

RESPON PERTUMBUHAN DAN PERKEMBANGAN TANAMAN KRISAN POT VARIETAS WHITE REAGENT (*Dendratgema grandiflora*) BERDASARKAN KOMBINASI MEDIA TANAM DAN KONSENTRASI PUPUK NPK

GROWTH AND DEVELOPMENT RESPONSE OF POTTED CHRYSANTHEMUM PLANTS OF WHITE REAGENT VARIETY (*Dendratgema grandiflora*) BASED ON THE COMBINATION OF PLANTING MEDIA AND NPK FERTILIZER CONCENTRATION

Refa Firgiyanto^{1*}, Alifatul Khoiroh¹, Leli Kurniasari¹, Fadil Rohman¹, Reo Sambodo², dan Ajat Suderajat²

¹Jurusan Produksi Pertanian, Politeknik Negeri Jember, Jember Indonesia

²Fakultas Agroindustri Universitas Mercu Buana Yogyakarta

* Corresponding Author. E-mail address: refa_firgiyanto@polije.ac.id

ARTICLE HISTORY:

Received: 22 December 2023
Peer Review: 08 January 2024
Accepted: 10 May 2026

KATA KUNCI:

Media tanam, pupuk NPK, tanaman hias, tanaman krisan

KEYWORDS:

Chrysanthemum plants, NPK fertilizer, ornamental plants, planting media

ABSTRAK

Tanaman krisan pot merupakan komoditas hortikultura bernilai ekonomi tinggi yang digemari konsumen karena bentuk tanaman yang kompak dan keindahan bunganya. Pertumbuhan dan perkembangan krisan pot sangat dipengaruhi oleh karakteristik media tanam serta kecukupan unsur hara. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan kombinasi media tanam dan konsentrasi pupuk NPK yang sesuai untuk mendorong pertumbuhan dan perkembangan tanaman bunga krisan dalam pot. Penelitian dilaksanakan pada bulan Juni–September 2022 di Teaching Factory Dataran Tinggi Politeknik Negeri Jember menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial dua faktor. Faktor pertama adalah kombinasi media tanam yang terdiri atas enam taraf dengan bahan utama cocopeat, arang sekam, atau kompos yang dikombinasikan dengan pasir pada perbandingan (2:1:1), sedangkan faktor kedua terdiri dari 3 taraf perlakuan konsentrasi pupuk NPK (150 ppm, 200 ppm, dan 250 ppm). Terdapat 18 kombinasi perlakuan yang diulang tiga kali sehingga diperoleh 54 unit percobaan. Setiap unit percobaan terdiri atas dua pot sebagai subsampel, sehingga total digunakan 108 pot. Hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi kombinasi media tanam dan konsentrasi pupuk NPK berpengaruh nyata terhadap diameter batang dan diameter tajuk tanaman krisan pot. Kombinasi media kompos:cocopeat:pasir (2:1:1) dengan konsentrasi NPK 250 ppm menghasilkan pertumbuhan diameter batang tertinggi, sedangkan diameter tajuk tertinggi diperoleh pada kombinasi cocopeat:kompos:pasir (2:1:1) dengan konsentrasi NPK 250 ppm. Secara umum, konsentrasi pupuk NPK 250 ppm menunjukkan kecenderungan memberikan pertumbuhan terbaik dibandingkan konsentrasi yang lebih rendah. Penelitian lanjutan disarankan untuk mengevaluasi konsentrasi pupuk di sekitar 250 ppm guna memperoleh dosis optimum yang lebih presisi, serta menambahkan parameter kualitas bunga dan karakter fisik-kimia media tanam agar rekomendasi budidaya krisan pot lebih aplikatif dan berkelanjutan.

ABSTRACT

Potted chrysanthemums are a horticultural commodity with high economic value, favored by consumers due to their compact shape and beautiful flowers. The growth and development of potted chrysanthemums are strongly influenced by the characteristics of the planting medium and the adequacy of nutrients. This study aims to determine the appropriate combination of planting medium and NPK fertilizer concentration to promote the growth and development of potted chrysanthemums. The study was conducted from June to September 2022 at the Jember State Polytechnic Highlands Teaching Factory using a two-factorial Randomized Block Design (RBD). The first factor was a combination of planting medium consisting of six levels the main ingredients were cocopeat, rice husk charcoal, or compost combined with sand in a ratio of (2:1:1), while the second factor consisted of three levels of NPK fertilizer concentration (150 ppm, 200 ppm, and 250 ppm). There were 18 treatment combinations repeated three times, resulting in 54 experimental units. Each experimental unit consisted of two pots as subsamples, resulting in a total of 108 pots. The results showed that the interaction of the combination of planting media and NPK fertilizer concentration significantly affected the stem diameter and crown diameter of potted chrysanthemums. The combination of compost:cocopeat:sand (2:1:1) with an NPK concentration of 250 ppm resulted in the highest stem diameter growth, while the highest crown diameter was obtained in the combination of cocopeat:compost:sand (2:1:1) with an NPK concentration of 250 ppm. In general, an NPK fertilizer concentration of 250 ppm showed a tendency to provide the best growth compared to lower concentrations. Further research is recommended to evaluate fertilizer concentrations around 250 ppm to obtain a more precise optimum dose, as well as adding parameters of flower quality and physical-chemical characteristics of the planting media so that recommendations for potted chrysanthemums cultivation are more applicable and sustainable.

1. PENDAHULUAN

Krisan (*Dendranthema grandiflora*) merupakan salah satu komoditas tanaman hias penting di Indonesia yang memiliki nilai ekonomi tinggi, baik sebagai tanaman hias pot maupun bunga potong. Selain bernilai estetika, krisan juga dimanfaatkan sebagai tanaman herbal karena mengandung senyawa bioaktif yang digunakan dalam pengobatan tradisional, antara lain untuk meredakan nyeri perut, sakit kepala, batuk, dan gangguan pernapasan (Setiawati & Annisa, 2019). Seiring meningkatnya permintaan pasar terhadap tanaman hias pot yang berpenampilan kompak, seragam, dan mudah dipelihara, pengembangan krisan pot menjadi peluang strategis dalam industri florikultura nasional.

