

## **Zat Pengatur Tumbuh dalam Nutrisi Hidroponik pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Pakchoy (*Brassica rapa*).**

### ***Growing Regulatory Substances in Hydroponic Nutrition in Growth and Result of Pakchoy Plants (*Brassica rapa*).***

**Surtinah\*, dan Seprita Lidar**

Fakultas Peratnian Universitas Lancang Kuning Pekanbaru

\*E-mail : [surtinah@unilak.ac.id](mailto:surtinah@unilak.ac.id)

#### **ABSTRACT**

*This research were conducted using the plant growth regulator treatment plan consists of three threathments (without ZPT, ZPT superior plant growth (hantu), and ZPT gibgrow). Environmental design used was a complete randomized design with six replications. Data were analyzed using analysis of variance and multiple range test DMRT level of 5%. The results obtained are given ZPT hydroponic growing media to improve the growth and yield pakcoy, and ZPT hantu is best to plant growth substances.*

*Keywords: superior plant growth regulator substances (hantu), gibgro, pakcoy.*

Disubmit : **29 September 2017**, Diterima : **01 Desember 2017**, Disetujui : **08 Desember 2017**

#### **PENDAHULUAN**

Tanaman pakcoy yang dibudidayakan dengan media tanam tanah, pertumbuhannya bagus, namun media tanam yang subur sangat sulit ditemukan di Pekanbaru. Media tanam yang subur dapat dibuat, namun bahan yang dibutuhkan untuk membuat media tanam yang subur sulit diperoleh di daerah ini. Oleh karena itu hidroponik merupakan alternatif yang perlu dikembangkan.

Zat pengatur tumbuh merupakan senyawa yang diberikan ke tanaman sebagai suplemen tambahan untuk meningkatkan proses pembelahan sel agar lebih aktif lagi. ZPT dalam jumlah yang kecil dapat menstimulir pertumbuhan tanaman, dan dalam jumlah yang besar ZPT justru menghambat pertumbuhan. Pada penanaman pakcoy di lapangan yang diberi ZPT dengan cara menyemprotkan melalui daun dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi pakcoy. Bila ZPT dilarutkan bersama dengan nutrisi hidroponik, apakah dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi pakcoy yang dibudidayakan dengan sistem hidroponik.

Hasil bayam tertinggi yang ditanam dengan sistem hidroponik diperoleh pada larutan media tanam dengan electric conductivity  $3,0 \text{ mS cm}^{-1}$ , dan disimpulkan bahwa larutan yang diberikan berdasarkan dengan nilai electric conductivity dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman bayam (Subandi, Salam, & Prasetya, 2015). Akan tetapi, larutan nutrisi yang terlalu kental dapat menyebabkan tanaman pakcoy mati pada umur tiga hari, hal ini disebabkan karena larutan nutrisi tidak dapat diserap akar tanaman (Sesanti & Sismanto, 2016). Surtinah (2010) menjelaskan bahwa bila kepekatan larutan yang berada di luar organ tanaman lebih tinggi dibandingkan dengan kepekatan di dalam organ tanaman, maka larutan yang berada dalam organ tanaman akan keluar yang dapat menyebabkan tanaman layu, kering dan mati.

Hayati (2006) melaporkan bahwa pertumbuhan dan hasil tomat tertinggi diperoleh dari pemberian pupuk daun Hoagland, diikuti pupuk daun Bayfolan dan Complezal yang dilarutkan ke media hidroponik. Lebih lanjut Indrawati, Indradewa, Nuryani, et al., 2012 menambahkan bahwa kadar nutrisi lebih dari 5 ml/lietr

menghambat pertumbuhan tanaman tomat, namun pada konsentrasi tersebut justru kandungan gula tomat meningkat. Hasil penelitian yang dilaporkan oleh (Wijayanti & Susila, 2013) menyebutkan bahwa penambahan unsur hara makro dan mikro yang diperoleh dari media tanam kompos daun bambu terhadap pupuk Ab mix yang digunakan meningkatkan jumlah tandan bunga tomat pada umur 5 MST – 11 MST.

