

PENGARUH PENGGUNAAN BEBERAPA WARNA LAMPU NEON TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN KAILAN (*Brassica oleraceae*) PADA SISTEM HIDROPONIK INDOOR

THE INFLUENCE OF USING SOME DIFFERENT COLORS OF NEON LAMPS ON THE GROWTH OF KAILAN (*Brassica oleraceae*) IN AN INDOOR HIDROPONIC SYSTEM

Dea Gusti Dini Alhadi¹, Sugeng Triyono², Nugroho Haryono³

¹Mahasiswa Teknik Pertanian Universitas Lampung

²Staf Pengajar Jurusan Teknik Pertanian Universitas Lampung

✉komunikasi penulis, e-mail; deagustidinihadi@gmail.com

Naskah ini diterima pada 17 Desember 2015; revisi pada 21 Januari 2016;

disetujui untuk dipublikasikan pada 2 Februari 2016

ABSTRACT

*The aim of this research was to evaluate the effect of some different colors of neon lamp on the growth of kailan (*Brassica oleraceae*) by using an indoor hydroponic with wick system. This research used 5 levels of a single factor treatment: one treatment conducted in a greenhouse under the natural sun light and 4 treatments conducted in growth chambers / rooms under artificial light of neon lamps. The colors of neon lamps used in the 4 level treatments were red, blue, yellow, and white respectively. In the growth chambers, plants were continuously lighted with no dark period. Each treatment consisted of 3 plants, totaling 15 plants. Results of the research showed that vegetative growth and production of the plants under the treatment of white neon was relatively better than the in the growth chambers. However; it has not been optimal yet if compared with the plant grown in the greenhouse (with natural sun lightening).*

Keywords: colours of neon lamp, indoor hydroponic system, kailan.

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh beberapa warna lampu neon terhadap pertumbuhan tanaman kailan dengan menggunakan sistem hidroponik *indoor*. Penelitian ini menggunakan lima level perlakuan dengan faktor tunggal yaitu satu perlakuan dilakukan di dalam *greenhouse* dengan penyinaran cahaya matahari alami, dan 4 perlakuan dilakukan di dalam ruang penanaman di bawah cahaya buatan dari lampu neon. Warna lampu neon yang digunakan untuk 4 perlakuan yaitu merah, biru, kuning, dan putih. Di dalam ruang penanaman lampu harus selalu menyala untuk menyinari tanaman tanpa masa gelap. Setiap perlakuan terdiri dari 3 tanaman, total 15 tanaman. Hasil penelitian menunjukkan pertumbuhan vegetatif dan hasil panen tanaman kailan untuk perlakuan lampu neon berwarna putih lebih baik dibandingkan dengan hasil perlakuan lampu neon berwarna kuning, lampu neon berwarna biru dan lampu neon berwarna merah yang berada di dalam ruangan, tetapi masih belum cukup optimal jika dibandingkan dengan perlakuan di *greenhouse* (penyinaran cahaya matahari).

Kata Kunci: Warna lampu neon, sistem hidroponik dalam ruangan, kailan.

I. PENDAHULUAN

Kailan (*brassica oleraceae*) merupakan sayuran yang berasal dari Negara Cina yang mirip dengan tanaman sawi dan kembang kol. Kailan mempunyai gizi yang tinggi dan bermanfaat bagi kesehatan. Kailan memiliki manfaat yaitu untuk menghaluskan kulit, antioksidan untuk

mencegah kanker, sumber zat besi, dan mencegah infeksi (Samadi, 2013). Di Indonesia sayuran baby kailan belum lazim dikenal oleh masyarakat pada umumnya. Konsumen utama baby kailan adalah restaurant, hotel, dan masyarakat Tionghoa serta kalangan menengah keatas. Hal ini membuat nilai ekonomis dan pemasaran baby kailan cukup prospektif.

Budidaya tanaman baby kailan tidak jauh berbeda dengan budidaya dengan sayuran lainnya (Hasanah, 2013). Menurut Puspitasari (2011), kailan merupakan sayuran yang cocok dibudidayakan secara hidroponik.

Hidroponik merupakan sistem bercocok tanam yang tidak menggunakan media tanam tanah, tetapi menggunakan larutan nutrisi secara kontinu untuk kebutuhan tanaman (Susila dan koerniawati, 2004). Tidak seperti teknik bercocok tanam konvensional (di tanah) yang rentan terhadap gangguan hama dan penyakit, hidroponik dapat mengurangi resiko serangan hama dan penyakit karena bercocok tanam hidroponik umumnya dilakukan di dalam *greenhouse*. *Greenhouse* juga dapat menghindarkan tanaman dari kerusakan akibat air hujan, karena *greenhouse* beratap plastik (Paishal, 2005).

Menurut Prihmantoro dan Indriani (1999), penggunaan *greenhouse* di daerah tropis dan dataran rendah yang panas menjadi kurang sesuai, karena suhu di dalam *greenhouse* lebih panas karena efek rumah kaca. Selain itu, insect screen yang menutup dinding *greenhouse* ternyata masih bisa ditembus oleh beberapa hama yang berukuran kecil seperti kutu kebul dan kutu trip. Sebagai akibatnya, penggunaan *greenhouse* atau screenhouse menjadi kurang efektif karena tanaman masih berpotensi terserang penyakit ataupun hama, sehingga kadang kala masih memerlukan penyemprotan pestisida.

Hidroponik *indoor* (di dalam ruang atau gedung) dapat menjadi alternatif yang potensial karena suhu ruangan tidak sepanas di luar, sehingga tanaman bisa tumbuh sehat secara maksimal. Selain itu hidroponik *indoor* mampu mengurangi gangguan hama, karena di dalam gedung tanaman terlindungi secara lebih baik, tidak memerlukan penyemprotan pestisida sehingga menghemat biaya operasional (Lindawati, 2015). Kelemahan dari hidroponik *indoor* adalah karena sistem ini memerlukan biaya tambahan untuk energi lampu penerangan. Lampu penerangan diperlukan untuk memberikan penyinaran yang berfungsi untuk fotosintesis tanaman. Namun peningkatan biaya ini sebenarnya bisa saja terkompensasi oleh nilai tambah dari peningkatan kualitas

produk yang lebih baik, sehat, dan bebas pestisida.