Produksi krisan pot secara konvensional umumnya mengandalkan penggunaan zat pengatur tumbuh sintetis, seperti paclobutrazol, untuk menghasilkan tanaman berbatang pendek dan rimbun. Ketergantungan terhadap zat pengatur tumbuh tersebut berpotensi meningkatkan biaya produksi serta menimbulkan risiko residu dan dampak lingkungan apabila digunakan secara berlebihan (Darma, 2022). Kondisi ini mendorong perlunya pendekatan budidaya yang lebih efisien dan berkelanjutan untuk menghasilkan krisan pot berkualitas tanpa ketergantungan tinggi terhadap zat pengatur tumbuh sintetis.

Salah satu pendekatan yang dapat diterapkan adalah pengelolaan media tanam dan pemupukan yang tepat. Media tanam berperan penting dalam menyediakan ruang tumbuh akar, air, dan unsur hara, serta menentukan aerasi dan drainase di zona perakaran tanaman (Fangohoi, 2019). Media tanam yang sesuai untuk tanaman krisan adalah media yang subur, gembur, dan bertekstur liat berpasir sehingga mampu mendukung pertumbuhan vegetatif dan generatif secara optimal (Kilmas, 2022). Selain itu, pemupukan juga menjadi faktor penentu keberhasilan pertumbuhan krisan pot, khususnya pada fase awal pertumbuhan hingga sekitar tujuh minggu setelah tanam yang membutuhkan unsur nitrogen dalam jumlah relatif tinggi (Zeim et al., 2022). Pupuk NPK dinilai mampu memenuhi kebutuhan unsur hara makro tanaman secara simultan, namun penggunaan konsentrasi yang tidak tepat dapat menurunkan kualitas media tanam dan mengganggu pertumbuhan tanaman. Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan kombinasi media tanam dan konsentrasi pupuk NPK yang sesuai untuk mendorong pertumbuhan dan perkembangan tanaman bunga krisan dalam pot. Tujuan penelitian ini untuk mendapatkan kombinasi media tanam dan konsentrasi pupuk NPK yang sesuai untuk mendorong pertumbuhan dan perkembangan tanaman bunga krisan dalam pot.

2. BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Teaching Factory Dataran Tinggi Politeknik Negeri Jember, yang berlokasi di Rembangan, Desa Kemuning Lor, Kecamatan Arjasa, Kabupaten Jember, pada ketinggian ± 650 m dpl dengan titik koordinat -8.079553, 113.690859. Penelitian dilaksanakan pada bulan Juni sampai dengan September 2022 dengan kisaran suhu lingkungan 18–25°C.

Penelitian lapangan dilaksanakan menggunakan polibag plastik berdiameter 18 cm dan tinggi 25 cm sebagai wadah tanam. Media tanam dipersiapkan menggunakan arang sekam, cocopeat, dan kompos sesuai perlakuan, yang dicampur secara homogen menggunakan cangkul dan timba. Penanaman dilakukan dengan bantuan alat sederhana seperti sekop tangan dan gunting.

Bahan tanaman yang digunakan berupa bibit krisan varietas White Reagent. Pemupukan dilakukan menggunakan pupuk NPK 16-16-16 sesuai taraf perlakuan, yang dilarutkan dalam air dan diaplikasikan menggunakan sprayer serta gelas ukur untuk memastikan ketepatan konsentrasi larutan. Pengendalian organisme pengganggu tanaman dilakukan menggunakan insektisida Agrimec 18 EC dengan bahan aktif abamektin 18 g/L untuk mengendalikan hama ulat, tungau, dan kutu daun,

serta fungisida Dithane M-45 dengan bahan aktif mankozeb 80% untuk mengendalikan penyakit karat dan bercak daun. Aplikasi insektisida dan fungisida dilakukan dengan konsentrasi sesuai dosis anjuran pada label produk.

Pengamatan pertumbuhan dan perkembangan tanaman dilakukan secara berkala menggunakan alat ukur yang sesuai. Tinggi tanaman diukur menggunakan penggaris, diameter batang diukur menggunakan jangka sorong, dan diameter tajuk diukur dengan meteran. Dokumentasi visual selama penelitian dilakukan menggunakan kamera untuk mendukung pencatatan data dan observasi morfologi tanaman. Penandaan perlakuan pada setiap unit percobaan dilakukan menggunakan papan nama, label, dan spidol permanen guna menghindari kesalahan identifikasi perlakuan.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial yang terdiri atas dua faktor. Faktor pertama adalah kombinasi media tanam yang terdiri dari enam taraf perlakuan, yaitu M1 (cocopeat : kompos : pasir = 2 : 1 : 1), M2 (cocopeat : arang sekam : pasir = 2 : 1 : 1), M3 (arang sekam : cocopeat : pasir = 2 : 1 : 1), M4 (arang sekam : kompos : pasir = 2 : 1 : 1), M5 (kompos : arang sekam : pasir = 2 : 1 : 1), dan M6 (kompos : cocopeat : pasir = 2 : 1 : 1). Faktor kedua adalah konsentrasi pupuk NPK 16-16-16 yang terdiri atas tiga taraf perlakuan, yaitu P1 (150 ppm), P2 (200 ppm), dan P3 (250 ppm). Penelitian ini terdiri atas 18 kombinasi perlakuan yang diulang sebanyak tiga kali sehingga diperoleh 54 unit percobaan. Setiap unit percobaan terdiri atas dua pot sebagai subsampel, sehingga total terdapat 108 pot pengamatan, dan masing-masing pot ditanami lima tanaman krisan, sehingga jumlah total tanaman yang digunakan dalam penelitian ini adalah 540 tanaman.

Data hasil penelitian dianalisis menggunakan analisis ragam (ANOVA) sesuai dengan rancangan yang digunakan. Apabila hasil analisis menunjukkan perbedaan yang nyata antar perlakuan, pengujian dilanjutkan dengan Duncan Multiple Range Test (DMRT) pada taraf nyata 5%.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa interaksi antara kombinasi media tanam dan konsentrasi pupuk NPK berpengaruh sangat nyata terhadap beberapa parameter pertumbuhan dan generatif tanaman krisan pot. Interaksi perlakuan memberikan pengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman dan diameter batang pada umur 1 sampai 7 minggu setelah tanam (MST), serta terhadap diameter tajuk dan jumlah bunga per tanaman pada fase pengamatan selanjutnya (Tabel 1). Hal ini menunjukkan bahwa respons pertumbuhan dan pembungaan krisan pot tidak ditentukan oleh satu faktor tunggal, melainkan oleh kesesuaian antara karakteristik media tanam dan tingkat ketersediaan hara dari pupuk NPK.

