

**EFISIENSI WAKTU PINCHING DAN FOTOPERIODISITAS PADA
 PERTUMBUHAN TANAMAN KRISAN POT (*Chrysanthemum* sp.)
 JENIS STANDAR**

**EFFICIENCY OF PINCHING TIME AND PHOTOPERIODICITY TO GROWTH
 CHRYSANTHEMUM POT (*Chrysanthemum* sp.) STANDARD TYPE**

Essenza Fitria Kusuma^{*)} dan Sitawati

Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya
 Jl. Veteran, Malang 65145, Jawa Timur, Indonesia
^{*)}E-mail : senza.kusuma@gmail.com

ABSTRAK

Krisan ialah tanaman hari pendek yang perkembangan dan inisiasi bunganya dipengaruhi oleh fotoperiodisitas. Memerlukan hari gelap ≥ 12 jam untuk mempercepat waktu pembungaan, namun kebutuhan fotoperiodisitas 12 jam sehari tidak dapat memenuhi pertumbuhan tanaman. Perlu penambahan cahaya buatan yang biasanya dilakukan setelah matahari terbenam. Pinching ialah membuang pucuk dari bibit asal untuk menghentikan dominasi tunas apikal untuk merangsang tumbuhnya tunas lateral dari ketiak daun agar ada > 1 kuntum bunga dalam 1 tanaman. Pinching pada saat tanaman krisan pot berumur 5 hst dapat dipanen pada umur 3-4 bulan sehingga pada saat dijual, tanaman belum siap untuk berbunga. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui waktu pinching dan fotoperiodisitas yang paling sesuai untuk tanaman krisan pot jenis standar, sehingga menghasilkan pertumbuhan dan umur panen yang tercepat. Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret-Mei 2016 di jalan Masjid Banaran RT 1 RW 2, Banaran, Bumiaji Kota Batu, Jawa Timur. Penelitian menggunakan rancangan petak tersarang. Faktor pertama yaitu fotoperiodisitas meliputi 12, 17 dan 22 jam. Faktor kedua yaitu waktu pinching meliputi 0, 5 dan 10 hst. Parameter pengamatan meliputi umur muncul tunas cabang pada ketiak daun, jumlah cabang, panjang cabang, jumlah daun, luas daun, umur inisiasi berbunga,

umur coloring, tinggi tanaman, diameter bunga, umur panen dan lama kesegaran bunga. Hasil penelitian menunjukkan waktu pinching dan fotoperiodisitas berpengaruh terhadap pertumbuhan dan panen. Pinching 0 hst dengan fotoperiodisitas 22 jam mempercepat coloring dan panen dibandingkan dengan perlakuan kontrol. Pinching 0 hst dengan fotoperiodisitas 17 jam berbeda nyata dengan perlakuan kontrol pada panjang cabang, jumlah daun dan luas daun.

Kata kunci: Pinching, Fotoperiodisitas, krisan, Tanaman Hias Pot.

ABSTRACT

Chrysanthemum is a short day plant growth and flower initiation influenced by photoperiodicity. Need long day ≥ 12 hours to accelerate flowering, but needs 12 hours a day. Photoperiodicity can not meet the growth of plants. Need additional artificial light that is usually after sunset. Pinching is cutting apical shoots to growth lateral shoots, so that there > 1 flowers in one plant. Pinching when potted chrysanthemum plants age 5 dap can be harvested at the age of 3-4 months so that when sold, not yet ready for flowering. The purpose is to know the time pinching and the most appropriate photoperiodicity for the standard type of chrysanthemum pot plants, resulting in growth and harvest age fastest. The experiment was conducted in March until May 2016 at the Masjid Banaran RT 1

RW 2, Banaran, Bumiaji, Batu, East Java. Research using nested design. The first factor is photoperiodicity 12, 17 and 22 hours. The second factor is the time pinching 0, 5 and 10 days after planting. Parameter observations include age of lateral shoots, number of lateral shoots, branch length, number of leaves, leaf area, age of initiation flowering, age coloring, plant height, diameter of flowers, harvesting and long freshness of flowers. Results showed that pinching time and photoperiodicity on growth and harvest. Pinching 0 dap with photoperiodicity 22 hours accelerate coloring and harvest than control. Pinching 0 dap with photoperiodicity 17 hours significantly different from the control treatment on the length of branches, number of leaves and leaf area.

