

Kualitas Hasil Tanaman Krisan (*Crhysanthemum*) pada Penambahan Cahaya Lampu LED Merah secara Siklik

Quality of the results of chrysanthemum on the addition of light LED red in a cyclic manner

Pande Putu Indra Yoginugraha¹, I Made Anom S. Wijaya¹, I Made Nada¹
Jurusan Teknik Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Udayana.
E-mail: nugraha_pande@yahoo.co.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan waktu siklik yang dapat memberikan kualitas hasil tanaman krisan paling baik. Perlakuan yang diberikan dalam penelitian adalah penambahan cahaya lampu LED merah secara siklik dengan waktu siklus yang berbeda-beda. Data yang diperoleh dianalisis deskriptif dan variabel yang diamati dikelompokkan menjadi 2 yaitu produksi dan kualitas tanaman krisan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa produksi dan kualitas terbaik diperoleh pada perlakuan penambahan cahaya lampu LED merah secara siklik dengan 5 siklus. Produksi tinggi akhir tanaman krisan adalah 85.83 cm, jumlah bunga yang dihasilkan adalah 23.67 bunga, dan secara kualitas luas bunga adalah 52.96 cm². Semakin banyak siklus yang diberikan pada penambahan cahaya maka semakin bagus produksi dan kualitas tanaman krisan yang dihasilkan.

Kata Kunci : *Krisan, produksi dan kualitas tanaman krisan, warna cahaya lampu LED merah, siklik.*

Abstract

This study aimed to determine the cyclic time that could give the best quality of the results of chrysanthemum. The treatment of this research was additional LED red light in the cyclic manner with different cycle time. The collected data were analyzed by descriptive analysis and the variables observed were grouped into 2 groups such as : production and quality of chrysanthemum. The result showed that the highest production and the best quality of chrysanthemum were obtained on the treatment of additional LED red light with five cycles. The production of the chrysanthemum was 85.83 cm, the amount of flowers was 23.67 of flowers, and in a quality manner of flower area was 52,96 cm². The more the cycles that had given on the addition of LED red light, the better the results of production and quality of chrysanthemum.

Keywords: *chrysanthemum, production and quality of chrysanthemum, the color of light lamp LED red, cyclic.*

PENDAHULUAN

Tanaman krisan merupakan tanaman hias penghasil bunga. Bunga krisan dapat dijadikan sebagai bunga potong, dekorasi dan bunga pot. Bunga krisan memiliki nilai ekonomis yang tinggi dengan nilai jual untuk bunga potong adalah Rp5.000/batang dan bunga pot adalah Rp25.000/pot. Bunga krisan potensial untuk dikembangkan dan banyak diminati oleh

masyarakat karena bentuk dan warna yang indah (Purwono dkk., 2014). Silva (2003), mengatakan bahwa selain menjadi tanaman hias, krisan juga merupakan tanaman obat yang berkhasiat mengobati sakit perut, kepala dan batuk.

Krisan berasal dari daerah beriklim sub tropis yang menyediakan sinar matahari rata-rata 16 jam sehari. Indonesia yang merupakan daerah beriklim tropis hanya menyediakan rata-rata

cahaya matahari 12 jam sehari. Oleh karena itu, penambahan cahaya buatan dari lampu listrik perlu dilakukan untuk membudidayakan tanaman krisan di daerah tropis. Lampu LED merupakan teknologi terbaru yang digunakan dalam bidang penerangan. LED dapat digunakan sebagai sumber cahaya pada penambahan cahaya untuk tanaman krisan. Penambahan cahaya dilakukan selama 4-5 jam sehari (*night break*) pada pukul 22.00-02.00 WITA dengan intensitas cahaya sebesar 70-100 lux (Wediyanto, dkk., 2007). Hal tersebut sesuai dengan pernyataan dari Salimah (2012), bahwa penambahan cahaya paling baik diberikan pada pukul 22.00-02.00 untuk mengurangi periode gelap tanaman.

