

SKRIPSI

**KINERJA LED *GROW LIGHT* MENGGUNAKAN LISTRIK
AC DAN DC TERHADAP PRODUKSI TANAMAN SELADA
(*Lactuca sativa L.*) SISTEM HIDROPONIK**

***PERFORMANCE OF LED GROW LIGHT USING AC AND DC
POWER ON THE PRODUCTION OF LETTUCE (*Lactuca sativa L.*)
HYDROPONIC SYSTEMS.***



Nuraini Intan Hayati

05021181924013

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2023**

SUMMARY

NURAINI INTAN HAYATI. Performance of LED Grow Light Using AC And DC Power On The Production of Lettuce (*Lactuca sativa* L.) Hydroponic Systems (Supervised by **ENDO ARGO KUNCORO**).

*This research aimed to determine the comparison of AC and DC electrical systems to the growth of lettuce plants (*Lactuca sativa* L.) using a floating hydroponic system. The research has been carried out from October 2022 to February 2023 at the Biosystems, Agricultural Energy and Drafting Laboratory of the Department of Agricultural Technology, Faculty of Agriculture, Sriwijaya University, Indralaya and Permata Indralaya Hydroponics. The method used in this study is descriptive with research parameters, namely Plant Height, Leaf Width, Number of Leaves, Plant Weight, Plant Productivity, Power Requirements, Electrical Energy, Light Intensity, Temperature, Humidity, pH, TDS and Plant EC. The results of lettuce plant growth using AC and DC LED grow lights get plant weight of around 23.5 grams and 109.3 grams. For lettuce plant productivity on AC and DC LED grow light lamps of 1.08 tons/ha and 5.02 tons/ha. The growth of lettuce plants in this study has a relationship with the type of irradiation given to plants.*

Keywords: LED Grow Light AC, DC, Light Intensity, Lettuce Plant.

RINGKASAN

NURAINI INTAN HAYATI. Kinerja Lampu LED *Grow Light* Menggunakan Listrik AC dan DC Terhadap Produksi Tanaman Selada (*Lactuca sativa L.*) Sistem Hidroponik (Dibimbing oleh **ENDO ARGO KUNCORO**).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan sistem listrik AC dan DC terhadap pertumbuhan tanaman selada (*Lactuca sativa L.*) yang menggunakan sistem hidroponik terapung. Penelitian telah dilaksanakan pada bulan Oktober 2022 sampai bulan Februari 2023 di Laboratorium Biosistem, Energi Pertanian dan *Drafting* Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya, Indralaya dan Hidroponik Permata Indralaya. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif dengan parameter penelitian yaitu Tinggi Tanaman, Lebar Daun, Jumlah Daun, Berat Tanaman, Produktivitas Tanaman, Kebutuhan Daya, Energi Listrik, Intensitas Cahaya, Suhu, Kelembaban, pH, TDS dan EC Tanaman. Hasil pertumbuhan tanaman selada menggunakan lampu LED *grow light* AC dan DC mendapatkan berat tanaman sekitar 23,5 gram dan 109,3 gram. Untuk produktivitas tanaman selada pada lampu LED *grow light* AC dan DC sebesar 1,08 ton/ha dan 5,02 ton/ha. Pertumbuhan tanaman selada pada penelitian ini memiliki hubungan dengan jenis lampu penyorotan yang diberikan pada tanaman.

Kata kunci : LED *Grow Light* AC, DC, Intensitas Cahaya, Tanaman Selada

SKRIPSI

**KINERJA LED GROW LIGHT MENGGUNAKAN LISTRIK
AC DAN DC TERHADAP PRODUKSI TANAMAN SELADA
(*Lactuca sativa L.*) SISTEM HIDROPONIK**

***PERFORMANCE OF LED GROW LIGHT USING AC AND DC
POWER ON THE PRODUCTION OF LETTUCE (*Lactuca sativa
L.*) HYDROPONIC SYSTEMS.***

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknologi
Pertanian pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya**



Nuraini Intan Hayati

05021181924013

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2023**

LEMBAR PENGESAHAN

KINERJA LAMPU LED *GROW LIGHT* MENGGUNAKAN
LISTRIK AC DAN DC TERHADAP PRODUKSI TANAMAN
SELADA (*Lactuca sativa*, L.) SISTEM HIDROPONIK

