

## **Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Selada Akibat Pemberian Konsentrasi Indol Asam Asetat Pada Sistem Hidroponik**

**Ayunita, M. Idris**

Jurusan Biologi, Fakultas sains dan teknologi, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara  
Email korespondensi: ayunita1307@gmail.com

### **ABSTRAK**

Tujuan penelitian tanaman selada hidroponik untuk melihat bagaimana perbedaan konsentrasi IAA mempengaruhi perkembangannya. Penelitian ini memakai Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktor tunggal non faktorial. Keempat dosis IAA (0, 20, 40 dan 60 ppm) dengan tiga ulangan. Tinggi tanaman (cm), berat basah (g), dan jumlah daun diukur. Parameter tinggi tanaman, jumlah daun, serta berat basah dipengaruhi secara nyata oleh konsentrasi IAA. Efektivitas optimal terlihat pada 40 ppm..

**Keywords:** IAA, Selada, Hidroponik

### **PENDAHULUAN**

Selada (*Lactuca sativa. L.*) adalah sayuran dimana punya banyak sekali manfaat yakni bisa digunakan untuk melengkapi masakan atau bisa untuk tambahan makanan siap saji. tanaman selada mengandung nutrisi yang sangat penting, seperti folat, vitamin A, B, dan C, magnesium, potasium, dan folat, yang dapat membantu meningkatkan kesehatan jantung dari waktu ke waktu dan menurunkan risiko penyakit jantung. (Setyaningrum dan saparinto, 2011).

Larutan nutrisi diberikan di tanaman yang tumbuh dalam sistem hidroponik untuk memberi mereka nutrisi. Terdapat dua jenis larutan nutrisi yang dipakai saat budidaya tanaman hidroponik yaitu larutan nutrisi organik serta anorganik. Larutan nutrisi yang disebut pupuk organik cair (POC) dibuat dari kotoran sapi yang difermentasi, yang kemudian dimanfaatkan sebagai bahan baku biogas serta mudah diasimilasi oleh tanaman (Simatupang et al., 2016). Larutan nutrisi anorganik dikenal sebagai AB mix dibuat oleh produsen untuk memasukkan keseimbangan nutrisi mikro dan makro yang tepat untuk mencukupi nutrisi tanaman yang ditanam dalam sistem hidroponik (Nugraha dan Susila, 2016).

Dengan dosis yang tepat, Pertumbuhan tanaman hidroponik dapat memperoleh manfaat dari larutan pupuk yang diterapkan ke tanah. Memastikan tanaman mendapatkan jumlah nutrisi yang tepat dengan memberi dosis yang benar. (Adimihardja et al., 2013). Perkembangan tanaman dengan kebutuhan makro dan mikro yang tidak memadai akan terbatas (Sarkar et al., 2017).

Zat pengatur tumbuh digunakan untuk menaikkan kualitas hasil panen. Fitohormon, atau hormon tumbuhan, yakni zat yang mencerminkan peristiwa biokimia pada tumbuhan dan diproduksi di dalam tumbuhan itu sendiri berfungsi sebagai pengatur tumbuh. Mereka mempromosikan banyak proses fisiologis dan morfologis pada tanaman. Zat pengatur tumbuh digambarkan sebagai bahan kimia organik non-gizi yang, pada konsentrasi tertentu, menunjukkan aktivitas fungsional yang sama seperti hormon tanaman dan dapat meningkatkan, menghambat, atau secara signifikan memperbaiki

perkembangan serta pertumbuhan tanaman. IAA yakni bagian dari yang mengandung zat pengatur tumbuh (Hartanto, 2007).

IAA (indole acetic acid) merupakan zat pengatur tumbuh yang mempengaruhi tekanan osmotik, permeabilitas sel pada air, tekanan terhadap dinding sel, sintesis protein, serta pembentukan dinding sel (Yuniati, 2018). Produksi batang dan daun serta perpanjangannya dapat diinduksi oleh auksin. Auksin juga berperan dalam perkembangan akar lebih banyak pada stek tanaman yang digunakan pada pembibitan dan stek tanaman. (Salisbury dan Ross, 1995).

