

**Pertumbuhan Varietas Pak Coy (*Brassica rapa* L. ssp. *chinensis* (L.))  
dengan Pemberian NAA (*Naphthalene-3-acetic Acid*)  
pada Media Hidroponik Terapung**

*Growth of Pak Coy Varieties (*Brassica rapa* L. ssp. *chinensis* (L.)) with Applied NAA  
(*Naphthalene-3-acetic Acid*) on Floating Hydroponics Medium*

**Ari Fradana Nst, Revandy Iskandar M. Damanik\*, Eva Sartini Bayu**  
Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian USU Medan 20155  
\*Corresponding Author :d\_revandy@hotmail.com

**ABSTRACT**

The objective of the research was to know growth respons of Pak Coy varieties with applied NAA on floating hydroponics medium. This research was conducted at experimental fields on Compost Centre, Faculty of Agriculture, University of Sumatera Utara, from February-April 2017 with factor such as varieties (Green and Red) and applied NAA (0, 10, 20 ppm) using two way randomized design then analyzed using Duncan Multiple Range Test on 5%. The parameters observed were plants length, number of leaf, chlorophyll values, stems diameters, roots length, fresh weight per sample, fresh weight per plot and fresh apical weight. The results showed that varieties was significantly different on number of leaf 3, 4, and 5 weeks after planted, chlorophyll values on morning, noon and afternoon, stems diameters, fresh weight per sample, fresh weight per plot and fresh apical weight. Applied NAA on hydroponics medium was significantly different on all parameters.

---

Keywords: hydroponics, naphthalene-3-acetic acid, pak coy, varieties

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respon pertumbuhan varietas Pak Coy dengan pemberian NAA pada media hidroponik terapung. Penelitian ini dilaksanakan di Lahan Percobaan *Compost Centre*, Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara, dimulai dari bulan Februari hingga April 2017 dengan faktor varietas (*Green* dan *Red*) dan pemberian NAA (0, 10, 20 ppm) menggunakan Rancangan Acak kelompok (RAK). Data yang diperoleh dianalisis dengan sidik ragam dan dilanjutkan dengan Uji DMRT (*Duncan Multiple Range Test*) pada taraf 5%. Peubah yang diamati adalah panjang tanaman, jumlah daun, kandungan klorofil daun, diameter batang, panjang akar, bobot segar per sampel, bobot segar per plot dan bobot segar tajuk per sampel. Hasil penelitian menunjukkan bahwa faktor varietas berpengaruh nyata terhadap peubah amatan jumlah daun pada umur 3, 4 dan 5 MST, nilai klorofil pada pagi, siang dan sore hari, diameter batang, bobot segar per sampel, bobot segar per plot dan bobot segar tajuk. Pemberian larutan NAA pada nutrisi hidroponik menunjukkan pengaruh nyata terhadap semua peubah amatan yang diamati.

---

Kata kunci: hidroponik, *naphthalene-3-acetic acid*, pak coy, varietas

## PENDAHULUAN

Pak Coy merupakan tanaman sayuran daun yang termasuk ke dalam famili Brassicaceae dan berasal dari Cina. Tanaman ini berkembang pesat di daerah subtropis maupun tropis. Tanaman ini mengandung 93 % air, 3 % karbohidrat, 1,7 % protein, 0,7 % serat, 0,8 % abu, juga merupakan sumber dari vitamin dan mineral seperti  $\beta$ -karoten, vitamin A, C, Ca, P, dan Fe sehingga memiliki nilai nutrisi yang cukup baik untuk manusia (Elzebroek and Wind, 2008).

Berdasarkan data statistik produksi tanaman Pak Coy (sawi-sawian) menurut Kementerian Pertanian (2016) mengalami fluktuasi pada beberapa tahun terakhir. Produksi pada tahun 2012 adalah sebesar 594.834 ton dan pada tahun 2013 mengalami peningkatan menjadi 600.494 ton, namun pada tahun 2014 mengalami penurunan menjadi 597.674 ton.

Hidroponik merupakan salah satu teknologi budidaya tanaman dalam lingkungan terkendali, tanpa tanah, dengan pemberian hara tanaman yang terkendali, serta dapat dilaksanakan menggunakan substrat maupun tanpa substrat (Savage, 1985). Sejalan dengan perkembangannya, hidroponik dikelompokkan menjadi empat sistem yaitu sistem sumbu (*wick system*), sistem terapung, sistem irigasi tetes (*drip irrigation*), sistem NFT (*Nutrient Film Technique*) dan sistem aerponik (Istiqomah, 2006).

Hidroponik sistem terapung merupakan sistem hidroponik tanpa substrat yang dikembangkan dari sistem

kultur air. Hidroponik sistem terapung lebih sederhana, mudah dioperasikan dan murah dibandingkan dengan sistem NFT (*Nutrient Film Technique*), sehingga berpotensi untuk dikembangkan pada tingkat petani kecil (Susila, 2009).

Tanaman Pak Coy adalah termasuk jenis tanaman sayuran yang memiliki nilai ekonomi yang tinggi bila dibudidayakan secara hidroponik. Menurut hasil penelitian Halim (2002) menyatakan bahwa pembelian sayuran hidroponik di PT Hero Supermarket menunjukkan bahwa 53,12 % konsumen lebih memilih sayuran hidroponik karena lebih bersih, segar, dan terjamin kualitasnya.