Ada beberapa penelitian yang telah dilaksanakan mengenai pemberian cahaya tambahan berwarna terhadap tanaman krisan. Menurut Syafriyudin dan Novani (2015), penambahan cahaya menggunakan lampu LED warna merah dapat mengoptimalkan proses fotosintesis tanaman krisan. Penambahan cahaya menggunakan lampu TL (Tubular Lamp) yang dibungkus dengan mika plastik merah menghasilkan pertumbuhan tanaman yang baik dan dapat memperbesar diameter bunga Fiji putih (Ermawati dkk., 2012). Menurut Wiguna, dkk. A & B, (2015) penambahan cahaya menggunakan lampu LED merah menghasilkan pertumbuhan tanaman krisan paling baik terhadap produksi dan kualitas bunga krisan. Selama ini penelitian penambahan cahaya hanya dilakukan (*night break*) dari pukul 22.00-02.00 WITA/1 kali siklus dalam semalam. Penelitian sebelumnya telah memberikan hasil yang baik terhadap tanaman yang diberikan cahaya tambahan berwarna merah.

Pentingnya penambahan cahaya pada budidaya tanaman krisan, maka dilakukan penelitian-penelitian terkait untuk dapat menentukan penambahan cahaya yang tepat dan terbaik untuk tanaman krisan. Penelitian ini menggunakan perlakuan penambahan cahaya lampu LED

merah secara siklik dengan siklus yang berbeda-beda dan total lama penambahan cahaya adalah 4 jam sehari. LED merah digunakan karena tanaman pada umumnya menyerap sumber cahaya merah guna membantu proses fotosintesis dan dapat menghasilkan dampak positif terhadap tanaman krisan seperti hasil penelitian Wiguna (2015). Penambahan cahaya yang dilakukan secara siklik diharapkan menghasilkan dampak yang berbeda-beda pada beberapa jumlah siklus yang diterapkan atau justru menghasilkan dampak yang sama seperti perlakuan petani. Menurut Mufarrikha, dkk. (2014) penambahan cahaya yang baik dilakukan selama 4 jam sehari, karena penambahan cahaya 4-5 jam dapat meningkatkan panjang tangkai tanaman krisan dibandingkan penambahan selama 2-3 jam sehari. Penambahan cahaya buatan hanya dilakukan selama 30 hari di fase vegetatif tanaman krisan. Menurut petani tanaman krisan dilapangan, penambahan cahaya selama 30 hari sudah cukup untuk mempertahankan tanaman supaya tidak memasuki fase generatif dengan cepat sehingga panjang tangkai dapat tercapai sebelum berbunga. Tujuan Penelitian ini adalah untuk menentukan jumlah siklus waktu siklik yang dapat menghasilkan produksi dan kualitas paling baik terhadap tanaman krisan.

METODE PENELITIAN

Tempat dan waktu penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Lab. Sistem dan Manajemen Teknik pertanian (*Greenhouse*) dan Lab. Pengelolaan Sumber Daya Alam Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Udayana, Bukit Jimbaran. Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan Maret-Juni 2016.

Bahan dan alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah : bibit bunga krisan varietas White Fiji,

polybag berdiameter 12,5 cm, tanah subur (dicampur dengan pupuk kompos sebanyak 2 : 1) pupuk KNO₃ merah dan putih, pestisida (Greentonik, Gandasil B, Dethane dan Confidor), air, dan patok bambu.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah : LED HEMAT E27 (berwarna merah, 2 Watt, color temperature 6500K, input voltage AC 160-240V 50-60Hz, Lifetime 3000 Hr), lampu hemat energi VISALUX (*warm white*, 18 Watt, Large Size E27), *chamber*, Light/lux meter, timer digital Heles (maximum load : 16A.230V.3600W, min. time interval : 1 min) dan SUOER (min. time interval : 1 sec.), kamera Lenovo K900 13MP, *thermohyrometer*, jangka sorong, *software* Adobe Photoshop CS3, *software* Matlab 2009, timbangan analitik, dan oven.

Metode Penelitian

Perlakuan yang diberikan pada penelitian ini adalah penambahan cahaya lampu LED merah secara siklik dengan waktu siklus yang berbeda-beda. Waktu siklik yang diberikan ada 5 perlakuan (A, B, C, D, dan E) dan 1 kontrol (K). Pola siklus waktu siklik yang digunakan adalah : 1 kali ON dan 2 kali OFF (1 siklus), 2 kali ON dan 3 kali OFF (2 siklus), 3 kali ON dan 4 kali OFF (3 siklus), 4 kali ON dan 5 kali OFF (4 siklus), 5 kali ON dan 6 kali OFF (5 siklus) dan kontrol disamakan dengan perlakuan pada petani yang menggunakan lampu TL *warm white*. Masing-masing perlakuan dan kontrol diulang sebanyak 3 kali, sehingga diperoleh 18 unit percobaan. Pengamatan difokuskan pada produksi dan kualitas tanaman krisan terbaik. Data yang diperoleh kemudian akan dianalisis secara deskriptif.

