

Pengaruh Kombinasi Dosis Pupuk Kotoran Ayam dengan Konsentrasi Atonik terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Krisan (*Chrysanthemum morifolium* Ramat)

Patmawati¹ dan Edy Sofyadi²

¹ BPP Cisarua, Jl. Terusan No.10, Jambudipa, Kec. Cisarua, Kabupaten Bandung Barat, Jawa Barat 40525

² Fakultas Pertanian, Universitas Insan Cendekia Mandiri. Jl. Banten No 11 Bandung 40272, Indonesia

Korespondensi:
edy.sofyadi@gmail.com

Abstract. This study aims to obtain a combination of chicken manure dosage and concentration of atonic growth regulators that have a good effect on the growth and yield of chrysanthemum. The experiment was carried out in Kampung Pasir Kuning, Pasir Langu Village, Cisarua District, West Bandung Regency from March 2017 to July 2017. The environmental design used was Randomized Block Design, each treatment was repeated 2 times. The treatment consisted of 3 levels of chicken manure dosage and Atonic growth regulator concentration of 4 levels. The combined treatment of the two factors are: A = 10 tons ha⁻¹ and 0 cc l⁻¹, B = 10 tons ha⁻¹ and 1 cc l⁻¹, C = 10 tons ha⁻¹ and 2 cc l⁻¹, D = 10 tons ha⁻¹ and 3 cc l⁻¹, E = 20 tons ha⁻¹ and 0 cc l⁻¹, F = 20 tons ha⁻¹ and 1 cc l⁻¹, G = 20 tons ha⁻¹ and 2 cc l⁻¹, H = 20 tons ha⁻¹ and 3 cc l⁻¹, I = 30 tons ha⁻¹ and 0 cc l⁻¹, J = 30 tons ha⁻¹ and 1 cc l⁻¹, K = 30 tons ha⁻¹ and 2 cc l⁻¹, L = 30 tons ha⁻¹ and 3 cc l⁻¹. The results showed a combination of chicken manure dosage and the concentration of Atonic growth regulators influenced the growth and yield of chrysanthemum. The combination of chicken manure dose of 20 tons ha⁻¹ with a concentration of growth regulator substances atonic 2 cc l⁻¹ of water has the best effect on plant height (129.79 cm), number of leaves (74.57 leaf blade), stem diameter (1.39 cm), flowering time (68.55 days after planting), flower diameter (7.34 cm), long flower stalk (127.18 cm) and vise life (17.63 days after harvest) of chrysanthemum Puspita Nusantara varieties.

Keywords: chicken manure dosage, atonic concentration, growth, yield, chrysanthemum

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan kombinasi dosis pupuk kotoran ayam dan konsentrasi zat pengatur tumbuh atonik yang berpengaruh baik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman krisan. Percobaan dilaksanakan di Kampung Pasir Kuning Desa Pasir Langu Kecamatan Cisarua Kabupaten Bandung Barat dari bulan Maret 2017 sampai dengan bulan Juli 2017. Rancangan lingkungan yang digunakan yaitu Rancangan Acak Kelompok, masing-masing perlakuan diulang sebanyak 2 kali. Perlakuan terdiri atas dosis pupuk kandang ayam sebanyak 3 taraf dan konsentrasi zat pengatur tumbuh Atonik sebanyak 4 taraf. Adapun kombinasi perlakuan dari kedua faktor tersebut adalah: A = 10 ton ha⁻¹ dan 0 cc l⁻¹, B = 10 ton ha⁻¹ dan 1 cc l⁻¹, C = 10 ton ha⁻¹ dan 2 cc l⁻¹, D = 10 ton ha⁻¹ and 3 cc l⁻¹, E = 20 ton ha⁻¹ and 0 cc l⁻¹, F = 20 ton ha⁻¹ and 1 cc l⁻¹, G = 20 ton ha⁻¹ dan 2 cc l⁻¹, H = 20 ton ha⁻¹ dan 3 cc l⁻¹, I = 30 ton ha⁻¹ dan 0 cc l⁻¹, J = 30 ton ha⁻¹ dan 1 cc l⁻¹, K = 30 ton ha⁻¹ dan 2 cc l⁻¹, L = 30 ton ha⁻¹ dan 3 cc l⁻¹. Hasil penelitian menunjukkan kombinasi antara dosis pupuk kotoran ayam dan konsentrasi zat pengatur tumbuh Atonik berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman krisan. Kombinasi dosis pupuk kotoran ayam 20 ton ha⁻¹ dengan konsentrasi zat

pengatur tumbuh atonik 2 cc l⁻¹ air berpengaruh terbaik terhadap tinggi tanaman (129,79 cm), jumlah daun (74,57 helai), diameter batang (1,39 cm), waktu keluar bunga (68,55 hari setelah tanam), diameter bunga (7,34 cm), panjang tangkai (127,18 cm) dan ketahanan segar (17,63 hari setelah panen) bunga krisan varietas Puspita Nusantara.