Pak Coy merupakan salah satu jenis sayuran daun yang banyak dibudidayakan dengan sistem hidroponik. Pak Coy hidroponik memiliki prospek untuk dikembangkan karena permintaan pasar dan harga yang tinggi dibandingkan jenis sawi-sawian yang lain. Budidaya sistem hidroponik fokus pada cara pemberian air dan hara yang optimal, sesuai dengan kebutuhan tanaman, umur tanaman, dan kondisi lingkungan sehingga tercapai hasil yang maksimum (Irawan, 2003). Unsur hara atau nutrisi diberikan ke tanaman dengan cara dilarutkan dalam air, kemudian disirkulasikan ke akar tanaman secara berkala atau pun terus menerus tergantung dari jenis sistem hidroponik yang dipakai (Utama *et al*, 2006).

Hasil penelitian Putri (2004) menunjukkan Pak Coy yang dibudidayakan dengan sistem hidroponik, pertumbuhan dan hasil yang

didapat masih belum optimal. Hal tersebut diduga karena konsentrasi larutan hara yang digunakan belum tepat sehingga pada akhirnya menyebabkan produksi dari bagian vegetatif tanaman yang tidak optimal. Kekurangan ini dapat diatasi salah satunya dengan penambahan Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) jenis auksin pada larutan nutrisi media hidroponik. Penambahan auksin diharapkan dapat mengoptimalkan pertumbuhan dan penyerapan unsur hara pada akar tanaman hidroponik.

Auksin merupakan salah satu golongan Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) yang cukup penting dalam pertumbuhan tanaman. Auksin berperan dalam mempengaruhi pembesaran, pemanjangan dan peningkatan permeabilitas sel serta mempengaruhi metabolisme asam nukleat dan metabolisme protein (Lawalata, 2011). Selain itu, auksin juga dalam pertumbuhan dan perkembangan tanaman yaitu mempengaruhi protein membran sehingga sintesis protein dan asam nukleat dapat lebih cepat dan auksin dapat mempengaruhi pembentukan akar baru, pembelahan sel dan pembentukan tunas (Santoso dan Nursandi, 2001).

Salah satu jenis auksin sintetik yang sering digunakan adalah NAA (*Naphthalene-3-acetic Acid*) karena NAA mempunyai sifat lebih stabil daripada IAA (*Indole-3-acetic Acid*). Pada awal respon pertumbuhan, auksin akan memicu pemanjangan sel melalui pelonggaran selulosa dinding sel. NAA (*Naphthalene-3-acetic Acid*) tergolong pada jenis auksin sintesis. Auksin

berperan penting pada pemanjangan sel, pembelahan sel, jaringan berkas pembuluh, diferensiasi, inisiasi akar, dominansi apikal, penguningan daun, gugur daun dan bunga, pengaturan buah dan pembungaan (Davies, 1987). Pertumbuhan dan parameter produksi padi secara signifikan dipengaruhi oleh respon berbagai taraf pemberian auksin (Zahir *et al*, 1998).

Berdasarkan hasil penelitian Abro *et al* (2004) NAA (*Naphthalene-3-acetic Acid*) memberikan pengaruh yang signifikan pada tinggi tanaman, jumlah cabang berbuah, volume bunga kapas dan produksi kapas. Menurut Alam *et al* (2002) pemberian NAA pada konsentrasi 20 ppm menunjukkan keragaan yang baik pada malai dan jumlah bulir kultivar gandum. Sedangkan menurut penelitian Lilani *et al* (1991) menyatakan bahwa NAA telah digunakan untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi dari tanaman sereal.

Penyemprotan pada tanaman padi dengan menggunakan larutan NAA konsentrasi 10 dan 100 ppm pada masa pengisian bulir secara signifikan meningkatkan bobot kering akar (Wang and Deng, 1992). NAA secara luas menghasilkan efek yang signifikan dalam meningkatkan perkembangan dari sistem ujung akar yang berdampak pada jumlah kelurusan, dan ketebalan akar.

NAA merupakan auksin sintetik yang bekerja lebih efektif daripada auksin sintetik lainnya karena tidak dirusak oleh enzim lain, sifat kimianya lebih stabil, dan mobilitasnya dalam tanaman rendah, sehingga dapat

bertahan lebih lama dalam jaringan tanaman (Salisbury dan Ross, 1995).

Berdasarkan latar belakang di atas penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang pertumbuhan dan produksi varietas Pak Coy (*Brassica rapa* L. ssp. *chinensis* (L.)) dengan pemberian NAA (*Naphthalene-3-acetic Acid*) pada media hidroponik terapung.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di lahan percobaan *Compost Centre* Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara, Medan pada ketinggian tempat  $\pm 25$  m di atas permukaan laut, pada bulan Februari sampai dengan April 2017. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih Pak Coy varietas *Green* dan varietas *Red*, larutan NAA (0 ppm, 10 ppm, dan 20 ppm), air, larutan hara AB Mix (kandungan N 32 %, P 10 %, K 10 % Ca 0,05 %, Mg 0,10 %, S 0,20 %, B 0,02 %, Cu 0,05 % Fe 0,10 % Mn 0,05 %, Mo 0,0005 %, Zn 0,05 %), styrofoam putih (60 cm panjang x 35 cm lebar x 1 cm tebal, dengan diameter lubang tanam 2,5 cm, jarak 15 cm x 15 cm dan jumlah lubang dalam tiap kolam sejumlah 6 lubang) (Gambar 1) kain flannel (2 x 16 cm), netpot, rockwool

