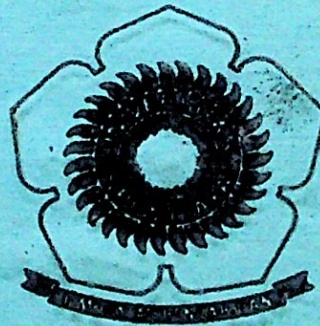


IOLOGI  
ANIAN

**PENGGUNAAN CAHAYA LAMPU PADA TEKNIK AEROPONIK  
SEBAGAI SUMBER ENERGI UNTUK BUDIDAYA  
TANAMAN SELADA (*Lactuca sativa* var. *crispa* L.)**

Oleh  
**EVY RISMAULI S**



Tekno  
2005

**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA**

**2005**

07

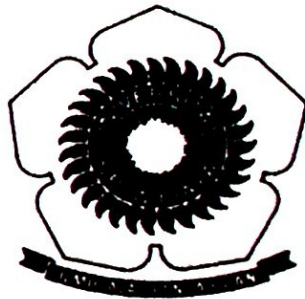


**PENGGUNAAN CAHAYA LAMPU PADA TEKNIK AEROPONIK  
SEBAGAI SUMBER ENERGI UNTUK BUDIDAYA  
TANAMAN SELADA (*Lactuca sativa* var. *crispa* L.)**



S  
635.5307  
Evyy  
p  
6057585  
2005

Oleh  
**EVY RISMAULI S**



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA  
2005**

## SUMMARY

**EVY RISMAULI.** The Use of Lamp Light at Aeroponic System As Energy Source for Lettuce Crop Cultivation (Supervised by **HARY AGUS WIBOWO** and **HERSYAMSI**).

The research objective was to determine the effect of radiation period by using light of TL-type lamp on the growth and production of lettuce crop using aeroponic system.

This study was conducted at the planting house with size of 2 m x 1 m x 2 m using aeroponic system within a chamber. It was carried out from December 2004 to January 2005.

The experimental design used in this study was Completely Randomized Design consisting of three levels of radiation period and four replications for each level. These levels were P<sub>1</sub> (12 hours radiation period), P<sub>2</sub> (16 hours radiation period), and P<sub>3</sub> (20 hours radiation period), respectively.

The result showed that treatment of radiation period level had highly significant effect on the increase of leaf number and total leaf area, as well as had significant effect on the increase of crop height, wet weight, and dry weight of lettuce crop.

The observation of crop height and leaf number was conducted since the first week up to four week. The highest crop height average was found at P<sub>2</sub> treatment with magnitude of 20,43 cm, whereas the lowest crop height average was found at P<sub>3</sub> treatment with magnitude of 14,41 cm. The greatest leaf number average was found

at P<sub>2</sub> treatment with magnitude of 12,00 leaves, whereas the least leaf number was found at P<sub>3</sub> treatment with magnitude of 8,63 leaves. The observation of total leaf area, wet weight, and dry weight was done on the fourth week or after the lettuce crop was harvested. The result showed that the highest average of total leaf area was found at P<sub>2</sub> treatment with magnitude of 82229 mm<sup>2</sup> and the lowest average of total leaf area was found at P<sub>3</sub> treatment with magnitude of 51229 mm<sup>2</sup>. The highest average of wet weight was found at P<sub>2</sub> treatment with magnitude of 41,20 g and the lowest average of wet weight was found at P<sub>3</sub> treatment with magnitude of 34,64 g. The highest average of dry weight was found at P<sub>2</sub> treatment with magnitude of 2,27 g and the lowest average of dry weight was found at P<sub>3</sub> treatment with magnitude of 1,69 g.

Light intensity of lamp used for each treatment was 38955,19 lux or equivalent to 3620,4 footcandle (fc). The average of daily intensity of sun light outside the chamber that had a shelter was 3796 fc or equivalent to 40844 lux.

The addition of light to lettuce crop by using TL-type lamp showed that it could be used as energy source. This was shown by observation results of crop growth and light intensity measurement. The best radiation period was 16 hours because it gave the highest yield of lettuce crop.



## RINGKASAN

**EVY RISMAULI.** Penggunaan Cahaya Lampu pada Teknik Aeroponik Sebagai Sumber Energi untuk Budidaya Tanaman Selada (Dibimbing oleh **HARY AGUS WIBOWO** dan **HERSYAMSI**).

