

## **PENAMBAHAN KONSENTRASI FE EDTA PADA NUTRISI AB MIX TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN PAKCHOY (*Brassica rapa* L.) SISTEM HIDROPONIK NUTRIEN FILM TECHNIQUE (NFT)**

**Vivin Andriani<sup>1</sup>, Richa Nur Habibah<sup>2</sup>**

<sup>1,2</sup> Universitas PGRI Adi Buana Surabaya

Email: [v.andriani@unipasby.ac.id](mailto:v.andriani@unipasby.ac.id)

### **Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan Fe EDTa pada nutrisi AB Mix terhadap pertumbuhan dan Total Bobot Segar Tanaman Pakchoy (*Brassica rapa* L.) dengan System Hidroponik NFT. Penelitian dilakukan dengan 4 perlakuan konsentrasi Fe EDTa 3ppm, 5ppm, 7ppm, 9ppm di campurkan pada nutrisi AB Mix selama 45 hari masa Tanaman Pakchoy. Pengambilan data dan pertumbuhan dilakukan dengan menghitung Jumlah Daun dan Total dari Bobot Segar Tanaman Pakchoy (*Brassica rapa* L.) data dianalisis menggunakan RAL (Rancangan Acaak Lengkap) Oneway ANOVA dengan Uji Duncan Multiple Range Test (DMRT) menunjukkan hasil dari konsentrasi Fe EDTa 7ppm berpengaruh signifikan terhadap Jumlah Daun dan Total Bobot Segar pada Tanaman Pakchoy (*Brassica rapa* L.).

### **Kata Kunci:**

Pakchoy  
Fe EDTa  
Jumlah Daun  
Bobot Segar

## **PENDAHULUAN**

Pakcoy (*Brassica rapa* L.) merupakan jenis sayuran yang dibudidayakan di Indonesia. Tanaman pakcoy mengandung protein, vitamin A, B, B2, B6, C, E dan K, serat, kalsium, magnesium, fosfor, tembaga, dan zat besi (Tania *et al.*, 2012 dan Prastio, 2015). Kandungan yang dimiliki pakcoy dapat membantu proses pembekuan darah, mencegah penyakit jantung, stroke sehingga dapat membantu kesehatan (Eko, 2007).

Produksi tanaman pakcoy pada tahun 2014 menurun sekitar 597,674 ton (Deptan, 2015). Penyebab rendahnya tingkat produktivitas tanaman ini adalah berahlinya fungsi lahan pertanian menjadi daerah penindustrian dan permukiman. Salah satu teknologi pada pertanian untuk mengatasi sempitnya lahan adalah teknologi budidaya menggunakan sistem hidroponik.

Hidroponik merupakan teknologi budidaya sayuran tanpa menggunakan lahan yang luas dan tidak memerlukan media tanah sebagai tempat tumbuh tanaman. Media yang digunakan berupa rookwool dengan menambahkan nutrisi untuk membantu proses pertumbuhan (Wibowo dan Asriyanti, 2013). Salah satu yang digunakan dalam penelitian ini adalah hidroponik NFT.

Sistem *Nutrient film technique* (NFT) merupakan salah satu jenis dari sistem hidroponik yang digunakan pada pembudidayaan. Sistem ini menggunakan sistem sirkulasi air yang berisi

nutrisi secara terus-menerus dengan keadaan yang dangkal, sehingga akar tanaman tanamana dapat memperoleh oksigen dan nutrisi dengan baik (Hendra dan Andoko, 2014).

AB Mix merupakan nutrisi yang biasa digunakan dalam sistem hidroponik, yang merupakan suatu campuran pupuk A dan pupuk B. Pupuk A yang terdiri dari unsur hara makro Nitrogen, Fosfat, Kalium, Magnesium, Kalsium, dan Sulfur, sedangkan pupuk B terdiri unsur hara mikro besi, tembaga, boron, zinc, mangan dan molybdenum (Karsono *et al.*, 2002).

Besi (Fe) merupakan unsur hara mikro yang dibutuhkan oleh tanaman. Fe merupakan mineral yang berperan pada proses pembentukan sel darah merah. Cara untuk menambah kandungan Fe pada sayuran yaitu dengan menambahkan Fe-EDTA pada pupuk tanaman. Penyerapan yang dilakukan oleh akar akan diedarkan keseluruh bagian tumbuhan (Handayani *et al.*, 2007).