(3 x 3 cm) dan bahan - bahan lainnya yang mendukung penelitian ini.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah bak semai (25 x 35 cm), kolam penanaman hidroponik (panjang kolam 6 m dan ketinggian kolam 1 m), pH meter, aerator, EC (*Electrical Conductivity*) meter, klorofilmeter dan alat-alat lain yang mendukung pelaksanaan penelitian ini. Pelaksanaan penelitian dimulai dengan mempersiapkan alat dan bahan, penyemaian benih, persiapan kolam penanaman, pembuatan dan pemberian larutan AB mix dan NAA, penanaman, pemeliharaan tanaman yang terdiri dari pengendalian hama dan penyakit, pembersihan lumut, pengukuran pH, pengukuran konsentrasi hara, pembukaan dan penutupan plastik atap kolam, pengecekan air larutan, penambahan cocopit, dan pemanenan. Peubah amatan yaitu tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), nilai klorofil (unit), diameter batang (mm), panjang akar (cm), bobot segar per sampel (g), bobot segar tajuk per sampel (g).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Tinggi Tanaman

Berdasarkan Tabel 1 didapatkan bahwa rata-rata tertinggi peubah amatan tinggi tanaman pada 3 Minggu Setelah Tanam (MST) terdapat pada N<sub>2</sub> (12,53 cm) yang berbeda nyata dengan N<sub>1</sub> (10,11 cm) dan N<sub>0</sub> (7,71 cm).



Gambar 1. Bagan plot penelitian menggunakan styrofoam putih

Tabel 1. Rataan Tinggi Tanaman 3 MST dengan Perlakuan Varietas dan Pemberian NAA

Varietas	Pemberian NAA			Rataan Varietas
	N <sub>0</sub>	N <sub>1</sub>	N <sub>2</sub>	
	..... cm .....			
<i>Green</i>	7,97	9,44	11,72	9,71
<i>Red</i>	7,45	10,79	13,36	10,53
Rataan NAA	7,71 c	10,11 b	12,53 a	

Keterangan: Angka- angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji Duncan pada taraf 5%

Tabel 2. Keragaman Fenotipe Tinggi Tanaman 3 MST Berdasarkan Perbandingan Nilai Keragaman dengan Standart Deviasi

Keragaman Fenotipe	Kombinasi Perlakuan					
	V <sub>1</sub> N <sub>0</sub>	V <sub>1</sub> N <sub>1</sub>	V <sub>1</sub> N <sub>2</sub>	V <sub>2</sub> N <sub>0</sub>	V <sub>2</sub> N <sub>1</sub>	V <sub>2</sub> N <sub>2</sub>
$\sigma^2p$	0,26	1,80	0,61	0,95	2,43	1,75
Sd $\sigma^2p$	0,51	1,34	0,78	0,98	1,56	1,32
2Sd $\sigma^2p$	1,02	2,68	1,56	1,96	3,12	2,64
Kriteria	Sempit	Sempit	Sempit	Sempit	Sempit	Sempit

Tabel 2 menunjukkan bahwa semua rataa tiap kombinasi perlakuan pada peubah amatan tinggi tanaman 3 MST memiliki kriteria keragaman fenotipe yang sempit setelah dilakukan perbandingan nilai keragaman dengan standart deviasi dari data yang diperoleh.

Berdasarkan Tabel 3 didapatkan bahwa rataa tertinggi peubah amatan tinggi tanaman pada 4 MST terdapat pada N<sub>2</sub> (14,69 cm) yang berbeda nyata

dengan N<sub>1</sub> (12,25 cm) dan N<sub>0</sub> (9,75 cm).

Tabel 4 menunjukkan bahwa semua rataa tiap kombinasi perlakuan pada peubah amatan tinggi tanaman 4 MST memiliki kriteria keragaman fenotipe yang sempit setelah dilakukan perbandingan nilai keragaman dengan standart deviasi dari data yang diperoleh.

Tabel 3. Rataan Tinggi Tanaman 4 MST dengan Perlakuan Varietas dan Pemberian NAA

Varietas	Pemberian NAA			Rataan Varietas
	N <sub>0</sub>	N <sub>1</sub>	N <sub>2</sub>	
	..... cm .....			
<i>Green</i>	9,97	11,60	13,85	11,80
<i>Red</i>	9,55	12,90	15,55	12,66
Rataan NAA	9,75 c	12,25 b	14,69 a	

Keterangan: Angka- angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji Duncan pada taraf 5 %

Tabel 4. Keragaman Fenotipe Tinggi Tanaman 4 MST Berdasarkan Perbandingan Nilai Keragaman dengan Standart Deviasi

Keragaman Fenotipe	Kombinasi Perlakuan					
	V <sub>1</sub> N <sub>0</sub>	V <sub>1</sub> N <sub>1</sub>	V <sub>1</sub> N <sub>2</sub>	V <sub>2</sub> N <sub>0</sub>	V <sub>2</sub> N <sub>1</sub>	V <sub>2</sub> N <sub>2</sub>
$\sigma^2p$	0,18	1,52	0,46	0,99	2,31	1,82
Sd $\sigma^2p$	0,42	1,23	0,68	0,99	1,52	1,35
2Sd $\sigma^2p$	0,84	2,46	1,36	1,98	3,04	2,70
Kriteria	Sempit	Sempit	Sempit	Sempit	Sempit	Sempit

Tabel 5. Rataan Tinggi Tanaman 5 MST dengan Perlakuan Varietas dan Pemberian NAA

Varietas	Pemberian NAA			Rataan Varietas
	N <sub>0</sub>	N <sub>1</sub>	N <sub>2</sub>	
	..... cm .....			
<i>Green</i>	12,19	13,53	15,8	11,80
<i>Red</i>	11,67	15,15	17,66	12,66
Rataan NAA	11,93 c	14,34 b	16,72 a	