Kata-kata kunci: dosis pupuk kotoran ayam, konsentrasi atonik, pertumbuhan, hasil, krisan

PENDAHULUAN

Tanaman krisan (*Chrysanthemum morifolium* Ramat) sebagai penghasil bunga potong atau tanaman pot, termasuk salah satu jenis tanaman hortikultura yang terkenal di Indonesia. Bunga krisan memiliki nilai estetika yang menarik sehingga banyak diminati konsumen, disamping anggrek, mawar, dan gladiol. Tanaman krisan memiliki nilai ekonomi yang cukup tinggi dan potensial untuk dikembangkan secara komersial, karena selain sebagai tanaman hias juga digunakan sebagai tumbuhan obat tradisional dan penghasil racun serangga (Budiarto *et al.* 2006).

Sejalan dengan penambahan penduduk dan pendapatan masyarakat, permintaan pasar terhadap bunga krisan dari tahun ke tahun meningkat. Untuk hari-hari besar permintaan meningkat dua kali lipat dibandingkan hari biasanya. Produksi bunga krisan dari dalam negeri belum dapat memenuhi permintaan pasar, baik bunga potong maupun bunga pot yang dari tahun ke tahun menunjukkan kecenderungan meningkat. Oleh karena itu, diperlukan impor sekitar 10 persen dari total produksi (Ridwan *et al.* 2012). Produksi tanaman krisan pada tahun 2014 mencapai 209.259.026 tangkai dan pada tahun 2015 mencapai 212.481.265 tangkai; meningkat sebesar 1,54 persen (Kementerian Pertanian Republik Indonesia 2016).

Kualitas bunga krisan potong yang baik dapat diperoleh dengan menggunakan varietas yang unggul. Selain itu, perlu memperhatikan teknik budidaya yang benar, yaitu penyiapan rumah plastik, media tumbuh, pengaturan panjang hari, penyiraman, pemupukan, proteksi tanaman, dan perlakuan pascapanen. Intensitas penggunaan tanah yang sangat tinggi dalam budidaya tanaman akan menyebabkan hara-hara yang terkandung dalam tanah terus menerus diserap tanaman. Oleh karena itu, pemupukan merupakan salah satu faktor penting dalam sistem budidaya secara intensif (Tedjarwana *et al.* 2011).

Tanaman krisan merupakan tanaman hari pendek, yang akan berbunga jika mendapatkan lama penyinaran di bawah titik kritisnya. Untuk mendapatkan tangkai bunga yang sesuai dengan permintaan pasar maka memerlukan penambahan cahaya selama pertumbuhan vegetatifnya. Menurut Puspitasari dan Indradewa (2018), tanaman krisan varietas Bakardi Putih lebih baik pertumbuhan, hasil, dan kualitasnya dibandingkan varietas Lolipop Ungu dengan peningkatan lama penyinaran tambahan sampai dengan 40 hari. Varietas Bakardi Putih dan Lolipop Ungu menghasilkan bunga krisan yang memenuhi *grade A Standard Nasional Indonesia* (SNI) pada tambahan penyinaran masing-masing 20 hari dan 30 hari.

Salah satu jenis pupuk yang diperlukan selama pertumbuhan tanaman krisan adalah pupuk organik yang berasal dari kotoran hewan. Tanaman krisan tumbuh baik pada media tumbuh yang merupakan campuran tanah dengan bahan organik. Bahan organik diperlukan untuk meningkatkan kesuburan fisik daerah perakaran, selain itu akan memberikan tambahan unsur mikro bagi tanaman (Wasito *et al.* 2003). Berdasarkan hasil penelitian Putra dan Histifarina (2012), diameter bunga krisan varietas Puspita Nusantara memberikan respon yang lebih baik dengan menggunakan pupuk kotoran ayam dan domba, masing-masing dengan dosis 30 t/ha.

Zat pengatur tumbuh (ZPT) atonik dapat menstimulasi perkembangan sel-sel meristem untuk proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman sirih karena peran auksin yang terkandung di dalamnya. Perkembangan akar dan pertumbuhan tunas dapat dipacu dengan adanya senyawa nitro aromatik (C₆H₄NaNO₂) pada atonik. Adapun senyawa dinitrophenol dapat mengaktifkan penyerapan hara dan memacu keluarnya kuncup (Hidayanto *et al.* 2003). Berdasarkan hasil penelitian Wuryaningsih dan Sutater (1993), bahwa pemberian atonik sebanyak 2 cc l⁻¹ memperlihatkan

pembentukan primordia tercepat pada bunga krisan tipe standard. Pada tanaman anggrek, penggunaan konsentrasi Atonik 0,5 – 1,0 cc l⁻¹ air dapat meningkatkan jumlah daun dan jumlah akar (Hartati 2010).