SKRIPSI

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana
Teknologi Pertanian pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

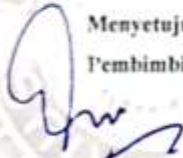
Oleh:

Nuraini Intan Hayati

05021181924013

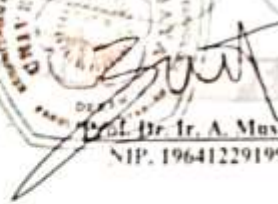
Indralaya, Mei 2023

Menyetujui :
Pembimbing


Ir. Endo Arpo Kuncoro, M.Agr.
NIP. 196107051989031006

Mengetahui,

Dekan Fakultas Pertanian


Prof. Dr. Ir. A. Muslim, M.Agr.
NIP. 196412291990011001

Universitas Sriwijaya

Skripsi dengan judul “Kinerja Lampu LED *Grow Light* Menggunakan Listrik AC dan DC Terhadap Produksi Tanaman Selada (*Lactuca sativa. L*) Sistem Hidroponik” oleh Nuraini Intan Hayati telah dipertahankan dihadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 2023 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan dari tim penguji.

Komisi Penguji

1. Ir. Endo Argo Kuncoro, M.Agr. Pembimbing (.....)
NIP. 196107051989031006
2. Fidel Harmanda Prima, S.TP., M.Si Penguji (.....)
NIP. 198912042019031005

Indralaya, Mei 2023

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknologi Pertanian
Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya



Prof. Dr. Budi Santoso, S.TP., M.Si.
NIP. 197506102002121002

Koordinator Program Studi
Teknik Pertanian

Df. Puspitahati, S.TP., M.P.
NIP. 197908152002122001

Universitas Sriwijaya

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Nuraini Intan Hayati
NIM : 05021181924013
Judul : Kinerja Lampu LED *Grow Light* Menggunakan Listrik AC dan DC Terhadap Produksi Tanaman Selada (*Lactuca sativa*, L) Sistem Hidroponik

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat di dalam skripsi ini merupakan hasil pengamatan saya sendiri di bawah supervisi pembimbing, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya. Apabila dikemudian hari ditemukan adanya unsur plagiasi dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa gelar dari Universitas Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak mendapat paksaan dari pihak manapun.



Indralaya, Mei 2023

Nuraini Intan Hayati

Universitas Sriwijaya

KATA PENGANTAR

Puji syukur dihanturkan oleh Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat-Nya pembuatan skripsi ini yang berjudul “Kinerja Lampu LED *Grow Light* Menggunakan Listrik AC dan DC Terhadap Produksi Tanaman Selada (*Lactuca sativa L.*) Sistem Hidroponik” dapat terselesaikan.

Penelitian ini adalah prasyarat wajib untuk mendapatkan gelar Sarjana Teknologi Pertanian pada jenjang S1 yang bertujuan untuk mengembangkan teknik pertanian kepada masyarakat.

Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada dosen pembimbing Ir. Endo Argo Kuncoro, M. Agr. yang telah meluangkan waktu dalam membimbing penulis untuk menyelesaikan skripsi ini. Tidak lupa penulis juga mengucapkan terima kasih kepada orang tua, keluarga, teman-teman serta seluruh pihak yang secara langsung ataupun tidak terlibat dalam proses pembuatan skripsi ini.

Besar harapan penulis agar skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua terutama dalam bidang teknik pertanian untuk mewujudkan teknologi pertanian yang lebih efektif dan efisien.

Indralaya, Mei 2023

Penulis

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Pekanbaru, 31 Maret 2001. Penulis merupakan anak kedua dari empat bersaudara. Orang tua penulis bernama Sarwo Edhi dan Rodiah Nasution.