Keterangan: Angka- angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji Duncan pada taraf 5%

Tabel 6. Keragaman Fenotipe Tinggi Tanaman 5 MST Berdasarkan Perbandingan Nilai Keragaman dengan Standart Deviasi

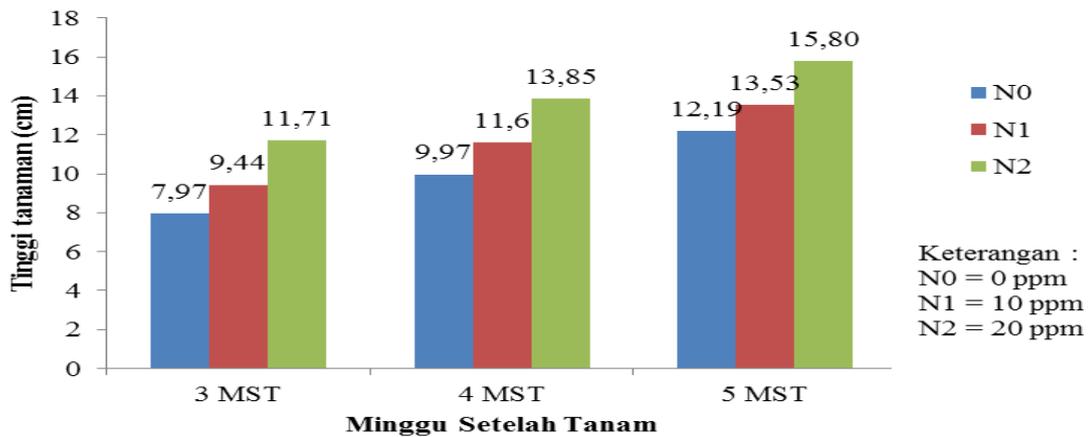
Keragaman Fenotipe	Kombinasi Perlakuan					
	V <sub>1</sub> N <sub>0</sub>	V <sub>1</sub> N <sub>1</sub>	V <sub>1</sub> N <sub>2</sub>	V <sub>2</sub> N <sub>0</sub>	V <sub>2</sub> N <sub>1</sub>	V <sub>2</sub> N <sub>2</sub>
$\sigma^2p$	0,20	1,90	0,51	1,19	2,61	2,27
Sd $\sigma^2p$	0,44	1,38	0,72	1,09	1,61	1,51
2Sd $\sigma^2p$	0,88	2,76	1,44	2,18	3,22	3,02
Kriteria	Sempit	Sempit	Sempit	Sempit	Sempit	Sempit

Berdasarkan Tabel 5 didapatkan bahwa rata-rata tertinggi peubah amatan tinggi tanaman pada 5 MST terdapat pada N<sub>2</sub> (16,72 cm) yang berbeda nyata dengan N<sub>1</sub> (14,34 cm) dan N<sub>0</sub> (11,93 cm).

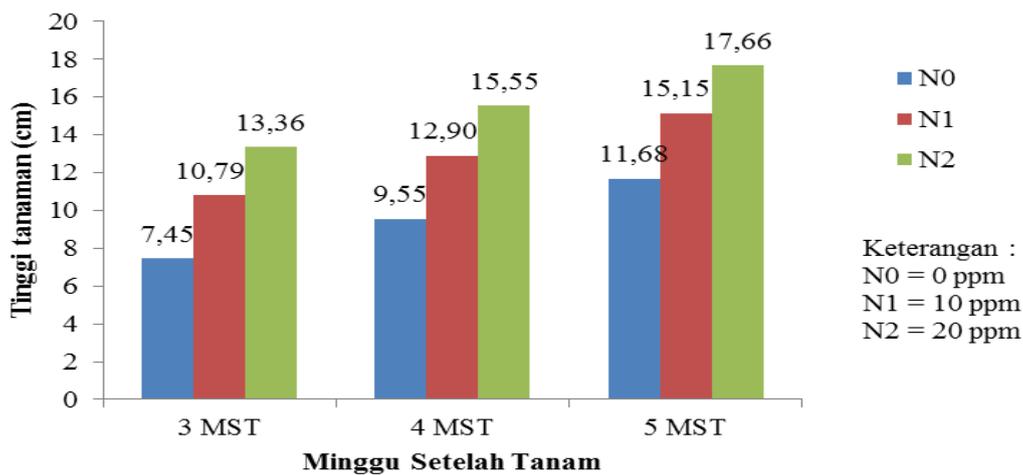
Tabel 6 menunjukkan bahwa semua rata-rata tiap kombinasi perlakuan pada peubah amatan tinggi tanaman 5 MST memiliki kriteria keragaman fenotipe yang sempit setelah dilakukan perbandingan nilai keragaman dengan

standart deviasi dari data yang diperoleh.

Pada Gambar 2 terlihat bahwa pemberian larutan NAA pada nutrisi hidroponik meningkatkan tinggi tanaman Pak Coy varietas *Green* mulai dari 3 MST, 4 MST dan 5 MST. Pada 3 MST rata-rata tertinggi pada perlakuan N<sub>2</sub> yaitu 11,71 cm, kemudian 4 MST rata-rata tertinggi pada perlakuan N<sub>2</sub> yaitu 13,85 cm dan 5 MST rata-rata tertinggi pada perlakuan N<sub>2</sub> yaitu 15,8 cm.