Kombinasi media tanam berbasis bahan organik dengan porositas dan daya pegang air yang baik, ketika dipadukan dengan konsentrasi pupuk NPK yang sesuai, mampu menyediakan lingkungan perakaran yang mendukung penyerapan hara secara optimal. Kondisi tersebut berkontribusi terhadap peningkatan pertumbuhan vegetatif, yang selanjutnya berimplikasi pada peningkatan jumlah dan kualitas bunga. Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa keberhasilan budidaya krisan pot sangat dipengaruhi oleh interaksi antara sifat fisik media tanam dan kecukupan unsur hara makro, khususnya nitrogen, fosfor, dan kalium, pada fase vegetatif dan generatif tanaman (Ramadhan *et al.*, 2018).

Tabel 1. Hasil Rekapitulasi Analisis Ragam Media Tanam dan Konsentrasi Pupuk NPK terhadap Variabel Pengamatan

Variabel Pengamatan	Sumber Keragaman		
	M	P	M×P
Tinggi Tanaman 1 MST (cm)	ns	**	ns
Tinggi Tanaman 3 MST (cm)	ns	**	ns
Tinggi Tanaman 5 MST (cm)	ns	**	ns
Tinggi Tanaman 7 MST (cm)	ns	**	ns
Diameter Batang 1 MST (mm)	ns	*	**
Diameter Batang 3 MST (mm)	ns	**	**
Diameter Batang 5 MST (mm)	ns	**	**
Diameter Batang 7 MST (mm)	ns	**	**
Diameter Tajuk 1 MST (cm)	ns	ns	**
Diameter Tajuk 3 MST (cm)	*	ns	**
Diameter Tajuk 5 MST (cm)	*	ns	**
Diameter Tajuk 7 MST (cm)	*	**	**
Jumlah Bunga Per Tanaman 5 MST	**	**	ns
Jumlah Bunga Per Tanaman 6 MST	ns	ns	ns
Jumlah Bunga Per Tanaman 7 MST	**	**	ns
Jumlah Bunga Per Tanaman 8 MST	ns	**	ns
Jumlah Bunga Per Tanaman 9 MST	ns	**	ns
Jumlah Bunga Per Polibag 5 MST	**	**	ns
Jumlah Bunga Per Polibag 6 MST	**	**	ns
Jumlah Bunga Per Polibag 7 MST	**	**	Ns
Jumlah Bunga Per Polibag 8 MST	*	**	Ns
Jumlah Bunga Per Polibag 9 MST	ns	**	ns
Tinggi Tanaman (Panen)	ns	**	Ns
Diameter Bunga (Panen)	ns	**	Ns
Jumlah Percabangan (Panen)	ns	ns	Ns

Keterangan : M= Media tanam, P= Pemupukan, M×P= Interaksi media tanam dan konsentrasi pemupukan, ns= Tidak nyata, (*)= Nyata, (**) = Sangat nyata.

3.1 Pengaruh Media Tanam pada Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman Krisan Pot

Media tanam berbasis cocopeat yang dikombinasikan dengan pasir dan kompos, serta media berbasis arang sekam yang dikombinasikan dengan pasir dan kompos, menghasilkan diameter tajuk yang secara nyata lebih lebar dibandingkan kombinasi media tanam lainnya pada umur 7 minggu setelah tanam (MST) (Tabel 2). Selain itu, kombinasi media tanam yang mengandung cocopeat menunjukkan jumlah bunga per polibag yang lebih tinggi dibandingkan media berbasis kompos yang dikombinasikan dengan arang sekam dan pasir, maupun media berbasis kompos yang dikombinasikan dengan cocopeat dan pasir (Tabel 3).

Kombinasi media tanam dengan proporsi bahan yang sesuai, mampu menciptakan kondisi fisik media yang mendukung penyerapan unsur hara secara optimal. Ketersediaan hara yang lebih mudah diserap oleh akar mendorong berlangsungnya proses metabolisme tanaman secara lebih efisien, sehingga fotosintat yang dihasilkan dapat dialokasikan untuk pertumbuhan tajuk, yang tercermin dari peningkatan diameter tajuk tanaman.

Cocopeat tidak hanya berperan dalam menyerap air, tetapi juga mampu mempertahankan kelembaban media, meningkatkan porositas, serta memperbaiki aerasi di zona perakaran, sehingga akar dapat berkembang secara optimal tanpa mengalami cekaman kelebihan air (Giawa *et al.*, 2025).

Beberapa penelitian melaporkan bahwa cocopeat memiliki kapasitas menahan air yang tinggi, stabilitas struktur yang baik, serta mampu menyediakan lingkungan perakaran yang mendukung pertumbuhan tanaman hias dalam pot (Nadia *et al.*, 2022). Sementara itu, penambahan kompos dalam media tanam berperan dalam meningkatkan kandungan unsur hara, aktivitas mikroorganisme, serta memperbaiki struktur fisik media, yang secara sinergis mendukung

pertumbuhan vegetatif dan pembentukan bunga (Elida *et al.*, 2018). Dengan demikian, kombinasi media tanam yang mengintegrasikan cocopeat dan kompos mampu menciptakan keseimbangan antara ketersediaan air, aerasi, dan hara yang dibutuhkan tanaman krisan pot untuk mencapai pertumbuhan dan pembungaan yang optimal.

3.2 Pengaruh Konsentrasi Pemupukan pada Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman Krisan Pot

Pemberian pupuk NPK pada berbagai konsentrasi menunjukkan adanya respons pertumbuhan vegetatif tanaman krisan pot pada parameter tinggi tanaman dan diameter batang selama periode pengamatan 1 hingga 7 minggu setelah tanam (MST) (Tabel 2). Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa variasi konsentrasi pupuk NPK berpengaruh nyata terhadap kedua parameter tersebut, yang mengindikasikan bahwa ketersediaan unsur hara makro berperan dalam mendukung proses pembelahan dan pembesaran sel pada fase pertumbuhan awal. Unsur nitrogen dan kalium diketahui berperan penting dalam pembentukan jaringan vegetatif, sehingga respons pertumbuhan batang pada fase awal pertumbuhan berkaitan dengan kecukupan hara yang tersedia bagi tanaman (Prakoso *et al.*, 2022).

