



**RESPON PERTUMBUHAN TIGA MACAM SAYURAN PADA  
BERBAGAI KONSENTRASI NUTRISI LARUTAN  
HIDROPONIK**

**SKRIPSI**

Oleh :

**Pradyto Moerhasrianto  
NIM. 061510101008**

**JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS JEMBER  
2011**



**RESPON PERTUMBUHAN TIGA MACAM SAYURAN PADA  
BERBAGAI KONSENTRASI NUTRISI LARUTAN  
HIDROPONIK**

**KARYA ILMIAH TERTULIS  
(SKRIPSI)**

**Diajukan Guna Memenuhi Salah Satu Persyaratan  
untuk Menyelesaikan Program Sarjana pada  
Program Studi Agronomi Jurusan Budidaya Pertanian  
Fakultas Pertanian Universitas Jember**

**Oleh**

**Pradyto Moerhasrianto  
NIM. 061510101008**

**JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS JEMBER  
2011**

**KARYA ILMIAH TERTULIS BERJUDUL**

**RESPON PERTUMBUHAN TIGA MACAM SAYURAN PADA  
BERBAGAI KONSENTRASI NUTRISI LARUTAN  
HIDROPONIK**

**Oleh**

**Pradyo Moerhasrianto  
NIM. 061510101008**

Pembimbing Utama : **Ir. Sigit Soeparjono, M.S., Ph.D.**  
NIP. 19600506 1987021 001  
Pembimbing Anggota : **Dr. rer. hort. Ir. Ketut Anom Wijaya**  
NIP. 19580717 1985 031 002

## PENGESAHAN

Skripsi berjudul “Respon Pertumbuhan Tiga Macam Sayuran Pada Berbagai Konsentrasi Nutrisi Larutan Hidroponik” telah diuji dan disahkan pada :

Hari : Senin  
Tanggal : 17 Oktober 2011  
Tempat : Fakultas Pertanian

Tim Penguji :

Penguji 1,

**Ir. Sigit Soeparjono, MS., PhD**  
NIP. 196005061987021001

Penguji 2,

Penguji 3,

**Dr. rer. hort. Ir. Ketut Anom Wijaya**  
NIP. 19580717 1985 031 002

**Ir. Usmadi, MP.**  
NIP. 19620808 198802 1 001

**Mengesahkan**

**Dekan,**

**Dr. Ir. Bambang Hermivanto, MP.**  
NIP. 19611110 198802 1 001

## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Pradyto Moerhasrianto

NIM : 061510101008

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Karya Ilmiah Tertulis berjudul **“Respon Pertumbuhan Tiga Macam Sayuran Pada Berbagai Konsentrasi Nutrisi Larutan Hidroponik”** adalah benar-benar hasil karya Penulis sendiri, kecuali jika disebutkan sumbernya dan belum pernah diajukan pada instansi manapun, serta bukan karya jiplakan. Penulis bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini dibuat oleh Penulis dengan sebenar-benarnya, tanpa ada tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 18 Oktober 2011

Yang menyatakan,

Pradyto Moerhasrianto  
NIM. 061510101008

## RINGKASAN

**Respon Pertumbuhan Tiga Macam Sayuran Pada Berbagai Konsentrasi Nutrisi Larutan Hidroponik;** Pradyo Moerhasrianto, 061510101008; 2011: 48 halaman; Program Studi Agronomi Fakultas Pertanian Universitas Jember.

Dalam budidaya tanaman sayuran secara hidroponik perlu diperhatikan penggunaan konsentrasi nutrisi hidroponik yang diperlukan tanaman untuk dapat tumbuh dan berkembang dengan baik. Penggunaan nutrisi dari jenis dan formula yang berbeda tentunya memerlukan pengujian konsentrasi yang sesuai untuk setiap jenis sayuran tertentu. Dengan adanya kesesuaian antara konsentrasi nutrisi yang digunakan terhadap jenis sayuran yang ditanam diharapkan dapat memacu pertumbuhan dan meningkatkan hasil tanaman sayuran pada sistem hidroponik.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respon pertumbuhan tanaman sawi daging, sawi hijau dan kangkung pada berbagai konsentrasi nutrisi larutan hidroponik. Penelitian ini dilaksanakan di Green House Hortikultura mulai Januari sampai dengan Juli 2011. Rancangan penelitian merupakan rancangan split plot dengan dua faktor, yaitu faktor konsentrasi nutrisi (N) sebagai petak utama, dan faktor jenis sayuran (S) sebagai anak petak. Faktor konsentrasi nutrisi (N) terdiri dari empat taraf yaitu Growmore 1,5 g/l (N1), Growmore 2 g/l (N2), Growmore 2,5 g/l (N3) dan Growmore 3 g/l (N4). Faktor jenis sayuran (S) terdiri dari tiga macam, yaitu sawi daging (S1), sawi hijau (S2) dan kangkung (S3).