Berdasarkan hal tersebut, maka perlu dilakukan penelitian mengenai pengaruh pemberian konsentrasi Fe EDTA pada nutrisi terhadap tanaman Pakchoy (*Brassica rapa L.*). Dengan adanya penelitian ini, diharapkan terjadi peningkatan pada jumlah daun, dan total bobot segar Tanaman Pakchoy (*brassica rapa l.*), sehingga manfaat dari penelitian ini dapat di terapkan oleh petani sayuran, khususnya sawi agar pertumbuhan produksi sawi Pakchoy meningkat.

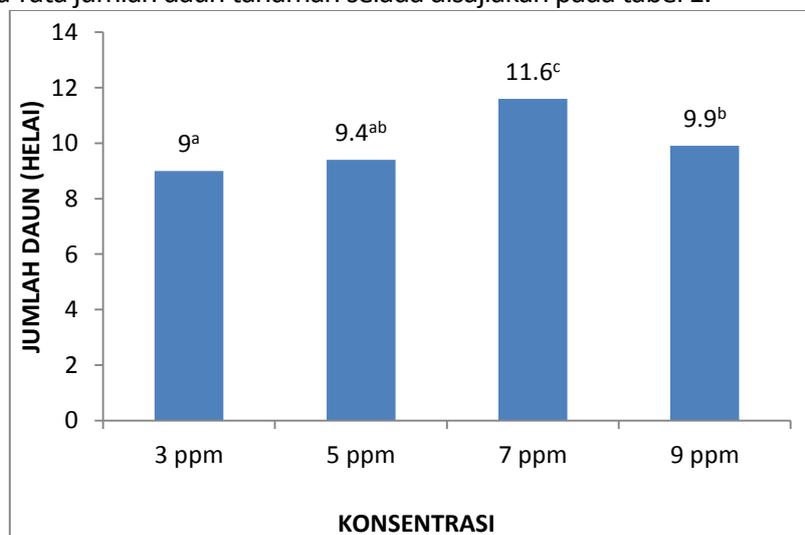
## METODE

Penelitian ini termasuk penelitian eksperimental yang dilaksanakan di Green house Universitas PGRI Adi Buana Surabaya. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan konsentrasi Fe EDTA 4 ppm, 7 ppm, 10 ppm, dan 13 ppm yang di masukkan kedalam larutan Nutrisi hidroponik. Setiap perlakuan dilakukan secara acak (*random*) untuk mendapatkan data yang validitasnya tinggi. Pengambilan data pertumbuhan dilakukan dengan menghitung jumlah daun dan total bobot segar Tanaman Pakchoy (*Brassica rapa L.*).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

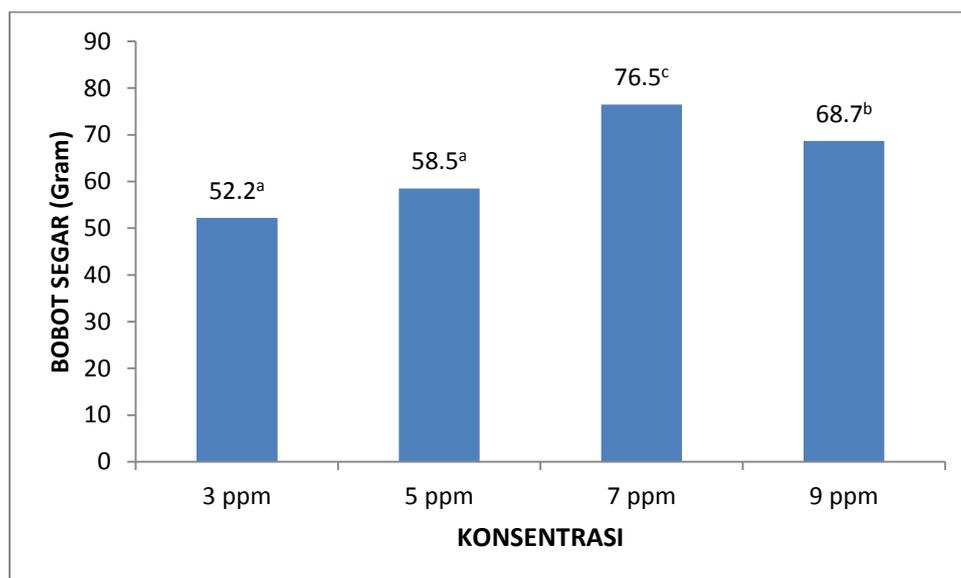
### Jumlah Daun

Hasil penelitian pemberian konsentrasi Fe EDTA pada nutrisi sistem hidroponik NFT terhadap rata-rata jumlah daun tanaman selada disajikan pada tabel 1.