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian taraf lama penyinaran dengan menggunakan cahaya lampu jenis TL terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman selada yang ditanam dengan sistem aeroponik.

Penelitian dilaksanakan di Palembang dalam Rumah Tanam ukuran 2mx1mx2m yang menggunakan sistem aeroponik dalam ruangan. Pelaksanaan penelitian dimulai pada bulan Desember 2004 sampai Januari 2005.

Penelitian dilakukan dengan menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap yang terdiri dari tiga taraf perlakuan lama penyinaran yang diulang sebanyak empat kali. Faktor yang diteliti terdiri dari P1 (Lama penyinaran 12 jam), P2 (Lama Penyinaran 16 jam) dan P3 (Lama Penyinaran 20 jam).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian taraf lama penyinaran berpengaruh sangat nyata terhadap pertambahan jumlah daun dan total luas daun, serta berpengaruh nyata terhadap pertambahan tinggi tanaman, berat basah dan berat kering berangkasan tanaman selada.

Pengamatan terhadap tinggi tanaman dan jumlah daun dilakukan sejak minggu pertama sampai tanaman berumur empat minggu. Rata-rata tinggi tanaman tertinggi diperoleh pada perlakuan P2, yaitu sebesar 20,43 cm dan terendah pada perlakuan P3, yaitu sebesar 14,41 cm. Sedangkan rata-rata jumlah daun terbanyak diperoleh pada perlakuan P2, yaitu sebesar 12,00 helai dan terendah pada perlakuan

P3, yaitu sebesar 8,63. Pengamatan terhadap total luas daun, berat basah dan berat kering dilakukan pada minggu keempat atau setelah tanaman selada dipanen. Hasil pengamatan menunjukkan rata-rata total luas daun terbesar diperoleh pada perlakuan P2, yaitu sebesar 82229 mm<sup>2</sup> dan terendah pada perlakuan P3, yaitu sebesar 51229 mm<sup>2</sup>. Rata-rata berat basah tertinggi diperoleh pada perlakuan P2, yaitu sebesar 41,20 gram dan terendah pada perlakuan P3, yaitu sebesar 34,64 gram. Sedangkan rata-rata berat kering tertinggi diperoleh pada perlakuan P2, yaitu sebesar 2,27 gr dan terendah pada perlakuan P3, yaitu sebesar 1,69 gr.

Intensitas cahaya lampu yang digunakan pada tiap perlakuan adalah sebesar 38955,19 lux setara dengan 3620,4 footcandle (fc). Sedangkan intensitas cahaya matahari di luar ruangan diukur pada tempat yang menggunakan naungan dan diperoleh intensitas rata-rata harian sebesar 3796 fc setara dengan 40844 lux.

Pemberian cahaya pada tanaman selada dengan menggunakan lampu TL ternyata dapat digunakan sebagai sumber energi, hal ini dapat dilihat dari hasil pengamatan terhadap pertumbuhan agronomi dan pengukuran intensitas cahaya.. Lama penyinaran terbaik baik adalah 16 jam karena pada perlakuan ini diperoleh hasil produksi tanaman selada tertinggi.



**PENGGUNAAN CAHAYA LAMPU PADA TEKNIK AEROPONIK  
SEBAGAI SUMBER ENERGI UNTUK BUDIDAYA  
TANAMAN SELADA (*Lactuca sativa* var. *crispa* L.)**

**Oleh  
EVY RISMAULI S**

**SKRIPSI  
Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar  
Sarjana Teknologi Pertanian**

**Pada  
PROGRAM STUDI TEKNIK PERTANIAN  
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN  
FAKULTAS PERTANAIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

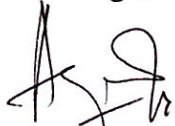
**INDRALAYA  
2005**

**Skripsi berjudul**  
**PENGGUNAAN CAHAYA LAMPU PADA TEKNIK AEROPONIK**  
**SEBAGAI SUMBER ENERGI UNTUK BUDIDAYA**  
**TANAMAN SELADA (*Lactuca sativa var. crispa* L.)**