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa interaksi perlakuan konsentrasi nutrisi dengan jenis sayuran tidak berpengaruh nyata terhadap laju pertumbuhan tanaman, namun berpengaruh nyata terhadap berat kering tanaman. Konsentrasi larutan nutrisi yang berpengaruh paling baik terhadap laju pertumbuhan adalah sebesar 2,87 g/l pada tanaman sawi daging, 2,39 g/l pada tanaman sawi hijau, dan 2,28 g/l pada tanaman kangkung. Kangkung menunjukkan laju pertumbuhan terbaik dibandingkan sawi daging dan sawi hijau. Berat kering tanaman yang terbaik diperoleh dari tanaman kangkung dengan menggunakan larutan nutrisi pada konsentrasi 2,5 g/l.

## SUMMARY

**Growth Response of Three Kinds Vegetables at Various Nutrition Concentrations of Hydroponics Solutions;** Pradyto Moerhasrianto, 061510101008; 2011: 48 pages; Agronomy Study Program, Faculty of Agriculture, Jember University

In the hydroponic cultivation of vegetable crops, the use of hydroponic nutrient concentrations is need to be considered in order that plants can grow and develop properly. The use of nutrients from different types and formulas would requiring a test of appropriate concentration for each particular type of vegetables. The match between the concentration of nutrients that are used with the vegetables which are planted is expected to accelerate growth and increase yields of plants in hydroponic systems.

This research was intended to understand growth response of Chinese mustard, green mustard, and kangkung at various nutrition concentrations of hydroponics solutions. This research conducted at Green House of Horticulture from January until July 2011. The experimental methods applied Randomized Split Plot Factorial Group Design consisting of 2 factors: (1) nutrition concentrations (main plot), which consisted of N1: Growmore 1,5 g/l, N2 : Growmore 2 g/l, N3: Growmore 2,5 g/l; and N4: Growmore 3 g/l, (2) kinds of vegetables (sub-plot), which consisted of S1: Chinese Mustard, S2: Green Mustard, and S3 : Kangkung.

Based on the results of research it can be concluded that interactions between nutrition concentrations with kinds of vegetables did not provide a significantly different effect on plants grow rate but provide a significantly different effect on plants dry weight. Concentration of nutrition solution which cause the best plants grow rate is at 2,87 g/l for Chinese Mustard, 2,39 g/l for Green Mustard, and 2,28 g/l for kangkung. Kangkung provides the best plants grow rate better than Chinese mustard and Green Mustard. The best dry weight is provided by Kangkung with concentration of nutrition solution at 2,5 g/l.

## PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, pemberi cahaya dan anugerah, yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Respon Pertumbuhan Tiga Macam Sayuran Pada Berbagai Konsentrasi Nutrisi Larutan Hidroponik”**. Skripsi tersebut diajukan guna memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan studi program sarjana (S1) pada Program Studi Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Jember. Ucapan terima kasih dan penghargaan yang tulus kepada berbagai pihak yang telah membantu penulis terutama ditujukan kepada:

1. Dr. Ir. Bambang Hermiyanto, MP selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Jember.
2. Dr. Ir Sigit Soeparjono MS selaku Ketua Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Jember dan selaku Pembimbing Utama yang telah memberikan bimbingan, arahan dan motivasi yang sangat berguna dalam penulisan skripsi ini.
3. Dr. Rer. Hort. Ir. Ketut Anom Wijaya selaku Pembimbing Anggota dan Penguji 2 yang telah meluangkan waktunya dengan sabar membimbing dan menuntun dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini.
4. Ir. Usyadi, MP selaku Penguji 3 yang telah memberikan bimbingan, masukan dan saran-saran untuk lebih sempurnanya penulisan skripsi ini.
5. Ayahanda Tony Moerdiantoro dan Ibunda Dyah Sri Pudji Handayani atas segala motivasi, semangat, cinta, kasih sayang, doa serta dukungan moriil maupun materiil yang telah diberikan selama perkuliahan hingga terselesaikannya skripsi ini.
6. Orang tuaku di Jember ; Ir. H.M. Thamrin, MSi dan Ir. Heri Pujiono, MP yang senantiasa memberikan bantuan, dukungan, bimbingan serta nasihat selama perkuliahan hingga terselesaikannya skripsi ini.
7. Adik-adikku tersayang Narendra Moeryudhanto dan Nadyne Ovinda Adityasari yang telah memberi kekuatan dan tekad untuk terus berjuang dalam menyelesaikan studi.
8. Sahabat-sahabat tercinta ; Diah Yuni W., Ahmad Setiawan H.S., dan Rio Klaussurinka yang telah memberi segala dukungan, bantuan, semangat, serta berkorban waktu dan



tenaga tanpa pernah pamrih mulai dari awal perkuliahan hingga akhir dari penyusunan skripsi ini, air mata ini tak akan pernah kering untukmu.

9. Adinda Ayu Puspita Sari yang senantiasa memberi semangat, dukungan, dan pemikiran-pemikiran jernih dalam setiap langkahku.
10. Teman-teman seperjuangan Agro Community '06 atas bantuan, dorongan, dan semangatnya dari awal perkuliahan hingga akhir penulisan skripsi ini.
11. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu-persatu yang telah berperan serta dan membantu baik dalam penulisan skripsi ini maupun selama masa perkuliahan.

Penulis berusaha menyelesaikan Karya Ilmiah Tertulis ini dengan sempurna dan sebaik-baiknya, namun sesungguhnya kesempurnaan hanyalah milik Allah SWT dan kekurangan adalah milik manusia. Oleh karena itu penulis mengharapkan saran dan masukan dari pembaca menyikapi kekurangan-kekurangan yang ada pada tulisan ini. Semoga tulisan ini dapat bermanfaat, Amin.

**Jember, Oktober 2011**

**Penulis**

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PEMBIMBING</b> .....	ii
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	iii
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....	iv
<b>RINGKASAN</b> .....	v
<b>PRAKATA</b> .....	vii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	ix
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xi
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xiii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xiv
<b>I. PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	6
1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	6
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	7
2.1 Kajian Umum Tanaman Sayuran.....	7
2.2 Deskripsi Tanaman Sawi.....	7
2.3 Deskripsi Tanaman Kangkung .....	9
2.4 Penerapan Sistem Hidroponik dalam Budidaya Sayuran	11
2.5 Kebutuhan Unsur Hara Pada Tanaman .....	13
2.6 Pentingnya Nutrisi dalam Sistem Hidroponik.....	17
2.7 Hipotesis.....	18
<b>III. METODE PENELITIAN</b> .....	20
3.1 Tempat dan Penelitian.....	20
3.2 Bahan dan Alat .....	20
3.2.1 Bahan.....	20
3.2.2 Alat.....	20
3.3 Rancangan Penelitian.....	20
3.4 Pelaksanaan Penelitian.....	21

3.4.1 Pembibitan Tanaman Sayuran .....	21
3.4.2 Pembuatan Larutan Nutrisi.....	21
3.4.3 Pindahan Bibit.....	22
3.4.4 Perawatan dan Pemeliharaan .....	22
3.4.5 Pemanenan.....	22
3.4.6 Parameter Penelitian.....	22
<b>IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>24</b>
<b>V. SIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>44</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>45</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>49</b>