Riwayat pendidikan penulis dimulai dari pendidikan sekolah dasar diselesaikan pada tahun 2013 di SD Negeri 01/IV Kota Jambi. Sekolah menengah pertama diselesaikan pada tahun 2016 di SMP Negeri 6 Kota Jambi dan sekolah menengah atas diselesaikan pada tahun 2019 di SMA Unggul Sakti Kota Jambi. Pada bulan Juli 2019 penulis tercatat sebagai mahasiswa Fakultas Pertanian, Program Studi Teknik Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian melalui jalur Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN). Pada masa kuliah penulis merupakan sebagai anggota Himpunan Mahasiswa Teknologi Pertanian (HIMATETA) Universitas Sriwijaya, anggota Himpunan Mahasiswa Jambi (HIMAJA) Universitas Sriwijaya dan IMATETANI (Ikatan Mahasiswa Teknik Pertanian Indonesia). Penulis melaksanakan Praktek Lapangan di Hidroponik Permata Indralaya dan mengikuti program Kuliah Kerja Nyata (KKN) regular di Desa Saleh Jaya, Kecamatan Air Salek, Sumatera Selatan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini, terutama kepada :

1. Allah Azza Wajalla.
2. Kedua Orang tua tercinta yaitu Ayah Sarwo Edhi dan Ibu Rodiah Nasution yang telah memberikan do'a, semangat dan tak pernah henti berjuang memberikan dukungan motivasi secara spiritual, moril dan material kepada penulis.
3. Saudara kandungku Dyah Indriatna Sari, S.Kom, Radith Setiawan Yudhistira dan Ririn Nalini Ruzqiyyah yang memberikan semangat dan dukungan jauh pada penulis untuk menyelesaikan skripsi.
4. Yth. Bapak Prof. Dr. Ir. H. Anis Saggaf, MSCE. selaku Rektor Universitas Sriwijaya beserta Staf dan jajarannya, yang telah memberikan kesempatan kepada saya untuk menuntut ilmu di Perguruan Tinggi Negeri hingga selesai.
5. Yth. Bapak Dr. Ir. A. Muslim, M. Agr. selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya atas bantuan yang diberikan kepada penulis selama menjadi mahasiswa di Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
6. Yth. Bapak Dr. Budi Santoso, S.TP., M.Si. selaku Ketua Jurusan Teknologi Pertanian yang telah memberikan bimbingan dan arahan selama penulis menjadi mahasiswa Jurusan Teknologi Pertanian.
7. Yth. Ibu Dr. Hilda Agustina, S.TP., M.Si. selaku Sekretaris Jurusan Teknologi Pertanian yang telah meluangkan waktu dan tenaga membantu penulis dalam menyelesaikan studinya.
8. Yth. Ibu Dr. Puspitahati, S.TP., M.Si. selaku Ketua Program Studi Teknik Pertanian yang telah memberikan bimbingan dan arahan selama penulis menjadi mahasiswa Jurusan Teknologi Pertanian.
9. Yth. Bapak Ir. Endo Argo Kuncoro, M. Agr. selaku dosen pembimbing skripsi dan dosen pembimbing akademik yang telah berjasa membantu penulis dalam banyak hal baik berupa bimbingan, nasihat, arahan dan motivasi baik moril maupun materil selama penulis menempuh Pendidikan dan kegiatan penelitian di Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.

10. Yth. Bapak Fidel Harmanda Prima, S. TP., M. Si. selaku dosen pembahas dan penguji yang telah memberikan ilmu, arahan dan tanggapan dalam penulisan skripsi.
11. Yth. Bapak dan Ibu dosen Jurusan Teknologi Pertanian yang dengan ikhlas telah membimbing, mendidik dan mengajarkan ilmu pengetahuan di bidang Teknik Pertanian.
12. Staf Administrasi Akademik di lingkungan Fakultas Pertanian dan Analisis Laboratorium Jurusan Teknologi Pertanian atas segala bantuan yang telah diberikan kepada penulis.
13. Tidak lupa penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada rekan sekaligus teman seperjuangan S.TP yaitu Noverdita, Rita Fitriani, Andriyani Mei Shanda Emi dan Rita Trihastuti yang telah bekerja sama dan saling membantu dalam menyelesaikan skripsi ini. Banyak hal yang telah kita lalui baik tawa, canda, suka, duka yang kita alami semua akan menjadi kenangan indah bagi penulis.
14. Penulis mengucapkan terima kasih yang sebanyak-banyaknya kepada saudari Meira Agustin yang telah menemani penulis setiap saat dan selalu memberikan semangat dan motivasi baik moril maupun materil kepada penulis.
15. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada keluarga Meira yang telah memberikan dukungan dan menampung penulis dirumahnya.
16. Teman Sekamar Diah Permata Sari yang menemani begadang dan memberikan semangat kepada penulis semasa penulisan skripsi.
17. Teman Bar-Bar Icon yang selalu ada di masa perkuliahan penulis dan berbagi tawa dan tangis sesama bangku perkuliahan bersama penulis. Terima kasih Perda Ristika Sari, Maftha Salsabila Siregar, Ayu Anggraini, Nuruldita Marisa, Meira Agustin dan Syarah Muja Hidad.
18. Grup IndoBj yang selalu memberikan semangat dan bantuan kepada penulis. Terima kasih Ayuk Emi, kak Azizah, Sesa dan Zenda yang selalu menyambut penulis di kosan Sriguna.
19. Terima kasih kepada saudari Ana, Tania dan Reka yang mengajak penulis bermain selama penulis pulang ke rumah semasa libur kuliah.