Keywords: Pinching, Photoperiodicity, Chrysanthemum, Ornamental Pot Plant.

PENDAHULUAN

Tanaman hias krisan pot sering dimanfaatkan sebagai pelengkap dekorasi untuk mempercantik tampilan hunian, perkantoran, taman kota maupun dekorasi pernikahan. Krisan pot jenis standar adalah jenis krisan yang paling populer, karena selain memiliki warna bunga yang beragam, krisan jenis ini juga memiliki diameter bunga yang lebar yaitu 6 - 8 cm. Krisan ialah tanaman hari pendek yang perkembangan dan inisiasi bunganya dipengaruhi oleh fotoperiodisitas (Sulistyaningsih, *et. al.*, 2004). Krisan membutuhkan panjang hari gelap ≥ 12 jam untuk mempercepat waktu pembungaan, namun kebutuhan fotoperiodisitas 12 jam sehari tidak dapat memenuhi pertumbuhan tanaman. sehingga cepat terjadi inisiasi atau pembungaan. Perlu penambahan cahaya lebih dari 12 jam dengan penyinaran buatan dari lampu listrik yang biasanya dilakukan setelah matahari terbenam. Penambahan cahaya bertujuan untuk memacu pertumbuhan vegetatif pada tanaman krisan. Tanaman krisan tanpa cahaya tambahan mengakibatkan inisiasi lebih cepat (Ariesna, 2014). Menurut Yusuf (2015) penambahan cahaya lampu dilakukan pada jam 18.00-04.00 WIB

selama 10 hst dapat memacu pertumbuhan vegetatif lebih cepat. Namun penambahan cahaya buatan yang terlalu lama akan menambah biaya produksi, sedangkan penambahan cahaya buatan yang kurang, mengakibatkan pertumbuhan krisan kurang optimal dan mempengaruhi kualitas bunga krisan. Sehingga perlu adanya fotoperiodisitas yang tepat untuk merangsang pertumbuhan vegetatif pada tanaman krisan.

Kegiatan pinching bertujuan menghentikan dominasi tunas apikal untuk merangsang tumbuhnya tunas lateral dari ketiak daun (Pasian, 1999). Untuk menumbuhkan > 1 kuntum bunga. Pinching pada umur 5 hst dapat dipanen pada umur 3-4 bulan, namun pada saat dijual tanaman belum siap untuk berbunga. Menurut Yusuf (2015) pinching sebelum tanam mengakibatkan lebih cepat panen yaitu pada umur 2-2,5 bulan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui waktu pinching dan fotoperiodisitas yang paling sesuai untuk tanaman krisan pot jenis standar, sehingga menghasilkan pertumbuhan dan umur panen yang tercepat.

BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret 2016 hingga Mei 2016 di Atha Flora yang berlokasi di jalan Masjid Banaran RT 1 RW 2 dusun Banaran desa Bumiaji Kota Batu, Jawa Timur dengan ketinggian tempat ± 1000 mdpl, suhu rata-rata 14°C pada malam hari dan 25°C pada siang hari. Secara astronomi, Kota Batu berada pada posisi 7°55'20" - 7°57'20" Bujur Timur, 115°17'0" - 118°19'0" Lintang Selatan.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Petak Tersarang (*Nested Design*) dengan 3 ulangan. Faktor pertama yaitu fotoperiodisitas meliputi 12, 17 dan 22 jam. Faktor kedua yaitu waktu pinching meliputi 0, 5 dan 10 hst. Parameter pengamatan meliputi umur muncul tunas cabang pada ketiak daun, jumlah cabang, panjang cabang, jumlah daun, luas daun, umur inisiasi berbunga, umur coloring, tinggi tanaman, diameter bunga, umur panen dan lama kesegaran bunga.

Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan analisis uji F dengan taraf 5%, apabila terdapat beda nyata antar perlakuan maka hasil analisis diuji lanjut dengan uji BNT 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh Fotoperiodisitas dan Waktu Pinching pada Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Krisan Pot

Berdasarkan hasil pengamatan, terdapat pengaruh fotoperiodisitas dan waktu pinching pada umur muncul tunas cabang pada ketiak daun. Pinching 0 hst pada fotoperiodisitas 17 jam tidak berbeda nyata dengan pinching 0 hst pada fotoperiodisitas 12 jam dan pinching 0 hst pada fotoperiodisitas 22 jam menunjukkan waktu muncul tunas cabang yang cepat dibanding dengan kontrol, berbeda nyata dengan perlakuan pinching 5 hst dengan fotoperiodisitas 12 jam (kontrol), 17 jam dan 22 jam serta pinching 10 hst dengan fotoperiodisitas 12, 17 dan 22 jam (Tabel 1). Karena penghentian dominasi apikal dengan cara memotong pucuk akan mempengaruhi kondisi hormon tanaman. Auksin yang terakumulasi pada daerah pucuk akan terdistribusi ke bagian meristem yang lain (Sutisna, 2010). Pemotongan tunas apikal menyebabkan terjadinya pematangan dominansi apikal yang merangsang terjadinya pertumbuhan tunas lateral karena suplai auksin dari pucuk akan

terhenti. Hal tersebut menyebabkan kadar auksin pada tunas lateral akan menurun karena sintesis auksin di tunas apikal terhenti (Hidayati, 2009).

Jumlah cabang pada perlakuan pinching 10 hst pada fotoperiodisitas 17 jam tidak berbeda nyata dengan perlakuan pinching 10 hst pada fotoperiodisitas 22 jam dibandingkan dengan perlakuan pinching 5 hst pada fotoperiodisitas 12 jam (kontrol) dan perlakuan lain (Tabel 1). Karena Semakin cepat tanaman di pinching maka semakin sedikit jumlah ruas dan cabang yang dihasilkan. Hal ini sesuai dengan penelitian Winardiantika (2011) pada tanaman kembang kertas, tunas lateral muncul di ketiak daun batang tanaman sehingga ketika pangkas pucuk dilakukan lebih awal yaitu pada umur 5 mst, jumlah ruas dan jumlah daun lebih sedikit dibandingkan ketika pangkas pucuk pada umur 6 mst ataupun 7 mst, sehingga jumlah cabang pada batang utama yang dihasilkan akan lebih sedikit.

Panjang cabang menunjukkan perlakuan pinching 0, 5 dan 10 hst pada fotoperiodisitas 22 jam tidak berbeda nyata dengan pinching 5 hst pada fotoperiodisitas 17 jam dan pinching 0 hst pada fotoperiodisitas 12 jam, berbeda nyata dengan perlakuan kontrol yaitu, pinching 5 hst dengan fotoperiodisitas 12 jam (Tabel 1). Panjang cabang dipengaruhi oleh hari panjang.

Tabel 1 Pertumbuhan Tanaman Krisan Pot pada Berbagai Perbedaan Waktu Pinching dan Fotoperiodisitas

Perlakuan		Umur muncul tunas cabang pada ketiak daun (hst)	Jumlah cabang (tangkai)	panjang cabang (cm)	Jumlah daun (helai)	Luas daun (cm ² tan ⁻¹)
Fotoperiodisitas (Jam)	Pinching (hst)					
12 (k)	0	2.11 a	6.00 a	16.39 cd	25.56 a	149.97 a
	5 (k)	2.11 a	10.89 b	13.39 ab	26.89 a	154.04 a
		2.56 bc	15.89 c	12.11 a	29.33 ab	171.38 ab
17	0	2.33 ab	5.78 a	15.22 bc	27.78 a	208.48 bc
	5	2.22 a	10.89 b	16.67 cd	30.11 ab	268.51 de
		2.67 cd	15.89 c	12.56 a	35.22 c	267.75 de
22	0	2.22 a	5.89 a	17.28 d	29.56 ab	223.22 cd
	5	2.56 bc	10.89 b	17.11 cd	33.44 bc	294.45 e
		2.89 d	16.00 c	18.11 d	40.78 d	393.21 f
BNT 5%		0.29	0.35	2.47	6.15	60.13

Keterangan: Angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama, tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%, hst = hari setelah tanam, k = kontrol.