Tabel 2. Pengaruh Media Tanam dan Konsentrasi Pupuk NPK terhadap Parameter Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Krisan

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)				Diameter Batang (mm)				Diameter Tajuk (mm)			
	1MST	3MST	5MST	7MST	1MST	3MST	5MST	7MST	1MST	3MST	5MST	7MST
M1	6,91	8,21	14,08	18,78	2,10	2,42	2,73	3,06	6,69	8,04a	9,57a	11,01a
M2	6,91	8,14	13,89	18,44	2,03	2,41	2,61	3,04	6,52	7,63b	8,93c	10,39d
M3	6,86	8,13	13,89	18,55	1,90	2,28	2,62	2,96	6,26	8,02a	9,08c	10,88b
M4	6,88	7,70	13,77	18,61	1,92	2,28	2,73	2,90	6,62	8,03a	9,51ab	11,02a
M5	6,88	8,06	13,98	18,66	1,97	2,33	2,64	2,95	6,55	7,72b	9,23abc	10,84bc
M6	6,79	8,20	13,83	18,66	1,92	2,32	2,64	2,94	6,39	7,68b	9,26abc	10,75c
P1	6,66c	7,32c	13,64b	17,48c	1,92b	2,25c	2,51c	2,79c	6,50	7,73	9,08	10,30c
P2	6,74b	7,77b	13,16c	18,25b	1,96ab	2,33b	2,64b	2,94b	6,50	7,85	9,34	10,86b
P3	7,21a	9,13a	14,92a	20,12a	2,05a	2,44a	2,83a	3,20a	6,51	7,70	9,37	11,28a

Keterangan : M1= Cocopeat : Kompos : Pasir (2:1:1), M2= Cocopeat : Arang sekam : Pasir (2:1:1), M3 = Arang sekam : Cocopeat : Pasir (2:1:1), M4 = Arang sekam : Kompos : Pasir (2:1:1), M5 = Kompos : Arang sekam : Pasir (2:1:1), M6 = Kompos : Cocopeat : Pasir (2:1:1), P1 =Pupuk NPK 150ppm, P2 = 200ppm, P3 = 250ppm, Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada DMRT 5%.

Tabel 3. Pengaruh Media Tanam dan Konsentrasi Pupuk NPK terhadap Parameter Pertumbuhan Generatif Tanaman Krisan

Perlakuan	Jumlah Bunga Per Tanaman (kuntum)					Jumlah Bunga Per Pot (kuntum)				
	5MST	6MST	7MST	8MST	9MST	5MST	6MST	7MST	8MST	9MST
M1	2,97a	3,83	5,11a	5,92	6,39	14,67a	19,83a	25,72a	30,56a	35,11
M2	2,72ab	3,44	4,72bc	5,64	6,31	13,78ab	18,67b	25,06ab	30,17ab	34,56
M3	2,42ab	3,53	4,58c	5,5	6,31	13,33b	18,6b7	24,89abc	30,17ab	34,5
M4	2,33b	3,58	4,64bc	5,67	6,44	12,00c	17,83bc	23,89bcd	29,67abc	33,94
M5	2,53ab	3,58	4,69bc	5,69	6,39	12,00c	17,33bc	23,61cd	28,83c	33,78
M6	2,81ab	3,83	4,94ab	5,64	6,47	13,00bc	18,44c	23,06d	29,50bc	34,11
P1	2,00c	2,94	4,04c	4,86c	5,58c	11,25c	16,50c	22,31c	27,11c	31,25c
P2	2,75b	3,76	4,83b	5,74b	6,47b	13,25b	18,44b	24,11b	29,75b	34,25b
P3	3,14a	4,19	5,47a	6,43a	7,10a	14,89a	20,44a	26,69a	32,58a	37,50a

Keterangan : M1= Cocopeat : Kompos : Pasir (2:1:1), M2 = Cocopeat : Arang sekam : Pasir (2:1:1), M3 = Arang sekam : Cocopeat : Pasir (2:1:1), M4 = Arang sekam : Kompos : Pasir (2:1:1), M5 = Kompos : Arang sekam : Pasir (2:1:1), M6 = Kompos : Cocopeat : Pasir (2:1:1), P1 = Pupuk NPK 150 ppm, P2 = 200 ppm, P3 = 250 ppm. Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada DMRT 5%.

Tabel 4. Pengaruh Kombinasi Media Tanam dan Konsentrasi Pupuk NPK pada Fase Generatif Tanaman Krisan Pot

Perlakuan	Tinggi tangkai bunga (cm)	Diameter Bunga (cm)	Percabangan bunga (cabang)
M1	25,20	5,17	1,54
M2	24,81	5,10	1,44
M3	24,68	4,98	1,39
M4	25,13	4,93	1,46
M5	25,11	4,97	1,53
M6	24,68	4,98	1,51
P1	23,55c	4,54c	2,97
P2	24,76b	5,02b	3,10
P3	26,49a	5,51a	2,81

Keterangan : M1= Cocopeat : Kompos : Pasir (2:1:1), M2= Cocopeat : Arang sekam : Pasir (2:1:1), M3 = Arang sekam : Cocopeat : Pasir (2:1:1), M4 = Arang sekam : Kompos : Pasir (2:1:1), M5 = Kompos : Arang sekam : Pasir (2:1:1), M6 = Kompos : Cocopeat : Pasir (2:1:1), P1 = Pupuk NPK 150ppm, P2 = 200ppm, P3 = 250ppm. Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada DMRT 5%.

Pada parameter diameter tajuk, pengaruh konsentrasi pupuk NPK belum terlihat nyata pada umur 1 hingga 5 MST, yang menunjukkan bahwa pada fase tersebut tanaman masih memfokuskan sumber dayanya pada pembentukan struktur dasar seperti batang dan daun. Respons diameter tajuk mulai terlihat nyata pada umur 7 MST, yang mengindikasikan bahwa pengaruh pemupukan terhadap perkembangan tajuk muncul seiring dengan meningkatnya kapasitas fotosintesis dan perkembangan sistem perakaran tanaman. Kondisi ini sejalan dengan prinsip fisiologi tanaman yang menyatakan bahwa akumulasi fotosintat dan perluasan tajuk umumnya terjadi pada fase vegetatif lanjut, ketika kebutuhan unsur N, P, dan K telah terpenuhi secara fungsional untuk mendukung pertumbuhan organ di atas permukaan tanah (Irawan *et al.*, 2024).