20. Teman satu bimbingan akademik penulis dan teman satu Praktek Lapangan saudara M. Rizqky Anugerah Pratama dan Eggy Pratama yang menemani dan menjemput penulis semasa Praktek Lapangan.
21. Terima kasih untuk kak Irul dan kak Alam yang telah membantu penulis dalam proses pembuatan kotak penelitian.
22. Teman-teman kelas penulis keluarga besar Teknik Pertanian 2019 yang sudah melewati waktu hampir empat tahun bersama dan berbagi cerita kepada penulis.
23. Adik-adik Teknik Pertanian 2020 dan 2021 Indralaya tanpa terkecuali yang membantu penulis semasa kegiatan pembuatan kotak penelitian.
24. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu dengan segala kerendahan hati penulis persembahkan skripsi ini dengan harapan agar bermanfaat bagi kita semua.

Indralaya, Mei 2023

Penulis

Nuraini Intan Hayati

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	viii
RIWAYAT HIDUP.....	ix
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR TABEL.....	xvii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xviii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Tanaman Selada	4
2.1.1. Morfologi Tanaman Selada.....	5
2.1.2. Manfaat Tanaman Selada.....	5
2.1.3. Syarat Tumbuh Tanaman Selada	6
2.2. Hidroponik	6
2.2.1. Tata Cara Penanaman Hidroponik	6
2.2.2. Larutan Nutrisi AB <i>Mix</i>	7
2.2.3. Faktor-Faktor yang mempengaruhi Tanaman Hidroponik	7
2.3. Intensitas Cahaya	8
2.4. Lampu LED.....	8
2.5. Listrik AC	9
2.6. Listrik DC	9
BAB 3. PELAKSANAAN PENELITIAN	10
3.1. Tempat dan Waktu Penelitian	10
3.2. Alat dan Bahan	10
3.3. Metode Penelitian	10
3.4. Cara Kerja	11

	Halaman
3.4.1. Pembuatan Kotak Penanaman.....	11
3.4.2. Pemasangan Lampu LED <i>Grow Light</i> AC dan DC.....	11
3.4.3. Persemaian Tanaman.....	11
3.4.4. Pemindahan Tanaman ke Kotak Penanaman.....	12
3.5. Parameter Pengamatan.....	12
3.5.1. Parameter Utama.....	12
3.5.2. Parameter Pendukung.....	13
3.6. Pengukuran Pertumbuhan Tanaman.....	14
3.7. Panen.....	15
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	16
4.1. Pertumbuhan Tanaman.....	16
4.1.1. Tinggi Tanaman.....	16
4.1.2. Lebar Daun.....	18
4.1.3. Jumlah Daun.....	19
4.1.4. Berat Tanaman.....	20
4.2. Produktivitas Tanaman.....	21
4.3. Suhu.....	22
4.4. Kelembaban.....	23
4.5. TDS.....	24
4.6. EC.....	25
4.7. pH Larutan.....	26
4.8. Intensitas Cahaya.....	26
4.9. Kebutuhan Daya.....	27
4.10. Energi Listrik.....	28
BAB 5. PENUTUP.....	29
5.1. Kesimpulan.....	29
5.2. Saran.....	29
DAFTAR PUSTAKA.....	30