Penggunaan lampu untuk tanaman hidroponik (*growlight*) sudah dilakukan oleh beberapa peneliti. Hasil penelitian Kobayashi *et.al* (2013), menunjukkan bahwa penambahan lampu LED dapat mempercepat panen selada. Lampu LED warna biru merangsang pertumbuhan vegetatif, sedangkan warna merah mempercepat proses pembungaan. Sedangkan pada penelitian Lin *et al* (2013), menunjukan bahwa gabungan antara RBW (Red, Blue, White) LED menghasilkan banyak efek positif pada pertumbuhan, dan perkembangan tanaman selada. Lampu neon berpotensi untuk menggantikan lampu LED, karena harga lampu LED lebih mahal dan menghasilkan panjang gelombang antara 400 nm – 700 nm. Sedangkan lampu neon menghasilkan panjang gelombang 351,4 nm – 698,2 nm (Armynah dkk, 2013). Lampu neon warna putih dapat penelitian Acero (2013) menghasilkan panen yang lebih yang lebih tinggi untuk tanaman pakcoy.

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh warna lampu neon terhadap pertumbuhan tanaman kailan pada hidroponik *indoor* sistem sumbu (*wick*).

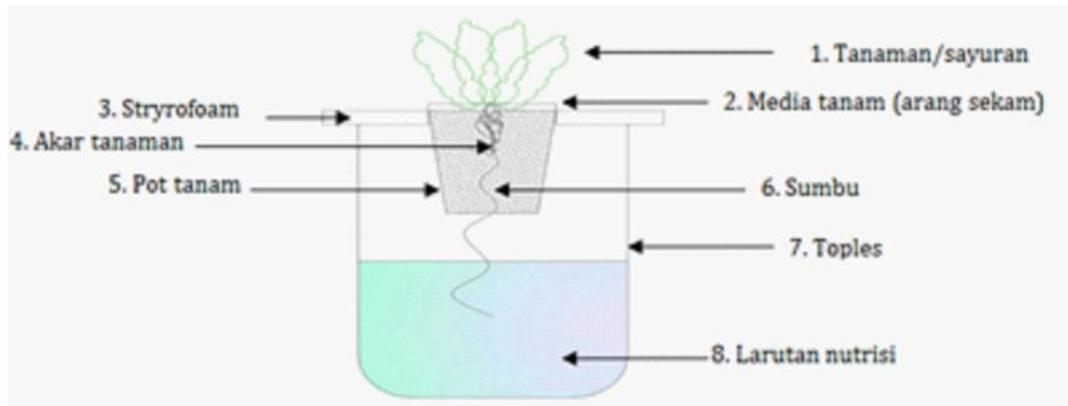
II. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus sampai September 2015 di Laboratorium Rekayasa Sumber Daya Air dan Lahan, Jurusan Teknik Pertanian Universitas Lampung. Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu naungan triplek, toples, *rockwool*, sumbu, sekam, kain hitam, penggaris, timbangan, *electrical conductivity* (EC) meter, pH meter, lux meter, kamera digital, 16 lampu neon dengan daya 40 watt, mika plastik, alat tulis dan jangka sorong. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu benih kailan, air, arang sekam dan nutrisi hidroponik.

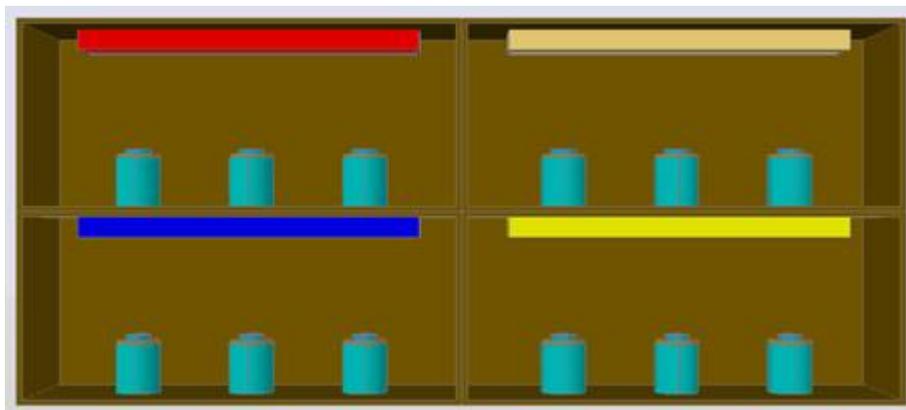
Penelitian ini menggunakan 5 perlakuan, yang meliputi warna lampu neon biru, merah, kuning, putih, dengan daya 40 watt sebanyak 4 buah lampu neon, dan di luar (*greenhouse*). Masing – masing perlakuan menggunakan sistem hidroponik sebanyak tiga tanaman. Sistem

Hidroponik yang digunakan adalah sistem sumbu (*wick system*) dan sketsa rancangan ruang penanaman padat dilihat pada Gambar 1 dan 2.

penggaris dari pangkal batang sampai dengan ujung daun tertinggi dengan menggunakan penggaris. Perhitungan jumlah daun dilakukan



Gambar 1. Sistem Hidroponik Sumbu



Gambar 2. Skema Rancangan Ruang Penanaman

Persemaian benih kailan dilakukan selama 2 minggu. Setelah 2 minggu pemindahan bibit dilakukan dengan baik. Sebelum dilakukan pengamatan, tanaman dibiarkan beradaptasi di luar (*greenhouse*) selama satu minggu, agar bibit yang ditanam pada sistem dapat tumbuh dengan optimal. Pengamatan dilakukan selama 3 MSA (minggu setelah adaptasi) yang terdiri dari beberapa parameter yaitu kondisi lingkungan, meliputi intensitas cahaya, suhu, dan kelembapan udara (di dalam ruangan dan di *greenhouse*) dengan menggunakan alat thermometer di atas gelas penampang. Pengamatan EC larutan menggunakan EC meter, pH larutan menggunakan alat pH meter dilakukan bersamaan dengan cara memasukkan alat ke dalam larutan nutrisi.

