

# **PENGARUH KOMPOSISI NUTRISI HIDROPONIK DAN VARIETAS TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN PAKCHOY (*Brassica chinensis* L.) YANG DITANAM SECARA HIDROPONIK**

## **[EFFECTS OF NUTRIENT COMPOSITION IN THE SOLUTION ON GROWTH AND YIELD OF PAKCHOY (*Brassica chinensis*) PLANTED BY HYDROPONIC]**

Oleh :

Hadi Suhardjono<sup>\*)</sup> dan W. Guntoro<sup>\*)</sup>

<sup>\*)</sup>Fakultas Pertanian Program Studi Agroteknologi, UPN “Veteran” Jawa Timur

Jl. Raya Rungkut Madya, Gunung Anyar, Surabaya 60294

e-mail :<http://www.upnjatim.ac.id>

### **ABSTRAK**

Hidroponik adalah istilah yang digunakan untuk menjelaskan tentang usaha penanaman tanpa menggunakan media tanah. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh komposisi nutrisi hidroponik dan varietas terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman pakchoy yang ditanam secara hidroponik. Penelitian dilaksanakan di screenhouse milik Fakultas Pertanian Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur. Penelitian ini merupakan percobaan faktorial yang terdiri dari dua faktor dan diulang tiga kali. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap. Faktor pertama komposisi nutrisi hidroponik dan faktor kedua adalah varietas pakchoy. Hasil penelitian disimpulkan bahwa tidak terdapat pengaruh yang nyata antara komposisi nutrisi hidroponik dengan varietas pakchoy, tetapi terdapat pengaruh pertumbuhan yang sangat nyata dari dua jenis varietas pakchoy yang dibudidayakan pada kondisi lingkungan dengan perlakuan komposisi nutrisi hidroponik yang sama.

Kata kunci : Nutrisi hidroponik, hidroponik, varietas, Pakchoy.

### **ABSTRACT**

Hydroponic means growing plant on medium without soil. An experiment was carried out to observe the effects of nutrient composition on growth and yield of pakchoy (*Brassica chinensis*) planted by hydroponic. Experiment was conducted in screenhouse of Faculty of Agriculture, UPN Veteran in Surabaya. Design of experiment was factorial based on completely randomized design. The first factor was nutrient composition in four levels and the second factor was pakchoy variety in two levels, i.e. green pakchoy and white pakchoy. The results showed that there was no significant effect of nutrient composition on growth and yield of both varieties studied. Significant difference was observed on growth of pakchoy variety planted in the same composition of medium. White pakchoy performed better growth than green pakchoy variety.

Keywords : Nutrition of hydroponic, hydroponic, varieties, pakchoy

### **PENDAHULUAN**

Hidroponik menurut Sutyoso (2004), berasal dari kata hidro yang berarti air dan ponus yang berarti daya. Disimpulkan bahwa hidroponik adalah usaha untuk memberdayakan air. Hidroponik yang berkembang pertama kali yaitu hidroponik substrat. Hidroponik substrat yaitu dengan cara memanfaatkan media tanam padat selain tanah, yang dapat digunakan sebagai media tumbuh tanaman dengan cara menyediakan nutrisi tanaman, air, oksigen serta dapat mendukung akar tanaman. Penggunaan substrat sebagai media tanam hidroponik harus memperhatikan kesterilan dari bahan yang digunakan. Menurut

Sumardiyanti, Widaryanto dan Koesriharti dalam Sutyoso (2003), menyebutkan bahwa pemberian nutrisi sangat penting bagi kelangsungan hidup tanaman, terutama disebabkan karena media tanam yang digunakan tidak mengandung unsur hara yang diperlukan tanaman.

