkat polusi di lingkungan adalah dengan menggunakan zat pengatur tumbuh organik yang berasal dari air kelapa. Ternyata tanaman mendapat manfaat dari air kelapa, yang sering digunakan sebagai minuman yang menenangkan. Zat pengatur tumbuh dalam air kelapa telah terbukti bermanfaat bagi tanaman dalam berbagai penelitian. Air kelapa mengandung hormon giberelin, auksin, sitokinin, dan tiga zat pengatur tumbuh. Pembelahan sel, perkembangan tunas, dan pemanjangan batang

semuanya dipicu oleh ketiga hormon ini (Banna *et al.*, 2023).

Salah satu zat pengatur tumbuh (ZPT) alami adalah air kelapa tua. Salah satu metode untuk memastikan pertumbuhan optimal bagi tanaman pakcoy adalah dengan memberikan zat pengatur tumbuh, yang secara alami juga bermanfaat bagi tanaman (Banna *et al.*, 2023). Tujuan penerapan zat pengatur tumbuh (ZPT) adalah untuk mendorong petani menggunakan sumber daya organik yang dapat bermanfaat bagi lingkungan dan kesehatan manusia, bukan bahan kimia seperti pupuk anorganik. Penelitian ini penting dilakukan untuk mengetahui respon pemberian ZPT terhadap tanaman sawi pakcoy, dengan harapan dapat meningkatkan hasil pertanian dan mengoptimalkan praktik pertanian yang lebih efisien dan ramah lingkungan. Urgensi penelitian ini juga berkaitan dengan kebutuhan untuk mengurangi ketergantungan pada bahan kimia sintetis dalam pertanian.

Bahan dan Metode

Waktu dan tempat penelitian

Penelitian bertempat di Green House Fakultas MIPA, Universitas Persatuan Guru 1945 NTT yang terletak Jalan. P. A. Manafe No. 7 Kelurahan Kayu Putih – Kota Kupang. Penelitian ini di laksanakan dari bulan Februari–Maret 2024.

Metode penelitian

Metode penelitian yaitu matematika Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktor perlakuan dosis Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) Air kelapa (Tuti, 2011) dengan 4 taraf yaitu : 4 perlakuan, 3 ulangan. P0 : Kontrol/ tanpa air kelapa, P1 : Air kelapa (200 ml air kelapa + 1000ml air), P2 : Air Kelapa (400 ml air kelapa + 1000ml air), P3 : Air Kelapa (600 ml air kelapa + 1000 ml air). Terdapat 12 satuan percobaan.

Alat dan bahan

Bahan penelitian adalah benih pakcoy varietas Nauli (F1), tanah, air kelapa. Alat penelitian ini adalah gembor, meteran, sprayer 2 liter, bambu, timbangan, kamera, polybag, gelas ukur, alat tulis, penggaris. Aplikasi pupuk diberikan satu kali pada saat umur 7 hari setelah

pindah tanam. Zat pengatur tumbuh di aplikasikan pada tanaman pakcoy harus di waktu yang sama yaitu setiap jam 9 pagi. Karena pada jam 9 pagi adalah waktu tepat untuk tanaman pakcoy (Sutapa *et al.*, 2016). Variabel yang diamati yakni tinggi tanaman 3,6,7,8 MST. Analisis data menggunakan model matematik dari Rancangan Acak Kelompok (RAK) dan dianalisis menggunakan SPSS.

Pelaksanaan budidaya tanaman pakcoy

Penyelidikan pencampuran tanah dilakukan dengan menggunakan media tanam. Tujuh sampai sepuluh hari setelah penyemaian, bibit siap dipindahkan ke dalam polybag. Satu bibit pakcoy dimasukkan ke dalam setiap polybag. Bila bibit mati atau tumbuh buruk, maka ditanam kembali. Pada pagi dan sore hari, penyiraman secukupnya dilakukan. Tujuh hari setelah penanaman, tanaman pakcoy diberi zat pengatur tumbuh dan bahan anorganik. Zat pengatur tumbuh diberikan pada pagi hari sekitar pukul sembilan pagi. Hama, gulma, dan penyakit tanaman dikendalikan. Setelah tanaman pakcoy dipindah tanam selama 40–45 hari, tanaman dipanen.

Pengamatan pada tanaman pakcoy

Peubah yang diamati meliputi: jumlah daun, luas daun, tinggi tanaman, bobot segar akar per sampel, bobot segaar tajuk per sampel, bobot segar akar. Data dianalisis melalui analisis sidik ragam (ANOVA) dan diuji lanjut menggunakan uji berganda Duncan (DMRT) pada taraf 5%.