**Gambar 1.** Rata-rata jumlah daun

Hasil analisis data diatas menunjukkan bahwa pemberian Fe EDTA dalam nutrisi dasar AB mix dengan konsentrasi 7 ppm menghasilkan rata-rata jumlah daun yang paling tinggi dengan yaitu 11,6 helai, diantara konsentrasi 3 ppm dan 5 ppm yang hanya memiliki rata-rata jumlah daun sebanyak 9 dan 9,4 helai, sementara pada konsentrasi 9 ppm terjadi penurunan jumlah daun yaitu berjumlah 9,9 helai, namun tidak menghasilkan penurunan yang nyata dibandingkan dengan pemberian konsentrasi Fe 7 ppm pada nutrisi.



Hasil penelitian diatas menunjukkan bahwa pemberian Fe EDTA dengan konsentrasi 7 ppm menghasilkan rata-rata bobot segar pada tanaman pakchoy terbesar diperoleh pada perlakuan 7 ppm dengan rata-rata bobot segar tanaman yaitu sebesar 76,5 gram. Dan rata-rata bobot segar tanaman semakin menurun pada perlakuan 9 ppm dengan rata-rata jumlah bobot segar tanaman sebesar 68,7 gram, perlakuan 5 ppm dengan rata-rata bobot segar tanaman sebesar 58,5 gram, dan perlakuan 3ppm dengan rata-rata bobot segar tanaman sebesar 52,2 gram.

## PEMBAHASAN

### Jumlah Daun

Pemberian Fe dengan konsentrasi tertentu dapat meningkatkan tinggi tanaman, jumlah daun, serta luas daun akan tetapi tidak berpengaruh terhadap diameter batang. Semakin banyak jumlah daun maka daun juga semakin luas. Dengan jumlah daun yang lebih banyak serta lebih luas (tidak saling menaungi) energi matahari yang dapat ditangkap untuk proses fotosintesis juga lebih banyak sehingga asimilat yang dihasilkan juga lebih tinggi (Zuhaida *et al.*, 2011).

Unsur Fe akan diserap oleh tumbuhan berupa ion  $Fe^{3+}$  dan  $Fe^{2+}$  yang berfungsi pada proses fotosintesis fase terang dan respirasi sebagai pembawa electron (Winarno, 2004). Unsur besi juga berperan pembentuk klorofil pada tanaman. Apabila unsure besi tidak

tercukupi proses pembentukan klorofil akan terganggu, proses respirasi tidak akan berjalan optimal (Sutiyoso, 2006). Fe berperan dalam mengoptimalkan metabolisme tanaman sehingga jumlah pertumbuhan daun yang dihasilkan lebih banyak. Penelitian ini sejalan dengan yang dilakukan Celik *et al.* (2010) melaporkan bahwa pada konsentrasi 120  $\mu\text{m}$  memberikan jumlah yang tinggi daripada konsentrasi Fe 30, 60, 90  $\mu\text{m}$ .

### **Bobot Segar**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian Fe EDTA dengan konsentrasi 7ppm menghasilkan rata-rata bobot segar pada tanaman pakchoy terbesar diperoleh pada perlakuan 7ppm dengan rata-rata bobot segar tanaman yaitu sebesar 76,5 gram. Dan rata-rata bobot segar tanaman semakin menurun pada perlakuan 9ppm dengan rata-rata jumlah bobot segar tanaman sebesar 69,8 gram, perlakuan 5ppm dengan rata-rata bobot segar tanaman sebesar 53,6 gram, dan perlakuan 3ppm dengan rata-rata bobot segar tanaman sebesar 56,3 gram.