Semakin lama tanaman dalam kondisi hari panjang, maka tanaman akan mengalami fase vegetatif lebih lama dan menunda pembungaan (Kazaz, *et. al.*, 2010).

Hal ini sesuai dengan penelitian Mufarrikha, *et. al.*, (2014) pada tanaman krisan potong yaitu, penambahan cahaya buatan 4 dan 5 jam pada malam hari dapat meningkatkan panjang tangkai bunga yang sama panjang masing-masing sebesar 54,82% dan 55,46%. Pinching harus dilakukan tepat waktu karena apabila terlambat maka internode dari bibit akan terlalu panjang, akibatnya jarak antar tunas yang akan tumbuh saling berjauhan.

Jumlah daun dan luas daun, tanaman yang dipinching 10 hst pada fotoperiodisitas 22 jam memiliki jumlah dan luas daun terbesar dibanding perlakuan kontrol yaitu pinching 5 hst dengan fotoperiodisitas 12 jam (Tabel 1). Pengaruh cahaya terhadap pertumbuhan tanaman berhubungan erat dengan proses fotosintesis. Energi cahaya diperlukan untuk berlangsungnya penyatuan CO₂ dan air untuk membentuk karbohidrat.

Pengaruh Fotoperiodisitas dan Waktu Pinching pada Pertumbuhan Generatif Tanaman Krisan Pot

Krisan yang di pinching 0 hst, 5 dan 10 hst pada fotoperiodisitas 12 jam (kontrol) menghasilkan inisiasi berbunga lebih cepat. Sebaliknya, umur inisiasi berbunga paling lama pada tanaman yang dipinching 5 dan 10 hst pada fotoperiodisitas 17 dan 22 jam (Tabel 2). Karena sifat dari tanaman krisan yaitu tanaman hari pendek, sehingga tanaman cepat masuk fase generatif dibandingkan dengan tanaman yang diberi penambahan cahaya buatan pada malam hari akan tetap masuk fase vegetatif (Widiastuti, *et. al.*, 2004). Tanaman krisan membutuhkan panjang hari gelap \geq 12 jam untuk pembentukan bunga, sehingga semakin lama fotoperiodisitas tanaman tetap masuk pada fase vegetatif dan menghambat fase generatif.

Umur coloring berbanding lurus dengan umur panen, karena panen pada tanaman krisan ditandai dengan primordia bunga telah muncul warna 25%. Pinching 0 hst pada fotoperiodisitas 22 jam menunjukkan waktu coloring/panen lebih cepat 1 minggu dibandingkan pinching 5 hst pada fotoperiodisitas 12 jam (kontrol) menunjukkan waktu coloring/panen lebih lama. Berbanding terbalik dengan umur inisiasi berbunga. Umur coloring/panen paling lama yaitu tanaman yang di pinching 5 dan 10 hst pada fotoperiodisitas 12 jam (Tabel 2).

Tabel 2 Umur Inisiasi Berbunga, Umur Coloring dan Umur Panen, Tinggi Tanaman, Diameter Bunga dan Lama Kesegaran Bunga Tanaman Krisan Pot pada Berbagai Perbedaan Waktu Pinching dan Fotoperiodisitas

Perlakuan		Umur inisiasi berbunga (hst)	Umur coloring dan umur panen (hst)	Tinggi tanaman (cm)	Diameter bunga (cm)	Lama kesegaran bunga (hsp)
Fotoperiodisitas (jam)	Pinching (hst)					
12 (k)	0	30.44 a	67.44 bc	21.06	5.14	23.22
	5 (k)	30.00 a	70.44 e	19.33	4.52	22.33
	10	30.44 a	69.44 de	20.61	4.71	23.22
17	0	34.00 b	66.44 b	20.11	5.81	26.33
	5	35.78 c	67.44 bc	23.00	5.79	24.56
	10	37.00 d	68.44 cd	20.33	5.33	25.44
22	0	34.00 b	64.11 a	22.78	6.46	26.33
	5	36.00 cd	67.22 bc	24.56	5.99	23.78
	10	37.00 d	68.00 bcd	25.39	6.03	23.11
BNT 5%		1.31	2.39	tn	tn	tn

Keterangan: Angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama, tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%, hst = hari setelah tanam, hsp = hari setelah panen, tn = tidak berbeda nyata, k = kontrol.