Pelaksanaan penelitian terdiri dari 2 tahapan, yaitu tahapan persiapan dan tahapan penelitian. Tahapan persiapan terdiri dari mempersiapkan bibit krisan, pembuatan *chamber*, seleksi bibit

krisan dan penanaman bibit krisan. Sedangkan pada tahapan penelitian terdiri dari pemeliharaan tanaman dan penambahan cahaya lampu LED merah sesuai dengan perlakuan, serta melakukan pengamatan dan pengukuran sesuai dengan parameter penelitian.

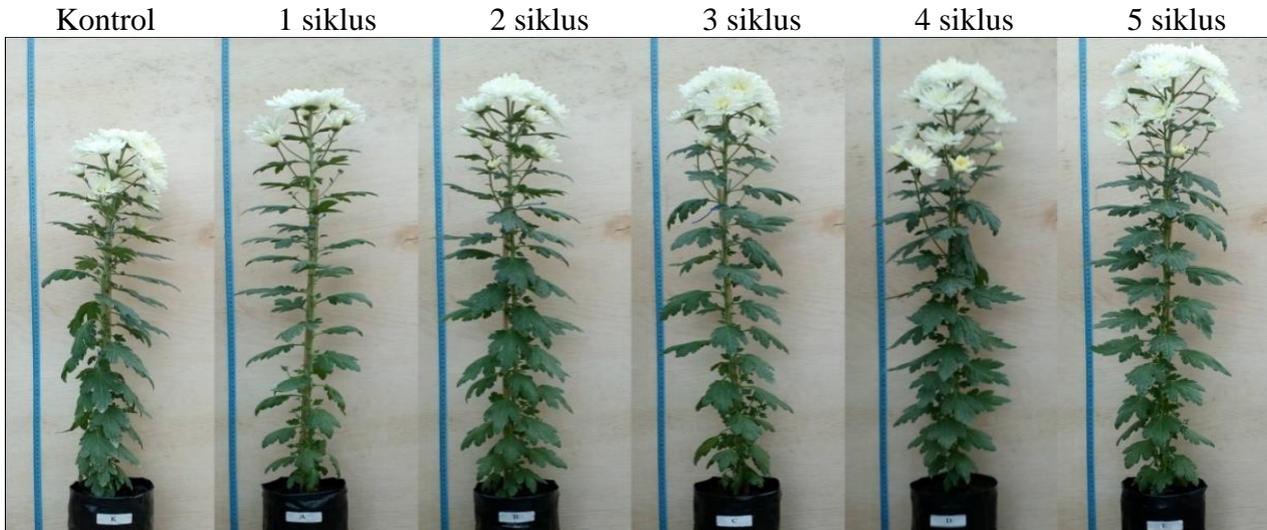
HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi tanaman akhir

Tinggi tanaman krisan yang menunjukkan produksi tanaman dihasilkan pada minggu ke-13 atau pada saat tanaman siap dipanen. Tinggi akhir tanaman krisan pada kontrol dan perlakuan dapat dilihat pada Gambar 1.

Pengukuran tinggi akhir tanaman didapatkan hasil bahwa kontrol, perlakuan 1, 2, 3, 4, dan 5 siklus mengalami pertumbuhan yang baik walaupun menghasilkan perbedaan tinggi. Penambahan cahaya menggunakan lampu LED merah secara siklik menghasilkan nilai lebih tinggi dibandingkan dengan penambahan cahaya menggunakan lampu hemat energi *warm white* (kontrol) pada minggu ke-13 (tanaman siap dipanen).

Penggunaan lampu LED merah sangat penting untuk reproduksi tanaman karena cahaya merah berpengaruh terhadap perkecambahan biji, perkembangan akar, dormansi, berbunga dan berbuah (Hodgkiss. 2015). Oleh karena itu, cahaya merah penting untuk tanaman berbunga seperti tanaman krisan. Sama seperti hasil penelitian Syafriyudin dan Novani 2015, mengenai analisis pertumbuhan tanaman krisan pada variabel berbagai warna cahaya lampu LED. Hasil yang diperoleh adalah penambahan warna cahaya LED merah dapat menghasilkan tinggi tanaman krisan tertinggi dibandingkan dengan penambahan warna cahaya LED kuning, hijau, dan putih. Data hasil pengukuran tinggi akhir tanaman krisan dapat dilihat pada Tabel 1.