Hasil dan Pembahasan

Tinggi tanaman sawi pakcoy

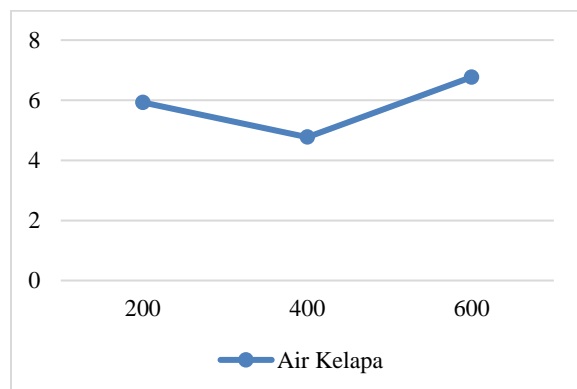
Hasil analisis data sidik ragam tinggi tanaman sawi pakcoy dengan pemberian ZPT pada umur 3, 4, 5,6, 7 dan 8 MST. Pemberian ZPT air kelapa pada tanaman sawi umur 2 dan 3 MST menghasilkan perbedaan yang nyata pada tinggi tanaman dan tinggi rata-rata tanaman sawi. Tinggi tanaman berbeda pada P3 (6,77) jika dibandingkan dengan saat tidak diberikan air kelapa. Namun, tidak terlihat perbedaan tinggi tanaman yang nyata antara P2 dan P1 saat diberikan konsentrasi air kelapa pada perlakuan P3.

Tabel 1. Rataan Tinggi Tanaman Sawi Pakcoy dengan Pemberian ZPT pada umur 3, 4, 5, 6, 7 dan 8 MST

Perlakuan	Tinggi tanaman pada umur (MST)					
	3	4	5	6	7	8
ZPT air kelapa						
P0	5,33 ^{ab}	7,63 ^c	8,20	12,33	15,67	17,70
P1	5,93 ^{bc}	6,87 ^b	7,93	11,07	13,70	17,13
P2	4,77 ^a	6,00 ^a	7,80	10,30	13,03	17,87
P3	6,77 ^c	8,00 ^c	8,77	13,00	16,16	18,70

Keterangan : Angka yang diikuti huruf tidak sama pada baris yang sama berbeda nyata menurut uji Duncan's Multiple Range Test (DMRT) 5%

Sementara itu, parameter tinggi tanaman tidak terpengaruh oleh pengamatan yang dilakukan pada umur 5, 6, 7, dan 8 MST. Karena tanaman membutuhkan banyak unsur hara untuk pertumbuhan tanaman vegetatif saat berumur 5 sampai 8 MST. Namun, saat tanaman mencapai umur 5 sampai 8 MST, ketersediaan unsur hara dalam tanah sangat minimal, artinya tidak berpengaruh terhadap tinggi tanaman. Lebih jauh, ada dua variabel yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman, yaitu faktor genetik, yaitu kondisi yang disebabkan oleh gen dan hormon. Unsur lingkungan lainnya termasuk tanah, udara, kelembaban, suhu, cahaya, dan air semuanya dapat berdampak pada pertumbuhan dan perkembangan tanaman.



ZPT Air Kelapa (ml/polybag)

Gambar 1. Grafik Tinggi Tanaman (cm) Sawi Pakcoy dengan Pemberian ZPT Air Kelapa umur 3 MSPT.

Penelitian ini sampai 8 MST, namun tanaman sawi pakcoy hanya memerlukan 6 MST untuk panen. Hal ini karena menurut pernyataan (Damayanti *et al.*, 2019), tanaman sawi pakcoy terlebih dahulu diperiksa secara fisik untuk mengetahui ciri-cirinya termasuk ukuran, warna, dan bentuk daun sebelum dipanen. Tanaman yang siap panen sering kali memiliki daun yang

sudah dewasa berbentuk lonjong, tangkai daun berwarna hijau cemerlang, dan tinggi yang relatif sedang. Selain itu, hasil penelitian Robert *et al.*, (2023), penyemprotan zat pengatur tumbuh pada interval terjauh 5 sekali, sepuluh hari sekali, dan 15 hari sekali tidak memiliki dampak yang terlihat pada pengamatan. Namun, frekuensi pemberian pupuk atau pemupukan dapat berdampak pada semua variabel pengamatan. Gambar 1 menampilkan grafik hubungan antara tinggi tanaman pembentuk tunas dengan perlakuan konsentrasi ZPT air kelapa pada 2 MST.