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Judul</b>	<b>Halaman</b>
1.	Kandungan Gizi Tanaman Sawi.....	9
2.	Kandungan Gizi tiap 100 g Tanaman Kangkung Segar .....	11
3.	Kebutuhan Hara Tanaman Sawi.....	16
4.	Gejala Defisiensi Beberapa Unsur Hara Esensial Bagi Tanaman .....	17
5.	Kandungan Unsur Hara Nutrisi Hidroponik Growmore .....	18
6.	Rangkuman Hasil Sidik Ragam Semua Parameter Pengamatan.....	24
7.	Hasil Uji Jarak Berganda Interaksi Faktor Konsentrasi Nutrisi (N) dan Faktor Jenis Sayuran (S) terhadap Parameter Kandungan Klorofil.....	25
8.	Hasil Uji Jarak Berganda Interaksi Faktor Konsentrasi Nutrisi (N) dan Faktor Jenis Sayuran (S) terhadap Parameter Luas Daun .....	26
9.	Hasil Uji Jarak Berganda Interaksi Faktor Konsentrasi Nutrisi (N) dan Faktor Jenis Sayuran (S) terhadap Parameter Jumlah Daun.....	27
10.	Hasil Uji Jarak Berganda Interaksi Faktor Konsentrasi Nutrisi (N) dan Faktor Jenis Sayuran (S) terhadap Parameter Berat Kering.....	28
11.	Hasil Uji Jarak Berganda Interaksi Faktor Konsentrasi Nutrisi (N) dan Faktor Jenis Sayuran (S) terhadap Parameter Volume Akar.....	29
12.	Hasil Uji Jarak Berganda Faktor Konsentrasi Nutrisi (N) terhadap Parameter Laju Pertumbuhan .....	30
13.	Hasil Uji Jarak Berganda Faktor Konsentrasi Nutrisi (N) terhadap Parameter Berat Segar.....	30

14. Hasil Uji Jarak Berganda Faktor Jenis Sayuran (S) terhadap Parameter Laju Pertumbuhan .....	35
15. Hasil Uji Jarak Berganda Faktor Jenis Sayuran (S) terhadap Parameter Berat Segar.....	35

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar</b>	<b>Judul</b>	<b>Halaman</b>
1	Pengaruh Interaksi Konsentrasi Nutrisi dan Jenis Sayuran terhadap Berat Kering .....	28
2	Pengaruh Konsentrasi Nutrisi terhadap Laju pertumbuhan .....	31
3	Pengaruh Konsentrasi Nutrisi terhadap Berat Segar .....	31
4	Hubungan Laju Pertumbuhan Sawi Daging dengan Berbagai Konsentrasi Nutrisi.....	32
5	Hubungan Laju Pertumbuhan Sawi Hijau dengan Berbagai Konsentrasi Nutrisi.....	32
6	Hubungan Laju Pertumbuhan Kangkung dengan Berbagai Konsentrasi Nutrisi.....	32
7	Hubungan Berat Segar Sawi Daging dengan Berbagai Konsentrasi Nutrisi.....	33
8	Hubungan Berat Segar Sawi Hijau dengan Berbagai Konsentrasi Nutrisi.....	34
9	Hubungan Berat Segar Kangkung dengan Berbagai Konsentrasi Nutrisi.....	34
10	Laju Pertumbuhan Tanaman Sawi Daging, Sawi Hijau, dan Kangkung .....	35
11	Berat Segar Tanaman Sawi Daging, Sawi Hijau, dan Kangkung.....	36

## DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul	Halaman
1.	Sidik Ragam Laju Pertumbuhan Tanaman Periode Umur 14-28 (g/hari) .....	49
2.	Hasil Uji Jarak Berganda Duncan Laju Pertumbuhan Tanaman Periode Umur 14-28 HST .....	50
3.	Sidik Ragam Berat Kering Tanaman 35 HST .....	51
4.	Hasil Uji Jarak Berganda Duncan Berat Kering Tanaman .....	52
5.	Sidik Ragam Berat Segar Tanaman 35 HST .....	53
6.	Hasil Uji Jarak Berganda Duncan Berat Segar Tanaman 35 HST .....	54
7.	Sidik Ragam Kandungan Klorofil 28 HST ( $\mu\text{mol}/\text{m}^2$ ) .....	55
8.	Hasil Uji Jarak Berganda Duncan Kandungan Klorofil 28 HST .....	56
9.	Sidik Ragam Jumlah Daun 28 HST (helai) .....	57
10.	Hasil Uji Jarak Berganda Duncan Jumlah Daun 28 HST .....	58
11.	Sidik Ragam Luas Daun 28 HST ( $\text{cm}^2$ ) .....	59
12.	Hasil Uji Jarak Berganda Duncan Luas Daun 28 HST .....	60
13.	Sidik Ragam Volume Akar (ml) .....	61
14.	Hasil Uji Jarak Berganda Duncan Volume akar .....	62
15.	Sketsa denah percobaan .....	63
16.	Foto Penelitian .....	64