Evapotranspirasi diukur berdasarkan penurunan air (larutan nutrisi) dalam toples setiap perlakuan dengan menggunakan penggaris. Tinggi tanaman diukur menggunakan

pada daun yang telah membuka sempurna. Luas daun diukur dengan cara membuat mal atau replika setiap helai daun pada kertas A4. Luas kanopi diukur dengan cara di foto menggunakan kamera dari arah tegak lurus di atas tanaman.

$$LD = \frac{A1}{W1} \times WS$$

$$LK = \frac{A1}{W1} \times WK$$

$$ILD = \frac{\text{Luas daun total}}{\text{Luas kanopi}}$$

Keterangan :

- A1 : Luas kertas A4 (cm²)
- W1 : Berat kertas A4 (g)
- WS : Berat kertas replika sampel daun (g)
- WK : Berat kertas replika sampel kanopi (g)
- LD : Luas daun (cm²)
- LK : Luas kanopi (cm²)
- ILD : Indeks Luas Daun

Pengamatan saat panen meliputi : diameter batang dilakukan dengan menggunakan jangka sorong pada bagian tengah batang kailan. Berangkas total ditimbang seluruh bagian tanaman pada setiap panel, berangkas bawah dan atas untuk tanaman di potong pada bagian batang dan akar, kemudian tajuk dan akar masing – masing di timbang beratnya.

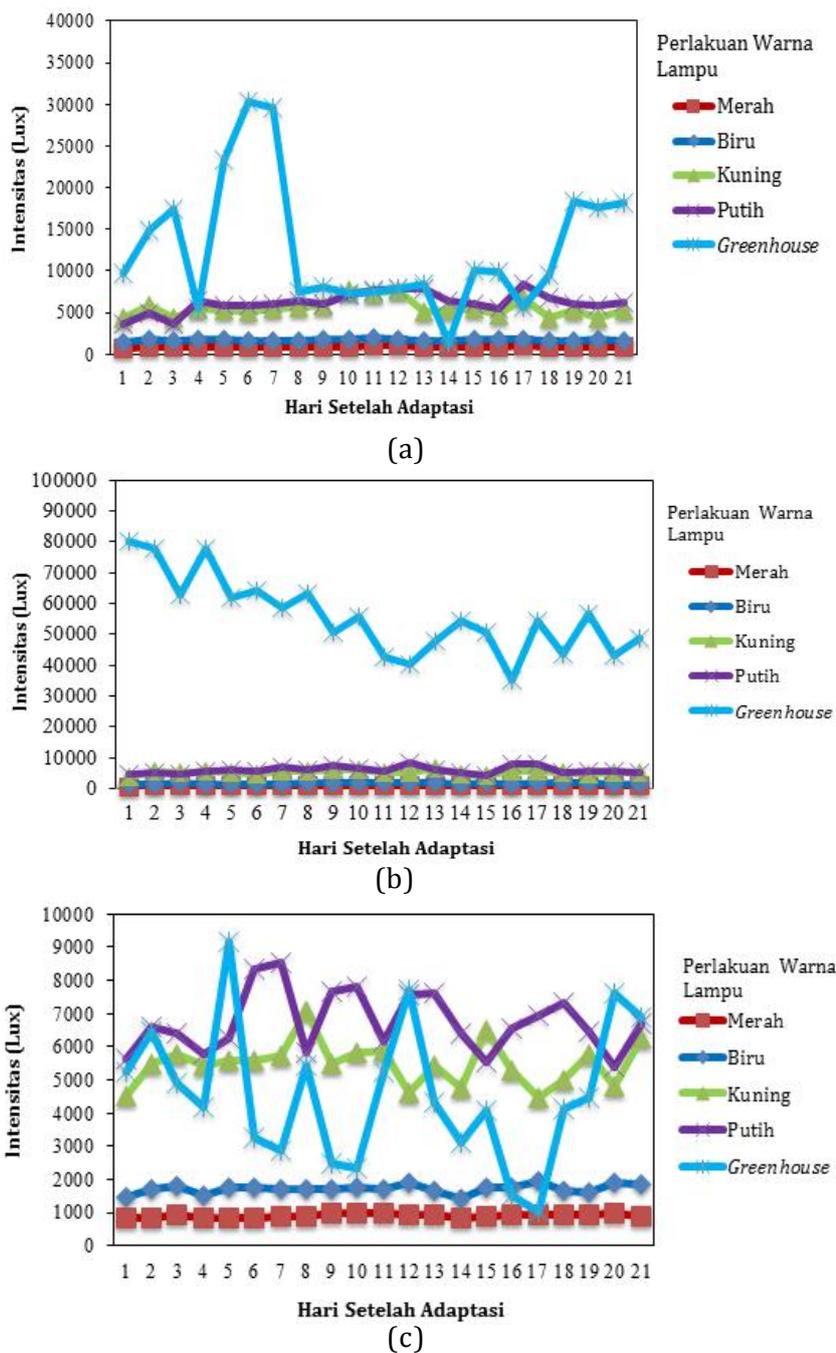
Data hasil penelitian yang diperoleh dari hasil perlakuan penyinaran dengan beberapa warna

lampu neon pada tanaman kailan disajikan dalam bentuk tabel dan grafik.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Kondisi lingkungan

Kailan merupakan sayuran yang cocok ditanam di ketinggian lebih dari 500 m di atas permukaan laut (dpl) tetapi ada beberapa kultivar yang dapat menyesuaikan pada kondisi iklim dataran rendah (Samadi, 2013).