Tanaman krisan yang diberi penambahan cahaya buatan mengalami pertumbuhan vegetatif lebih lama daripada tanpa penambahan cahaya buatan dan akan aktif melakukan fotosintesis. Menurut Sutoyo (2011), pada tanaman kedelai yang termasuk tanaman hari pendek apabila ditumbuhkan pada hari panjang, akan menghasilkan banyak karbohidrat dan protein yang digunakan untuk perkembangan batang dan daun sehingga pertumbuhan vegetatif lebih dominan, maka pembentukan/inisiasi bunga lebih lama.

Pengaruh Fotoperiodisitas pada Kualitas Bunga Tanaman Krisan Pot

Dari hasil pengamatan tinggi tanaman, fotoperiodisitas 22 jam berbeda nyata dengan tanaman yang ditanam pada fotoperiodisitas 12 dan 17 jam (Tabel 3). Namun perlakuan fotoperiodisitas 12, 17 dan 22 jam sesuai dengan standar tinggi tanaman masing-masing sebesar 20.33, 21.15 dan 24.24 cm. Menurut Reginawanti (1999) tinggi tanaman untuk bunga pot yaitu lebih dari 20 cm. Panjang cabang dipengaruhi oleh fotoperiodisitas, semakin lama fotoperiodisitas maka pertumbuhan panjang cabang akan semakin optimal. Panjang cabang dapat mendukung kualitas tinggi tanaman yang sesuai dengan standar (Gambar 1).

Diameter bunga (Gambar 2a) menunjukkan bahwa tanaman krisan pot yang ditanam pada fotoperiodisitas 22 jam memiliki diameter bunga paling besar dibandingkan dengan tanaman yang ditanam pada fotoperiodisitas 12 dan 17 jam (Tabel 3). Menurut Mufarrikha, *et. al.*, (2014) penambahan cahaya buatan mampu meningkatkan diameter bunga yang nyata

dan lebih tinggi daripada tanpa penambahan cahaya buatan.

Lama kesegaran bunga atau *vaselife* pada tanaman krisan pot ditandai dengan petal bunga telah mengalami browning 25% (Gambar 2b). Cahaya adalah salah satu faktor abiotik yang mempengaruhi lama kesegaran bunga krisan pot setelah panen.

Tanaman krisan pot yang ditanam pada fotoperiodisitas 17 dan 22 jam mempunyai kesegaran bunga yang lebih lama dibandingkan dengan tanaman yang ditanam pada fotoperiodisitas 12 jam (Tabel 3). Hal ini disebabkan oleh adanya perbedaan lamanya penyinaran yang dapat berpengaruh pada fotosintesis pada fase vegetatif tanaman krisan. Kemungkinan disebabkan karena adanya hasil fotosintat berupa karbohidrat yang dihasilkan lebih banyak. Karbohidrat inilah yang nantinya digunakan sebagai energi untuk mendukung kesegaran bunga yang cukup lama (Wuryaningsih, *et. al.*, 2008).

Dari hasil pengamatan pertumbuhan dan kualitas bunga pada perlakuan pinching dan fotoperiodisitas didapatkan efisiensi dalam tenaga kerja dan waktu panen. Karena pinching 0 hst dapat menghemat energi dari tenaga kerja dan waktu perawatan. Sedangkan perlakuan pinching 0 hst pada fotoperiodisitas 22 jam dapat mempercepat waktu panen yaitu 2 bulan 4 hari, sehingga dalam 1 tahun tanaman krisan pot dapat di panen sebanyak 6 kali dari pada perlakuan kontrol yaitu pinching 5 hst dengan fotoperiodisitas 12 jam dengan waktu panen 3-4 bulan, karena dalam 1 tahun tanaman krisan pot hanya dapat di panen sebanyak 4-3 kali.