Gambar 1. Tinggi Akhir Tanaman Krisan

Tabel 1.
Rataan Tinggi Akhir Tanaman Krisan

Perlakuan	Rata-rata (cm)	Standar Deviasi	Kelas Mutu SNI
Kontrol	71.73	0.12	A
1 siklus	77.67	0.93	AA
2 siklus	80.30	0.20	AA
3 siklus	81.20	0.00	AA
4 siklus	82.90	0.36	AA
5 siklus	85.83	0.25	AA

Tinggi akhir antar perlakuan yang mendapatkan penambahan cahaya lampu LED merah secara siklik tidak jauh berbeda pada minggu ke-13. Perlakuan 5 siklus menghasilkan nilai tertinggi yaitu 85,83 cm dan perlakuan 1 siklus menghasilkan nilai terendah yaitu 77,67 cm. Akan tetapi dari semua sampel, sampel kontrol menghasilkan nilai rata-rata paling rendah yaitu 71,73 cm. Perbedaan rata-rata tinggi tanaman perlakuan 5 siklus dengan kontrol sangat terlihat jelas yaitu sebesar 14,10 cm. Perlakuan 3 siklus memiliki nilai standar deviasi terkecil yaitu 0,00 dan perlakuan 1 siklus memiliki nilai standar deviasi terbesar yaitu 0,93. Perlakuan 3 siklus

menunjukkan bahwa data hasil pengamatan sangat seragam, sedangkan perlakuan 1 siklus mendapatkan data paling beragam. Menurut Anonim A (2015), semakin besar standar deviasi yang diperoleh maka semakin beragam data pengukuran dan semakin jelek data penelitian begitu pula semakin kecil standar deviasi maka semakin seragam data dan semakin baik data penelitian. Hal tersebut juga didukung oleh Susilana dkk. 2001 yang menyatakan bahwa semakin kecil nilai standar deviasi maka semakin baik data yang didapatkan, sedangkan semakin besar nilai standar deviasi maka semakin jelek data yang didapatkan. Dengan demikian, data

yang didapatkan dari perlakuan 3 siklus merupakan data paling baik dan pada perlakuan 1 siklus merupakan data paling jelek. Berdasarkan tinggi tanaman yang dihasilkan, maka tanaman dapat dikelompokkan sesuai dengan SNI kelas mutunya masing-masing. Sampel tanaman krisan kontrol menghasilkan

tinggi terendah yaitu 71,73 cm dan termasuk ke dalam kelas mutu A. Perlakuan 1, 2, 3, 4, dan 5 siklus yang menghasilkan tinggi berturut-turut yaitu 77,67 cm, 80,30 cm, 81,20 cm, 82,90 cm dan 85,83 cm termasuk ke dalam kelas mutu AA. Kelas mutu SNI tanaman krisan disajikan pada Tabel 2.

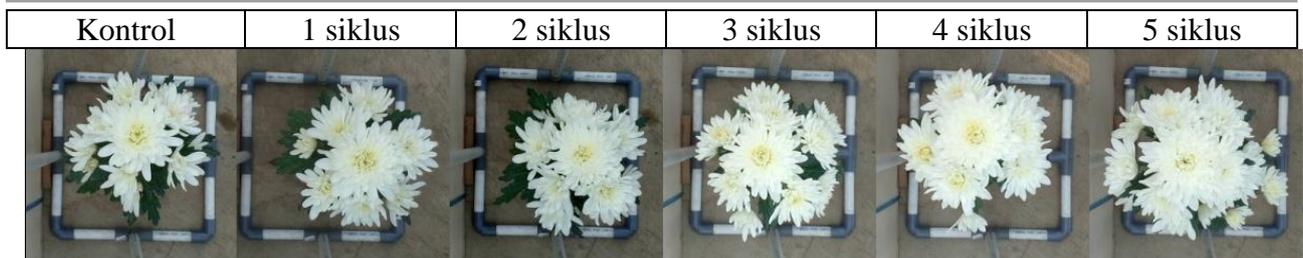
Tabel 2
 Syarat Mutu Bunga Krisan Potong.