Pada fase generatif, variasi konsentrasi pupuk NPK menunjukkan pengaruh nyata terhadap jumlah bunga per tanaman, jumlah bunga per pot, serta tinggi tangkai bunga (Tabel 3 dan Tabel 4). Respons ini menunjukkan bahwa kebutuhan unsur hara tanaman krisan meningkat pada fase pembungaan, sehingga ketersediaan hara yang memadai selama periode pertumbuhan vegetatif akhir hingga awal generatif berperan dalam mendukung pembentukan dan perkembangan bunga. Unsur nitrogen dan kalium diketahui berperan penting dalam pembentukan bunga, pengangkutan hasil fotosintesis, serta pemanjangan tangkai bunga. Temuan ini sejalan dengan laporan Kilmas M.D, (2022) yang menyatakan bahwa keberhasilan pembungaan tanaman hias dipengaruhi oleh interaksi antara faktor lingkungan dan kecukupan unsur hara, serta penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa pemupukan berimbang pada fase generatif mampu mendukung peningkatan komponen hasil tanaman krisan. Dengan demikian, respons pertumbuhan dan pembungaan tanaman krisan pot pada penelitian ini mencerminkan pentingnya ketersediaan unsur hara yang sesuai dengan fase pertumbuhan tanaman.

3.3 Pengaruh Interaksi Beberapa Kombinasi Media Tanam dan Beberapa Konsentrasi Pupuk NPK 16-16-16 terhadap Pertumbuhan dan Perkembangan Krisan Pot

Salah satu komponen penting dalam pertanian adalah lahan tanam. Media yang digunakan harus menggunakan media tanam yang sesuai dengan jenis tanaman yang akan ditanam. Pemilihan media tanam yang sesuai habitat alami tanaman yang akan dibudidayakan sangat penting dilakukan karena media tanam yang mengalami pencemaran & pengikisan hara tanah dapat menyebabkan kerusakan & pembusukan tanaman pada bagian pucuk apabila tidak mendapatkan pencahayaan yang optimal (Reza Fahmi, 2019). Selain media tanam, pemupukan merupakan hal penting dalam memenuhi kebutuhan nutrisi tanaman. Pemupukan dilakukan guna menghindari kekurangan unsur hara yang akan menyebabkan terhambatnya pertumbuhan tanaman (Firgiyanto & Sa'adah, 2021).

Tabel 5. Diameter Batang Tanaman Krisan (cm) pada Berbagai Kombinasi Media Tanam dan Konsentrasi Pupuk NPK pada Umur 1 – 7 MST

Media Tanam	Konsentrasi pupuk NPK (ppm)					
	150	200	250	150	200	250
	-----umur 1 MST-----			-----umur 3 MST-----		
M1	1,93 b BC	2,18b A	2,20a A	2,20a BC	2,53a A	2,52a AB
M2	2,07ab AB	1,88b ABC	2,13a A	2,48ab A	2,24b BC	2,51a B
M3	1,71b C	1,97ab AB	2,03a AB	2,13b C	2,29ab ABC	2,43a AB
M4	2,21a A	1,69b C	1,87ab B	2,42a ABC	2,11a C	2,31a B
M5	1,87a BC	2,09a AB	1,96a AB	2,23a ABC	2,45a AB	2,32a B
M6	1,73b C	1,93ab ABC	2,09a AB	2,04c C	2,33b ABC	2,58a A
	-----umur 5 MST-----			-----umur 7 MST-----		
M1	2,68a AB	2,60b A	2,91ab AB	2,76b AB	3,19a A	3,23a AB
M2	2,72ab A	2,44b AB	2,68a B	2,95b A	2,90ab B	3,26a AB
M3	2,42b C	2,59ab A	2,84a AB	2,73b AB	2,88b B	3,26a AB
M4	2,45b BC	2,83ab A	2,90a AB	2,98ab AB	2,71b C	3,03a B
M5	2,52a ABC	2,72a AB	2,68a B	2,76b AB	2,99ab AB	3,11a B
M6	2,30c C	2,68b AB	2,96a A	2,5c B	2,96b AB	3,30a A

Keterangan: M1 = Cocopeat : Kompos : Pasir (2:1:1), M2 = Cocopeat : Arang sekam : Pasir (2:1:1), M3 = Arang sekam : Cocopeat : Pasir (2:1:1), M4 = Arang sekam : Kompos : Pasir (2:1:1), M5 = Kompos : Arang sekam : Pasir (2:1:1), M6 = Kompos : Cocopeat : Pasir (2:1:1). Angka yang diikuti huruf kecil yang sama pada baris yang sama dan angka yang diikuti huruf besar yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada DMRT 5%.

Tabel 6. Diameter Tajuk (cm) pada Berbagai Interaksi Media Tanam dan Konsentrasi Pupuk NPK pada Umur 1 – 7 MST

Media Tanam	Konsentrasi pupuk NPK (ppm)					
	150	200	250	150	200	250
	-----umur 1 MST-----			-----umur 3 MST-----		
M1	6,88a A	6,83ab A	6,34b B	8,00a AB	8,17a A	7,88a B
M2	6,06a B	6,33b AB	7,18b A	7,39b BC	8,06a A	7,44b B
M3	6,12b B	6,74a AB	5,93b B	7,28a C	7,73a AB	7,47a B
M4	6,39b AB	6,22b AB	7,25a A	7,58b ABC	8,00ab AB	8,51a A
M5	6,77a A	6,75b AB	6,13b B	8,15a A	7,73ab AB	7,28b B
M6	6,79a A	6,12b B	6,25b B	8,00a ABC	7,43a B	7,61a B
	-----umur 5 MST-----			-----umur 7 MST-----		
M1	9,33a ABC	9,67a A	9,71a AB	10,53b ABC	11,20ab A	11,28a AB
M2	8,42b C	9,27a A	9,09ab BC	9,68b C	10,67a AB	10,82a B
M3	8,66b BC	9,47a A	9,13ab BC	9,96b BC	11,22a A	11,48a AB
M4	8,79b ABC	9,65ab A	10,08a A	10,07b BC	11,18a A	11,81a A
M5	9,87a A	9,05b A	8,78b C	11,03a A	10,43a B	11,06a B
M6	9,41a AB	8,97a A	9,41a ABC	10,56ab AB	10,47b B	11,23a AB

Keterangan: M1 = Cocopeat : Kompos : Pasir (2:1:1), M2 = Cocopeat : Arang sekam : Pasir (2:1:1), M3 = Arang sekam : Cocopeat : Pasir (2:1:1), M4 = Arang sekam : Kompos : Pasir (2:1:1), M5 = Kompos : Arang sekam : Pasir (2:1:1), M6 = Kompos : Cocopeat : Pasir (2:1:1). Angka yang diikuti huruf kecil yang sama pada baris yang sama dan angka yang diikuti huruf besar yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada DMRT 5%.