Gambar 3. Intensitas Cahaya Pada (a) Pagi Hari, (b) Siang Hari, dan (c) Sore Hari

Berdasarkan Gambar 3 lampu warna merah memiliki tingkat intensitas cahaya pada pagi hari 720 - 1080 Lux, siang 520 - 956 Lux, dan sore hari 825 - 998 Lux. Lampu warna biru memiliki tingkat intensitas cahaya rata-rata 1383 - 1937 Lux untuk pagi hari, 1436 - 1872 Lux untuk siang hari dan untuk sore hari 1428 - 1970 Lux. Lampu warna kuning memiliki tingkat intensitas cahaya berkisar antara 4300 - 7750 Lux untuk pagi hari, siang 3750 - 6630 Lux, dan sore 4450 - 7080 Lux. Lampu warna putih memiliki intensitas cahaya sebesar 3600 - 1460 Lux untuk pagi hari, siang hari berkisar antara 4480 - 8450 Lux, sore hari 5370 - 8520 Lux. Sedangkan di *greenhouse* memiliki intensitas cahaya yang tertinggi 1460 - 30300 Lux pada pagi hari, siang 35100 - 80300 Lux, 1040 - 9170 Lux untuk sore hari. Lampu warna putih memiliki Lux tertinggi di antara lampu neon di dalam ruangan karena warna putih memiliki warna terang yang terdiri dari semua warna pada cahaya. Namun demikian, semua pencahayaan di dalam ruangan memiliki intensitas cahaya yang relatif sama yaitu di bawah sepuluh ribu. Perlakuan di *greenhouse* menunjukkan bahwa intensitas cahaya matahari yang tertinggi pada siang hari.

Kelembaban (%) sangat berpengaruh pada pertumbuhan tanaman. Kelembaban udara pada siang hari memiliki nilai yang tinggi pada setiap perlakuannya. Rata - rata kelembaban udara pada *greenhouse* berkisar antara 32,4 - 67,8%. dan kelembaban di dalam ruang penanaman pada siang hari berkisar antara 39 - 70,2 %. Menurut Samadi (2013), kelembaban udara yang sesuai bagi pertumbuhan tanaman kailan secara konvensional adalah 60-90%.

Rata - rata suhu udara di dalam ruang penanaman pada siang hari berkisar antara 30,2 - 37,3 °C. Sedangkan suhu dalam *greenhouse* berkisar antara 30,6 - 45,8 °C. Menurut Samadi (2013), suhu yang baik untuk tanaman kailan secara konvensional berkisar antara 18 - 32 C. Suhu dalam *greenhouse* pada siang hari lebih tinggi dari suhu dalam ruang penanaman. Pada suhu yang tinggi tanaman bisa mengalami gejala nekrosa yang mengakibatkan tanaman layu dan terbakar.

3.2 Penggunaan Larutan Nutrisi

Pengamatan larutan nutrisi yang dilakukan meliputi pengukuran EC (*Electrical*

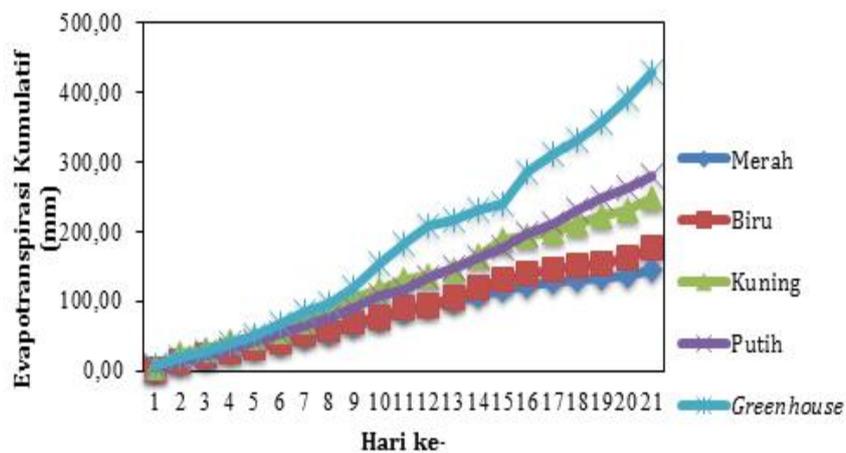
Conductivity) larutan dan suhu larutan dengan menggunakan alat TDS meter. Pemberian larutan nutrisi disesuaikan dengan umur tanaman dan kebutuhan tanaman kailan. EC pada minggu pertama sebesar 2020 mS/cm, pada minggu ke dua EC dinaikan menjadi 2372 mS/cm, pada minggu terakhir sebelum panen 2915 mS/cm. Larutan yang berada di dalam ruangan memiliki rata -rata suhu berkisar antara 28,1-31,4°C, sedangkan di dalam *greenhouse* memiliki rata-rata berkisar antara 28,2 - 32,6°C.

Selain EC larutan dan suhu larutan, pH juga diperhatikan. Pengukuran pH larutan dilakukan bersamaan dengan pengukuran EC larutan dan suhu larutan. pH merupakan faktor penting untuk ketersediaan unsur hara bagi tanaman. Nilai pH pada larutan nutrisi akan mempengaruhi penyerapan unsur hara pada tanaman. Hasil pengamatan menunjukkan nilai pH larutan nutrisi mengalami fluktuasi selama proses budidaya tanaman kailan yang berkisar antara 5,61 - 5,78. Menurut Sutiyoso (2002) pH yang optimal untuk pertumbuhan tanaman berkisar antara 5,5-6,5. Hasil pengamatan, menunjukkan bahwa nilai pH yang diperoleh selama penelitian sudah optimal untuk pertumbuhan tanaman.