**Oleh**  
**EVY RISMAULI S**  
**05993106042**


**Telah diterima sebagai salah satu syarat**  
**untuk memperoleh gelar**  
**Sarjana Teknologi Pertanian**

**Pembimbing I**



**Ir. Hari Agus Wibowo, M.P.**

**Pembimbing II**



**Dr. Ir. Hersyamsi, M.Agr.**

**Indralaya, Agustus 2005**

**Fakultas Pertanian**

**Universitas Sriwijaya**

**Dekan,**

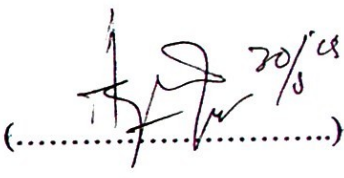
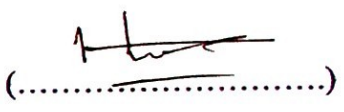




**Dr. Ir. Imron Zahri, M.S.**  
**NIP. 130516530**



Skripsi berjudul "Penggunaan Cahaya Lampu pada Teknik Aeroponik Sebagai Sumber Energi untuk Budidaya Tanaman Selada (*Lactuca sativa* var. *crispa*. L)" oleh Evy Rismauli telah dipertahankan di depan Komisi Penguji pada tanggal

Komisi penguji

- |                                |            |  |
|--------------------------------|------------|--|
| 1. Ir. Harry Agus Wibowo, M.P. | Ketua      | (  )   |
| 2. Dr.Ir. Hersyamsi, M.Agr.    | Sekretaris | (  )   |
| 3. Dr. Ir. Hasbi, M.Si         | Anggota    | (  )  |
| 4. Ir. Firdaus Sulaiman, M.Si  | Anggota    | (  ) |

Mengetahui  
Ketua Jurusan  
Teknologi Pertanian



Dr. Ir Amin Rejo, M.P  
NIP. 131 875 110

Mengesahkan  
Ketua Program Studi  
Teknik Pertanian



Ir. Rahmad Hari Purnomo, M.Si.  
NIP. 131 477 698

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa seluruh data dan informasi yang disajikan dalam skripsi ini, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya, adalah hasil penelitian atau investigasi saya sendiri dan belum pernah atau tidak sedang diajukan sebagai syarat untuk memperoleh gelar kesarjanaan lain atau gelar kesarjanaan yang sama di tempat lain.

Inderalaya, Agustus 2005

Yang membuat pernyataan

Evy Rismauli S



## **RIWAT HIDUP**

Penulis dilahirkan pada tanggal 21 Agustus 1980 di Adiankoting Sumatera Utara. Merupakan anak kedua dari tujuh bersaudara. Putri dari S.P. Silalahi dan E. Simanungkalit.

Pendidikan sekolah dasar diselesaikan pada tahun 1993 di SD Negeri Tarutung, sekolah menengah pertama pada tahun 1996 di SMP Negeri 4 Tarutung dan sekolah menengah umum tahun 1999 di SMU Negeri 1 Tarutung.

Sejak tahun 1999 penulis diterima sebagai mahasiswa di Program Studi Teknik Pertanian Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya, melalui jalur Ujian Masuk Perguruan Tinggi Negeri (UMPTN).

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur yang sebesar-besarnya penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena hanya atas berkat dan rahmat-Nya lah penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul Penggunaan Cahaya Lampu pada Teknik Aeroponik Sebagai Sumber Energi untuk Budidaya Tanaman Selada (*Lactuca sativa* var. *crispa* L). Penelitian ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pertanian pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.

Penulis menyadari bahwa selesainya skripsi ini karena usaha penulis dan bantuan serta bimbingan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang tulus dan sebesar-besarnya atas bantuan yang telah diberikan baik moril maupun material, terutama kepada :

1. Bapak Ir. Hary Agus Wibowo, M.P. selaku pembimbing I atas kesabaran dan arahan serta bimbingan yang diberikan kepada penulis selama penelitian berlangsung sampai skripsi ini terselesaikan.
2. Bapak Dr. Ir. Hersyamsi, M.Ag. selaku pembimbing II yang telah memberi bimbingan, arahan, saran dan kritik yang membangun kepada penulis hingga skripsi ini selesai.
3. Bapak Dr. Ir. Daniel Saputra, M.S.A. Eng. selaku pembimbing akademik dan pembimbing praktik lapangan Yang telah banyak memberi bimbingan dan arahan-arahan kepada penulis dalam menyelesaikan masalah akademik.
4. Bapak Dr.Ir. Hasbi, M.Si serta Bapak Ir. Firdaus Sulaiman, M.Si selaku pembahas makalah seminar dan penguji skripsi yang telah memberi masukan demi kesempurnaan skripsi