Tanaman krisan varietas Puspita Nusantara merupakan penghasil bunga potong yang banyak diminati oleh sebagian besar konsumen di Indonesia. Hal ini disebabkan, memiliki tangkai bunga yang tinggi, diameter bunga yang lebar, serta ketahanan bunga segar yang lama, selain warna bunga yang cerah. Agar diperoleh tangkai yang panjang maka diperlukan perakaran yang banyak cabangnya sehingga mampu menyerap nutrisi yang tersedia dalam tanah. Percabangan akar dapat dipacu dengan hormon auksin. Ketersediaan nutrisi dapat diperoleh dengan memberikan dosis pupuk kotoran ayam yang tepat. Perakaran yang baik dan nutrisi yang cukup tersedia akan menghasilkan daun yang optimal untuk fotosintesis dan fotosintat yang dihasilkan akan banyak disimpan dalam bentuk bunga. Diameter bunga dan ketahanan segar bunga krisan ditentukan oleh diameter tangkainya. Dengan demikian penggunaan kombinasi pupuk kotoran ayam dan zat pengatur tumbuh atonik diharapkan dapat menghasilkan pertumbuhan dan hasil bunga krisan yang berkualitas tinggi. Dengan kualitas bunga yang lebih baik diharapkan harga jual akan lebih tinggi, sehingga pendapatan petani dapat ditingkatkan.

MATERI DAN METODE

Metode

Penelitian ini mempergunakan metode eksperimin di lapangan. Percobaan dilaksanakan di rumah plastik Kampung Pasir Kuning Desa Pasir Langu Kecamatan Cisarua Kabupaten Bandung Barat. Terletak pada ketinggian 1200 meter di atas permukaan laut dengan order tanah andisol dan kemasaman tanah (pH) lapangan 6. Percobaan dilaksanakan dari bulan Maret 2017 sampai dengan bulan Juli 2017.

Bahan yang dipergunakan dalam percobaan ini meliputi benih tanaman krisan tipe spray varietas Puspita Nusantara, ZPT Atonik, Pupuk Kotoran Ayam, Pupuk NPK (15-15-15), Fungisida Policur 25 WP, Insektisida Furadan 3G, Akodan 25 EC. Peralatan yang dipergunakan meliputi cangkul, ember, emrat, termo higrometer, sprayer tangan, lampu TL 25 watt, pengatur waktu otomatis, tali plastik, bambu, plastik UV, dan alat tulis.

Metode penelitian ini adalah percobaan dengan menggunakan rancangan Acak Kelompok (RAK), masing-masing perlakuan diulang sebanyak 2 kali. Perlakuan terdiri atas dosis pupuk kotoran ayam sebanyak 3 taraf dan konsentrasi zat pengatur tumbuh Atonik sebanyak 4 taraf. Adapun kombinasi perlakuan dari kedua faktor tersebut adalah: A = 10 ton ha⁻¹ dan 0 cc l⁻¹, B = 10 ton ha⁻¹ dan 1 cc l⁻¹, C = 10 ton ha⁻¹ dan 2 cc l⁻¹, D = 10 ton ha⁻¹ and 3 cc l⁻¹, E = 20 ton ha⁻¹ and 0 cc l⁻¹, F = 20 ton ha⁻¹ and 1 cc l⁻¹, G = 20 ton ha⁻¹ dan 2 cc l⁻¹, H = 20 ton ha⁻¹ dan 3 cc l⁻¹, I = 30 ton ha⁻¹ dan 0 cc l⁻¹, J = 30 ton ha⁻¹ dan 1 cc l⁻¹, K = 30 ton ha⁻¹ dan 2 cc l⁻¹, L = 30 ton ha⁻¹ dan 3 cc l⁻¹. Variabel respon utama dari tanaman krisan yang diamati adalah tinggi tanaman, jumlah daun per tanaman, diameter batang per tanaman, waktu keluar bunga pertama, diameter bunga, panjang tangkai bunga, dan ketahanan segar bunga. Respon penunjang meliputi suhu dan kelembaban rata-rata harian, serangan hama, penyakit, dan gulma selama percobaan.

Teknik Pengumpulan Data Primer

Data primer diperoleh dengan teknik observasi di lapangan, yaitu pada pertanaman krisan yang ditanam di lapangan. Pelaksanaan kegiatan di lapangan meliputi beberapa tahapan yaitu :

Pengolahan tanah bersamaan dengan aplikasi pupuk kotoran ayam sesuai dengan takaran perlakuan, membuat bedengan serta lubang tanam dengan jarak 10 cm x 10 cm. Pemberian Furadan 3G sebanyak 6 butir per lubang. Setiap lubang tanam ditanam 1 benih tanaman. Penyiraman dengan air dilakukan setelah selesai penanaman. Pemasangan jaring penegak tanaman untuk membantu agar tanaman krisan tumbuh tegak.

Penyulaman dilakukan 10 hari setelah tanam untuk mengganti tanaman yang mengalami kematian, pertumbuhan tidak normal atau mengalami serangan hama dan penyakit. Penyiraman dilakukan secara berkesinambungan 2 kali sehari untuk mencegah kekeringan pada media. Pupuk kandang yang digunakan adalah pupuk kotoran ayam sesuai dengan perlakuan yaitu 10 ton, 20 ton, 30 ton per hektar. Pupuk buatan yang digunakan adalah pupuk NPK (15-15-15) sebanyak 400 kg per hektar, diberikan 2 kali yaitu pada umur 15 hari setelah tanam dan umur 40 hari setelah tanam, dengan cara disebar dalam larikan kemudian ditutup dengan tanah tipis.