Kombinasi perlakuan Arang sekam : Kompos : Pasir (2:1:1) dan pupuk NPK 150 ppm menghasilkan diameter batang terbesar pada umur 1 MST. Akan tetapi pada umur 3 – 7 MST, tanaman krisan pot yang ditanam pada media Kompos : Cocopeat : Pasir (2:1:1), menghasilkan diameter batang terbesar dengan penambahan pupuk NPK 250 ppm dan berbeda nyata dengan pemberian pupuk NPK 150 maupun 200 ppm (Tabel 5).

Tanaman krisan pot yang ditanam pada media arang sekam : Kompos : pasir (2:1:1), menghasilkan tajuk dengan diameter terbesar dengan penambahan pupuk NPK 250 ppm dan menunjukkan perbedaan nyata dengan pemberian pupuk NPK 150 ppm pada umur 1–7 MST (Tabel

6). Ketersediaan unsur hara pada media tanam dalam jumlah cukup akan mendukung perkembangan tanaman secara optimal. Pada media arang sekam, kompos dan pasir dengan perbandingan 2 : 1 : 1 memiliki daya porositas dan ketersediaan unsur hara yang baik. Menurut Triadiawarman *et al.*, (2022) penggunaan arang sekam mampu meningkatkan perakaran tanaman krisan sehingga dapat mendukung proses penyerapan unsur hara berlangsung secara maksimal. Hal ini didukung oleh pernyataan Fangohi (2019) bahwa arang sekam dapat meningkatkan kapasitas menahan air tanah, merangsang pertumbuhan mikroorganisme yang bermanfaat bagi tanaman, menggemburkan tanah sehingga memperbaiki drainase dan aerasi tanah. Vina (2016) menyatakan bahwa pasir dan arang sekam dapat meningkatkan sistem aerasi dan drainase pada media tanam, sehingga media tanam menjadi gembur yang mana kondisi ini sesuai dengan kebutuhan tanaman krisan untuk pertumbuhan dan perkembangannya.

Tabel 5 menunjukkan bahwa diameter batang tanaman krisan dipengaruhi secara nyata oleh interaksi kombinasi media tanam dan konsentrasi pupuk NPK pada seluruh waktu pengamatan (1–7 MST). Perbedaan diameter batang sudah terlihat sejak fase awal pertumbuhan dan semakin jelas pada umur 5 dan 7 MST, yang menunjukkan bahwa respons pertumbuhan batang dipengaruhi oleh kesesuaian kondisi media perakaran dan ketersediaan unsur hara. Kombinasi media tanam yang memiliki kemampuan aerasi dan daya pegang air yang baik, ketika dipadukan dengan konsentrasi pupuk NPK yang memadai, mampu mendukung pembelahan dan pembesaran sel batang secara lebih optimal pada fase vegetatif. Hasil ini sejalan dengan pernyataan Triadiawarman *et al.* (2022) yang menyatakan bahwa kecukupan unsur N dan K, serta kondisi fisik media yang mendukung perkembangan akar, berperan penting dalam meningkatkan pertumbuhan batang tanaman. Selain itu, Ramadhan *et al.* (2018) melaporkan bahwa tanaman krisan menunjukkan respons pertumbuhan batang yang nyata terhadap ketersediaan nitrogen pada fase awal hingga pertengahan pertumbuhan vegetatif.

Pemberian pupuk NPK mengandung unsur hara esensial, seperti nitrogen, fosfor dan kalium yang penting bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman (Hussain *et al.*, 2017). Nitrogen memiliki peran penting dalam biosintesis enzim pada daun sehingga ikut andil dalam perkembangan tajuk tanaman krisan pot. Unsur Nitrogen berfungsi untuk memacu pertumbuhan pucuk tanaman dan menyuburkan pertumbuhan vegetatif (Jaenudin *et al.*, 2016).

4. KESIMPULAN

Kombinasi media tanam dan konsentrasi pupuk NPK berpengaruh terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman krisan dalam pot, khususnya pada diameter batang dan diameter tajuk pada berbagai umur pengamatan. Respons pertumbuhan tanaman menunjukkan bahwa kesesuaian komposisi media tanam dengan ketersediaan unsur hara dari pupuk NPK berperan dalam mendukung perkembangan batang dan tajuk secara optimal. Media tanam yang memiliki keseimbangan antara kemampuan menahan air, aerasi, dan ketersediaan hara, serta didukung oleh pemberian pupuk NPK dalam kisaran konsentrasi yang sesuai, mampu mendukung pertumbuhan tanaman krisan pot selama fase vegetatif.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Politeknik Negeri Jember atas dukungan institusional berupa penyediaan fasilitas penelitian, serta sarana dan prasarana yang menunjang pelaksanaan penelitian ini hingga selesai dengan baik.