3.3 Evapotranspirasi

Hasil pengamatan evapotranspirasi disajikan pada Gambar 4. Pengukuran evapotranspirasi dilakukan setiap hari ada waktu pagi hari. Evapotranspirasi diukur secara langsung setiap hari dengan melihat tingginya penurunan air di dalam toples (luas penampang 78,5 cm²) setiap perlakuan dengan menggunakan penggaris. Menurut Krisnawati (2014), bahwa evapotranspirasi tanaman dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu faktor lingkungan, tanaman, konsentrasi larutan nutrisi, dan kepekatan larutan nutrisi.

Hasil pengamatan, menunjukkan pada minggu ke tiga terlihat peningkatan evapotranspirasi. Hal ini di sebabkan karena semakin besar tanaman kailan, maka semakin besar pula penguapan air dan semakin banyak kebutuhan airnya. Total evapotranspirasi kumulatif harian yang tertinggi di *greenhouse* sebesar 3851,38 mm, sedangkan di dalam ruang penanaman dengan lampu warna putih memiliki total kumulatif yang tertinggi sebesar 2673,78 dan



Gambar 4. Pengaruh Warna Lampu Neon Terhadap Evapotranspirasi kumulatif

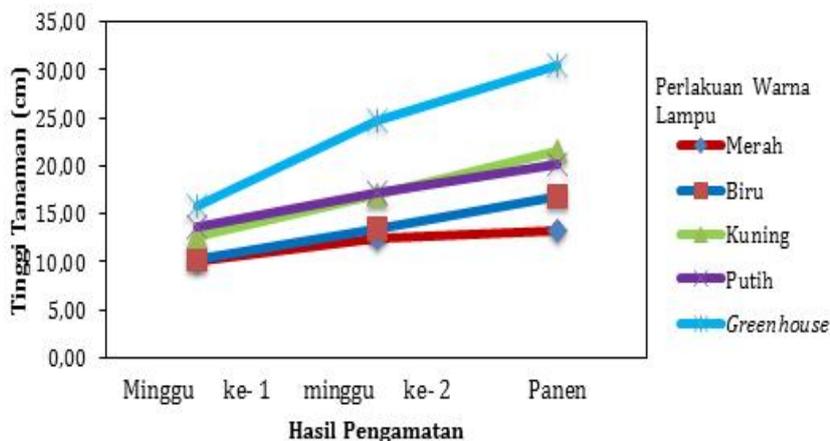
yang terendah pada ruang lampu merah 1654,77 mm.

3.4 Pertumbuhan Tanaman

1. Tinggi Tanaman

Pengukuran tinggi tanaman kailan dilakukan setelah tanaman beradaptasi dengan lingkungan hidroponik selama satu minggu. Pertumbuhan tanaman pada setiap perlakuan dapat dilihat pada Gambar 5.

mencapai 13,2 cm dengan tinggi tanaman yang paling rendah dibandingkan dengan perlakuan lain. Menurut Puspitasari (2011), tinggi tanaman baby kailan pada awal-awal pemindahan dari persemaian mengalami sedikit sekali peningkatan tetapi setelah tanaman berumur lebih dari 3 MST memiliki peningkatan.



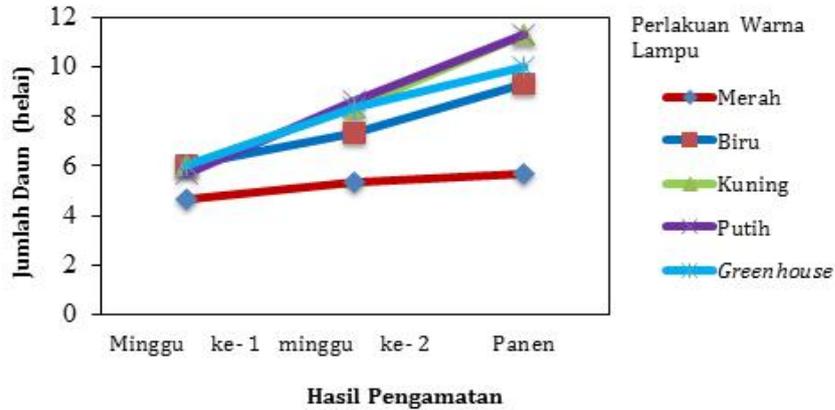
Gambar 5. Pengaruh Warna Lampu Terhadap Tinggi Tanaman

Tanaman kailan yang tertinggi terjadi pada perlakuan di *greenhouse*. Sedangkan tinggi tanaman pada ruang penanaman yang tertinggi yaitu pada perlakuan lampu warna kuning. Hasil rata - rata tinggi tanaman 3 (minggu setelah adaptasi) MSA yang tertinggi yaitu pada perlakuan *greenhouse* yang mencapai 30,5 cm dan dalam ruang penanaman yang tertinggi yaitu pada perlakuan lampu neon berwarna kuning yang mencapai 21,5 cm. Sedangkan untuk perlakuan lampu neon berwarna merah

2. Jumlah Daun (helai)

Jumlah daun merupakan faktor penting untuk proses pertumbuhan tanaman kailan. Semakin banyak jumlah daun, maka pertumbuhan tanaman kailan semakin baik. Hasil pengamatan jumlah daun dapat dilihat pada Gambar 6.