Perlakuan hari panjang dilakukan dengan menggunakan lampu TL 25 watt. Jarak antar lampu 3 x 3 m². Waktu pengaturan dan penambahan cahaya dilakukan sejak bibit krisan ditanam di lapangan sampai berumur 40 hari setelah tanam. Penambahan Cahaya dilakukan pada malam hari dari jam 23.00 - 01.00. Lama penyinaran diatur secara otomatis dengan menggunakan pengatur waktu otomatis.

Penyiangan dilakukan untuk membersihkan media tanam dari gulma yang mengganggu. Pembuangan titik tumbuh yang bertujuan untuk merangsang pertumbuhan tunas baru, dilakukan pada saat tanaman berumur 2-3 minggu. Untuk pencegahan dan pengendalian hama dilakukan penyemprotan dengan insektisida Akodan 25 EC, dengan interval pemberian 10 hari sekali. Untuk mencegah serangan penyakit digunakan fungisida Policur 25 WP dengan konsentrasi 1 g l⁻¹, penyemprotan dilakukan dengan menggunakan sprayer gendong dengan kapasitas 14 liter. Pemanenan dilakukan saat kuntum bunga 70 % bunga mekar. Panen dilakukan pada pagi hari, dengan cara memotong tangkai bunga.

Aplikasi Zat Pengatur Tumbuh Atonik

Penyemprotan zat pengatur tumbuh Atonik dilakukan pada umur 2 dan 4 minggu setelah tanam dengan menggunakan sprayer tangan. Atonik disiapkan berupa larutan yang diencerkan dengan air dengan perbandingan sesuai dengan perlakuan, yaitu 0 cc l⁻¹, 1 cc l⁻¹, 2 cc l⁻¹, dan 3 cc l⁻¹, kemudian disemprotkan ke daun tanaman krisan bagian atas dan bawah.

Rancangan Analisis dan uji Hipotesis

Analisis data hasil percobaan dan pengujian hipotesis adalah dengan menggunakan Analisis Varian untuk Rancangan Acak Kelompok (RAK). Untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan digunakan Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5%. Analisis data dengan menggunakan SPSS 16.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Pengamatan Penunjang

Kondisi tanaman krisan selama percobaan dapat tumbuh dengan normal dan menghasilkan bunga. Hal ini ditunjang oleh kondisi suhu dan kelembaban selama percobaan yang masih pada tingkat yang sesuai untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman krisan pada semua petak.

Selama percobaan berlangsung suhu rata-rata adalah 22^oC dan kelembaban 78,6%. Kondisi tersebut sangat mendukung pertumbuhan krisan secara optimal. Tanaman krisan tumbuh baik pada ketinggian 700 – 1200 meter di atas permukaan laut dengan kisaran suhu harian antara 17–30^oC. Suhu udara yang baik untuk krisan adalah antara 18^o C - 24^o C (Andiani, 2013). Menurut Kofranek (1980) untuk menumbuhkan stek krisan dibutuhkan suhu udara 15,5^o C dan suhu media 21^o C. Inisiasi bunga krisan akan terhambat pada suhu di atas 25^o C dan pembentukan bakal bunga juga terlambat. Suhu yang terlalu tinggi juga mengakibatkan bunga yang dihasilkan cenderung berwarna kusam, pucat, dan memudar (Maaswinkel dan Sulyo, 2004).

Hama yang menyerang antara lain ulat tanah (*Agrotis ipsilon*) yang pengendaliannya dilakukan cara mencari dan mengumpulkan ulat pada senja hari serta disemprot dengan insektisida. Selain itu hama Thrips (*Thrips tabacci*) menyerang permukaan bawah daun dengan gejala serangan pucuk dan tunas-tunas samping berwarna keperak-perakan atau kekuning-kuningan seperti perunggu. Pengendalian dilakukan dengan cara memasang perangkap berupa lembar kertas kuning yg mengandung perekat, serta dilakukan penyemprotan insektisida.

Penyakit yang menyerang tanaman percobaan yaitu penyakit karat putih yang disebabkan oleh cendawan *Puccinia horiana*. Gejala *P. horiana* pada daun krisan dimulai dengan munculnya bercak berwarna kuning pada permukaan atas daun dan perubahan warna pusat bercak dari putih menjadi coklat tua. Pengendalian dilakukan dengan cara perompesan daun yg sakit dan penyemprotan fungisida. Adapun gulma yang tumbuh pada lahan percobaan antara lain babadotan/wedus (*Ageratum conyzoides*), bayam duri (*Amaranthus spinosus*), gelang (*Portulaca oleraceae*), putri malu (*Mimosa pudica*), dan jukut *kakawatan* (*Cyndon dactylon*). Gulma tersebut dikendalikan dengan cara manual, yaitu dicabut dari area pertanaman percobaan bersamaan dengan menggemburkan tanah di sekitar tanaman.