	Halaman
LAMPIRAN.....	33

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 4.1.1. Rata-Rata Tinggi Tanaman Selada.....	16
Gambar 4.1.2. Rata-Rata Lebar Daun Tanaman Selada	18
Gambar 4.1.3. Rata-Rata Jumlah Daun Tanaman Selada	19
Gambar 4.1.4. Rata-Rata Berat Tanaman Selada.....	20
Gambar 4.3. Rata-Rata Suhu Tanaman Selada	22
Gambar 4.4. Rata-Rata Kelembaban Tanaman Selada	24

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.9. Pengamatan Kebutuhan Daya Alat Yang Digunakan	27

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Diagram Alir Penelitian.....	33
Lampiran 2. Gambar Autocad Kotak Penelitian Lampu AC	34
Lampiran 3. Gambar Autocad Kotak Penelitian lampu DC	34
Lampiran 4. Data Hasil Pengamatan Tinggi Tanaman Selada	35
Lampiran 5. Data Hasil Pengamatan Lebar Daun Tanaman Selada	36
Lampiran 6. Data Hasil Pengamatan Jumlah Daun Tanaman Selada	37
Lampiran 7. Data Hasil Pengamatan Berat Tanaman Selada	38
Lampiran 8. Hasil Perhitungan Produktivitas Tanaman Selada.....	39
Lampiran 9. Data Hasil Kebutuhan Daya Alat yang digunakan	40
Lampiran 10. Perhitungan Kebutuhan Daya	40
Lampiran 11. Perhitungan Energi Listrik.....	40
Lampiran 12. Data Hasil Pengukuran TDS	41
Lampiran 13. Data Hasil Pengukuran EC	42
Lampiran 14. Data Hasil Pengukuran pH	43
Lampiran 15. Data Hasil Pengukuran Intensitas Cahaya.....	43
Lampiran 16. Data Hasil Pengukuran Suhu	44
Lampiran 17. Data Hasil Pengukuran Kelembaban	50
Lampiran 18. Dokumentasi Penelitian	58

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Salah satu sayuran yang digemari oleh masyarakat yaitu tanaman selada. Tanaman selada biasanya dikonsumsi secara mentah sebagai lalapan. Penjual makanan seperti restoran-restoran, rumah makan dan warteg serta hotel juga menggunakan selada dalam masakannya, misalnya salad, *hamburger*, dan gado-gado. Kandungan gizi yang terdapat didalam tanaman selada yaitu vitamin A, dan mineral. Makanan pokok tidak mensubstitusikan vitamin dan mineral yang terdapat dalam tanaman sayuran. Peningkatan jumlah penduduk semakin bertambah maka kesadaran masyarakat terhadap nilai gizi dan kesehatan membuat permintaan konsumen terhadap tanaman selada semakin meningkat (Romalasari, A. dan Sobari, E., 2019).

Permintaan tanaman selada di masyarakat tergolong cukup tinggi yaitu menurut data ekspor selada pada tahun 2012 sebesar 2.792 ton sedangkan impor selada sebesar 145 ton (Marada *et al.*, 2016). Menurut data Badan Pusat Statistik (2019), hasil produksi tanaman selada di Indonesia dari tahun 2015 sampai 2018 sebesar 600.200 ton, 601.204 ton, 627.611 ton dan 630.500 ton. Menurunnya produksi tanaman selada dapat diakibatkan oleh beberapa faktor, untuk faktor kebutuhan N tanaman selada tentu juga berpengaruh pemberian kadar N yang tepat tentu dapat meningkatkan hasil selada. Tanaman selada yang cenderung ditanam di dataran tinggi dengan suhu optimal 25 – 28 °C serta membutuhkan cahaya yang sedang. Di dataran rendah selada dibudidayakan dengan menggunakan naungan agar suhu, kelembaban dan intensitas cahaya menjadi lebih optimal. Pemilihan bibit tanaman juga dapat menentukan hasil produksi tanaman. Sifat genetik yang dibawa oleh tanaman dan adaptasi tanaman terhadap lingkungan yang menjadi penentu produksi, baik kualitas maupun kuantitas. Bibit yang unggul umumnya memiliki produksi yang tinggi dan tahan terhadap organisme pengganggu tanaman sehingga dapat produktivitas tanaman dapat meningkat (Hakim *et al.*, 2019).