Penelitian ini dilaksanakan di screenhouse milik Fakultas Pertanian Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur Surabaya, menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial yang terdiri dari 2 faktor yaitu faktor pertama adalah komposisi nutrisi hidroponik yang terdiri dari 4 level, yang meliputi N1 = Nutrisi hidroponik dari laboratorium Ilmu Tanah Fakultas Pertanian UPN

“Veteran” Jatim, N2 = ZA + SP36 + KCl + Gandasil, N3 = ZA + SP36 + KCl + POC NASA dan N4 = Super NASA ; dan faktor kedua adalah varietas tanaman pakchoy yang terdiri dari 2 level yaitu P1 = Pakchoy Hijau dan P2 = Pakchoy Putih.

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah benih tanaman pakchoy hijau dan pakchoy putih, arang sekam, pupuk ZA, SP36, KCl, Gandasil D, POC NASA, Super NASA dan nutrisi hidroponik dari laboratorium Ilmu Tanah UPN “Veteran” Jatim. Alat yang digunakan adalah talang air ukuran panjang 3 meter, lebar 10 cm dan tinggi 15 cm sebanyak 4 buah, gembor, jangka sorong, penggaris, alat tulis, kertas milimeter dan timbangan analitik. Pelaksanaan penelitian meliputi persiapan bahan penelitian, persiapan media tanam, persiapan nutrisi, persemaian, penanaman dan pemeliharaan yang meliputi penyiraman, pemupukan, pembumbunan, panen dan pengamatan yang meliputi panjang tanaman, luas

daun, diameter batang dan berat basah tanaman. Panjang tanaman diukur dari permukaan tanah sampai bagian tanaman terpanjang. Luas daun dihitung dengan menggunakan metode gravimeter (Sitompul dan Guritno, 1995). Diameter batang diukur dengan menggunakan jangka sorong dan berat basah tanaman diamati dengan cara menimbang berat segar tanaman pada sampel tanaman. Pengamatan dimulai saat tanaman berumur 2 minggu atau 14 hari setelah tanam dengan interval pengamatan 6 hari sekali.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Panjang Tanaman

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi nyata antara perlakuan dari nutrisi hidroponik dengan dua jenis tanaman pakchoy (Tabel 1), terhadap parameter pengamatan panjang tanaman pada semua umur pengamatan.

Tabel 1. Rata-rata Panjang Tanaman Pakchoy (cm) pada Perlakuan Beberapa Nutrisi Hidroponik dengan Dua Jenis Tanaman Pakchoy pada Umur Pengamatan 14, 20, 26, 32 dan 38 HST

Perlakuan	Panjang Tanaman (cm)				
	14 HST	20 HST	26 HST	32 HST	38 HST
<b>Nutrisi Hidroponik</b>					
N1 = Nutrisi Lab. Tanah UPN	2.69	5.29	8.32	11.93	15.04
N2 = ZA + SP36 + KCl + Gandasil D	2.97	5.52	8.23	11.30	14.90
N3 = ZA + SP36 + KCl + POC NASA	2.52	5.34	8.44	11.34	14.52
N4 = Super NASA	2.62	5.73	8.46	11.90	15.18
BNT 5%	tn	tn	tn	tn	tn
<b>Tanaman Pakchoy</b>					
P1 = Pakchoy Hijau	2.62	5.27	7.79 a	10.49 a	12.38 a
P2 = Pakchoy Putih	2.78	5.68	8.92 b	12.74 b	17.48 b
BNT 5%	tn	tn	0.41	0.56	0.85

Keterangan : Angka-angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNT 5% ; tn = tidak nyata ; HST = Hari Setelah Tanam

Tabel 1 menunjukkan bahwa perlakuan beberapa nutrisi hidroponik terhadap panjang tanaman pakchoy tidak menunjukkan perbedaan yang nyata pada semua umur pengamatan. Penambahan panjang tanaman dari dua jenis tanaman pakchoy menunjukkan tidak berbeda nyata pada umur 14 dan 20 hari setelah tanam, tetapi pada umur 26, 32 dan 38 hari setelah tanam menunjukkan perbedaan yang sangat nyata terhadap parameter panjang tanaman.