Pengamatan menunjukkan jumlah daun pada setiap minggunya mengalami peningkatan. Jumlah daun pada umur 3 MSA yaitu lampu putih sebanyak 13 helai daun/tanaman, kuning



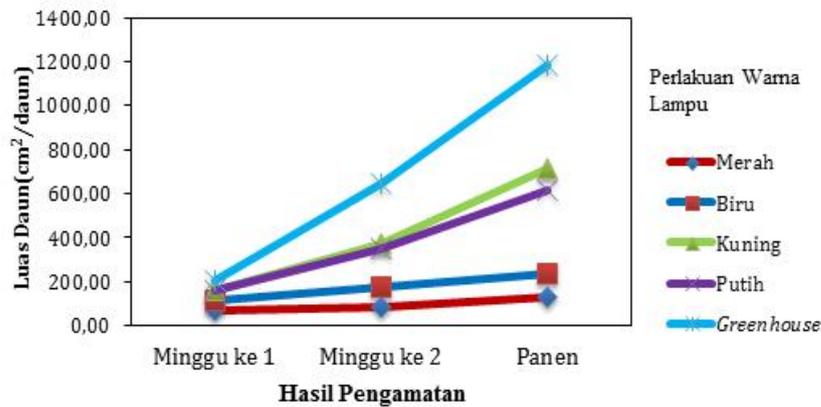
Gambar 6. Pengaruh Warna Lampu Neon Terhadap Jumlah Daun Kailan

sebanyak 12 helai daun/tanaman, *greenhouse* 11 helai daun/tanaman, biru 10 helai daun/tanaman, dan merah 9 helai daun/tanaman.

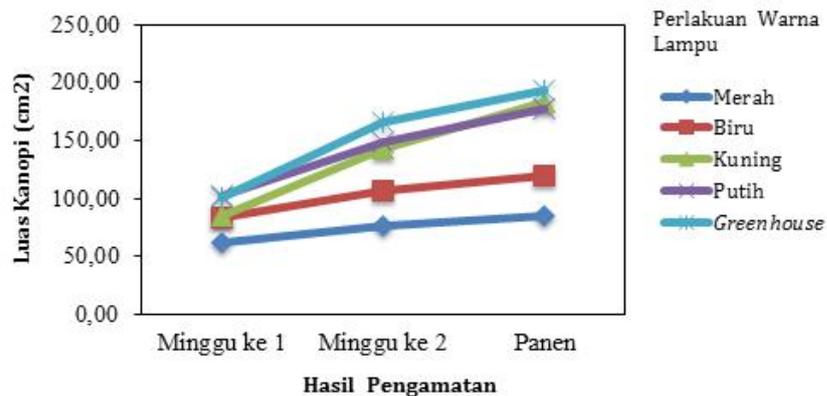
3. Luas Duan (cm²/tanaman)

Fungsi utama daun adalah sebagai tempat berlangsungnya proses fotosintesis. Menurut Sukawati (2010), faktor lingkungan seperti suhu dan kelembaban udara juga mempengaruhi luas daun. Luas daun tanaman mengalami peningkatan setiap minggunya, hal ini dapat dilihat pada Gambar 7.

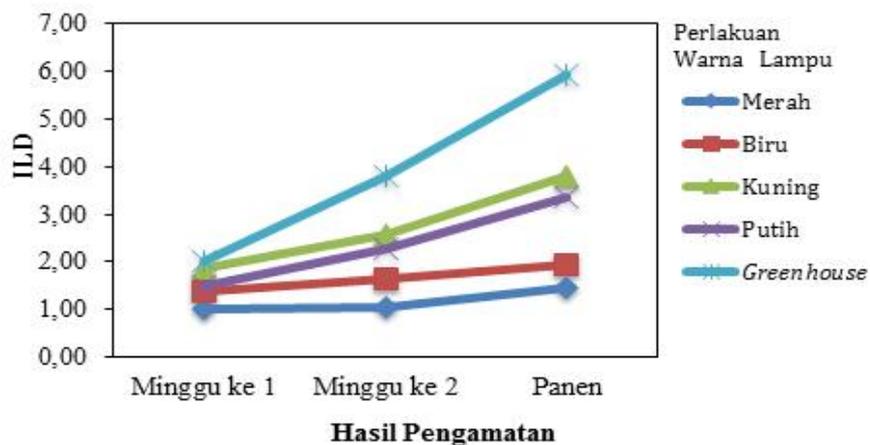
Rata-rata luas daun dari setiap perlakuan pada umur 1 MSA sampai 3MSA meningkat. Semakin besar tanaman kailan, maka luas daun yang dihasilkan semakin besar. Terlihat pada Gambar 7 pada 3MSA untuk penanaman di dalam ruang penanam perlakuan lampu kuning mempunyai luas daun terbanyak yaitu 713,4 cm². Terendah yaitu pada perlakuan lampu merah 126,4 cm² dan untuk yang di greenhouse memiliki luas daun 1184,5 cm². Rata-rata luas kanopi dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 7. Pengaruh Warna Lampu Neon Terhadap Luas Daun Kailan



Gambar 8. Pengaruh Penggunaan Warna Lampu Neon Terhadap Luas Kanopi Kailan



Gambar 9. Pengaruh Penggunaan Warna Lampu Neon Terhadap Indeks luas daun Kailan

Indeks luas daun merupakan hasil dari perbandingan antara luas daun dan luas kanopi tanaman. Hasil pengamatan indeks luas daun rata-rata dapat dilihat pada Gambar 9.

Hasil pengamatan indeks luas daun pada 1MSA sampai 3MSA menunjukkan adanya peningkatan (Gambar 9). Indeks luas daun tertinggi pada ruang penanaman yaitu lampu neon warna kuning sebesar 3,81 dan terendah pada perlakuan merah 1,45. Sedangkan untuk perlakuan *greenhouse* memiliki indeks luas daun sebesar 5,95 dikarenakan berpengaruh terhadap besar kecilnya indeks luas tanaman.