5. Bapak Dr. Ir. Amin Rejo, M.P. selaku Ketua Jurusan Teknologi Pertanian serta Bapak Ir. Rahmad Hari Purnomo, M.Si. selaku Ketua Program Studi Teknik Pertanian yang telah memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis sehingga skripsi ini selesai.
6. Bapak Dr. Ir. Imron Zahri, M.S. selaku dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
7. Staf administrasi akademik Jurusan Teknologi Pertanian (kak Edi, kak Is, dan kak Jhon).
8. Bapak tercinta dan ibu tersayang serta kakak dan adik-adik yang kukasihi, semoga kalian mau memaklumi keadaanku di sini (Terimakasih atas dukungannya).
9. Teman-teman seperjuangan (TP'99 dan TP'00 terutama Timbul, dyne, hendrik) cayo kita berjuang bersama.
10. Sulas Kaban, atas segala waktu, perhatian dan kasih sayangnya (Karena bantuanmulah aku bisa menyelesaikannya).

Terima kasih banyak atas semuanya, mohon maaf bila ada kekurangan dan kesalahan, tanpa kalian skripsi ini tidak berarti.

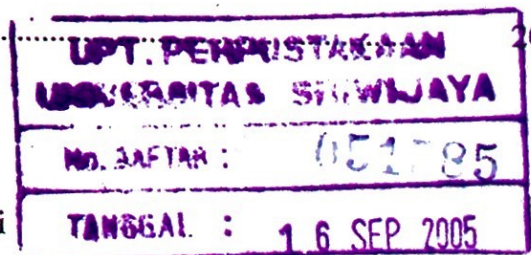
Akhirnya penulis mengharapkan semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Inderalaya, Agustus 2005

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xviii
I. PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Tujuan.....	3
C. Hipotesis.....	3
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
A. Botani Tanaman Selada.....	4
B. Syarat Tumbuhan Tanaman Selada.....	7
C. Aeroponik.....	9
D. Fotosintesis.....	11
E. Pengaruh Cahaya terhadap Pertumbuhan Tanaman.....	13
III. PELAKSANAAN PENELITIAN.....	17
A. Tempat dan Waktu.....	17
B. Alat dan Bahan.....	17
C. Metode Penelitian.....	17
D. Cara Kerja.....	18
E. Peubah yang Diamati.....	20





F. Data Penunjang.....	21
G. Analisis Statistik.....	21
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	24
A. Produksi Tanaman Selada .....	24
B. Penggunaan Cahaya .....	37
V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	43
A. Kesimpulan.....	43
B. Saran.....	43
DAFTAR PUSTAKA.....	44
LAMPIRAN	

## DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Luas panen, produksi selada di Indonesia pada tahun 1999-2002 .....	4
2. Kandungan vitamin dan mineral serta zat gizi lainnya dari sayuran selada dalam 100 gram bahan mentah.....	6
3. Karakteristik cahaya ultraviolet, cahaya tampak, dan cahaya inframerah .....	16
4. Daftar analisis keragaman .....	22
5. Hasil F hitung terhadap semua parameter yang diamati .....	24
6. Hasil uji BNT terhadap pertambahan tinggi tanama selada (cm). .....	26
7. Hasil uji BNT terhadap pertambahan jumlah daun tanaman selada (helai).....	28
8. Hasil uji BNT terhadap total luas daun tanaman selada (cm <sup>2</sup> ).....	30
9. Hasil uji BNT terhadap berat basah tanaman selada (g) .....	33
10. Hasil uji BNT terhadap berat kering berangkasan tanaman selada.....	35
11. Panjang gelombang cahaya tampak .....	40

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Rata-rata tinggi tanaman selada selama empat minggu pada setiap perlakuan lama penyinaran yang dicobakan .....	25
2. Rata-rata jumlah daun tanaman selada selama empat minggu pada setiap perlakuan lama penyinaran yang dicobakan .....	28
3. Rata-rata total luas daun tanaman selada pada setiap perlakuan lama penyinaran yang dicobakan .....	30
4. Rerata berat basah berangkasan selada pada berbagai perlakuan lama penyinaran yang dicobakan .....	33
5. Rata-rata berat kering berangkasan tanaman selada pada berbagai perlakuan lama penyinaran yang dicobakan .....	35
6. Cahaya putih disebarkan menjadi beberapa warna penyusunnya oleh pembiasan, ketika cahaya melewati prisma kaca .....	39