Pertumbuhan tanaman merupakan proses dalam kehidupan tanaman yang paling penting. Indikator adanya proses pertumbuhan tanaman ditunjukkan dengan adanya penambahan ukuran tanaman yang tidak dapat balik lagi atau irreversible. Menurut Salisbury dan Ross (1992) bahwa pola penambahan ukuran organisme terhadap waktu akan membentuk kurva pertumbuhan yang berbentuk S (Sigmoid) dan dalam kurva Sigmoid tersebut terdapat 3 fase utama yang mudah dikenali antara lain, fase logaritmik, linier dan fase penuaan. Fase logaritmik adalah fase dimana laju pertumbuhan bertambah secara eksponensial sejalan dengan waktu atau dengan kata lain pada waktu pertumbuhannya berjalan lambat,

tetapi kemudian akan meningkat terus sejalan dengan bertambahnya umur tanaman. Fase linier adalah fase penambahan ukuran yang berlangsung secara konstan dan selanjutnya fase penuaan dicirikan dengan laju pertumbuhan yang mulai menurun dan berakhir dengan kematian tanaman.

Hasil pengamatan panjang tanaman akibat dari pemberian beberapa nutrisi hidroponik yang berbeda pada tanaman pakchoy hijau dan pakchoy putih pada umur 26, 32 dan 38 hari setelah tanam menunjukkan hasil yang berbeda nyata. Berdasarkan kenyataan tersebut, hal ini diduga disebabkan karena nutrisi hidroponik yang digunakan dalam penelitian memiliki unsur hara yang sesuai dengan kebutuhan tanaman (Prihantoro dan Y. Indriani, 2002). Selanjutnya Sutiyoso (2003) menjelaskan bahwa pertumbuhan sayuran daun sangat membutuhkan unsur hara makro N, P dan K lebih banyak jika dibandingkan dengan unsur hara yang lainnya, selain itu juga diduga adanya pengaruh dari zat pengatur tumbuh yang berada didalam masing-masing nutrisi hidroponik yang digunakan sehingga dapat memacu proses pemanjangan tanaman.

## 2. Luas Daun (cm<sup>2</sup>)

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi nyata antara perlakuan hidroponik

dengan dua jenis tanaman pakchoy (Tabel 2), terhadap parameter pengamatan luas daun pada akhir pengamatan umur 38 hari setelah tanam (HST).

Tabel 2. Rata-rata Luas Daun (cm<sup>2</sup>) per Tanaman pada Tanaman Pakchoy pada Perlakuan Beberapa Nutrisi Hidroponik dengan Dua Jenis Tanaman Pakchoy pada Umur Pengamatan 38 HST

Perlakuan	Luas Daun per Tanaman (cm <sup>2</sup> ) Umur 38 HST
<u>Nutrisi Hidroponik</u>	
N1 = Nutrisi Lab. Tanah UPN	136.29
N2 = ZA + SP36 + KCl + Gandasil D	160.41
N3 = ZA + SP36 + KCl + POC NASA	187.97
N4 = Super NASA	167.59
BNT 5%	tn
<u>Tanaman Pakchoy</u>	
P1 = Pakchoy Hijau	103.91 a
P2 = Pakchoy Putih	222.21 b
BNT 5%	38.21

Keterangan : Angka-angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNT 5% ; tn = tidak nyata ; HST = Hari Setelah Tanam