Gangguan hama, penyakit, dan gulma selama percobaan berlangsung tidak mengganggu tanaman percobaan secara keseluruhan. Hal ini disebabkan pengendalian terhadap organisme pengganggu tersebut dilakukan secara intensif. Seratus persen tanaman percobaan mampu menghasilkan bunga.

Hasil Pengamatan Utama

Komponen Pertumbuhan

Hasil analisis menunjukkan dosis pupuk kotoran ayam dan konsentrasi atonik berpengaruh nyata terhadap variable pertumbuhan vegetatif yang diamati; hasil analisis lanjutan dengan Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Analisis Statistik Data Tinggi Tanaman, Jumlah Daun, dan Diameter Batang

| Perlakuan Dosis Pupuk Kandang Ayam dan Konsentarsi Atonik | Komponen Pertumbuhan | | | | | | |
|---|----------------------------------|----|---------------------|---|----------------------|----|--|
| | Tinggi Tanaman umur 105 hst (cm) | | Jumlah daun (helai) | | Diameter batang (cm) | | |
| A = 10 ton ha ⁻¹ dan 0 cc l ⁻¹ | 102,29 | a | 54,74 | a | 0,82 | a | |
| B = 10 ton ha ⁻¹ dan 1 cc l ⁻¹ | 113,31 | de | 58,41 | a | 0,93 | b | |
| C = 10 ton ha ⁻¹ dan 2 cc l ⁻¹ | 117,10 | f | 64,54 | a | 1,11 | d | |
| D = 10 ton ha ⁻¹ dan 3 cc l ⁻¹ | 114,50 | e | 58,89 | a | 0,91 | b | |
| E = 20 ton ha ⁻¹ dan 0 cc l ⁻¹ | 103,68 | a | 61,98 | a | 0,86 | ab | |
| F = 20 ton ha ⁻¹ dan 1 cc l ⁻¹ | 109,74 | bc | 56,62 | a | 0,95 | b | |
| G = 20 ton ha ⁻¹ dan 2 cc l ⁻¹ | 129,79 | g | 74,57 | b | 1,39 | e | |
| H = 20 ton ha ⁻¹ dan 3 cc l ⁻¹ | 107,62 | b | 60,55 | a | 1,04 | cd | |
| I = 30 ton ha ⁻¹ dan 0 cc l ⁻¹ | 104,48 | a | 57,93 | a | 0,8 | a | |
| J = 30 ton ha ⁻¹ dan 1 cc l ⁻¹ | 109,38 | bc | 58,59 | a | 0,91 | b | |
| K = 30 ton ha ⁻¹ dan 2 cc l ⁻¹ | 112,58 | de | 64,67 | a | 1,1 | d | |
| L = 30 ton ha ⁻¹ dan 3 cc l ⁻¹ | 110,67 | cd | 60,37 | a | 0,87 | ab | |

Keterangan: Nilai rata-rata yang ditandai dengan huruf yang sama pada kolom yang sama berarti berbeda tidak nyata menurut uji Jarak berganda Duncan taraf nyata 5%

Pada Tabel 1 terlihat bahwa perlakuan G (20 ton ha⁻¹ pupuk kotoran ayam dan 2 cc l⁻¹ Atonik menghasilkan tinggi tanaman, jumlah daun, dan diameter batang yang lebih baik daripada perlakuan lainnya, yaitu masing-masing 129,79 cm, 74,57 helai daun, dan 1,39 cm. Hal ini disebabkan karena pengaruh pupuk kotoran ayam yang dapat meningkatkan kesuburan fisik, kimia dan biologi tanah serta auksin yang memacu pembelahan dan pembesaran sel.

Perlakuan A, E dan I menghasilkan tinggi tanaman dan diameter batang yang paling rendah, masing-masing 102,29 cm, 103,68 cm, dan 104,48 cm. Penggunaan Atonik secara nyata dapat meningkatkan tinggi tanaman dan diameter batang. Auksin yang terdapat dalam Atonik dapat meningkatkan panjang tanaman dan memperbanyak cabang akar sehingga mampu mengabsorpsi unsur hara lebih baik.

Pupuk kotoran ayam merupakan campuran dari bagian cair dan bagian padat sehingga memiliki kandungan unsur hara yang paling tinggi. Pupuk kotoran ayam jika terdekomposisi akan

menyumbangkan unsur hara baik makro maupun mikro. Kandungan unsur hara pupuk kotoran ayam mengandung 1,7% N, 1,90% P₂O₅, dan 1,50% K₂O (Harjowigeno, 2015). Selanjutnya dikemukakan, bahwa pupuk kandang ayam mengandung N tiga kali lebih besar dari pupuk kandang lainnya, pupuk kandang domba mengandung N dan K masing-masing dua kali lebih besar dari pupuk kandang sapi. Keuntungan lain dari pupuk kotoran ayam ini adalah dapat memperbaiki sifat fisik tanah karena kadar bahan organik tanah menjadi meningkat. Selain itu kehidupan mikro organisme tanah dapat lebih meningkat karena tersedianya makanan yang berasal dari pupuk kotoran ayam. Akan tetapi pada dosis yang terlalu tinggi akan terakumulasi mineral tembaga dan seng yang berasal dari suplemen mineral pada pakan di dalam kompos yang dibuat dari pupuk kotoran ayam sehingga dapat menghambat pertumbuhan tanaman.