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Hasil pengamatan tinggi tanaman selada (cm) dari mulai tanam sampai tanaman berumur empat minggu.....	46
2. Hasil perhitungan rata-rata tinggi tanaman selada (cm) dari mulai tanam sampai tanaman berumur empat minggu.....	48
3. Hasil perhitungan rata-rata pertambahan tinggi tanaman selada (cm) pada minggu keempat.....	49
4. Hasil analisis keragaman pertambahan tinggi tanaman selada pada minggu keempat.....	49
5. Hasil pengamatan jumlah daun tanaman selada (helai) dari mulai tanam sampai tanaman berumur empat minggu.....	50
6. Hasil perhitungan rata-rata jumlah daun tanaman selada (helai) dari mulai tanam sampai tanaman berumur empat minggu.....	52
7. Hasil perhitungan rata-rata jumlah daun tanaman selada (helai) pada minggu keempat.....	53
8. Hasil analisis keragaman jumlah daun tanaman selada pada minggu keempat.....	53
9. Hasil pengamatan total luas daun tanaman selada (mm <sup>2</sup> ).....	54
10. Hasil perhitungan rata-rata total luas daun tanaman selada (mm <sup>2</sup> ).....	55
11. Hasil analisis keragaman total luas daun tanaman selada.....	55
12. Hasil pengamatan berat basah tanaman selada (g).....	56
13. Hasil perhitungan rata-rata berat basah tanaman selada (g).....	57



14. Hasil analisis keragaman berat basah tanaman selada .....	57
15. Hasil pengamatan berat kering tanaman selada (g).....	58
16. Hasil perhitungan rata-rata berat kering tanaman selada (g).....	59
17. Hasil analisis keragaman berat kering tanaman selada (g).....	59
18. Data pengamatan EC (mS/cm) dan pH larutan nutrisi .....	60
19. Data pengamatan suhu udara di rumah tanam.....	61
20. Data pengamatan kelembaban udara di rumah tanam.....	62
21. Data pengamatan intensitas matahari ( $f_c$ ) di luar ruangan .....	63
22. Data Perhitungan iIntensitas cahaya.....	64
23. Rumah tanam tempat tumbuh tanaman selada dengan menggunakan cahaya lampu sebagai sumber energi .....	65
24. Akar dari tanaman selada yang menggantung pada <i>styrofoam</i> .....	65
25. Alat yang digunakan yang terdiri dari pompa, koil pendingin dan pipa PVC.....	66
26. Jaringan distribusi larutan .....	66
27. Lux meter yang digunakan untuk mengukur intensitas cahaya di luar ruangan. ....	67
28. EC-pH meter yang digunakan untuk mengukur kepekatan dan tingkat keasaman larutan. ....	67
29. Gambar rumah tanam yang digunakan.....	68
30. Gambar armatur lampu.....	69
31. Gambar perspektif rumah tanam dengan sistem pendingin .....	70

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Indonesia merupakan negara beriklim tropis yang memiliki dataran tinggi dan rendah yang menghasilkan semua jenis sayuran, misalnya tanaman selada. Selada merupakan jenis sayuran daun yang sering dikonsumsi segar untuk lalapan dan salad ataupun disajikan dalam masakan tertentu. Budidaya selada menjadi pilihan produsen sayuran karena nilai jualnya tinggi (Roan, 1998). Tetapi budidaya selada di Sumatera Selatan masih rendah. Hal ini disebabkan terbatasnya pengetahuan tentang budidaya tanaman selada, sehingga petani selada mengalami kesulitan dalam pemeliharaannya (Trimedhiani, 2004).

Menurut Sutiyoso (2003), ketersediaan sayuran selada belum mampu memenuhi standar mutu permintaan pasar swalayan yang berarti juga permintaan konsumen, seperti : penampakan sayuran mulus atau tidak ada bercak-bercak coklat, warna daun tidak hijau pekat, rasa agak getas, pinggiran daun bergelombang atau keriting halus serta panjang 15-20 cm dari ujung daun ke leher akar. Upaya yang dapat dilakukan untuk mendapatkan sayuran yang berkualitas ini adalah dengan memperbaiki cara budidaya tanaman, salah satunya yaitu melalui sistem aeroponik.