Jenis Uji	Satuan	Kelas Mutu			
		AA	A	B	C
1. Panjang tangkai minimum					
- Tipe standar	cm	76	70	61	Asalan
- Tipe spray	cm	76	70	61	Asalan
2. Diameter tangkai bunga					
- Tipe standar	mm	>5	4,1-5	3-4	Asalan
- Tipe spray	mm	>4	3,5-4	3-3,5	Asalan
3. Diameter bunga setengah mekar					
- Tipe standar	mm	>80	71-80	60-70	Asalan
- Tipe spray	mm	>40	>40	>40	Asalan
4. Jumlah kuntum bunga ½ mekar per tangkai					
- Tipe spray	kuntum	≥6	≥5	≥4	Asalan
5. Kesegaran bunga		Segar	Segar	Segar	Asalan
6. Benda asing/kotoran max	%	3	5	10	>10
7. Keadaan tangkai bunga		Kuat, lurus, tidak pecah	Kuat, lurus, tidak pecah	Kuat, kurang lurus, tidak pecah	Asalan
8. Keseragaman kultivar	%	Seragam	Seragam	Seragam	Seragam
9. Daun pada 2/3 bagian tangkai bunga		Lengkap dan seragam	Lengkap dan seragam	Lengkap dan seragam	Asalan
10. Penanganan pasca panen minimum		Mutlak perlu	Perlu	Perlu	Asalan

Jumlah bunga

Tanaman krisan menunjukkan hasil produksi jumlah bunga pada minggu ke-13. Bunga yang dihasilkan tanaman krisan tidak ada yang dihilangkan (dipotes), karena pemotesan akan memberikan hasil yang sama pada setiap tanaman. Tanpa adanya pemotesan diharapkan tanaman krisan menghasilkan bunga sesuai

dengan kemampuan produksinya. Bunga tanaman krisan dapat dilihat pada Gambar 2. Pengukuran jumlah bunga tanaman krisan didapatkan hasil bahwa setiap pemberian cahaya tambahan lampu LED merah secara siklik dan kontrol mengalami pertumbuhan yang baik walaupun menghasilkan perbedaan jumlah bunga. Data hasil pengukuran jumlah bunga krisan dapat dilihat pada Tabel 3.



Gambar 2. Bunga Tanaman Krisan

Penambahan cahaya menggunakan lampu LED merah secara siklik menghasilkan bunga lebih banyak dibandingkan dengan penambahan cahaya menggunakan lampu hemat energi *warm white* pada minggu ke-13 (tanaman dipanen). Jumlah Bunga antar perlakuan yang mendapatkan penambahan cahaya lampu LED merah secara siklik tidak jauh berbeda pada minggu ke-13. Perlakuan dengan 5 siklus

menghasilkan bunga terbanyak yaitu 23,67 buah dan perlakuan 1 siklus menghasilkan bunga paling sedikit yaitu 16,33 buah. Akan tetapi dari semua sampel, sampel kontrol menghasilkan jumlah bunga paling sedikit yaitu 15,67 buah. Perbedaan rata-rata jumlah bunga tanaman krisan perlakuan 5 siklus dengan kontrol yaitu sebanyak 8,00 buah.

Tabel 3
 Rataan Jumlah Bunga Tanaman Krisan

Perlakuan	Rata-rata (Buah)	Standar Deviasi
Kontrol	15.67	1.53
1 siklus	16.33	1.53
2 siklus	18.33	0.58
3 siklus	18.33	0.58
4 siklus	19.67	0.58
5 siklus	23.67	0.58

Perlakuan 5 siklus menghasilkan jumlah bunga terbanyak kemungkinan dikarenakan pada masa pertumbuhannya, tanaman yang diberikan perlakuan 5 siklus menghasilkan jumlah daun paling banyak dibandingkan perlakuan lainnya. Menurut (Anonim, 2014) daun berfungsi sebagai induksi bunga, dimana daun melakukan sintesis dan mentranslokasikan florigen ke tunas. Florigen merupakan hormon untuk menginduksi terbentuknya bunga. Sampel kontrol dan perlakuan 1 siklus memiliki nilai standar deviasi terbesar yaitu 1,53 sedangkan perlakuan 2, 3, 4, dan 5 siklus sama-sama memiliki nilai standar deviasi terkecil yaitu 0,58. Sampel dengan

standar deviasi terbesar menunjukkan data yang diperoleh beragam dan standar deviasi terkecil menunjukkan data yang tidak beragam. Dengan demikian, sampel kontrol dan perlakuan 1 siklus memiliki data ulangan yang paling jelek dan perlakuan 2, 3, 4, dan 5 siklus memiliki data ulangan terbaik.