Menurut (Ambarwati *et al.*, 2011) untuk memperoleh bobot segar dan bobot segar total tanaman yang baik dibutuhkan konsentrasi Fe EDTA yang tepat. Menurut Musa dan Mukhlis (2006), Fe dengan nitrogen mempengaruhi pembentukan daun dan batang. Unsur tersebut merupakan suatu unsur yang berperan dalam pembentukan asam amino, klorofil dan energi (ATP dan ADP).

Menurut Polii (2009), bertambahnya pertumbuhan tanaman, seperti meningkatnya jumlah daun, lebar daun, tinggi tanaman maka akan secara signifikan mempengaruhi bobot tanaman tersebut. Pada tanaman selada kandungan air pada batang dan daun relatif tinggi, maka seiring bertambahnya jumlah daun maka kandungan air semakin tinggi, bobot segar akan meningkat.

### **SIMPULAN**

Pemberian Fe EDTA dalam larutan nutrisi dengan berbagai konsentrasi, memberikan pengaruh terhadap jumlah daun dan bobot segar tanaman. Pemberian Fe EDTA 7 ppm pada nutrisi AB Mix menghasilkan pertumbuhan jumlah daun yang paling banyak pada pakchoy dibandingkan pemberian Fe EDTA 3ppm, 5ppm, 9ppm. Pemberian Konsentrasi Fe EDTA 7 ppm pada nutrisi AB Mix menghasilkan pertumbuhan bobot segar yang paling baik pada tanaman pakchoy dibandingkan dengan pemberian konsentrasi 3ppm, 5ppm, 9ppm.

### **UCAPAN TERIMA KASIH**

Ucapan terima kasih kepada Universitas PGRI Adi Buana Surabaya yang telah memberi bantuan dana terhadap penelitian ini dan kepada semua pihak yang telah mendukung penelitian ini.

### **DAFTAR RUJUKAN**

#### **Rujukan dari jurnal dan buletin ilmiah:**

- Celik, H., Asik, B. B., Gurel, S. and Katkat, A. V. 2010. Effect of potassium and iron on macro element uptake of maize. *Zemdirbyste Agriculture* 97, 11-22.
- Departemen Pertanian, 2015, Peraturan Menteri Pertanian No 50 Tahun 2015 Tentang Pedoman Pengembangan Kawasan Pertanian, Jakarta. Hal : 66.

- Polij, M.G.M. 2009. Respon produksi tanaman kangkung darat (*Ipomoea reptans* Poir) terhadap variasi waktu pemberian pupuk kotoran ayam. *Soil Environment* 1: 18-22.
- Tania, N., Astina, & Budi, S. 2012. Pengaruh pemberian pupuk hayati terhadap pertumbuhan dan hasil jagung semi pada tanah podsolik merah kuning. *Jurnal Sains Mahasiswa Pertanian*, 1(1), 10–15.
- Wibowo, Sapto dan Asriyanti, S. Arum. 2013. Aplikasi Hidroponik NFT Pada Budidaya Pakcoy: *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*, vol. 13 (3): 159-167.

**Rujukan dari prosiding/ pertemuan ilmiah:**

- Ambarwati, Erlina, Nur Fitri Rizqiani dan Yuwono dan Nasih Widya. 2007. Pengaruh Dosis dan Frekuensi Pemberian Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Buncis (*Phaseolus vulgaris* L.) Dataran Rendah. *Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan*.

**Rujukan dari buku teks:**

- Eko, M. 2007. *Budidaya Tanaman Sawi (Brassica juncea L.)*. Penebar Swadaya: Jakarta.
- Hendra, H.A. dan A. Andoko. 2014. *Bertanam Sayuran Hidroponik Ala Paktani Hydrofarm*. Agromedia. Jakarta. 121 hal.
- Musa, L dan Mukhlis, 2006. *Diktat Kuliah Dasar Ilmu Tanah*. USU Press, Medan.
- Prastio, U. 2015. *Panen Sayuran Hidroponik Setiap Hari*. Yogyakarta: PT Agro Media Pustaka.
- Sutiyoso, Y. 2006. *Hidroponik Ala Yos*. Penebar Swadaya. Jakarta.

**Rujukan dari skripsi/tesis/disertasi:**

- Zuhaida, Laila., Erlina Ambarwati, Endang Sulistyarningsih. 2011. *Pertumbuhan dan Hasil Selada (Lactuca sativa L.) Hidroponik Diperkaya Fe*. Yogyakarta : Fakultas Pertanian Gadjah Mada.