Aeroponik merupakan salah satu pengembangan teknologi hidroponik, namun berbeda prinsip penanaman. Bagian akar tanaman tidak membutuhkan media tanam (Nicholls, 2000). Menurut Sutiyoso (2003), aeroponik merupakan budidaya yang pemberian nutrisinya diberikan dengan cara pengabutan.

Menurut Purwanto (1999), biaya pengeluaran untuk aeroponik bisa tertutupi oleh populasi tanaman yang diusahakan lebih banyak, waktu panen lebih cepat dan hasil optimal.

Menurut Firstantinovi (2000), setelah dianalisis meski investasi awal cukup tinggi untuk biaya operasional tetapi produksi yang dihasilkan cukup memuaskan yaitu tanaman mempunyai rasa sempurna (renyah) dan penampakan tanaman yang menarik.

Salah satu faktor yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman adalah cahaya. Menurut Fitter dan Hay (1994), bahwa cahaya mempunyai pengaruh baik langsung maupun tidak langsung terhadap tanaman. Pengaruhnya pada metabolisme secara langsung melalui fotosintesis, serta secara tidak langsung melalui pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

Pada musim hujan dan mendung, saat intensitas cahaya matahari rendah, produksi sayuran akan turun sama halnya dengan sayuran yang ditanam di dalam serra plastik, intensitas cahaya akan teredam. Dalam kaitannya dengan pemenuhan kebutuhan akan lama penyinaran yang ideal, penyinaran ini dapat dimanipulasi dengan menggunakan lampu listrik yang spektrum cahayanya mirip dengan cahaya matahari (Sutiyoso, 2003).

Menurut Larson (1992), penambahan cahaya pada krisan bertujuan agar stadia vegetatif lebih lama, sehingga akan dihasilkan tangkai bunga yang lebih panjang, bunga yang lebih besar dan tajuk yang rimbun. Untuk dapat menunjang pembungaan, manipulasi hari panjang dapat dilakukan dengan menggunakan lampu pijar maupun lampu tabung.

Dari hasil penelitian yang dilakukan, penyinaran buatan ternyata lebih efektif dibanding sinar matahari. Keunggulannya terletak pada pemilihan cahaya yang sesuai dengan kebutuhan tanaman. Cahaya ini dibutuhkan tanaman untuk berbagai proses dalam pertumbuhannya, tiga proses yang dipengaruhi cahaya antara lain : fotosintesis, fotomorfogenesis dan fotoperiodisme. Salah satu jenis lampu yang dapat digunakan adalah lampu TL (Hirawan, 2003).

Oleh karena itu, penelitian ini dimaksudkan untuk mengetahui pengaruh cahaya lampu terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman selada serta usaha penerapannya dalam budidaya sayuran lainnya di dalam ruangan.

## **B. Tujuan**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian penyinaran dengan menggunakan cahaya lampu TL (*tube luminescence*) terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman selada (*Lactuca sativa* var. *crispa* L.) yang ditanam dengan sistem aeroponik dalam ruangan.

## **C. Hipotesis**

Diduga pemberian penyinaran dengan menggunakan lampu TL akan berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman selada.