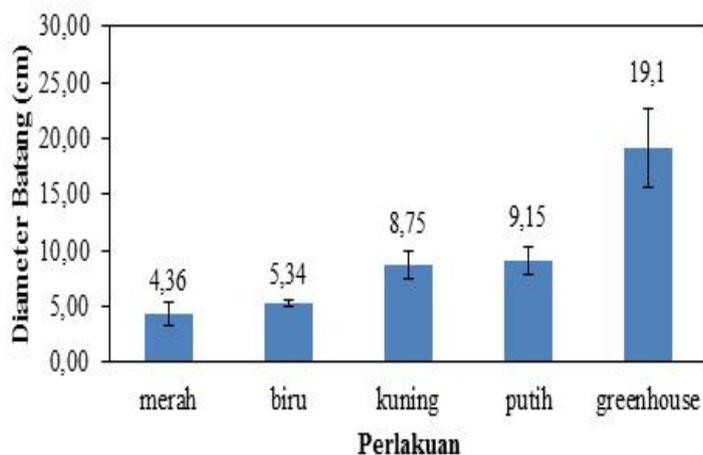
4. Diameter Batang

Pengukuran diameter batang dilakukan dengan menggunakan alat jangka sorong. Bagian yang diukur adalah bagian tengah batang kailan (yang paling besar).

Gambar 10, menunjukkan hasil pengamatan diameter batang yang terbesar yaitu pada perlakuan *greenhouse* dengan 19,1 mm dan pada ruang penanaman yang terbesar pada perlakuan putih 9,15 mm, terendah pada lampu merah 4,36 mm. Perlakuan di *greenhouse* lebih relatif lebih besar dibandingkan di dalam ruangan dikarenakan banyak faktor yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman kailan. Menurut Samadi (2013), faktor cahaya sangat penting dikarenakan semakin besar / meningkat intensitas cahaya matahari yang diterima oleh tanaman maka semakin cepat pula proses pembentukan organ vegetatif dan generatif tanaman.

5. Berat Tanaman

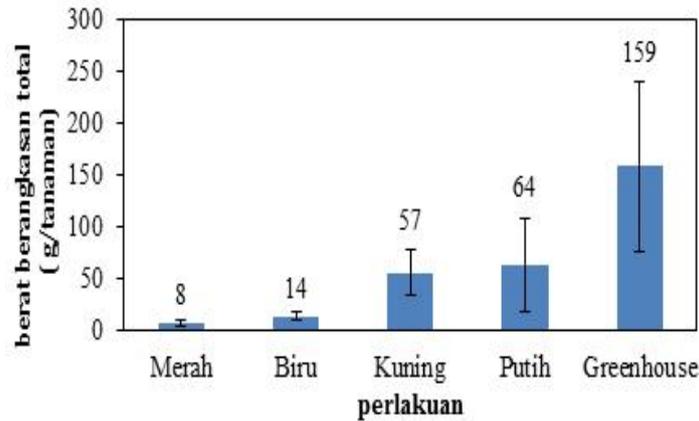
Pemanenan tanaman kailan dilakukan pada umur 21 hari setelah pindah tanam. Jumlah tanaman yang dipanen sebanyak 15 tanaman.



Gambar 10. Pengaruh Penggunaan Warna Lampu Neon Terhadap Diameter batang Kailan

Pengukuran yang dilakukan saat panen adalah pengukuran berat segar tanaman yang terdiri dari berat berangkasan total, berat berangkasan atas, berat berangkasan bawah. Hasil pengamatan berat berangkasan total dapat dilihat pada Gambar 11.

Berat rata – rata berangkasan atas tanaman kailan yang tertinggi terjadi pada perlakuan *greenhouse* yaitu sebesar 110 g, kemudian dilanjutkan dengan warna lampu putih sebesar 44 g, kuning sebesar 40 g, biru sebesar 12 g dan merah sebesar 7 g. Pada penanaman di dalam ruangan yang

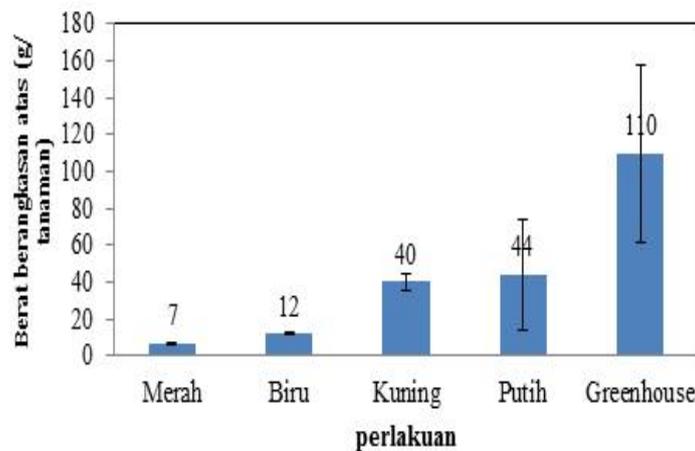


Gambar 11. Pengaruh Penggunaan Warna Lampu Neon Terhadap Berat berangkasan total Kailan

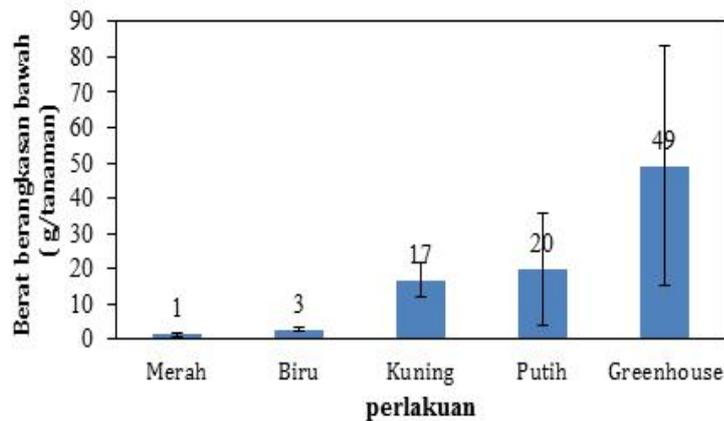
Berat berangkasan total tanaman kailan yang tertinggi dalam ruang penanaman adalah perlakuan lampu neon berwarna putih sebesar 64 g dan berat terendah pada perlakuan merah sebesar 8 g. Hasil pertumbuhan tanaman kailan pada perlakuan lampu neon berwarna putih sudah cukup baik, namun jika dibandingkan dengan perlakuan di *greenhouse* yang sebesar 159 g pertumbuhan tanaman dengan lampu putih masih belum optimal. Pengukuran berat berangkasan atas dilakukan dengan cara menimbang pada bagian batang dan daun saja dari tanaman kailan. Gambar 12 menunjukkan hasil pengamatan berat berangkasan atas.

tertinggi yaitu warna lampu putih. Namun hasilnya masih kurang optimal jika di bandingkan dengan yang di *greenhouse*.