Tabel 2 menunjukkan bahwa pertumbuhan luas daun pada perlakuan dua jenis tanaman pakchoy menunjukkan pengaruh yang sangat nyata pada umur 38 hari setelah tanam. Perlakuan nutrisi hidroponik N3 yang terdiri dari unsur ZA+SP36 + KCl + POC NASA memberikan hasil luas daun per tanaman pakchoy terluas, tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan yang lainnya. Pakchoy dan sawi merupakan tanaman satu genus tetapi berbeda varietas, sedangkan pakchoy hijau dan pakchoy putih merupakan dua jenis tanaman dalam satu varietas, tetapi berbeda dalam genus. Pranowo (2004) menyebutkan bahwa pakchoy hijau dapat tumbuh dengan baik apabila dibudidayakan di daerah dataran tinggi. Lebih lanjut Sugeng (1994)

menulis bahwa pakchoy putih dapat dibudidayakan pada daerah dataran tinggi dan dataran rendah tetapi pakchoy putih akan berproduksi lebih baik lagi apabila dibudidayakan di daerah dataran tinggi. Perkembangan luas daun tanaman ditunjukkan akibat dari pengaruh antara varietas dan lingkungan tanaman.

## 3. Diameter Batang (mm)

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi nyata antara perlakuan dari nutrisi hidroponik dengan dua jenis tanaman pakchoy (Tabel 3), terhadap parameter pengamatan diameter batang tanaman pada umur 38 hari setelah tanam (HST)

Tabel 3. Rata-rata Diameter Batang (mm) Tanaman pada Tanaman Pakchoy pada Perlakuan Beberapa Nutrisi Hidroponik dengan Dua Jenis Tanaman Pakchoy pada Umur Pengamatan 38 HST

Perlakuan	Diameter Batang (mm) Umur 38 HST
<u>Nutrisi Hidroponik</u>	
N1 = Nutrisi Lab. Tanah UPN	1.93
N2 = ZA + SP36 + KCl + Gandasil D	1.93
N3 = ZA + SP36 + KCl + POC NASA	1.94
N4 = Super NASA	2.10
BNT 5%	tn
<u>Tanaman Pakchoy</u>	
P1 = Pakchoy Hijau	1.63 a
P2 = Pakchoy Putih	2.32 b
BNT 5%	0.25

Keterangan : Angka-angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNT 5% ; tn = tidak nyata ; HST = Hari Setelah Tanam

Tabel 3 menunjukkan bahwa akibat dari perlakuan beberapa nutrisi hidroponik dengan dua jenis tanaman pakchoy yaitu pakchoy hijau dan pakchoy putih memberikan hasil yang berbeda nyata terhadap parameter diameter batang pada dua jenis

tanaman pakchoy yang diuji. Hasil pengamatan diatas menunjukkan bahwa keberhasilan dalam perlakuan nutrisi hidroponik pada 2 jenis pakchoy karena adanya pengaruh unsur N, P dan K yang tinggi dan zat pengatur tumbuh, sehingga terjadi pertumbuhan

tanaman diantaranya meliputi panjang tanaman, luas daun, diameter batang dan berat basah tanaman yang seimbang. Zat pengatur tumbuh berperan dalam pertumbuhan dan perkembangan tanaman bagi kelangsungan hidup tanaman. Zat penagtur tumbuh disebut juga sebagai hormon pertumbuhan. Parnata (2004) menjelaskan bahwa zat pengatur tumbuh pada tanaman didefinisikan sebagai senyawa organik bukan hara, yang dalam jumlah sedikit dapat mendukung, menghambat dan merubah proses fisiologi tanaman.

#### 4. Berat basah Tanaman (Gr)

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi nyata antara perlakuan nutrisi hidroponik dengan dua jenis tanaman pakchoy (Tabel 4) terhadap parameter pengamatan berat basah tanaman pada akhir pengamatan umur 38 hari setelah tanam (HST).