Pemberian ZPT pada tanaman yang berusia tiga MST dapat menghasilkan perubahan tinggi tanaman yang signifikan karena komposisi hormon air kelapa sangat penting untuk pertumbuhan tanaman. Hal ini dikarenakan mineral, vitamin, asam amino, asam nukleat, dan faktor pertumbuhan seperti auksin dan asam giberelat yang ditemukan dalam air kelapa meningkatkan pertumbuhan jaringan dan mendukung respirasi serta metabolisme. Grafik terlampir menunjukkan bahwa tinggi tanaman dipengaruhi oleh perlakuan P3. Selain itu, tidak ada perbedaan yang nyata antara perlakuan P1 dan P2 karena, seperti dinyatakan oleh Sarido dan Junia (2017), pasokan nutrisi yang mendorong pertumbuhan vegetatif akan berkurang dan jumlah nutrisi yang diserap akan meningkat setelah tanaman mencapai usia dua MST.

Kesimpulan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian zat pengatur tumbuh dapat memberi pengaruh yang baik terhadap tinggi tanaman sawi.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih kepada Rektor Universitas Persatuan Guru 1945 NTT dan Dekan FAPERTA Universitas Persatuan Guru 1945 NTT yang telah memberikan bantuan moril dan bantuan berbagai pihak baik moril material.

Referensi

- Afrista, F. a. (2022). Peningkatan pertumbuhan tanaman pakcoy (*Brassica sintesis 1.*) dengan penambahan asam humat pada media tanam (skripsi). 1-33.
- Anni Yuniarti, A. S. (2017). Pengaruh pupuk organik dan pupuk organik cair terhadap pH, n-total, c-organik dan hasil pakcoy pada inceptisols Website jurnal.umj.ac.id/indeks.php/semestan., 213-219.
- Anjarwati, D. (2022). pertumbuhan dan produksi pakcoy (*Brassica rapa L.*) pada berapa taraf pemberian air yang dikontrol secara presisi menggunakan mikrokontroler arduino (Skripsi). 1-24.
- Astritanarni, M., H. B. Imam dan L. Efrida. (2018). Pertumbuhan Sawi Pakchoi (*Brassica rapa L.*) Pada Pemberian Pupuk Bokashi Kulit Buah Kakao dan POC Kulit Pisang Kepok. Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. *Agrium*. Vol 21 (3).
- Badan Pusat Statistik (BPS) Nusa Tenggara Timur, 2020. Diakses dari <https://www.bps.go.id/>, diakses pada tanggal 24 Agustus 2022.
- Nida Zahra Al Banna, N. I. (2023). Pemanfaatan Limbah Air Kelapa Tua Sebagai Zat Pengatur Tumbuh Alami Pertumbuhan Sawi (*Brassica juncea L.*). <https://jurnal.uin-antasari.ac.id/index.php/alkawnu/index-e-ISSN:2809-3542>, 3(1, 2023, pp), 11-20
- Nurainy, F. (2018). buku ajar pengetahuan bahan nabati : sayur-sayuran, buah-buahan, kacang-kacangan, serealai, dan umbi-umbian. lampung.
- N.S. Damayanti, D. W. (2019). Pertumbuhan dan produksi tanaman sawi Pakcoy (*Brassica rapa 1.*) akibat dibudidayakan pada berbagai media tanam dan dosis pupuk organik. <http://ejournal2.undip.ac.id/index.php/joac> ISSN 2597-4386, 142-150
- Lisdayani, F. S. (2019). Respons Pertumbuhan dan Produksi Tanaman PakCoy (*Brassica rafa L*) Terhadap Penggunaan Pupuk Organik Cair NASA. <https://jurnal.usu.ac.id/index.php/Tropik>, 6, 222-226.
- Robert A.Sole, Henny A. Raga, Uly J.Riwukaho, AbdoniaW.Finmeta, Astrid AryaniNdun, Joritha Naisanu, Darmanto F.Kisse, 2023. *Response of Use of NPK Fertilizer and Concentration of Young Coconut Water on Growth and Yield of Long Bean (Vigna sinensis L.)*. *Jurnal Biologi Tropis Unram* Vol 3 NO. 2. <https://jurnalfkip.unram.ac.id/index.php/JBT/issue/view/176>
- Lukmanasari, P. (2022). Respon tanaman pakcoy (*Brassica rapa 1.*) Terhadap aplikasi kompos ampas kelapa dan NPK mutiara (16: 16: 16). *Dinamika Pertanian*, 38(1), 75-82
- Setiawan, G. P. (2014). Pengaruh Dosis Vermikompos terhadap Pertumbuhan Tanaman pakcoy (*Brassica rapa L.*) dan Perubahan Beberapa Sifat Kimia Tanah Ultisol Taman Bogor, Lampung: Fakultas Pertanian. Universitas Lampung.