Menurut Suherman (2008) pengaruh utama konsentrasi IAA terhadap tinggi tanaman yang mana konsentrasi dilakukan sebanyak 0, 10, 20, 30 ppm. perlakuan terbaik terhadap pemberian konsentrasi IAA sebanyak 30 ppm Memiliki kisaran tinggi tanaman 26,78 cm untuk tanaman terendah dan 34,02 cm untuk tanaman terbesar. Hal ini disebabkan oleh fakta bahwa IAA dapat mendorong pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

Menurut Yetno (2016) bahwa dengan memberikan konsentrasi sebanyak 50 ppm dapat menyebabkan persentase tumbuh dan jumlah daun, semakin meningkat. Dari dua penelitian terdahulu menunjukkan perlakuan terbaik untuk tanaman selada dengan konsentrasi yang berbeda, oleh karenanya peneliti ingin mencoba menggunakan konsentrasi keduanya terhadap tanaman selada.

## **BAHAN DAN METODE**

Penelitian ini dilaksanakan memakai Selada menjadi sasaran Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan elemen perlakuan tunggal. Percobaan dilakukan sebanyak tiga kali. Pengenalan IAA, dengan lima dosis berbeda yakni dengan penambahan IAA 0 ppm, penambahan IAA 20 ppm, penambahan IAA 40 ppm, Penambahan IAA 60 ppm.

### **Alat dan Bahan**

Alat yang dipakai untuk penelitian yakni pipa paralon, netpot, pompa air, nampan, pisau, TDS, alat tulis. Bahan yang dipakai pada penelitian ini yakni varietas *Lactuca sativa L.* Nutrisi AB mix, rockwool, tusuk gigi, air,, Asam indol asetat (IAA).

### **Tahapan penelitian**

#### *pembibitan*

Menanam benih selada (*Lactuca sativa L.*) di atas Rockwool merupakan langkah awal dalam menanam bibit selada. Sepuluh hari setelah tanam, ketika bibit memiliki tiga atau empat helai daun, mereka siap dipindahkan ke lokasi permanennya.

#### *Pembuatan Larutan nutrisi IAA*

Proses pembuatan nutrisi dilakukan dengan melarutkan IAA kedalam 1 liter air.

#### *Pemindahan bibit dan penanaman*

Setiap sistem hidroponik harus diisi air sebelum ditambahkan pupuk IAA dengan konsentrasi yang bervariasi. Pindahkan benih ke netpot. lalu tanam di sistem hidroponik yang sudah diberi nutrisi. Pemeliharaan seminggu sekali, larutan pupuk harus diganti selama prosedur perawatan, dan penyakit serta hama harus dikendalikan secara manual.

### *Aplikasi larutan*

Penambahan larutan nutrisi dilakukan seminggu sekali.

### *Pemanenan*

Setelah tanaman tumbuh selama lima minggu setelah tanam, selada siap dipanen. karena tanaman selada sudah memenuhi syarat untuk dipanen, tetapi belum berbunga.

### *Variabel pengamatan*

Variabel pengamatan meliputi tinggi tanaman, Jumlah daun, Berat basah.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Rataan data pengamatan pengaruh pemberian larutan IAA terhadap tinggi tanaman, Jumlah daun, Berat basah disajikan pada table 1. Hasil analisis data menjelaskan bahwa memberi larutan IAA untuk pertumbuhan selada menunjukkan pengaruh nyata pada parameter Tinggi tanaman, Jumlah daun, serta Berat basah..

**Tabel 1.** Pengaruh pemberian larutan IAA terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, berat basah.

Dosis IAA( %)	Tinggi tanaman(cm)	Jumlah daun (helai)	Berat basah (ons)
I0 (0)	5,00a	4,00a	1,23a
I1 (10)	8,00b	7,00b	1,36a
I2 (20)	12,00c	9,00c	2,20b
I3 (30)	16,00d	9,33c	2,33b
I4(40)	22,00e	14,00d	3,36c

Berdasarkan table 1 dapat dilihat bahwa dosis terbaik untuk tinggi tanaman, Jumlah daun, Berat Basah pada tanaman selada diperoleh di I4 (40) ppm. dengan tinggi tanaman sebesar 22,00 cm, Jumlah daun 14,00 helai, serta Berat basah 3,36 ons. Konsentrasi IAA memberi pengaruh nyata pada pertumbuhan selada dengan perlakuan terbaik di konsentrasi I4 (40) ppm.