Pemberian zat pengatur tumbuh Atonik pada tanaman krisan dengan konsentrasi 2 cc l⁻¹ dapat menghasilkan pertumbuhan vegetatif tanaman yang lebih baik. Hal ini disebabkan zat tumbuh Atonik mengandung auksin yang pada kondisi optimum akan menstimulasi percabangan akar sehingga lebih efektif dalam menyerap nutrisi dari dalam tanah. Menurut Pakpahan *et al.*(2018), penggunaan Atonik dengan konsentrasi 2 cc l⁻¹ air mampu meningkatkan panjang tanaman dan jumlah daun, baik dengan menggunakan batang tengah maupun batang bawah setek tanaman sirih merah.

Komponen Hasil

Hasil analisis menunjukkan dosis pupuk kotoran ayam dan konsentrasi atonik berpengaruh nyata terhadap variable komponen hasil yang diamati; hasil analisis lanjutan dengan Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5% disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Analisis Statistik Data waktu keluar bunga, diameter bunga, panjang tangkai bunga, dan ketahanan segar bunga krisan

| Perlakuan Dosis Pupuk Kandang Ayam dan Konsentarsi Atonik | Komponen Hasil | | | | | | | |
|---|--------------------------|----|---------------------|-----|----------------------|----|-----------------------|-----|
| | waktu keluar bunga (hst) | | diameter bunga (cm) | | panjang tangkai (cm) | | Ketahanan segar (hsp) | |
| A = 10 ton ha ⁻¹ dan 0 cc l ⁻¹ | 82,39 | de | 5,51 | a | 100,51 | a | 13,75 | a |
| B = 10 ton ha ⁻¹ dan 1 cc l ⁻¹ | 75,54 | c | 6,20 | cde | 110,41 | cd | 14,17 | abc |
| C = 10 ton ha ⁻¹ dan 2 cc l ⁻¹ | 72,28 | b | 6,68 | fg | 114,27 | d | 15,25 | c |
| D = 10 ton ha ⁻¹ dan 3 cc l ⁻¹ | 75,59 | c | 6,00 | c | 106,90 | bc | 13,77 | a |
| E = 20 ton ha ⁻¹ dan 0 cc l ⁻¹ | 82,28 | de | 6,28 | e | 101,17 | a | 13,46 | a |
| F = 20 ton ha ⁻¹ dan 1 cc l ⁻¹ | 82,55 | e | 6,63 | f | 107,09 | bc | 13,9 | ab |
| G = 20 ton ha ⁻¹ dan 2 cc l ⁻¹ | 68,55 | a | 7,34 | h | 127,18 | e | 17,63 | d |
| H = 20 ton ha ⁻¹ dan 3 cc l ⁻¹ | 74,96 | c | 6,29 | e | 105,10 | ab | 15,04 | bc |
| I = 30 ton ha ⁻¹ dan 0 cc l ⁻¹ | 82,85 | e | 5,73 | b | 101,79 | a | 14,09 | ab |
| J = 30 ton ha ⁻¹ dan 1 cc l ⁻¹ | 74,79 | c | 6,24 | de | 106,71 | bc | 14,35 | abc |
| K = 30 ton ha ⁻¹ dan 2 cc l ⁻¹ | 70,36 | ab | 6,86 | g | 109,20 | bc | 15,27 | c |
| L = 30 ton ha ⁻¹ dan 3 cc l ⁻¹ | 80,41 | d | 6,05 | cd | 107,96 | bc | 14,38 | abc |

Keterangan : Nilai rata-rata yang ditandai dengan huruf yang sama pada kolom yang sama berarti berbeda tidak nyata menurut uji Jarak berganda Duncan taraf nyata 5%; hsp = hari setelah panen

Pada Tabel 2 terlihat bahwa perlakuan G menghasilkan tanaman krisan yang waktu keluar bunganya lebih cepat (68,55 hst), diameter bunga lebih lebar (7,34 cm), panjang tangkai yang lebih panjang (127,18 cm), serta ketahanan segar bunga yang lebih lama (17,63 hsp) daripada perlakuan yang lainnya. Hal ini disebabkan pertumbuhan vegetatif yang lebih baik pada tanaman krisan yang diberi perlakuan G (20 ton ha⁻¹ pupuk kotoran ayam dan 2 cc l⁻¹ Atonik). Tinggi tanaman dan jumlah daun yang optimal akan meningkatkan laju fotosintesis sehingga fotosintat yang disimpan dalam bentuk

bunga akan lebih banyak. Demikian pula dengan diameter batang yang lebar akan mempercepat aliran nutrisi dari akar ke seluruh organ tanaman.