Tabel 4. Rata-rata Berat Basah tanaman Pakchoy (gr) pada Perlakuan Beberapa Nutrisi Hidroponik dengan Dua Jenis Tanaman Pakchoy pada Umur Pengamatan 38 HST

Perlakuan	Berat Basah Tanaman (gr) Umur 38 HST
<u>Nutrisi Hidroponik</u>	
N1 = Nutrisi Lab. Tanah UPN	6.08
N2 = ZA + SP36 + KCl + Gandasil D	6.69
N3 = ZA + SP36 + KCl + POC NASA	6.19
N4 = Super NASA	7.08
BNT 5%	tn
<u>Tanaman Pakchoy</u>	
P1 = Pakchoy Hijau	4.13 a
P2 = Pakchoy Putih	8.89 b
BNT 5%	1.03

Keterangan : Angka-angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNT 5% ; tn = tidak nyata ; HST = Hari Setelah Tanam

Tabel 4 menunjukkan bahwa akibat dari perlakuan beberapa nutrisi hidroponik dengan dua jenis tanaman pakchoy yaitu pakchoy hijau dan pakchoy putih pada perlakuan nutrisi hidroponik N4 yang berasal dari Super NASA menunjukkan hasil berat basah tanaman lebih besar, tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan yang lainnya seperti N1 = nutrisi dari Lab. Ilmu Tanah UPN, N2 = ZA + SP36 + KCl + Gandasil D, N3 = ZA + SP36 + KCl + POC NASA. Sedangkan tanaman pakchoy P1 yaitu pakchoy hijau menghasilkan berat basah lebih rendah dan berbeda sangat nyata dengan P2 yaitu pakchoy putih.

Tanaman selama masa pertumbuhan dan perkembangan memerlukan unsur N, P dan K. Unsur tersebut sangat berperan dalam membantu pertumbuhan tanaman, diduga karena unsur N, P dan K dapat menyediakan kebutuhan tanaman akan unsur hara, sehingga kebutuhan fotosintesa tanaman menjadi lebih sempurna. Fosintesa berjalan sempurna dapat meningkatkan produksi tanaman. Lebih lanjut (Jumin, 2002) menyebutkan bahwa produksi suatu tanaman merupakan hasil dari proses fotosintesis, penurunan asimilat akibat respirasi dan fotosintesis. Peningkatan produksi berbanding lurus dengan peningkatan pertumbuhan relatif dan hasil bersih fotosintesis.

## KESIMPULAN

1. Tidak terdapat perbedaan yang nyata dan interaksi antara perlakuan nutrisi hidroponik dengan pertumbuhan 2(dua) jenis tanaman pakchoy pada umur 14 HST sampai umur 38 HST.
2. Komposisi nutrisi tanaman tidak menunjukkan adanya interaksi dan perbedaan yang nyata akibat dari perlakuan pemberian nutrisi hidroponik pada dua jenis tanaman pakchoy.
3. Pakchoy putih memberikan hasil yang lebih baik dari pada pakchoy hijau akibat dari pemberian komposisi nutrisi hidroponik yang berbeda, pada pengamatan luas daun, diameter batang dan berat basah tanaman.

## DAFTAR PUSTAKA

- Jumin, H.B. 2002. Dasar-dasar Agronomi. Edisi Revisi. Raja Grafindo Persada, Jakarta. 241 hal.
- Parnata, A. 2004. Pupuk Organik Cair. Agromedia, Jakarta. 112 hal.
- Pranowo, T. 2004. Pakchoy, Sayuran Oriental yang Paling Populer. <http://www.tanindo.com/abdi8/hal.301.htm>.
- Prihmantoro, H dan Y. indriani. 2002. Hidroponik Sayuran Semusim untuk Bisnis dan Hobi. Cetakan ke-6. Penebar Swadaya. Jakarta. 112 hal.
- Salisbury, F.B. dan Ross, C.W. 1992. Fisiologi Tumbuhan 3 (Tiga). Jilid Terjemahan. Penerbit ITB Bandung. 343 hal.
- Sitompul, S.M. dan B. Guritno. 1995. Analisis Pertumbuhan Tanaman. Gajah Amda University Press. Yogyakarta. 376 hal.
- Sugeng. 1994. Bercocok Tanam Sayuran. Aneka Ilmu. Semarang. 50 hal.
- Sutiyoso, Y. 2003. Ramuan Pupuk Hidroponik : Tanaman Sayur, Tanaman Buah, Tanaman Bunga.