Gambar 2. Histogram rata-rata pertumbuhan tinggi tanaman Pak Coy (*Brassica rapa L. ssp. chinensis* (L.)) varietas *Green* (V<sub>1</sub>) pada berbagai konsentrasi NAA



Gambar 3. Histogram rata-rata pertumbuhan tinggi tanaman Pak Coy (*Brassica rapa L. ssp. chinensis* (L.)) varietas *Red* (V<sub>2</sub>) pada berbagai konsentrasi NAA

Berdasarkan Gambar 3 terlihat bahwa pemberian larutan NAA pada nutrisi hidroponik meningkatkan tinggi tanaman Pak Coy varietas Red mulai dari 3 MST, 4 MST dan 5 MST. Pada 3 MST rata-rata tertinggi pada perlakuan N<sub>2</sub> yaitu 13,36 cm, kemudian 4 MST rata-rata tertinggi pada perlakuan N<sub>2</sub> yaitu 15,55 cm dan 5 MST rata-rata tertinggi pada perlakuan N<sub>2</sub> yaitu 17,66 cm.

Hasil yang diperoleh dari analisis statistik pada parameter tinggi tanaman yang diamati menunjukkan bahwa pemberian NAA pada larutan nutrisi memberikan pengaruh yang nyata. Pemberian NAA dengan konsentrasi 20 ppm dapat meningkatkan tinggi tanaman lebih baik daripada tanpa diberi NAA (0 ppm). Pemberian NAA pada konsentrasi 20 ppm (N<sub>2</sub>) menghasilkan pertumbuhan tanaman

tertinggi sebesar 16,72 cm. Hal ini diduga karena NAA dapat memacu pembelahan dan pembesaran sel, sehingga meningkatkan tinggi tanaman. Hal ini sesuai dengan pendapat Arteca (1996) yang menyatakan bahwa auksin terlibat dalam berbagai proses fisiologis tanaman. Salah satu respons tanaman yang diatur oleh auksin adalah pembesaran sel sehingga tanaman bertambah panjang. Fahmi (2001) menjelaskan bahwa mekanisme kerja auksin adalah dengan menginisiasi pemanjangan sel dan juga memacu protein tertentu yang ada di membran plasma sel tumbuhan untuk memompa ion  $H^+$  ke dinding sel. Ion  $H^+$  mengaktifkan enzim tertentu sehingga memutuskan beberapa ikatan silang hidrogen rantai molekul selulosa penyusun dinding sel. Sel tumbuhan

kemudian memanjang akibat air yang masuk secara osmosis. Menurut Nurhafni (2013) peran fisiologis NAA adalah mendorong pemanjangan sel, differensiasi jaringan xilem dan floem serta pembentukan akar. Gamborg dan Wetter (1975) menambahkan bahwa NAA memiliki sifat yang lebih stabil karena tidak mudah terurai oleh enzim yang dikeluarkan oleh tanaman.

#### Jumlah Daun

Pada Tabel 7 dilihat bahwa rata-rata tertinggi peubah amatan jumlah daun 3 MST dengan perlakuan pemberian NAA terdapat pada  $N_2$  (5,93 helai) yang berbeda nyata dengan  $N_1$  (5,2 helai) dan  $N_0$  (4,62 helai). Sedangkan rata-rata tertinggi perlakuan varietas terdapat pada varietas *Green* (6,33 helai) yang berbeda nyata dengan varietas *Red* (4,17 helai).

Tabel 7. Rataan Jumlah Daun 3 MST dengan Perlakuan Varietas dan Pemberian NAA

Varietas	Pemberian NAA			Rataan Varietas
	$N_0$	$N_1$	$N_2$	
	..... helai .....			
<i>Green</i>	5,55	6,35	7,10	6,33 a
<i>Red</i>	3,95	4,20	4,78	4,17 b
Rataan NAA	4,62 b	5,20 b	5,93 a	

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji Duncan pada taraf 5%

Tabel 8. Keragaman Fenotipe Jumlah Daun 3 MST Berdasarkan Perbandingan Nilai Keragaman dengan Standart Deviasi

Keragaman Fenotipe	Kombinasi Perlakuan					
	$V_1N_0$	$V_1N_1$	$V_1N_2$	$V_2N_0$	$V_2N_1$	$V_2N_2$
$\sigma^2p$	0,07	0,17	0,63	0,08	0,34	0,26
$Sd\sigma^2p$	0,24	0,40	0,80	0,29	0,58	0,51
$2Sd\sigma^2p$	0,49	0,80	0,16	0,58	1,16	1,02
Kriteria	Sempit	Sempit	Luas	Sempit	Sempit	Sempit

Tabel 9. Rataan Jumlah Daun 4 MST dengan Perlakuan Varietas dan Pemberian NAA

Varietas	Pemberian NAA			Rataan Varietas
	N <sub>0</sub>	N <sub>1</sub>	N <sub>2</sub>	
	..... helai .....			
<i>Green</i>	6,55	7,35	8,53	7,49 a
<i>Red</i>	4,68	5,10	5,78	5,18 b
Rataan NAA	5,63 c	6,22 b	7,15 a	

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji Duncan pada taraf 5%

Tabel 10. Keragaman Fenotipe Jumlah Daun 4 MST Berdasarkan Perbandingan Nilai Keragaman dengan Standart Deviasi