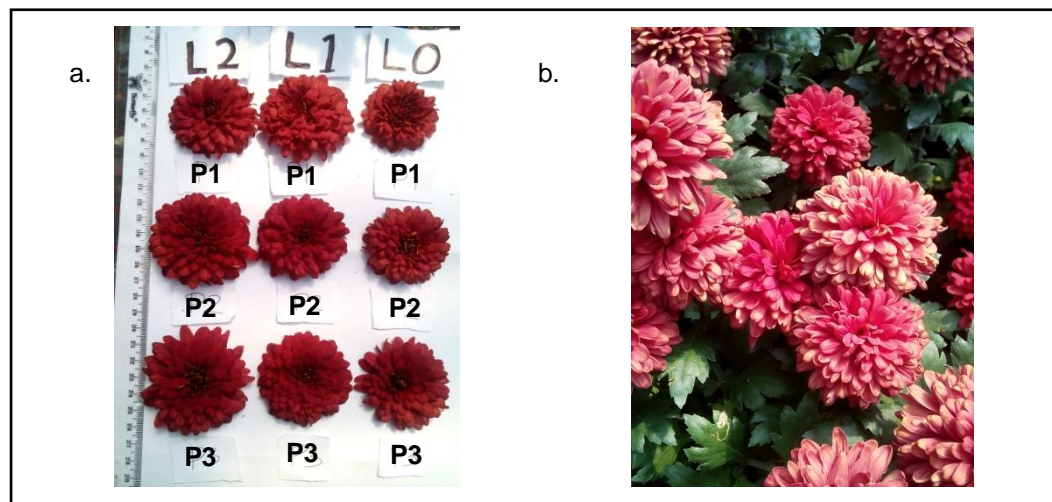
Tabel 3 Tinggi Tanaman, Diameter Bunga dan Lama Kesegaran Bunga Tanaman Krisan Pot pada Tiga Taraf Fotoperiodisitas

Perlakuan	Tinggi tanaman (cm)	Diameter bunga (cm)	Lama kesegaran bunga (hsp)
Fotoperiodisitas 12 jam	20.33 a	4.79 a	22.93 a
Fotoperiodisitas 17 jam	21.15 a	5.64 b	25.44 b
Fotoperiodisitas 22 jam	24.24 b	6.16 c	24.41 b
BNT 5%	1.44	0.60	1.64

Keterangan: Angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama, tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%, hst = hari setelah tanam, hsp = hari setelah panen.



Gambar 1 Penampilan Tanaman Krisan Pot pada Perlakuan Pinching dan Fotoperiodisitas. Keterangan: L0 = Fotoperiodisitas 12 jam, L1 = fotoperiodisitas 17 jam, L2 = fotoperiodisitas 22 jam. P1 = pinching 0 hst, P2 = pinching 5 hst dan P3 pinching = 10 hst.



Gambar 2 Kualitas Bunga

Keterangan: (a) Diameter bunga, (b) Browning pada petal bunga; L0 = Fotoperiodisitas 12 jam, L1 = fotoperiodisitas 17 jam, L2 = fotoperiodisitas 22 jam. P1 = pinching 0 hst, P2 = pinching 5 hst dan P3 pinching = 10 hst.

KESIMPULAN

Waktu pinching dan fotoperiodisitas berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan panen. Pinching 0 hst pada fotoperiodisitas 22 jam mempercepat coloring/panen 2 bulan 4 hari dibanding dengan perlakuan kontrol. Pinching 0 hst pada fotoperiodisitas 17 jam berbeda nyata

dengan perlakuan kontrol pada panjang cabang, jumlah daun dan luas daun. Fotoperiodisitas 12 jam mempercepat umur inisiasi bunga 1 minggu tetapi lebih lambat 1 minggu pada saat coloring/panen berbeda nyata dengan fotoperiodisitas 17 jam. Fotoperiodisitas 12, 17 dan 22 jam menunjukkan tinggi tanaman sesuai dengan standar dan fotoperiodisitas 22 jam

menunjukkan diameter bunga sesuai dengan standar. Fotoperiodisitas 17 dan 22 jam menunjukkan kesegaran bunga paling lama yaitu masing-masing selama 25.44 dan 24.41 hari setelah coloring/panen.