Salah satu metode budidaya tanaman selada adalah hidroponik. Teknologi hidroponik merupakan salah satu upaya peningkatan yang pada akhirnya akan meningkatkan efisiensi dan efektivitas penggunaan lahan dan penggunaan unsur hara. Hidroponik adalah teknik menanam tanaman yang menggunakan air sebagai media tanam dengan konsentrasi nutrisi dan oksigen tertentu. Hidroponik digunakan untuk bercocok tanam dengan cara mengontrol nutrisi tanaman sesuai kebutuhan (Restiani *et al.*, 2015).

Sistem hidroponik rakit apung ada dua yaitu kultur media dan kultur larutan nutrisi. Kultur media yaitu sistem tidak menggunakan air sebagai media, tetapi menggunakan media padat yang bukan tanah tetapi dapat menyediakan nutrisi, air, dan oksigen serta mendukung akar tanaman. Sebaliknya pada kultur larutan nutrisi yaitu sistem penanaman yang tidak menggunakan media tanam sehingga akar tanaman tumbuh di dalam larutan nutrisi atau di udara. Hidroponik rakit apung termasuk kedalam kelompok hidroponik larutan diam (Ariananda *et al.*, 2020).

Budidaya selada dengan sistem hidroponik terapung bisa dilakukan di dalam ruangan (*indoor*). Sistem hidroponik dalam ruangan bisa kekurangan sinar matahari sehingga menghambat proses fotosintesis. Untuk mengatasi hal tersebut dapat menggunakan LED *grow light* (Anindyarasmi *et al.*, 2021).

Penggunaan pencahayaan LED berpotensi menjadi salah satu kemajuan terbesar dalam pencahayaan hortikultura dalam beberapa dekade terakhir, dan LED memiliki keunggulan karena dapat menyesuaikan komposisi spektrum yang dihasilkan. Keuntungan lain dari LED adalah intensitas tinggi dan efisiensi energi. LED banyak digunakan untuk memaksimalkan pertumbuhan tanaman (Nurdianna *et al.*, 2018).

Penelitian ini menggunakan lampu LED sebab memiliki efisiensi energi dan sedikit sekali mengeluarkan panas serta dapat diatur spektrum warna yang akan dihasilkan. LED merupakan semikonduktor yang dapat memancarkan cahaya monokromatik sebagai dioda yang memancarkan cahaya bila dialirkan arus listrik (Nurdianna *et al.*, 2018).

Sistem arus listrik dari saluran transmisi dan saluran distribusi terdiri dari AC (*alternating current*) atau disebut sistem arus bolak-balik dan sistem pembangkit DC (*direct current*) atau biasa disebut sistem arus searah. Biasanya, sistem AC banyak digunakan karena mempunyai kelebihan dalam menaikkan dan menurunkan tegangan dengan transformator, untuk mengurangi *losses* maka arus harus dikurangi dan tegangan dinaikkan. Dibandingkan dengan kelebihan sistem distribusi AC, sistem distribusi DC lebih banyak keuntungannya seperti tidak menimbulkan reaktansi di saluran transmisi, sehingga saluran transmisi bisa menghantarkan daya aktif lebih besar, nilai resistansi transmisi DC lebih rendah dibandingkan dengan sistem AC, sumber energi listrik DC lebih mudah diperoleh seperti dari sumber energi baru terbarukan lebih ramah lingkungan tersedia melimpah di lingkungan dan bebas polusi, sumber listrik DC dapat disimpan dalam baterai (Warisanto *et al.*, 2018).

Oleh sebab itu, dalam penelitian ini melakukan proses kinerja lampu LED *grow light* menggunakan listrik AC dan DC terhadap pertumbuhan tanaman selada (*Lactuca sativa L.*) dengan sistem hidroponik terapung. Sebab, penelitian sebelumnya melakukan uji lampu LED *grow light* dengan lama penyinaran 20 jam terhadap parameter utama dan parameter pendukung.

1.2. Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui perbandingan sistem listrik AC dan DC dan mempelajari penggunaan lampu LED *grow light* terhadap pertumbuhan tanaman selada (*Lactuca sativa L.*) yang menggunakan sistem hidroponik terapung.