Keragaman Fenotipe	Kombinasi Perlakuan					
	V <sub>1</sub> N <sub>0</sub>	V <sub>1</sub> N <sub>1</sub>	V <sub>1</sub> N <sub>2</sub>	V <sub>2</sub> N <sub>0</sub>	V <sub>2</sub> N <sub>1</sub>	V <sub>2</sub> N <sub>2</sub>
$\sigma^2p$	0,06	0,17	0,24	0,17	0,33	0,26
Sd $\sigma^2p$	0,24	0,4	0,49	0,4	0,57	0,51
2Sd $\sigma^2p$	0,48	0,8	0,98	0,8	1,14	1,02
Kriteria	Sempit	Sempit	Sempit	Sempit	Sempit	Sempit

Pada Tabel 8 menunjukkan bahwa rata-rata kombinasi perlakuan V<sub>1</sub>N<sub>2</sub> pada peubah amatan jumlah daun 3 MST memiliki kriteria keragaman fenotipe yang luas. Sedangkan rata-rata kombinasi perlakuan V<sub>1</sub>N<sub>0</sub>, V<sub>1</sub>N<sub>1</sub>, V<sub>2</sub>N<sub>0</sub>, V<sub>2</sub>N<sub>1</sub> dan V<sub>2</sub>N<sub>2</sub> memiliki kriteria keragaman fenotipe yang sempit setelah dilakukan perbandingan nilai keragaman dengan standart deviasi dari data yang diperoleh.

Berdasarkan Tabel 9 dapat dilihat bahwa rata-rata tertinggi peubah amatan jumlah daun pada 4 MST dengan perlakuan pemberian NAA terdapat pada N<sub>2</sub> (7,15 helai) yang berbeda nyata dengan N<sub>1</sub> (6,22 helai)

dan N<sub>0</sub> (5,63 helai). Sedangkan rata-rata tertinggi peubah amatan jumlah daun 4 MST pada perlakuan varietas terdapat pada varietas *Green* (7,49 helai) yang berbeda nyata dengan varietas *Red* (5,18 helai).

Tabel 10 menunjukkan bahwa semua rata-rata tiap kombinasi perlakuan pada peubah amatan jumlah daun 4 MST memiliki kriteria keragaman fenotipe yang sempit setelah dilakukan perbandingan nilai keragaman dengan standart deviasi dari data yang diperoleh.

Tabel 11. Rataan Jumlah Daun 5 MST dengan Perlakuan Varietas dan Pemberian NAA

Varietas	Pemberian NAA			Rataan Varietas
	N <sub>0</sub>	N <sub>1</sub>	N <sub>2</sub>	
	..... helai .....			
<i>Green</i>	7,55	8,35	9,53	8,47 a
<i>Red</i>	5,68	6,10	6,78	6,18 b
Rataan NAA	6,61 c	7,22 b	8,15 a	

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji Duncan pada taraf 5%

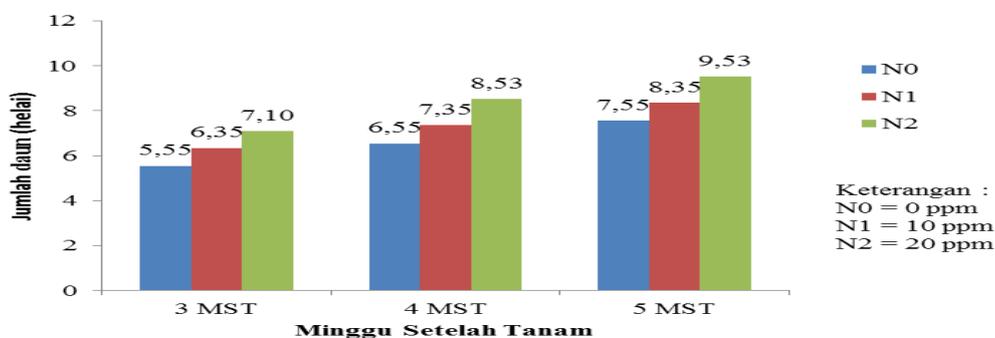
Tabel 12. Keragaman Fenotipe Jumlah Daun 5 MST Berdasarkan Perbandingan Nilai Keragaman dengan Standart Deviasi

Keragaman Fenotipe	Kombinasi Perlakuan					
	V <sub>1</sub> N <sub>0</sub>	V <sub>1</sub> N <sub>1</sub>	V <sub>1</sub> N <sub>2</sub>	V <sub>2</sub> N <sub>0</sub>	V <sub>2</sub> N <sub>1</sub>	V <sub>2</sub> N <sub>2</sub>
$\sigma^2p$	0,07	0,17	0,24	0,17	0,33	0,26
Sd $\sigma^2p$	0,25	0,40	0,49	0,40	0,57	0,51
2Sd $\sigma^2p$	0,50	0,80	0,98	0,80	1,14	1,02
Kriteria	Sempit	Sempit	Sempit	Sempit	Sempit	Sempit