6. DAFTAR PUSTAKA

- Fangohoi, L. (2019). Buku Ajar Pengelolaan Media Tanam Politeknik Pembangunan Pertanian. Pusat Pendidikan Pertanian BPPSDMP Kementerian Pertanian. 70 hlm.
- Firgiyanto, R., & Sa'adah, N. K. (2021). Aplikasi Komposisi Media Tanam dan Dosis Pupuk NPK terhadap Pertumbuhan Tanaman Sedap Malam (*Polianthes tuberosa* L. CV. Roro Anteng). *Jurnal Ilmiah Inovasi*, 21(3), 157–164. <https://doi.org/10.25047/jii.v21i3.2789>
- Hussain, J., Ahmed, S., Karim, M., & Siddiky, M. A. (2017). Effect of N, P and K fertilizer on the flower yield of *Chrysanthemum*. *The Agriculturists*, 15, 58. <https://doi.org/10.3329/agric.v15i1.33429>
- Irawan, J., Allamah, A., & Wahyudi, E. (2024). Respons Fisiologi Dan Hasil Tanaman Padi (*Oryza Sativa* L.) Terhadap Aplikasi Pupuk Organik Dan Pupuk Npk Dengan Penambahan Mikrob Pada Media Gambut. 4, 6752–6765.
- Jaenudin, A., Surawinata, T., & Maryuliyanna, M. (2016). Pengaruh Kombinasi Kompos dan NPK (16:16:16) terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bunga Matahari (*Helianthus annuus* L.). *Agroswagati Jurnal Agronomi*, 4. <https://doi.org/10.33603/agroswagati.v4i2.1852>
- Kilmas M.D, D. (2022). Growth Response Of *Chrysanthemum* (*Chrysanthemum* sp.) to Chicken Cage Fertilizer and Cow Dung Fertilizer Media. *Kilmas*, 3(1), 75–82. <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/samrat-agrotek>
- N. Elida, F. Anis, P. hendra A. (2018). PEMANFAATAN KOMPOS BLOK LIMBAH KULIT KOPI SEBAGAI MEDIA TANAM (the Utilization of Coffee Pulp and Coffee Husk Compost Block as Growing Media) Elida Novita 1 , Anis Fathurrohman 1 , Hendra Andiananta Pradana 2. 2(2), 61–72.
- Nadia Nuraniya Kamaluddin, Reginawanti Hindersah, Diana Nafitri Cahyaningrum, Putri Sri Juidani Purba, Diky Indra Wibawa, M. R. S. (2022). Karakterisasi Media Tanam dari Kombinasi Cocopeat dan Pupuk Kandang Ayam. 20(1), 16–24.
- Norman Lius Giawa, Armania, N. L. (2025). Respon Media Tanam Cocopeat dan Arang Sekam Terhadap Pertumbuhan Bibit Durian (*Durio zibethinus* Murr.). 12(1), 81–91.
- Prakoso, T., Alpendari, H., & Sridjono, H. H. H. (2022). Respon Pemberian Unsur Hara Makro Essensial Terhadap Pertumbuhan Tanaman Jagung (*Zea mays*). 1, 8–13.
- Prama Yudha Setia Darma, I. D. (2022). Pengaruh Konsentrasi Zat Pengatur Tumbuh (Zpt) Root Up Terhadap Pertumbuhan Stek Batang Jarak Pagar (*Jatropha curcas*). 25(2), 95–105.
- Ramadhan, F. S. A., Setyono, S., & Nugroho, E. D. S. (2018). Pengaruh Kerapatan Tanam Dan Konsentrasi Pupuk NPK Pada Krisan Pot (*Chrysanthemum morifolium* Ramat). *Jurnal Agronida*, 4(1), 29–36.
- Reza Fahmi. (2019). Pengaruh Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Stek Mawar Pagar (*Rosa multiflora*). *Jurnal Penelitian Agrosamudra*, 6(1), 74–81. <https://doi.org/10.33059/jupas.v6i1.1509>
- Tia Setiawati, Annisa, M. N. (2019). Peningkatan Pemahaman Masyarakat Desa Cinanjung Kecamatan Jatinangor Kabupaten Sumedang Terhadap Pemanfaatan Tanaman Krisan Sebagai Fangohoi, L. (2019). Buku Ajar Pengelolaan Media Tanam Politeknik Pembangunan Pertanian. Pusat Pendidikan Pertanian BPPSDMP Kementerian Pertanian. 70 hlm.
- Firgiyanto, R., & Sa'adah, N. K. (2021). Aplikasi Komposisi Media Tanam dan Dosis Pupuk NPK terhadap Pertumbuhan Tanaman Sedap Malam (*Polianthes tuberosa* L. CV. Roro Anteng). *Jurnal Ilmiah Inovasi*, 21(3), 157–164. <https://doi.org/10.25047/jii.v21i3.2789>
- Hussain, J., Ahmed, S., Karim, M., & Siddiky, M. A. (2017). Effect of N, P and K fertilizer on the flower yield of *Chrysanthemum*. *The Agriculturists*, 15, 58. <https://doi.org/10.3329/agric.v15i1.33429>

- Irawan, J., Allamah, A., & Wahyudi, E. (2024). Respons Fisiologi Dan Hasil Tanaman Padi (*Oryza Sativa* L.) Terhadap Aplikasi Pupuk Organik Dan Pupuk Npk Dengan Penambahan Mikrob Pada Media Gambut. 4, 6752–6765.
- Jaenudin, A., Surawinata, T., & Maryuliyanna, M. (2016). Pengaruh Kombinasi Kompos dan NPK (16:16:16) terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bunga Matahari (*Helianthus annuus* L.). *Agroswagati Jurnal Agronomi*, 4. <https://doi.org/10.33603/agroswagati.v4i2.1852>
- Kilmas M.D, D. (2022). Growth Response Of *Chrysanthemum* (*Chrysanthemum* sp.) to Chicken Cage Fertilizer and Cow Dung Fertilizer Media. *Kilmas*, 3(1), 75–82. <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/samrat-agrotek>
- N. Elida, F. Anis, P. hendra A. (2018). PEMANFAATAN KOMPOS BLOK LIMBAH KULIT KOPI SEBAGAI MEDIA TANAM (the Utilization of Coffee Pulp and Coffee Husk Compost Block as Growing Media) Elida Novita 1, Anis Fathurrohman 1, Hendra Andiananta Pradana 2. 2(2), 61–72.
- Nadia Nuraniya Kamaluddin, Reginawanti Hindersah, Diana Nafitri Cahyaningrum, Putri Sri Judiani Purba, Diky Indra Wibawa, M. R. S. (2022). Karakterisasi Media Tanam dari Kombinasi Cocopeat dan Pupuk Kandang Ayam. 20(1), 16–24.
- Norman Lius Giawa, Armania, N. L. (2025). Respon Media Tanam Cocopeat dan Arang Sekam Terhadap Pertumbuhan Bibit Durian (*Durio zibethinus* Murr.). 12(1), 81–91.
- Prakoso, T., Alpendari, H., & Sridjono, H. H. H. (2022). Respon Pemberian Unsur Hara Makro Essensial Terhadap Pertumbuhan Tanaman Jagung (*Zea mays*). 1, 8–13.
- Prama Yudha Setia Darma, I. D. (2022). Pengaruh Konsentrasi Zat Pengatur Tumbuh (Zpt) Root Up Terhadap Pertumbuhan Stek Batang Jarak Pagar (*Jatropha curcas*). 25(2), 95–105.
- Ramadhan, F. S. A., Setyono, S., & Nugroho, E. D. S. (2018). Pengaruh Kerapatan Tanam Dan Konsentrasi Pupuk NPK Pada Krisan Pot (*Chrysanthemum morifolium* Ramat). *Jurnal Agronida*, 4(1), 29–36.
- Reza Fahmi. (2019). Pengaruh Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Stek Mawar Pagar (*Rosa multiflora*). *Jurnal Penelitian Agrosamudra*, 6(1), 74–81. <https://doi.org/10.33059/jupas.v6i1.1509>
- Tia Setiawati, Annisa, M. N. (2019). Peningkatan Pemahaman Masyarakat Desa Cinanjung Kecamatan Jatinangor Kabupaten Sumedang Terhadap Pemanfaatan Tanaman Krisan Sebagai Bahan Obat Herbal Dan Pangan Sehat. 8(1), 16–24.
- Triadiawarman, D., Aryanto, D., & Krisbiyantoro, J. (2022). Peran Unsur Hara Makro Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Bawang Merah (*Allium cepa* L.). XXI, 27–32.
- Vina. (2016). Pertumbuhan dan Pembungaan Krisan (*Chrysanthemum* sp.) Pada Berbagai Komposisi Media Tanam. Fakultas Pertanian. http://scholar.unand.ac.id/18531/5/SRIPSI_FULL_VINA.pdf wrtnk.pdf
- Fangohoi, L. (2019). Buku Ajar Pengelolaan Media Tanam Politeknik Pembangunan Pertanian. Pusat Pendidikan Pertanian BPPSDMP Kementerian Pertanian. 70 hlm.
- Firgiyanto, R., & Sa'adah, N. K. (2021). Aplikasi Komposisi Media Tanam dan Dosis Pupuk NPK terhadap Pertumbuhan Tanaman Sedap Malam (*Polianthes tuberosa* L. CV. Roro Anteng). *Jurnal Ilmiah Inovasi*, 21(3), 157–164. <https://doi.org/10.25047/jii.v21i3.2789>
- Hussain, J., Ahmed, S., Karim, M., & Siddiky, M. A. (2017). Effect of N, P and K fertilizer on the flower yield of *Chrysanthemum*. *The Agriculturists*, 15, 58. <https://doi.org/10.3329/agric.v15i1.33429>
- Irawan, J., Allamah, A., & Wahyudi, E. (2024). Respons Fisiologi Dan Hasil Tanaman Padi (*Oryza Sativa* L.) Terhadap Aplikasi Pupuk Organik Dan Pupuk Npk Dengan Penambahan Mikrob Pada Media Gambut. 4, 6752–6765.