Pupuk kandang sebagai bahan organik mempunyai beberapa peranan penting di dalam tanah yaitu sebagai penyedia unsur hara (terutama unsur nitrogen, fosfor, dan sulfur), meningkatkan kapasitas tukar kation, sebagai sumber makanan mikroorganisme, dan fungsi utama bahan organik ini sebagai pembenah tanah. Hal ini yang menjadikan bahan organik penting bagi tanah (Harjowigono 2015). Andiani (2013) menyatakan bahwa pertumbuhan akar tanaman krisan menjadi cepat dan tumbuh baik pada media tanam yang gembur, berdrainase baik dan tidak mudah tergenang, serta mengandung bahan organik.

Warnita *et al.* (2015) menyatakan, daun merupakan organ untuk melakukan fotosintesis yang dapat menghasilkan karbohidrat yang digunakan untuk pertumbuhan dan perkembangan, penambahan jumlah daun akan menyebabkan banyaknya cahaya, CO₂ dan air yang masuk melalui stomata daun sehingga dapat meningkatkan fotosintesis, dengan meningkatnya fotosintesis akan meningkatkan karbohidrat yang banyak sehingga dapat digunakan untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman secara keseluruhan. Dengan struktur media tanam yang porous maka akar akan dapat berkembang dengan baik yang dapat menyerap unsur hara yang digunakan untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Kondisi media tanam yang sangat mendukung, menyebabkan semakin membaiknya hasil tanaman krisan baik kuantitas maupun kualitasnya. Hasil penelitian Putra dan Histifarina (2012), menunjukkan penggunaan pupuk organik memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan bunga Krisan. Pupuk organik selain mempengaruhi pertumbuhan dan produksi bunga, juga akan berpengaruh pada ketahanan segar bunga krisan. Hasil penelitian Handajaningsih dan Wibisono (2009) menunjukkan bahwa aplikasi pupuk organik Abu Janjang Kelapa Sawit pada varietas berbeda dapat mempengaruhi ketahanan segar bunga, juga tinggi tanaman, jumlah bunga dan diameter bunga. Akan tetapi, hasil penelitian Setiadi *et al.* (2018), menyatakan bahwa pupuk kandang domba dan kelinci menghasilkan kualitas bunga krisan dan ketahanan segar bunga yang lebih baik daripada pupuk kotoran ayam.

Zat pengatur tumbuh auksin dapat mendorong pertumbuhan akar sehingga penyerapan hara menjadi lebih efektif. ZPT Atonik, yang di dalamnya mengandung auksin, berfungsi mendorong pertumbuhan tanaman, mempercepat panen, memperbaiki mutu dan meningkatkan hasil tanaman. Dalam cara kerjanya, atonik diserap oleh akar tanaman dan merangsang aliran protoplasmatik sel serta mempercepat perkecambahan dan perakaran. Akan tetapi, bila konsentrasinya berlebihan maka dapat menghambat pertumbuhan. Terlihat pada perlakuan dengan konsentrasi Atonik 3 cc l⁻¹ pada setiap taraf pupuk kotoran ayam, menghasilkan waktu berbunga yang lebih lama, diameter bunga dan panjang tangkai bunga yang lebih rendah serta ketahanan segar bunga yang lebih pendek. Apabila atonik disemprotkan pada taraf konsentrasinya optimum melalui daun atau yang terserap oleh akar tanaman, maka proses sintesis protein meningkat. Protein yang terbentuk dipergunakan sebagai bahan penyusun tanaman (Salisbury dan Ross 1995) sehingga akan merangsang dan mempertinggi persentase timbulnya bunga. Pemberian Atonik diduga dapat meningkatkan permeabilitas dinding sel yang akan mempertinggi penyerapan unsur hara pembentuk khlorofi yang sangat diperlukan untuk meningkatkan fotosintesis. Dengan fotosintesis yang semakin meningkat maka kualitas bunga juga meningkat (Agustina 2004).

Kombinasi pupuk kotoran ayam dengan dosis 20 ton ha⁻¹ dengan zat pengatur tumbuh atonik konsentrasi 2 cc l⁻¹ air mampu menghasilkan pertumbuhan dan hasil tanaman krisan varietas Puspita Nusantara yang terbaik.

SIMPULAN

Kombinasi antara dosis pupuk kotoran ayam dan konsentrasi zat pengatur tumbuh Atonik berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman krisan. Kombinasi dosis pupuk kotoran ayam 20 ton ha⁻¹ dengan konsentrasi zat pengatur tumbuh atonik 2 cc l⁻¹ air berpengaruh terbaik terhadap tinggi tanaman (129,79 cm), jumlah daun (74,57 helai), diameter batang (1,39 cm), waktu keluar

bunga (68,55 hari setelah tanam), diameter bunga (7,34 cm), panjang tangkai (127,18 cm) dan ketahanan segar (17,63 hari setelah panen) bunga krisan varietas Puspita Nusantara.