Berat berangkasan bawah diperoleh dengan menimbang bagian bawah tanaman yaitu akar. Akar memiliki peran yang sangat penting untuk suatu tanaman dan berperan untuk menyerap unsur hara dan untuk memperkuat dirinya tumbuh besar.



Gambar 12. Pengaruh Penggunaan Warna Lampu Neon Terhadap Berat Berangkasan Atas



Gambar 13. Pengaruh Penggunaan Warna Lampu Neon Terhadap Berat Berangkasan Bawah

Gambar 13 menunjukkan berat berangkasan bawah tanaman kailan yang tertinggi pada perlakuan *greenhouse* yaitu sebesar 49 g, lalu warna putih 20 g, warna kuning, sebesar 17 g, warna biru 3 g dan warna merah 1 g. Pengamatan dalam ruangan warna putih memiliki berat berangkasan yang paling tinggi dan merah memiliki berat berangkasan yang paling rendah.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

4.1 Kesimpulan

Penelitian ini menunjukkan bahwa pertumbuhan dan hasil panen tanaman kailan untuk perlakuan lampu neon berwarna putih lebih baik di dibandingkan dengan hasil perlakuan lampu neon berwarna kuning, lampu neon berwarna biru dan lampu neon berwarna merah, tetapi masih belum cukup optimal jika dibandingkan dengan perlakuan di *greenhouse* (penyinaran cahaya matahari).

4.2 Saran

Pada penelitian ini penanaman di dalam ruangan yang menggunakan lampu neon memberikan hasil panen yang belum optimal. Hal ini dikarenakan daya lampu yang kurang, sehingga perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai pengaruh daya lampu agar pertumbuhan tanaman lebih optimal.

DAFTAR PUSTAKA

Acero, L.H. 2013. Growth Response of Brassica rapa on the Different Wavelength of Light *International Journal of Chemical*

Engineering and Applications. 4(6): 415-418.

Armynah, B., P.L. Gareos dan H. Syarifuddin. 2013. Pemanfaatan Kamera Digital Untuk Menggambar Panjang Gelombang Spektrum Berbagai Jenis Lampu. *Makalah Seminar Nasional Fisika*. Universitas Hasanudin. Makasar. 14 November 2013.

Hasanah, L. 2013. Manajemen Produksi Tanaman Kailan. Jurusan Agroekoteknologi. Fakultas Pertanian. Universitas Mataram. Mataram.

Kobayashi, K., T. Amore, and M. Lazaro. 2013. *Light-Emitting Diodes (LEDs) for Miniature Hydroponic Lettuce*. Honolulu, USA 3, 74-77.

Krisnawati, D. 2014. Pengaruh Aerasi Terhadap Pertumbuhan Tanaman Kailan (*Brassica Oleraceae* Var. *Alboglabra*) Pada Teknologi System Terapung Di Dalam Dan Diluar Greenhouse. Skripsi. Jurusan Teknik Pertanian. Fakultas Pertanian. Unila. Lampung.

Lindawati, Y. 2015. Pengaruh Lama Penyinaran Lampu LED Dan Lampu NEON Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* l.) Dengan Hidroponik Sistem Sumbu (Wick System). Skripsi. Jurusan Teknik Pertanian. Fakultas Pertanian. Unila. Lampung.

- Lin, K-H., M- Y. Huang, W-D. Huang, M-H. Hsu, Z-W. Yang and C-M. Yang. 2013. The effects of red, blue and white light-emitting diodes on the growth, development, and edible quality of hydroponically grown lettuce (*Lactuca sativa* L. var. capitata). *Journal Scientia Horticulturae*. 150 : 86-91.
- Paishal, R. 2005. Pengaruh Naungan dan Pupuk Daun terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Seledri (*Apium graveolens* L) dengan Teknologi Hidroponik Sistem Terapung. Skripsi. Fakultas Pertanian. IPB. Bogor.
- Puspitasari, D.A. 2001. Kajian Komposisi Bahan Dasar Dan Kepekatan Larutan Nutrisi Organic Untuk Budidaya Baby Kailan (*Brassica Oleraceae* Var. *Alboglabra*) Dengan Sistem Hidroponik Substrat. Skripsi. Jurusan Agronomi. Fakultas Pertanian. Universitas Sebelas Maret Surakarta.
- Prihmantoro, H dan Y.H. Indriani. 1999. *Hidroponik Sayuran Semusim Untuk Bisnis dan Hobi*. Penebar Swadaya. Jakarta. 122 hal.
- Samadi, B. 2013. *Budidaya Intensif Kailan Secara Organik dan Anorganik*. Pustaka Mina. Jakarta. 114 hal.
- Sukawati, I. 2010. Pengaruh Kepekatan Larutan Nutrisi Organik Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Baby Kailan (*Brassica oleraceae* var *alboglabra*) pada Berbagai Komposisi Media Tanamna dengan Sistem Hidroponik Substrat. Fakultas Pertanian. Universitas Sebelas Maret Surakarta.
- Susila, A.D dan Y. Koerniawati. 2004. Pengaruh Volume dan Jenis Media Tanam pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Selada (*Lactuca Sativa*) Pada Teknologi Hidroponik Sistem Terapung. *Bul. Agron.* (32) (3) 16-21.
- Sutiyoso, Y. 2003. *Meramu Pupuk Hidroponik*. Penebar Swadaya. Jakarta. Hal 121.

Halaman ini sengaja dikosongkan