- Jaenudin, A., Surawinata, T., & Maryuliyanna, M. (2016). Pengaruh Kombinasi Kompos dan NPK (16:16:16) terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bunga Matahari (*Helianthus annuus* L.). *Agros wagati Jurnal Agronomi*, 4. <https://doi.org/10.33603/agros wagati.v4i2.1852>
- Kilmas M.D, D. (2022). Growth Response Of *Chrysanthemum* (*Chrysanthemum* sp.) to Chicken Cage Fertilizer and Cow Dung Fertilizer Media. *Kilmas*, 3(1), 75–82. <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/samrat-agrotek>
- N. Elida, F. Anis, P. hendra A. (2018). PEMANFAATAN KOMPOS BLOK LIMBAH KULIT KOPI SEBAGAI MEDIA TANAM (the Utilization of Coffee Pulp and Coffee Husk Compost Block as Growing Media) Elida Novita 1 , Anis Fathurrohman 1 , Hendra Andiananta Pradana 2. 2(2), 61–72.
- Nadia Nuraniya Kamaluddin, Reginawanti Hindersah, Diana Nafitri Cahyaningrum, Putri Sri Judiani Purba, Diky Indra Wibawa, M. R. S. (2022). Karakterisasi Media Tanam dari Kombinasi Cocopeat dan Pupuk Kandang Ayam. 20(1), 16–24.
- Norman Lius Giawa, Armania, N. L. (2025). Respon Media Tanam Cocopeat dan Arang Sekam Terhadap Pertumbuhan Bibit Durian (*Durio zibethinus* Murr.). 12(1), 81–91.
- Prakoso, T., Alpandari, H., & Sridjono, H. H. H. (2022). Respon Pemberian Unsur Hara Makro Essensial Terhadap Pertumbuhan Tanaman Jagung (*Zea mays*). 1, 8–13.
- Prama Yudha Setia Darma, I. D. (2022). Pengaruh Konsentrasi Zat Pengatur Tumbuh (Zpt) Root Up Terhadap Pertumbuhan Stek Batang Jarak Pagar (*Jatropha curcas*). 25(2), 95–105.
- Ramadhan, F. S. A., Setyono, S., & Nugroho, E. D. S. (2018). Pengaruh Kerapatan Tanam Dan Konsentrasi Pupuk NPK Pada Krisan Pot (*Chrysanthemum morifolium* Ramat). *Jurnal Agronida*, 4(1), 29–36.
- Reza Fahmi. (2019). Pengaruh Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Stek Mawar Pagar (*Rosa multiflora*). *Jurnal Penelitian Agrosamudra*, 6(1), 74–81. <https://doi.org/10.33059/jupas.v6i1.1509>
- Tia Setiawati, Annisa, M. N. (2019). Peningkatan Pemahaman Masyarakat Desa Cinanjung Kecamatan Jatinangor Kabupaten Sumedang Terhadap Pemanfaatan Tanaman Krisan Sebagai Bahan Obat Herbal Dan Pangan Sehat. 8(1), 16–24.
- Triadiawarman, D., Aryanto, D., & Krisbiyantoro, J. (2022). Peran Unsur Hara Makro Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Bawang Merah (*Allium cepa* L.). XXI, 27–32.
- Vina. (2016). Pertumbuhan dan Pembungaan Krisan (*Chrysanthemum* sp.) Pada Berbagai Komposisi Media Tanam. Fakultas Pertanian. [http://scholar.unand.ac.id/18531/5/SRIPSI FULL VINA.pdf](http://scholar.unand.ac.id/18531/5/SRIPSI%20FULL%20VINA.pdf) wrtmk.pdf
- Zeim, A., Sofyadi, E., Rahmawati, A., & Sitawati, R. (2022). Pengaruh konsentrasi kalium nitrat (KNO_3) terhadap pertumbuhan dan hasil bunga tanaman krisan pot (*Crysanthemum morifolium*) varietas cyra agrihorti. 4(1), 27–33.