Zat pengatur tumbuh merupakan suatu senyawa yang digunakan untuk menstimulir pertumbuhan dan perkembangan tanaman, sebagai upaya terakhir dalam meningkatkan produksi tanaman. Zat pengatur tumbuhan tanaman mengandung Gibberalic acid (GA<sub>3</sub> 98,37 ppm, GA<sub>5</sub> 107,08 ppm, GA<sub>7</sub> 131,46 ppm, IAA 56,35 ppm, Kinetin 128,04 ppm, dan Zeatin 106,45 ppm), N 6,3%, P 6%, K 14%, Na 0,22%, Cu 0,05%, Fe 0,68%, Mn 0,02%, Zn 0,01% (Anonim, 2007 dalam Surtinah, 2010 b). Konsentrasi GA<sub>3</sub> 15 ppm dengan perendaman 12 jam memberikan persentase perkecambah, tinggi kecambah, panjang akar kecambah yang terbaik pada biji sirsak (Polhaupessy, 2014). Martha, Nurlaelih, dan Wardiati (2011), melaporkan bahwa anggrek bulan yang diberi GA<sub>3</sub> menghasilkan panjang malai dan panjang tangkai yang terpanjang.

Surtinah (2010 b) melaporkan bahwa kecambah selada yang diberi pupuk hormon tanaman unggul (hantu) memberikan pertumbuhan yang terbaik untuk seluruh parameter pengamatan yaitu Waktu berkecambah, Kecepatan perkecambahan, Tinggi bibit, dan Waktu pindah tanam bibit. Hal ini disebabkan karena hantu tidak hanya mengandung unsur hara makro, tetapi juga mengandung zat pengatur tumbuh giberelic acid (GA), auxin, sitokinin, dan zeatin, yang sangat berperan dalam proses pembelahan sel, pemanjangan sel, dan berbagai proses anabolisme di dalam tubuh tanaman. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui pertumbuhan dan produksi tanaman indikator setelah nutrisi diberi zat pengatur tumbuhan, dan untuk mendapatkan zat pengatur tumbuh yang terbaik dalam menstimulir pertumbuhan dan produksi pakcoy.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian dilaksanakan di Fakultas Pertanian Universitas Lancang Kuning, pada bulan Januari sampai Maret 2017, dengan ketinggian tempat 20 m dpl. Rancangan perlakuan yang digunakan adalah pemberian zat pengatur tumbuh (ZPT) pada tanaman pakcoy, perlakuan tersebut adalah : media tanam pakcoy tidak diberi ZPT, media tanam pakcoy tidak diberi ZPT pertumbuhan tanaman; dan media tanam pakcoy diberi ZPT Gibgro. Ketiga perlakuan diulang 6 kali, sehingga diperoleh 18 unit percobaan, dan setiap unit percobaan diambil satu sampel untuk pengukuran, dan sebagai sumber data . Rancangan lingkungan yang digunakan adalah rancangan acak lengkap.

Perlakuan yang diberikan adalah memberikan zat pertumbuhan tanaman unggul (hantu) dengan konsentrasi 2 cc/liter air, dan 2 mg Gibgro/liter air ke media tanam hidroponik. Sedangkan perlakuan kontrol, media tanam hanya diberi AB mix saja. Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan sidik ragam pada taraf uji 5 %. dilanjutkan dengan uji jarak DMRT 5%. Parameter yang diamati pada tanaman pakcoy adalah: Tinggi Tanaman pakcoy (cm) ; Jumlah Daun (helai) ; Panjang Akar ( cm) ; Berat segar tanaman (g)

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Hasil analisis data terhadap seluruh parameter pengamatan menunjukkan bahwa perlakuan ZPT pada nutrisi hidroponik berbeda nyata, dan dilanjutkan dengan uji jarak Duncan pada taraf 5%. Rata-rata hasil pertumbuhan dan produksi tanaman Pakcoy ditampilkan pada Tabel 1. Di bawah ini:

Tabel 1. Rata-rata Hasil tanaman Pakcoy pada perlakuan Zat Pengatur Tumbuh yang berbeda.