DAFTAR PUSTAKA

- Ariesna, F. D. Sudiarso dan N. Herlina. 2014.** Respon 3 Varietas Tanaman Krisan (*Chrysanthemum morifolium*) pada Berbagai Warna Cahaya Tambahan. Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya. *Jurnal Produksi Tanaman* 2 (5): 419-426.
- Hidayati, Y. 2009.** Kadar Hormon Auksin pada Tanaman Kenaf (*Hibiscus cannabinus* L.) Bercabang dan Tidak Bercabang. Fakultas Pertanian universitas Trunojoyo. *Jurnal Agrovigor*. 2 (2): 89-96.
- Kazaz, S., M. A. Askin, S. Kilic, dan N. Ersoy. 2010.** Effects of Day Length and Daminozide on the Flowering, some Quality Parameters and chlorophyll content of *Chrysanthemum morifolium* Ramat. *Sec. Res and Essays*. 5 (21): 3281–3288.
- Langton, F. A. 1987.** Apical Dissection and Light Integral Monitoring as Methods to Determine When Long Day Interruption Should be Given In *Chrysanthemum* Growing. *Acta Horticulturae* 197 (3): 31-41.
- Mufarrikha, L., N. Herlina, dan E. Widaryanto. 2014.** Respon Dua Kultivar Tanaman Krisan (*Chrysanthemum morifolium*) pada Berbagai Lama Penambahan Cahaya Buatan. Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya. Malang. *Jurnal Produksi Tanaman* 2 (1): 10-16.
- Pasian, C. C. 1999.** Response of *Dendranthema grandiflora* (Ramat) to Three Plant Growth Regulators in Container Paint Mix Applications. *Scientia Horticulturae* 80 (3): 277-287.
- Reginawanti, 1999.** Krisan (*C. Morifolium ramat*, *C. Indicum*, *C. daisy*). <http://www.Kpel.or.id/TTGP/Komoditi/KrisanI.htm>. Diakses pada 17 Juni 2016.
- Sutisna, A. 2010.** Teknik Mempercepat Pertumbuhan Tunas Lateral untuk Perbanyak Vegetatif Anthurium dengan Aplikasi GA3 dan BA. Teknisi Litkayasa Nonkelas pada Balai Penelitian Tanaman Hias. *Buletin Teknik Pertanian*. 15 (2): 56-59.
- Sutoyo. 2011.** Fotoperiode dan Pembungaan Tanaman. PS. Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Tribuwana Tunggaladewi. *Jurnal Buana Sains*. 11 (2): 137-144.
- Widiastuti, L., Tohari dan E. Sulistyarningsih. 2004.** Pengaruh Intensitas Cahaya dan Kadar Daminosida terhadap Iklim Mikro dan Pertumbuhan Tanaman Krisan dalam Pot. Fakultas Pertanian UGM. *Jurnal Ilmu Pertanian*. 11 (2): 35-42.
- Winardiantika, V., D. Kastono dan S. Trisnowati. 2011.** Pengaruh Waktu Pangkas Pucuk dan Frekuensi Pemberian Paklobutrazol terhadap Pertumbuhan dan Pembungaan Tanaman Kembang Kertas (*Zinnia elegans* Jacq.). Fakultas Pertanian Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Wuryaningsih, S., K. Budiarto, dan Suhardi. 2008.** Pengaruh Cara Tanam dan Metode Pinching terhadap Pertumbuhan dan Produksi Bunga Potong Anyelir. *Jurnal Hortikultural*. 18 (2): 135-140.
- Yusuf. 2015.** Wawancara Pribadi. Malang. Pada 10 Desember 2015.