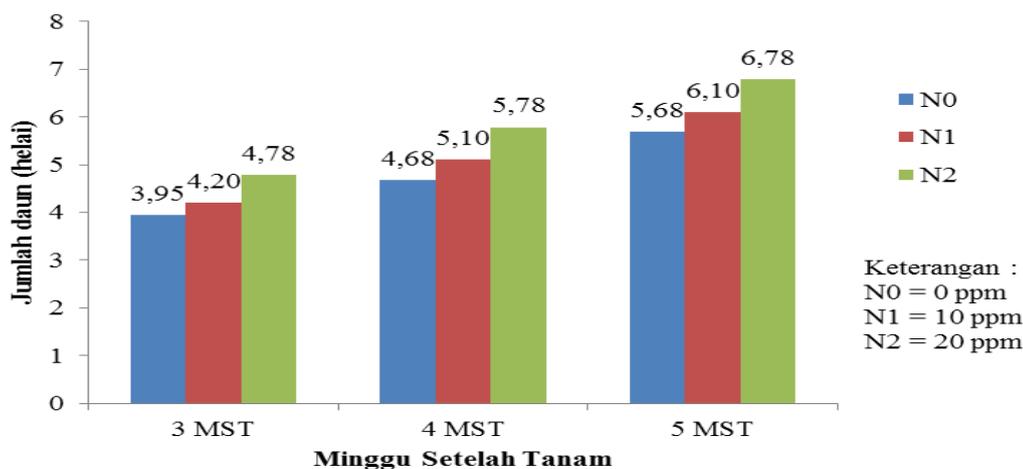
Berdasarkan Tabel 11 dapat dilihat bahwa rata-rata tertinggi peubah amatan jumlah daun pada 5 MST dengan perlakuan pemberian NAA terdapat pada N<sub>2</sub> (8,15 helai) yang berbeda nyata dengan N<sub>1</sub> (7,22 helai) dan N<sub>0</sub> (6,61 helai). Sedangkan rata-rata tertinggi peubah amatan jumlah daun 5 MST pada perlakuan varietas terdapat pada varietas *Green* (8,47 helai) yang

berbeda nyata dengan varietas *Red* (6,18 helai).

Tabel 12 menunjukkan bahwa semua rata-rata tiap kombinasi perlakuan pada peubah amatan jumlah daun 5 MST memiliki kriteria keragaman fenotipe yang sempit setelah dilakukan perbandingan nilai keragaman dengan standart deviasi dari data yang diperoleh.



Gambar 4. Histogram rata-rata jumlah daun Pak Coy (*Brassica rapa L. ssp. chinensis* (L.)) varietas *Green* (V<sub>1</sub>) pada berbagai konsentrasi NAA



Gambar 5. Histogram rata-rata jumlah daun Pak Coy (*Brassica rapa L. ssp. chinensis* (L.)) varietas Red ( $V_2$ ) pada berbagai konsentrasi NAA

Berdasarkan Gambar 4 terlihat bahwa perlakuan varietas dan pemberian larutan NAA pada nutrisi hidroponik meningkatkan jumlah daun tanaman Pak Coy varietas Green mulai dari 3 MST, 4 MST dan 5 MST. Pada 3 MST rata-rata tertinggi pada perlakuan  $N_2$  yaitu 7,1 helai, kemudian 4 MST rata-rata tertinggi pada perlakuan  $N_2$  yaitu 8,53 helai dan 5 MST rata-rata tertinggi pada perlakuan  $N_2$  yaitu 9,53 helai.

Berdasarkan Gambar 5 terlihat bahwa perlakuan varietas dan pemberian larutan NAA pada nutrisi hidroponik meningkatkan jumlah daun tanaman Pak Coy varietas Red mulai dari 3 MST, 4 MST dan 5 MST. Pada 3 MST rata-rata tertinggi pada perlakuan  $N_2$  yaitu 4,78 helai, kemudian 4 MST rata-rata tertinggi pada perlakuan  $N_2$  yaitu 5,78 helai dan 5 MST rata-rata tertinggi pada perlakuan  $N_2$  yaitu 6,78 helai.

Hasil analisis statistik peubah amatan jumlah daun menunjukkan perbedaan yang nyata di kedua faktor dengan perlakuan terbaik pada varietas

Green ( $V_1$ ) dan pemberian NAA terbaik pada konsentrasi 20 ppm ( $N_2$ ) dengan jumlah daun 8,47 helai. Jumlah daun pada komoditi sayuran daun berpengaruh pada bobot segar tajuk tanaman, semakin banyak jumlah daun maka berat segar tajuk juga meningkat dan NAA mampu meningkatkan jumlah daun tanaman Pak Coy. Diduga hal ini disebabkan oleh pertumbuhan meristematik tanaman Pak Coy yang merupakan tempat munculnya daun-daun yang dipengaruhi oleh auksin. Selain itu faktor genetik yang berbeda dari kedua varietas menyebabkan pertumbuhan yang berbeda. Hal ini didukung oleh pernyataan Salisbury dan Ross (1995) yang menyatakan bahwa pertumbuhan pada tumbuhan berlangsung terbatas pada beberapa bagian tertentu yang terdiri atas sejumlah sel yang baru saja dihasilkan melalui proses pembelahan sel meristem. Produk pembelahan sel itulah yang tumbuh dan menyebabkan pertumbuhan. Ujung tajuk dan ujung

akar banyak terdapat meristem. Pemberian auksin dalam konsentrasi yang rendah akan memacu pemanjangan akar dan tunas, bahkan pertumbuhan akar utuh dan pada konsentrasi yang lebih tinggi pemanjangan hampir selalu terhambat. Dwijoseputro (1996) menyatakan Menurut Sitompul & Guritno (1995) perbedaan susunan genetik merupakan salah satu faktor penyebab keragaman penampilan tanaman. Program genetik yang akan diekspresikan pada berbagai sifat tanaman mencakup morfologi tanaman yang menghasilkan keragaman pertumbuhan tanaman. Sedangkan menurut Rubatzky and Yamaguchi (1998) keragaman morfologis dan periode kematangan cukup besar pada berbagai varietas Pak Coy. Perbedaan ini juga terlihat pada umur panen dan daya adaptasi dari tiap varietas. bahwa varietas pada umumnya menunjukkan karakter yang mencirikan tanaman tersebut berbeda walaupun berasal dari spesies yang sama. Hal ini menunjukkan faktor genetik suatu tanaman erat kaitannya dengan varietas masing-masing tanaman.

### SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh bahwa varietas yang terbaik yaitu varietas *Green* karena memiliki bobot lebih berat (23,19 g) daripada varietas *Red* (12,73 g) dan aplikasi NAA terbaik pada konsentrasi 10 ppm ( $N_1$ ) karena mampu meningkatkan tinggi tanaman dan jumlah daun.

Semua rata-rata tiap kombinasi perlakuan pada semua peubah amatan memiliki kriteria keragaman fenotipe yang sempit setelah dilakukan

perbandingan nilai keragaman dengan standart deviasi dari data yang diperoleh.

### DAFTAR PUSTAKA

- Abro, G. H., Syed, T.S., Umer, M.I., Zhang, J. 2004. Effect of application of a growth regulator and micronutrients on insect pest infestation and yield components of cotton. *J. Entomol.* 1(1): 12-16.
- Alam, S.M., Shereen, A., Khan, M. 2002. Growth response of wheat cultivars to *naphthalene-3-acetic acid* (NAA) and ethrel. *Pak. J. Bot.* 34(2): 135-137.
- Arteca, R. N., 1996. Plant growth substances principles and application. Chapman & Hall, New York.
- Davies, P. J. 1987. Plant hormone and their role in plant growth and development. Martinus Nijhoff Publ. Dordrecht, Netherlands.
- Dwijoseputro. 1996. Pengantar Fisiologi Tumbuhan. Gramedia. Jakarta. 231 hal.
- Elzebroek, A. T. G. and K. Wind. 2008. Guide to Cultivated Plants. CAB International, London.
- Fahmi, Z. I. 2001. Kajian Pengaruh Auksin Terhadap Perkecambahan Benih dan Pertumbuhan Tanaman. Balai Besar Perbenihan dan Proteksi Tanaman Perkebunan Surabaya, Surabaya. 6 hal.
- Gamborg, L. and L. R. Wetter. 1975. Callus and Cell Culture, Plant Tissue Culture Methods. National Research Council of Canada, Saskatoon.
- Halim, P. 2002. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Keputusan Pembelian Sayuran Hidroponik di PT Hero Supermarket Cabang

- Padjajaran, Bogor. Skripsi. Jurusan Sosial Ekonomi Pertanian. Skripsi. IPB, Bogor.
- Irawan. 2003. Hidroponik Bercocok Tanam Tanpa Media Tanah. Penerbit M2S Bandung, 112 hal.
- Istiqomah, S. 2006. Menanam Hidroponik. Azka Press, Jakarta. 84 hal.
- Kementerian Pertanian. 2016. Produksi tanaman Pak Coy (sawi-sawian). <http://www.pertanian.go.id>, diakses pada tanggal 3 Januari 2017.
- Lawalata, I. J. 2011. Pemberian Beberapa Kombinasi ZPT Terhadap Regenerasi Tanaman Gloxinia (*Sinningia speciosa*) dari Eksplan Batang dan Daun Secara In Vitro. J. Exp. Life. Sci. Vol. 1 No. 2.
- Lilani, A. T., Joshi, T., Mishra, R. K. 1991. NAA-mediating growth and macro molecular changes in wheat primary leaf serial section. Indian J. Plant Physiol. 34: 311-318.
- Nurhafni. 2013. Respon Pertumbuhan Meristem Kentang (*Solanum tuberosum* L.) Terhadap Penambahan NAA dan Ekstrak Jagung Pada Medium MS. Skripsi. Fakultas Pertanian, Universitas Taman Siswa, Padang.
- Putri, U.T. 2004. Penggunaan kembali (*re-use*) larutan hara pada teknologi hidroponik sistem terapung beberapa komoditas sayuran. Skripsi. Departemen Budidaya Pertanian. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Rubatzky, V. E. and M. Yamaguchi. 1998. Sayuran Dunia 2: Prinsip, Produksi dan Gizi. Penerbit ITB, Bandung.
- Salisbury, F.R. dan C.W. Ross. 1995. Fisiologi Tumbuhan Jilid III, Institut Teknologi Bandung, Bandung. Hal 27
- Santoso, U. dan F. Nursandi. 2001. Kultur Jaringan Tanaman. Universitas Muhammadiyah Malang. Press, Malang.
- Savage, A. D. 1985. Overview: Background, current situation, and future prospect, p.6 – 11. In: A.J. Savage (ed.). Hydroponics worldwide: State of the art in soiless crop production. Intl. Ctr. Special. Studies Inc. Honolulu, Hawaii.
- Sitompul, S. M. dan B. Guritno. 1995. Analisis Pertumbuhan Tanaman. Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- Susila, A. D. 2009. Teknologi Hidroponik Sistem Terapung (THST) Untuk Menghasilkan Sayuran Berkualitas. Laporan Hibah. Penelitian. Departemen Agronomi dan Hortikultura. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Utama, H.S., S.M. Isa, A. Indragunawan. 2006. Perancangan dan implementasi sistem optimalisasi pemeliharaan tanaman hidroponik. J Teknik Elektro. 8(1): 1-4 hal.
- Wang, S.G and Deng, R.F. 1992. Effect of brassinosteroid (BR) on root metabolism in rice. Journal of Agricultural University. 14(2): 181 hal.
- Zahir, Z. A., Rahman, A., Asghar, N., Arshad, M. 1998. Effect of an auxin precursor L-tryptophan on growth and yield of rice. Pak. J. Biol. Sci. 1(4): 356 hal.