## DAFTAR PUSTAKA

- Anonymous. 2002. *Makalah Pelatihan Aeroponik Sayuran Ekusif*. PT. Momena. Agrikultur. Jakarta.
- Direktorat Jenderal Bina Produksi Holtikultura-Departemen Pertanian. 2002. Jakarta.
- Dwijoseputro. 1980. *Pengantar Fisiologi Tumbuhan*. PT. Gramedia. Jakarta.
- Edmond, J.B., Senn, A and Halfacre. 1975. *Fundamentals of Horticulture*. Mc Graw-Hill Book Co. New York.
- Firstantinovi, S.E. 2000. *Amazing Farm Gantung Sayuran di Udara, Raup Rupiah*. Trubus 370-TH XXXI-September 2000. Hal 39-41.
- Fitter, A.H. dan R.K.M. Hay. 1983. *Environmental Physiologi Of Plants*. Academic Press. New York.
- Gomez, K.A. dan A.A. Gomez. 1995. *Statistical Procedure For Agriculture Research*. Diterjemahkan oleh Sjamsudin, E. dan J.S. Baarsyah. 1995. *Prosedur Statistik Untuk Penelitian Pertanian*. Universitas Indonesia Press. Jakarta.
- Hadipoentyanti, M., E.A. Hadad dan Hermanto. 1994. *Peranan Intensitas Radiasi Surya Dan Indeks Luas Daun terhadap Produksi Maksimal Tanaman*. Buletin Penelitian. Perhimpunan Meteorologi Pertanian Indonesia.
- Hartmann, H.T., W.J. Flocker dan A.M. Kofranek. 1981. *Plant Science*. Prentice-Hall, Inc. New Jersey.
- Haryani. 1995. *Hidroponik Makin Trendy*. Trubus 303-TH-XXXVI-Februari 1995.
- Haryanto, E., S. Tina dan R. Estu. 2002. *Sawi dan Selada*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Hirawan, A. 2003. *Hidroponik (Bercocok tanam tanpa media tanah)*. Penerbit M2S Bandung.
- Jumin. 2002. *Ekologi Tanaman Suatu Pendekatan Fisiologi*. Rajawali. Jakarta.
- June, T. 2000. *Ekofisiologi Tanaman*. Makalah Pelatihan Agroklimatologi. Bogor. 14-26 Agustus 2000. Jurusan Geofisika dan Meteorologi FMIPA – IPB. Bogor.

- Kimball, J.W 1983. *Biology*, Fifth Edition. *Diterjemahkan oleh Tjitrosomo, H.S.S., dan Sugiri, N.* Biologi Edisi Kelima. PT. Gelora Aksara Pratama. Jakarta.
- Lakitan, B. 1994. *Dasar-Dasar Klimatologi*. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Lakitan, B. 1993. *Fisiologi Tumbuhan*. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Larson, A., Roy. 1992. *Introduction to Horticulture*. Second Edition. Academic Press Inc. North Carolina State University. New York. 363 P.
- Mulatsari. 1996. *Pengaruh Penyinaran Pagi dan Sore Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Beberapa Varietas Kedelai (Glycine max (L) Merrill)*. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya. Inderalaya. (tidak dipublikasikan).
- Nicholls, R.E. 2000. *Beginning Hydroponics Soilless Gardening*. Penerbit Dahara Prize. Semarang.
- Purwanto. 1999. *Aeroponik Sayuran : Selangkah Lebih Maju*. Trubus 367–TH XXX, Edisi Oktober 1999. Hal 25-27.
- Roan, P.N.M. 1998. *Pengaruh Aerasi dan Bahan Pemegang Tanaman pada Tiga Konsentrasi Larutan terhadap Pertumbuhan Selada (Lectuca sativa L.) dalam Sistem Hidroponik Mengapung*. Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Bogor. (tidak dipublikasikan).
- Rukmana, R. 1994. *Bertanam Selada dan Andewi*. Kanisius. Yogyakarta.
- Rubatzky, V.E dan Yamaguchi. 1998. *Sayuran Dunia 2 : Prinsip-prinsip, Produksi, dan Gizi*. Institut Teknologi Bandung. Bandung.
- Salisbury, F.B and C.W. Ross. 1985. *Plant Physiology*. Wadsworth. California.
- Sugeng, H.R. 1981. *Bercocok Tanam Sayuran*. Aneka. Semarang.
- Sutiyoso, Y. 2003. *Aeroponik Sayuran Budidaya Dengan Sistem Pengabutan*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Sutiyoso, Y. 2003. *Hidroponik Rakit Apung*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Trimedhiani. 2004. *Analisis Investasi Penerapan Teknik Aeroponik Pada Budidaya Tanaman Selada (Lectuca sativa) di dalam Rumah Kaca*. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya. Inderalaya. (tidak dipublikasikan).
- Tindall, H. D. 1986. *Vegetable In Tropic*. Macmillan Education, Ltd. Inggris.
- Widiastoety, D., dan Farid, A. Bahar. 2000. *Pengaruh Intensitas Cahaya terhadap Pertumbuhan Anggreh Dendrobium*. Balai Pelatihan Tanaman Hias. J. Hort. 5(4) ; 72-75.