Parameter pengamatan	Perlakuan ZPT		
	Tidak diberi	Pertumbuhan Tanam	Gibgro
Tinggi Tanaman (cm)	18,21 a	23,98 b	23, 28 b
Panjang Akar(cm)	41,98 a	30,63 b	30,63 b
Berat Segar (g)	12,33 a	35,83 c	30,67 b
Jumlah Daun (helai)	9,50 a	11,17 c	11,00 b

Ket : Angka yang diikuti huruf kecil pada baris yang sama berbeda tidak nyata pada peluang 0.05 (DMRT)

Pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy yang ditanam pada media tanpa diberi ZPT menghasilkan pertumbuhan dan hasil yang terendah. Kondisi ini menggambarkan bahwa ZPT yang ditambahkan ke media tanam dapat memacu pertumbuhan dan hasil pakcoy. Pada parameter panjang akar, media tanam yang tidak diberi ZPT menghasilkan panjang akar terpanjang dibandingkan dengan panjang akar tanaman pakcoy pada dengan perlakuan ZPT. Dugaan yang mungkin terjadi adalah media tanam tanpa ZPT belum cukup menyediakan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman pakcoy, sehingga akar tanaman berupaya untuk mendapatkan unsur hara ke tempat yang lebih jauh, yang berakibat kepada memanjangnya akar tanaman tersebut.

Pertumbuhan tanaman pakcoy yang diberi ZPT pertumbuhan tanaman (hantu) dan gibgro berbeda tidak nyata untuk parameter tinggi tanaman dan panjang akar. Diduga bahwa kandungan senyawa yang terdapat di dalam kedua ZPT tersebut belum mampu mempengaruhi pertumbuhan tinggi tanaman dan panjang akar, dugaan lain adalah kedua ZPT sudah memberikan pengaruh yang maksimal terhadap pertumbuhan tinggi tanaman dan panjang akar. Dugaan yang kedua lebih representatif, dengan kondisi berat segar dan jumlah daun yang memperlihatkan hasil yang baik dibandingkan dengan tanpa pemberian ZPT.

Berat segar tanaman pakcoy dan jumlah daun yang media tanam diberi ZPT pertumbuhan tanaman (Hantu) berbeda nyata dibandingkan dengan ZPT gibgro. ZPT Hantu memiliki komposisi hormon yang lebih lengkap dibandingkan ZPT gibro, sehingga proses pembelahan sel, perpanjangan sel, dan pembesaran sel yang terjadi pada proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman menjadi lebih baik dibandingkan dengan ZPT gibro. Sitokinin yang terkandung dalam ZPT hantu sangat berperan dalam memacu pertumbuhan daun yang pada akhirnya berdampak terhadap berat segar tanaman. Mubarok, Salimah, Farida, Rochayat, dan Setiati (2012) melaporkan bahwa sitokinin meningkatkan aktifitas pembelahan sel pada bagian meristematis tanaman, misalnya dalam pertumbuhan tunas aksilar yang dapat meningkatkan jumlah daun.

Selain jenis hormon yang lebih banyak yang terdapat pada ZPT hantu, ZPT ini juga mengandung unsur hara makro dan mikro yang dibutuhkan oleh tanaman pakcoy. Kandungan N yang cukup tinggi pada ZPT hantu mempengaruhi pembentukan klorofil yang lebih baik dibandingkan dengan ZPT gibro. Jumlah klorofil yang cukup akan mempengaruhi penangkapan cahaya yang lebih banyak untuk digunakan pada proses fotolisis, sehingga  $H^+$  yang dibutuhkan pada reaksi gelap dalam membentuk Karbohidrat cukup tersedia. Jumlah makanan yang mencukupi, yang dihasilkan oleh tanaman dipastikan digunakan untuk proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Wijayanti dan Susila (2013), melaporkan bahwa media tanam hidroponik yang mengandung unsur N, P, K, Mg, Cu, Zn, Mn, dan Fe, memberikan pertumbuhan yang lebih baik pada tomat. Mas'ud (2009), menjelaskan bahwa keberadaan Mn di media tanam akan mempengaruhi penyerapan N oleh tanaman, sehingga dapat meningkatkan jumlah daun tanaman selada dan berkorelasi positif terhadap luas daun tanaman selada.