Jumlah bunga mekar sempurna

Jumlah bunga mekar sempurna merupakan salah satu indikator selain umur tanaman 13 minggu sebagai acuan memanen bunga krisan. Jumlah bunga yang dijadikan acuan oleh petani memanen bunga krisan adalah apabila 3 buah

bunga telah mekar sempurna. Pada penelitian ini jumlah bunga mekar sempurna dihitung setelah tanaman berumur 13 minggu. Pengukuran jumlah bunga mekar sempurna tanaman krisan didapatkan hasil bahwa setiap pemberian cahaya tambahan lampu LED merah secara siklik dan kontrol mengalami pertumbuhan yang baik walaupun menghasilkan perbedaan jumlah bunga mekar sempurna. Data hasil pengukuran

jumlah bunga mekar sempurna tanaman krisan dapat dilihat pada Tabel 4. Penambahan cahaya menggunakan lampu LED merah secara siklik menghasilkan jumlah lebih banyak dibandingkan dengan penambahan cahaya menggunakan lampu hemat energi *warm white* pada minggu ke-13 (tanaman dipanen). Jumlah bunga mekar sempurna antar perlakuan tidak jauh berbeda pada minggu ke-13.

Tabel 4.
Rataan Jumlah Bunga Mekar Sempurna

Perlakuan	Rata-rata (Buah)	Standar Deviasi
Kontrol	3.67	1.15
1 siklus	4.67	1.53
2 siklus	4.67	1.53
3 siklus	5.67	1.53
4 siklus	7.67	1.15
5 siklus	8.33	1.15

Perlakuan 5 siklus menghasilkan jumlah terbanyak yaitu 8,33 buah dan perlakuan 1 siklus menghasilkan jumlah paling sedikit yaitu 4,67 buah. Akan tetapi dari semua sampel, sampel kontrol menghasilkan jumlah rata-rata paling sedikit yaitu 3,67 buah. Perbedaan rata-rata

jumlah bunga mekar sempurna tanaman perlakuan 5 siklus dengan kontrol yaitu sebanyak 4,66 buah.

Tabel 5.
Rataan Jumlah Bunga Setengah Mekar

Perlakuan	Rata-rata (Buah)	Standar Deviasi	Kelas Mutu SNI
Kontrol	3.33	1.15	C
1 siklus	4.67	0.58	B
2 siklus	5.00	1.00	A
3 siklus	5.00	1.00	A
4 siklus	6.00	1.00	AA
5 siklus	7.00	1.00	AA

Jumlah bunga setengah mekar
Mahkota bunga yang terbuka 50 % terhadap garis vertikal dan mata bunga yang masih rapat atau

tenggelam pada umur tanaman 13 minggu merupakan bunga yang masih dianggap setengah mekar. Pengukuran jumlah bunga setengah

mekar tanaman krisan didapatkan hasil bahwa setiap pemberian cahaya tambahan lampu LED merah secara siklik dan kontrol mengalami pertumbuhan yang baik walaupun menghasilkan perbedaan jumlah bunga setengah mekar. Data hasil pengukuran jumlah bunga setengah mekar tanaman krisan dapat dilihat pada Tabel 5 Berdasarkan jumlah bunga setengah mekar tanaman yang dihasilkan, maka tanaman dapat dikelompokkan sesuai dengan SNI kelas mutunya masing-masing. Tanaman krisan pada sampel kontrol menghasilkan jumlah paling sedikit yaitu 3,33 buah dan termasuk ke dalam kelas mutu C. Perlakuan 1 siklus yang menghasilkan jumlah sebanyak 4,67 buah termasuk ke dalam kelas mutu B. Perlakuan 2 dan 3 siklus yang menghasilkan jumlah sebanyak 5,00 buah termasuk kedalam kelas mutu A serta

perlakuan dengan 4 dan 5 siklus yang menghasilkan jumlah sebanyak 6,00 dan 7,00 buah termasuk ke dalam kelas mutu AA. Kelas mutu tanaman krisan dapat dilihat pada Tabel 2.

Luas bunga

Penghitungan luas bunga dilakukan pada 3 sample bunga yang mekar sempurna pada 1 ulangan perlakuan tanaman. Nilai rata-rata luas bunga tanaman krisan pada minggu ke-13 berbeda-beda antara perlakuan. Hasil pengukuran luas bunga tanaman menunjukkan bahwa setiap pemberian cahaya tambahan lampu LED merah secara siklik dan kontrol mengalami pertumbuhan yang baik walaupun menghasilkan perbedaan luas. Data hasil pengukuran luas bunga tanaman krisan dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 17.