DAFTAR PUSTAKA

- Afsari, M., dan Ashari, S., 2020. Uji Pertumbuhan dan Daya Hasil Tanaman Selada (*Lactuca sativa L.*) Tipe *Iceberg* pada Dataran Tinggi. *Jurnal Plantropica*, 5(1), 26-36.
- Alfarykky, V., Suhardjono, H. dan Koentjoro, Y., 2020. Pengaruh Lama Penyinaran dan Warna Lampu LED Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bayam (*Amaranthus spp.*). *Universitas Veteran Jawa Timur*, 1-15.
- Al-Kodmany, K., 2018 . *The Vertical Farm: A Review of Developments and Implication for the Vertical City. Buildings*, 8(24), 1-36.
- Anak Agung, A. D., dan Zubaidi, I. W., 2020. Rancang Bangun Sistem *Conditioning* Udara Berbasis IoT pada Studi Kasus Tanaman Selada Hidroponik. *Jurnal Cosine*, 4(1), 16-25.
- Anindyarasmi, D., Budiyanto, S., dan Purbajanti, E. D., 2021 . Respon Selada Merah (*Lactuca sativa var Crispa*) Akibat Perlakuan Daya LED (*Light Emitting Diode*) dan Posisi Tanaman Pada Sistem Hidroponik *Tower*. *Jurnal Agro Complex*, 5(1), 49-56.
- Ariananda, B., Nopsagiarti, T., dan Mashadi., 2020 . Pengaruh Pemberian Berbagai Konsentrasi Larutan Nutrisi *AB Mix* Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Selada (*Lactuca sativa L.*) Hidroponik Sistem *Floating*. *Jurnal Green Swarnadwipa*, 9(2), 185-195.
- Binaraesa, N. P., Sutan, S. M., dan Ahmad, A. M., 2016. Nilai EC (*Electro Conductivity*) Berdasarkan Umur Tanaman Selada Daun Hijau (*Lactuca sativa L.*) Dengan Sistem Hidroponik NFT (*Nutrient Film Technique*). *Jurnal Keteknikan Pertanian Tropis dan Biosistem*, 4(1), 65-74.
- Buntoro, B. H., R., R., dan S., T., 2014. Pengaruh Takaran Pupuk Kandang dan Intensitas Cahaya terhadap Pertumbuhan dan Hasil Temu Putih (*Curcuma zedoaria L.*). *Jurnal Vegetalika*, 3(4), 29-39.
- Faridha, M., dan Ifan, I., 2016 . Studi Komparasi Lampu Pijar, Led, *Lhe Dan Ti Yang Ada* Dipasaran Terhadap Energi yang Terpakai. *Jurnal Ilmiah Teknik Mesin*, 1(2).
- Farizal., 2015. Produktivitas Pertanian dalam Usaha Tani Padi. *Jurnal Agronomi Indonesia*, 47(3), 7-37.
- Hakim, M. A., Sutarno, dan Sumarsono., 2019 . Pertumbuhan dan Produksi Dua Varietas Selada (*Lactuca sativa L.*) Pada Berbagai Tingkat Naungan dengan Metode Hidroponik. *Jurnal Agro Complex*, 3(1), 15-23.
- Hariadi, T. K., 2007 . Sistem Pengendali Suhu, Kelembaban dan Cahaya dalam rumah Kaca. *Jurnal Semesta Teknika*, 10(1), 82-93.