Berdasarkan table 1 Hasil penelitian menjelaskan bahwa dengan penambahan IAA memberi pengaruh nyata pada parameter tinggi tanaman paling tinggi pada dosis 40 ppm, Menurut Suherman (2008) IAA berperan merangsang pertumbuhan tanaman, asalkan dipergunakan dalam konsentrasi yang tepat.

Karena daun selada merupakan unsur utama yang dimakan, kemampuan tanaman untuk menghasilkan lebih banyak daun merupakan satu-satunya faktor terpenting dalam perkembangannya secara keseluruhan. Selada diklasifikasikan sebagai sayuran daun. Menurut Lakitan (2007), pertumbuhan pembentukan daun (total daun per satuan waktu) ataupun nilai indeks plastochron (interval waktu diperlukan setiap daun tanaman terbentuk) umumnya konstan, hal ini menunjukkan bahwa pembentukan daun bisa terjadi meskipun di suhu serta intensitas cahaya tetap konstan. Jumlah daun yang ideal memungkinkan distribusi (berbagi) cahaya yang lebih seragam ke seluruh permukaan daun tanaman. Nutrisi nitrogen yang termasuk dalam larutan nutrisi bertanggung jawab atas produksi daun yang melimpah pada tanaman. Selain itu, molekul esensial contohnya klorofil, asam nukleat, serta enzim tidak dapat dibentuk tanpa adanya nitrogen.

Konsentrasi unsur hara makro serta mikro di jaringan tanaman dikatakan meningkat bila unsur hara tersebut sudah tersedia, seperti dikemukakan Indrasari dan

Syukur (2006). Akibatnya, nutrisi ini memiliki kemampuan untuk meningkatkan berat lembab tanaman ke tingkat yang signifikan. Respon tanaman selada yang ideal, yaitu menghasilkan lebih banyak protoplasma, dapat tercapai bila unsur hara ada pada jumlah yang cukup.

Penambahan IAA pada tanaman selada hasilkan jumlah akar lebih banyak, dimana meningkatkan kapasitas tanaman dalam menyerap air serta unsur hara, dimana diukur dengan berat basahya. Jika tanaman menerima nutrisi kurang dari jumlah ideal, proses fotosintesis yang dihasilkannya akan terganggu. agar memiliki efek pada kadar air total tanaman. Hal ini diperkuat dengan pernyataan bahwa penyerapan air adalah untuk proses metabolisme dan digunakan untuk perkembangan tanaman yang dikemukakan oleh Salisbury dan Ross (1995). Salah satu hipotesis yang berkontribusi terhadap penurunan berat segar adalah luas daun tanaman selada yang dihasilkan harus lebih kecil.

### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan bisa diperoleh kesimpulannya Konsentrasi IAA tumbuh nyata pada seluruh parameter pengamatan. perlakuan terbaik yakni konsentrasi IAA 40%.

### Ucapan Terima Kasih

1. Sumardi dan Ngatemi selaku orang tua yang memberikan doa serta dana.
2. M. Idris selaku dosen pembimbing yang membantu menelaah naskah untuk diterbitkan.
3. Ria yang telah membantu dalam penyumbangan bahan.