SARAN

- a. Kombinasi dosis pupuk kotoran ayam 20 ton ha⁻¹ dan konsentrasi zat pengatur tumbuh atonik 2 cc l⁻¹ air dapat dijadikan pegangan bagi petani tanaman hias maupun instansi yang terkait dalam penggunaan dosis pupuk kandang ayam dan konsentrasi zpt atonik dalam usaha meningkatkan produksi bunga potong krisan.
- b. Hasil penelitian ini dapat juga dijadikan masukan bagi peneliti dalam merancang penelitian yang berkaitan dengan pengaruh dosis pupuk kotoran ayam dan zat pengatur tumbuh atonik terhadap tanaman krisan pada umumnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, L. 2004. *Dasar-Dasar Nutrisi Tanaman*. Rineka Cipta. Jakarta
- Andiani, Y. 2013. *Budidaya Bunga Krisan*. Pustaka Baru Press. Yogyakarta.
- Budiarto K, Y Sulyo, R Maaswinkel, S Wuryaningsih. 2006. *Budidaya Krisan Bunga Potong: Prosedur Sistem Produksi*. Jakarta. Puslitbanghorti. 60 hal. ISBN : 979-8842-20-0.
- Handajaningsih M, T Wibisono. 2009. Pertumbuhan dan Pembungaan Krisan dengan Pemberian Abu Janjang Kelapa Sawit sebagai Sumber Kalium. *J. Akta Agrosia* 12 (1) : 8 – 14.
- Hardjowigeno S. 2015. *Ilmu Tanah*. Akademika Pressindo. Jakarta.
- Hartati S. 2010. Pengaruh Macam Ekstrak Bahan Organik dan ZPT terhadap Pertumbuhan Planlet Anggrek Hasil Persilangan pada Media Kultur. *J. Caraka Tani* 25(1): 101-105.
- Hidayanto M, S Nurjanah, F Yosita. 2003. Pengaruh Panjang Stek Akar dan Konsentrasi Natriumnitrofenol Terhadap Pertumbuhan Stek Akar Sukun (*Artocarpus communis* F.). *Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian*. 6(2) : 154-160.
- Kementerian Pertanian Republik Indonesia. 2016. Produksi Krisan Menurut Provinsi. Tahun 2012-2016. Kementan RI. <http://www.pertanian.go.id>. Diakses tanggal 8 September 2017.
- Kofranek AM. 1980. Cut Chrysanthemum. In R. A. Larson (Ed.). *Intoduction to Floriculture*. Academic Press, Inc. New York.
- Maaswinkel R, Y Sulyo. 2004. Chrysanthemum Physiologie in Training on Chrysanthemum Cultivation I. *Balai Penelitian Tanaman Hias*. 2(4) : 104-115.
- Pakpahan, F.E., N. Azizah, dan Sudiarmo. 2018. Pengaruh Berbagai Konsentrasi ZPT Atonik pada Pertumbuhan Berbagai Asal Setek Sirih Merah (*Piper crocatum* Ruiz and Pav.). *J. Produksi Tanaman* 6(6): 1080-1086.
- Puspitasari SA, D Indradewa. 2018. Pengaruh Lama Penyinaran Tambahan Krisan (*Dendranthema* sp.) Varietas Bakardi Putih dan Lolipop Ungu terhadap Pertumbuhan dan Hasil. *J. Vegetalika* 7(4): 58-73.
- Putara S, D Histifarina. 2012. Respon Beberapa Varietas Krisan terhadap Penggunaan Pupuk Oganik. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Barat. <http://lampung.litbang.pertanian.go.id>. Diakses tanggal 8 September 2017.
- Ridwan HK, Y Hilman, AL Sayekti, Suhardi. 2012. Sifat Inovasi dan Peluang Adopsi Teknologi Pengelolaan Tanaman Terpadu Krisan dalam Pengembangan Agribisnis Krisan di Kabupaten Sleman, DI Yogyakarta, *J. Hort*. 22(1) : 86-94.
- Salisbury FB, CW Ross. 1995. *Fisiologi Tumbuhan Jilid 3* (diterjemahkan dari: Plant Physiology, penerjemah: Diah R. Lukman dan Sumaryono). Penerbit ITB. Bandung.
- Setiadi D, Noertjahyani, Suparman. 2018. Perbedaan Kualitas dan vase life Bunga Krisan akibat Aplikasi Macam Pupuk Organik dengan Variasi Jarak Tanam. *Jurnal Kultivasi* 17(1) : 587-595.
- Tedjasarwana R, EDS Nugroho, Y Hilman. 2011. Cara Aplikasi dan Takaran Pupuk terhadap Pertumbuhan dan Produksi Krisan. *J. Hort*. 21(4) : 306-314.
- Warnita E, Sulistiawati, Muhsanati, Reflin, Z Resti. 2015. Pengaruh Komposisi Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Tanaman Hias Amaryllis. *Prosiding Seminar Nasional dan Rapat Tahun 2016 Semirata*. BKS Barat di Palangkaraya 20–21 Agustus 2016. Hal 93-98.
- Wasito A, B Marwoto. 2003. Pengujian Keefektifan Gliokompos terhadap Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman Krisan. *J. Hort*. 13(4) : 229-235.
- Wuryaningsih S, T Sutatar. 1993. Pengaruh Zat Pengatur Tumbuh dan Pupuk N Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Bunga Krisan Standar Warna Putih. *Buletin Penelitian Tanaman Hias* 1(1) : 47-56.