Rataan Luas Bunga Tanaman Krisan

Perlakuan	Rata-rata (cm²)	Standar Deviasi
Kontrol	40.86	2.30
1 siklus	44.79	0.86
2 siklus	46.47	1.01
3 siklus	47.84	0.55
4 siklus	50.17	0.67
5 siklus	52.96	0.79

Penambahan cahaya menggunakan lampu LED merah secara siklik menghasilkan luas lebih besar dibandingkan dengan penambahan cahaya menggunakan lampu hemat energi *warm white* pada minggu ke-13 (tanaman dipanen). Sama seperti hasil penelitian Ermawati, dkk (2012) yang menggunakan warna cahaya tambahan lampu yang dibungkus dengan kertas warna putih, merah dan biru, dimana cahaya tambahan berwarna merah mampu memperbesar diameter bunga Fiji Putih. Perlakuan 5 siklus menghasilkan bunga terluas yaitu 52,96 cm² dan

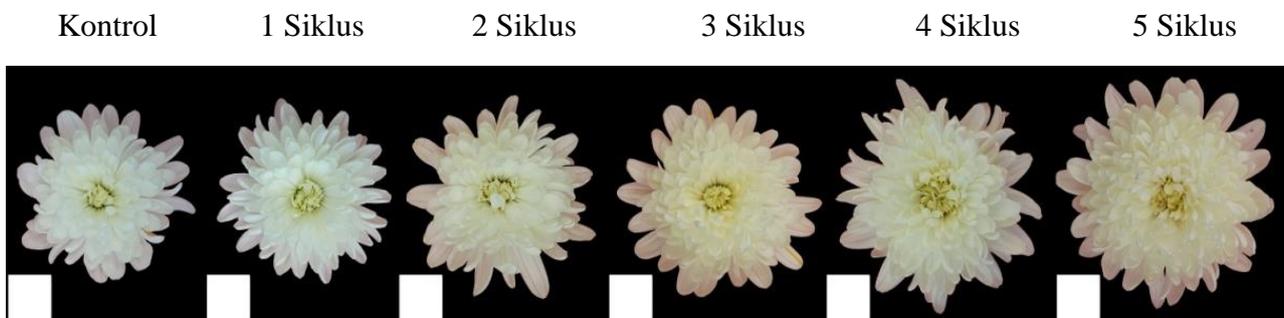
perlakuan 1 siklus menghasilkan bunga paling kecil yaitu 44,79 cm². Akan tetapi dari semua sampel, sampel kontrol menghasilkan rata-rata luas bunga paling kecil yaitu 40,86 cm². Perbedaan rata-rata luas bunga tanaman perlakuan 5 siklus dengan kontrol yaitu sebesar 12,10 cm². Bunga utama tanaman krisan dapat dilihat pada Gambar 3.

Sampel kontrol menghasilkan dampak yang paling rendah pada semua variabel pengamatan dari semua sampel. Sedangkan, perlakuan E dengan pemberian 5 kali siklus merupakan

perlakuan yang dapat menghasilkan kualitas tanaman krisan White Fiji terbaik. Serta perlakuan 1 siklus memberikan hasil terendah pada penambahan cahaya lampu LED merah secara siklik.

Perlakuan 5 siklus memberikan hasil paling baik terhadap semua variabel pengamatan. Hal tersebut kemungkinan di karenakan pada penambahan cahaya dengan 5 kali siklus tidak mengakibatkan pemanasan pada sumber cahaya

(lampu). Sedangkan, pemberian cahaya tambahan dengan 1 siklus semalam akan mengakibatkan lampu menjadi panas sehingga berpengaruh terhadap peningkatan laju respirasi dan kadar CO₂ pada daun. Meningkatnya laju respirasi dan kadar CO₂ dapat mengakibatkan tertutupnya stomata tanaman. Walaupun tidak semua stomata akan tertutup, tetapi tetap dapat mempengaruhi proses fotosintesis (Taiz and Zeiger, 2002).