- Herdiana, T. H., Soekartono, S., dan Utomo., 1990. Fisiologi tumbuhan: fotosintesis. In S. Heddy, *Biologi Pertanian: Tinjauan Singkat tentang Anatomi, Fisiologi, Sistematika, dan Genetika Dasar Tumbuh-tumbuhan* (pp. 129-138). Jakarta: Rajawali Pers.
- Hidayat, C., Pahlevi, M. R., Frasetya, B., dan Ramdhani, M. A., 2018 . *Growth and yield of chili in nutrient film technique at different electrical conductivity. IOP Conference Series : Materials Science and Engineering*, 288(1).
- Indrianasari, Y., 2016. Pertumbuhan Tanaman Selada (*Lactuca sativa L.*) secara Hidroponik pada Media Pupuk Organik Cair dari kotoran kambing dan Kotoran Kelinci. *Universitas Muhammadiyah*, 5-10.
- Kustiyaningsih, E., dan Irawanto, R., 2020. Pengukuran *Total Dissolved Solid* (TDS) Dalam Fitoremediasi Deterjen Dengan Tumbuhan *Sagittaria lancifolia*. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan V*, 7(1), 143-148.
- Laksono, R. A., 2020. Efektivitas Nilai EC (*Electrical Conductivity*) Terhadap Produksi Selada Merah (*Lactuca sativa L.*) Varietas *Red Rapid* Pada Sistem Hidroponik Rakit Apung. *Jurnal Ilmu Pertanian Paspalum*, 8(1), 1-7.
- Lisiani, Razikin, A., dan Syaifurrahman., 2016. Identifikasi dan Analisis Jenis Beban Listrik Rumah Tangga Terhadap Faktor Daya (*Cos Phi*). *Jurnal Teknik Elektro*, 1-9.
- Marada, R., Gubali, H., dan Musa, N., 2016 . Respon Tanaman Selada (*Lactuca sativa L.*) Berdasarkan Naungan dan Varietas. *Jurnal Ilmiah Agrosains Tropis*, 9(2), 1-7.
- Nahdi, M. A., Putro, T. Y., dan Sudarsa, Y., 2019 . Sistem Pemantauan dan Kendali Suhu Nutrisi Tanaman Hidroponik Berbasis *IOT*. *Jurnal Politeknik Negeri Bandung*, 201-207.
- Novianto, A., dan Setiawan, A. W., 2019. Pengaruh Variasi Sumber Cahaya LED terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Selada (*Lactuca sativa L.*) dengan Sistem Budidaya Hidroponik Rakit Apung. *Jurnal Ilmu Pertanian*, 31(2), 193-206.
- Nurdianna, D., Putri, R. B., dan Harjoko, D., 2018 . Penggunaan Beberapa Komposisi Spektrum Led Pada Potensi Dan Hasil Hidroponik *Indoor* Selada Keriting Hijau. *Jurnal Agrosains*, 20(1), 1-6.
- Omon, R., dan Adman, B., 2007 . Pengaruh Jarak Tanaman dan Teknik Pemeliharaan terhadap Pertumbuhan Kenuar (*Shorea Johorensis Foxw*) di Hutan Semak Belukat Wanariset Samboja, Kalimantan Timur. *Jurnal Penelitian Dipterokarpa*, 1(1), 47-54.

- Restiani, R., Triyono, S., Tusi, A., dan Zahab, R., 2015 . Pengaruh Jenis Lampu Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Produksi Tanaman Selada (*Lactuca sativa L.*) Dalam Sistem Hidroponik *Indoor*. *Jurnal Teknik Pertanian Lampung*, 219- 226.
- Romalasari, A., dan Sobari, E., 2019 . Produksi Selada (*Lactuca sativa L.*) Menggunakan Sistem Hidroponik Dengan Perbedaan Sumber Nutrisi. *Jurnal Agriprima*, 3(1), 36-41.
- Sholihah, W., dan Wati, D. R., 2021. Pengontrol pH dan Nutrisi Tanaman Selada pada Hidroponik Sistem NFT Berbasis Arduino. *Jurnal Multinetics*, 7(1), 12-21.
- Sumpena., 2001. *Benih Sayuran* . Jakarta: Penebar Swadaya.
- Sutarno, Sumarsono, dan Hakim, M. A., 2019. Pertumbuhan dan Produksi Dua Varietas Selada (*Lactuca sativa L.*) pada Berbagai Tingkat Naungan dengan Metode Hidroponik. *Jurnal Agro complex*, 3(1), 15-23.
- Sutrisna, N., Suhendi, A., dan Qurthobi, A., 2022. Pemantauan Dan Kontrol Parameter Lingkungan Terhadap Ruang Pembibitan Selada Keriting Hijau. *Jurnal Proceeding Of Engineering*, 9(3), 852-857.
- Wahid, S. N., dan Mukhlison., 2019. Karakter Kelistrikan Sistem *box* Tabung menggunakan Sel Surya. *Jurnal Qua Teknika*. Universitas Islam Blitar: Blitar
- Warisanto, D., Pramono, W. B., dan Pratomo, S. W., 2018 . Analisis Perbandingan Efisiensi Sistem AC Dan DC Pada Beban Residensial Menggunakan *Software* ETAP. *Universitas Islam Indonesia*, 1-4.
- Yuliani, W., 2018 . Metode Penelitian Deskriptif Kualitatif dalam Perspektif Bimbingan dan Konseling. *Jurnal Quanta*, 2(2), 83-91