### DAFTAR PUSTAKA

- Adimihardja, S. A., G. Hamid, dan E. Rosa. 2013. pengaruh pemberian kombinasi kompos sapid an fertimix terhadap pertumbuhan dan produksi dua kultovar tanaman selada (*Lactuca sativa* L.) dalam sistem hidroponik rakit apung. *J. pertanian*. 4(1):6-20.
- Agrihobi, S. 2007. *Media Tanam untuk Tanaman Hias*. Depok: Penebar Swadaya.
- Anggraini. R. A., Jumin. B. H., Ernita., 2017. Pengaruh Konsentrasi IAA Dan Berbagai Jenis Media Tumbuh Terhadap Pertumbuhan Tanaman Seledri (*Apium graveolens* L.) Dengan sistem Budidaya Hidroponik Fertigasi. *Dinamika pertanian*. Vol 33. 285-296 hal.
- Centeno, v., de Barboza G. D., Marchionatti, A., Rodriguez, V., dan deTalamoni N. T. 2009. Moleculer mechanisms triggered by low calcium diets. *Nutr. Res. Rev.*, 22: 163-174.
- Hartanto D. 2007. Kontribusi Akar Tanaman Rumput dan Bambu Terhadap Peningkatan Kuat Geser Tanah Pada Lereng. *Teknik Sipil*, 3(1):39-49.
- Indrasari, A dan A. Syukur. 2006. Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang dan Unsur Hara Mikro Terhadap pertumbuhan Tanaman Jagung di Tanah Ultisol. *Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan*. 6(2).
- Kamalia, S. *et al.* 2017. Teknologi hidroponik sistem sumbu pada produksi selada Lollo rossa (*Lactuca sativa* L.) dengan penambahan  $\text{CaCl}_2$  sebagai nutrisi hidroponik. *Agroteknologi*. Vol. 11 No.01.
- Kurnianti N. 2012. Hormon Tumbuhan Atau Zat Pengatur Tumbuh. <http://www.tanjogonegoro.com/2012/11/hormon-tumbuhan-atau-zpt-zat-pengatur.html>. Diakses pada tanggal 1 November 2017.

- Kramer, G.F., C.Y. Wang dan W.S. Conway. 1989. Correlation of reduced softening and interaced polyamine levels, J. Amer Soe. Hoe. Sei.
- Lakitan, B. 2007. Dasar-dasar Fisiologi Tumbuhan. Raja Grafindo Persada. Jakarta. pp23.
- Mahadi, Imam. 2016. Multifikasi tunas anggrek Larat (*Dendrobiumphalaenopsis* Fitzg) dengan pemberian hormone IAA dan BAP terhadap pertumbuhan secara invitro. *Eksakta*. 2. 1-6.
- Nirmala, Ratna. 2013. Pengaruh konsentrasi pupuk organic cair kosarine terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman selada (*Lactuca sativa*, L.). *Agrin*. Vol.17, No.2.
- Nugraha, R. U., dan A. D. Susila. 2015. Sumber sebagai hara pengganti AB mix pada budidaya sayuran daun secara hidroponik. *J. Agronomy*. 8(171): 1-16.
- Putra. S. T. E. 2015. Tanggapan tanaman kangkung (*Ipomea reptans* poir), bayam (*Amaranthus tricolor* L.), dan Selada (*Lactuca sativa* L.) terhadap pengayaan kalsium secara hidroponik. *Vegetalika*. 4(2):63-78.
- Resh, H. 2004. *Hydroponic Food Productions* Sixth Edition. Newconcept, New Jersey.
- Setyaningrum, H.D., dan Saparianto, C. 2011. *Panen Sayur Secara Rutin Dilahan Sempit*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Simatupang, H., Hapsoh, dan H. Yetti. 2016. Pemberian limbah cair biogas pada tanaman sawi (*Brassica juncea* L.). *JOM. Faperta*. 3(2):1-11.
- Salisbury, F.B. dan C.W. Ros. 1995. *Fisiologi Tumbuhan*. Bandung: ITB.
- Winarno F. G. 2002. *Fisiologi lepas panen hortikultura*. Bogor: M-brio Press.
- Wahidah, B., F., Hasrul. 2017. Pengaruh pemberian zat pengatur tumbuh Indol acetid acid (IAA) terhadap tumbuhan tanaman pisang sayng (*Musa paradisiaca* L. Var. sayang) secara in vitro. *Teknosains* 11 (1), 27-41.