Gambar 3. Bunga utama tanaman krisan masing-masing sampel

KESIMPULAN

Waktu siklik yang dapat memberikan produksi dan kualitas paling baik terhadap tanaman krisan adalah waktu siklik 5 siklus yaitu perlakuan E. Dimana pada perlakuan 5 siklus lampu menyala selama 40 menit dan sebanyak 5 kali semalam. Waktu siklik tersebut dapat menghasilkan produksi akhir tinggi tanaman krisan tertinggi yaitu 85,83 cm dan termasuk ke dalam SNI dengan kelas mutu AA. Selain itu, juga menghasilkan jumlah bunga yang terbanyak yaitu 23,67 buah, jumlah bunga mekar sempurna yang terbanyak yaitu 8,33 buah, jumlah bunga setengah mekar yang terbanyak yaitu 7,00 buah dan termasuk ke dalam SNI dengan kelas mutu AA, dan luas bunga yang terluas sebesar 52,96 cm². Berdasarkan hasil yang diperoleh dari perlakuan 1, 2, 3, 4, dan 5 siklus, menyatakan bahwa semakin banyak siklus yang diberikan maka semakin baik pertumbuhan tanaman krisan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2014. Fungsi Daun Bagi Tumbuhan. <http://www.artikelsiana.com/2014/12/pengertian-fungsi-daun-bagi-tumbuhan.html> (diakses pada tanggal 1 Agustus 2016).
- Anonim A. 2015. Fungsi Standar Deviasi dan Perhitungannya. <http://pengayaan.com/fungsi-standar-deviasi-dan-perhitungannya/> (diakses pada tanggal 24 September 2016).
- Ermawati D., D. Indradewa, dan S. Trisnowati. 2012. Pengaruh Warna Cahaya Tambahan terhadap Pertumbuhan dan Pembungaan Tiga Varietas Tanaman Krisan (*Chrysanthemum Morifolium*) Potong. *J. Vegetalika* vol. 1 no.3. http://jurnal.ugm.ac.id/jbp/article/viewFile/1354/pdf_4 (diakses pada tanggal 22 Desember 2015).

- Mufarrikha L, Ninuk H, Eko W. 2014. Respon Dua Kultivar Tanaman Krisan (*Chrysanthemum morifolium*) Pada Berbagai Lama Penambahan Cahaya Buatan. *J. Protan* vol. 2 no. 1. <http://protan.studentjournal.ub.ac.id/index.php/protan/article/view/72> (diakses pada tanggal 20 Juni 2016).
- Purwono J., S. Sugyaningsih, N. Fajriah. 2014. Analisis Tataniaga Bunga Krisan di Kecamatan Cugenang Kabupaten Cianjur. *J. NeO-Bis* vol. 8 no. 2. <http://journal.trunojoyo.ac.id/neo-bis/article/download/469/437> (diakses pada tanggal 15 Desember 2015).
- Silva J. A. T. D. 2003. *Chrysanthemum: advances in tissue culture, cryopreservation, postharvest technology, genetics and transgenic biotechnology*. *J. Biotechnology Advances*. 21 : 715-766. http://www.academicjournals.org/app/webroot/article/article1380037963_TeixeiradaSilva2.pdf (diakses pada tanggal 17 Desember 2015).
- Salimah, A. 2012. *Rekayasa Teknologi Produksi Bunga Krisan Potong Dan Krisan Pot*. Universitas Padjadjaran. <https://www.scribd.com/doc/97336888/tp-t-III-Bunga-Potong-Bunga-Pot-Edit-Copy> (diakses pada tanggal 24 September 2016).
- Syafriyudin dan Novani T. L. 2015. Analisis Pertumbuhan Tanaman Krisan pada Variabel Warna Cahaya Lampu LED. *J. Teknologi* vol. 8 no.1. http://jurtek.akprind.ac.id/sites/default/files/83-87_syafriyudin.pdf (diakses pada tanggal 9 Januari 2016).
- Wediyanto, A. dkk. 2007. *Budidaya Krisan Potong*. Departemen Pertanian. Jakarta. E-book.
- http://florikultura.hortikultura.pertanian.go.id/pedum/SOP_Krisan_Ramat.pdf (diakses pada tanggal 28 Desember 2015).
- Wiguna (A), I K. W., Wijaya, I M. A. S., dan Nada, I M. 2015. Respon Tanaman terhadap Penambahan Warna Cahaya Lampu LED selama 30 Hari pada Fase Vegetatif terhadap Produksi dan Kualitas Bunga Krisan (*Chrysanthemum*). Universitas Udayana. Bali. <http://download.portalgaruda.org/article.php> (diakses pada tanggal 15 Desember 2015).
- Wiguna (B), I K. W., Wijaya, I M. A. S., dan Nada, I M. 2015. Pertumbuhan Tanaman Krisan (*Chrysanthemum*) Dengan Berbagai Penambahan Warna Cahaya Lampu LED Selama 30 Hari Pada Fase Vegetatif. *J. BETA* vol. 3 no. 2. <http://ojs.unud.ac.id/index.php/beta/article/view/16659> (diakses pada tanggal 15 Desember 2015).