Nutrisi yang tidak sebanding dengan kebutuhan tanaman dapat menyebabkan pertumbuhan terganggu, terutama pada organ daun tanaman (Indrawati, Indradewa, dan Utami, 2012). Pendapat ini didukung oleh (Hayati, 2006) yang melaporkan bahwa defisiensi unsur K menyebabkan pertumbuhan tanaman tomat terganggu, yang diperlihatkan dengan daun-daun atau pucuk tanaman mengecil dan batang memendek, hal serupa dapat terjadi bila tanaman kekurangan Mn, dan Zn.

## **KESIMPULAN**

Pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy yang terbaik diperoleh pada tanaman yang media tanamnya diberi zat pengatur tumbuh. Zat pengatur tumbuh yang memberikan pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy yang paling baik adalah ZPT pertumbuhan tanaman unggul (hantu).

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Terimakasih diucapkan kepada pimpinan Unilak dan LPPM Unilak yang telah memfasilitasi penelitian ini baik dalam bentuk moril maupun materi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Hayati, M. 2006. Penggunaan Sekam Padi sebagai Media Alternatif Dan Pengujian Efektifitas Penggunaan Media Pupuk Daun Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat Secara Hidroponik. *J. Floratek*, 2: 63–68.
- Indrawati, R., Indradewa, D., dan Utami, S. N. H. 2012. Pengaruh Komposisi Media dan Kadar Nutrisi Hidroponik terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tomat (*Lycopersicum esculentum*, Mill). *J. UGM*: 1–12.
- Subandi, Salam, N. P., dan Prasetya, B. 2015. Pengaruh Berbagai Nilai EC (*Electrical Conductivity*) terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bayam (*Amaranthus SP.*) pada Hidroponik sistem Rakit Apung (*Floating Hidroponics System*). *Jurnal UIN Sunan Gunung Jati*, IX(2): 136–152.
- Martha, H., Nurlaelih, E. E., dan Wardiati, T. 2011. Aplikasi Zat Pengatur Tumbuh Dalam Induksi Pembungaan Angrek Bulan (*Phalaenopsis sp.*). *Buana Sains*, 11(2): 119–126.
- Mas'ud, H. 2009. Sistem Hidroponik dengan Nutrisi dan Media Tanam Berbeda terhadap Pertumbuhan dan Hasil Selada. *Media Litbang Sulteng*, 2(2): 131–136.
- Mubarok, Salimah, S., Farida, A., Rochayat, Y., dan Setiati, Y. 2012. Pengaruh Kombinasi Komposisi Media Tanam dan Konsentrasi Sitokinin terhadap Pertumbuhan *Aglonema*. *Jurnal Hort.*, 22(3): 251–257.
- Polhaupessy, S. 2014. Pengaruh Konsentrasi Giberellin dan Lama Perendaman terhadap Perkecambahan Biji Sirsak (*Annona muricata*,L). *J. Biopendix*, 1(1): 71–76.
- Sesanti, R. N., dan Sismanto. 2016. Pertumbuhan dan Hasil Pakchoi (*Brassica rapa L.*) pada Dua Sistem Hidroponik dan Empat Jenis Nutrisi. *Jurnal Kelitbang Inovasi Dan Pembangunan*, 4(1): 1–9.
- Surtinah. 2010a. *Agronomi Tanaman Budidaya*. Pekanbaru.
- Surtinah. 2010b. Pengujian Pupuk Hantu terhadap Perkecambahan Selada (*Lactuca sativa*). *J. Ilmiah Pertanian*, 7(2), 30–37.
- Wijayanti, E., dan Susila, A. D. 2013. Pertumbuhan dan Produksi Dua Varietas Tomat (*Lycopersicum esculentum*, Mill) secara Hidroponik dengan Beberapa Komposisi Media Tanam. *Bul. Agrohorti*, 1(1): 104–112.