

Pertumbuhan dan Produksi Bunga Marigold (*Tagetes erecta* L.) pada Berbagai Frekuensi *Pinching* dan Jenis Pupuk

Growth and Flower Yield of African Marigold (Tagetes erecta L.) under Different Pinching Frequencies and Fertilizer Types

Muthi'ah Khairun Nisa¹, Dewi Sukma^{1*}, Syarifah Iis Aisyah¹, Muhamad Syukur¹, Dewa Ngurah Suprpta²

Diterima 25 September 2023/Disetujui 21 November 2023

ABSTRACT

The effect of pinching frequency and fertilizer type on the growth and production of the *T. erecta* variety (var.) Sudamala Oranye 1 should be studied, as the release of new varieties is often accompanied by cultivation systems that align with the plant characteristics. This research was conducted at CV. Benih Dramaga, Bogor, West Java from March to July 2023. The experiment used *T. erecta* var. Sudamala Orange 1 seedling from cutting, with pinching frequencies every 2 days (F1), 4 days (F2), and 6 days (F3) and fertilizer types, namely AB Mix 1000 ppm (J1) and NPK 16-16-16 5000 + Gandasil 2000 (J2) as factors. Results revealed that pinching frequency significantly affected the percentage of surviving plants, and the fresh weight of individual flowers also had a highly significant impact on flower size. The fertilizer type significantly affected the percentage of bacterial wilt-infected plants, and surviving plants also had a highly significant effect on the flower harvesting period for *T. erecta* var. Sudamala Orange 1. Qualitative observations showed variations in leaf and petal color due to the fertilizer type. Pinching every 2 days resulted in the highest yield components, although it was not significantly different from other frequencies. The highest *T. erecta* var. Sudamala Oranye 1 flower yield was found with the application of AB Mix fertilizer 1000 ppm.

Keywords: AB Mix, disbudding, gandasil, NPK, shoot cuttings

ABSTRAK

Pengaruh frekuensi *pinching* dan jenis pupuk terhadap pertumbuhan dan produksi *T. erecta* varietas (var.) Sudamala Oranye 1 perlu diketahui karena pelepasan varietas umumnya diiringi sistem budidaya yang sesuai dengan karakteristik tanaman. Penelitian dilaksanakan di Kebun Percobaan CV. Benih Dramaga, Desa Sinar Sari, Kecamatan Dramaga, Kabupaten Bogor, Jawa Barat pada bulan Maret hingga Juli 2023. Percobaan dilakukan pada *T. erecta* var. Sudamala Oranye 1 dengan bahan tanam setek menggunakan Rancangan Kelompok Lengkap Teracak (RKLT) faktorial dengan frekuensi *pinching* sebanyak 3 taraf, yaitu setiap 2 hari (F1), 4 hari (F2) dan 6 hari (F3) serta jenis pupuk sebanyak 2 taraf yaitu AB Mix 1000 ppm (J1) dan NPK 16-16-16 5000 + Gandasil 2000 (J2) sebagai faktor. Hasil penelitian menunjukkan frekuensi *pinching* berpengaruh nyata terhadap bobot kuntum serta sangat nyata terhadap diameter kuntum, sedangkan jenis pupuk berpengaruh nyata terhadap persentase tanaman terserang layu bakteri dan tanaman hidup, serta sangat nyata terhadap masa panen Sudamala Oranye 1. Pengamatan secara kualitatif pada kedua varietas menunjukkan adanya perbedaan warna daun dan mahkota bunga akibat jenis pupuk. *Pinching* setiap 2 hari memiliki komponen hasil tertinggi pada *T. erecta* varietas Sudamala Oranye 1 walaupun tidak berbeda nyata dengan frekuensi lainnya. Pemberian pupuk AB Mix 1000 ppm menghasilkan produksi tertinggi pada *T. erecta* varietas Sudamala Oranye 1.

Kata kunci: AB Mix, gandasil, NPK, pembuangan kuncup, setek

¹Departemen Agronomi dan Hortikultura, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor
Jl. Meranti, Kampus IPB Darmaga, Bogor, 16680, Indonesia

²Fakultas Pertanian, Universitas Udayana, Jl. Kampus Unud, Bukit Jimbaran, Kuta Selatan, Badung 80361, Indonesia
E-mail: dewi_sukma@apps.ipb.ac.id (*penulis korespondensi)

PENDAHULUAN

Marigold (*Tagetes erecta* L.) adalah salah satu tanaman hias bunga yang digunakan sebagai sarana upacara keagamaan dan sesaji harian di beberapa negara seperti India, Nepal, termasuk Indonesia. Menurut Kurniati (2021), kebutuhan bunga di Bali rata-rata 8 ton per hari yang dapat meningkat hingga 40 ton per hari menjelang perayaan hari besar atau upacara agama dan diperkirakan mencapai 100-200 milyar rupiah per tahun.

Permintaan bunga marigold yang tinggi menunjukkan bahwa komoditas ini bernilai ekonomis tinggi dan sangat potensial dikembangkan lebih lanjut. Hal ini karena varietas marigold yang umumnya dibudidayakan petani merupakan hibrida hasil introduksi, yang berasal dari negara seperti Thailand dan India. Pemuliaan marigold kini banyak dilakukan di Indonesia untuk menghasilkan berbagai macam varietas atau kultivar yang berbeda baik dari segi rupa dan warna bunga, serta untuk perbaikan produktivitas tanaman. Tanaman dibiarkan mengalami cekaman penyakit tertentu di lingkungan setempat yang dapat mengarah pada perkembangan mekanisme pertahanan alami terhadap penyakit, sehingga dikembangkan sebagai varietas lokal.

Salah satu varietas lokal *T. erecta* hasil persilangan yang telah didaftarkan adalah varietas (var.) Sudamala Oranye 1, yang merupakan hasil pemuliaan Fakultas Pertanian IPB serta Dinas Pertanian dan Ketahanan Pangan Provinsi Bali (PPVTPP, 2022). Varietas lokal memiliki karakteristik lebih resisten terhadap penyakit yang umum di wilayah tersebut. Varietas lokal seperti var. Sudama Oranye 1 merupakan hasil seleksi klonal dari persilangan sehingga sejauh ini hanya dapat diperbanyak dengan setek.

Karakteristik yang berbeda pada varietas baru memerlukan teknologi atau sistem budidaya yang sesuai. Hal ini sesuai dengan Wuryaningsih *et al.* (2008) yang menyatakan bahwa selain dihasilkannya varietas-varietas unggul baru dari program pemuliaan, peningkatan mutu bunga hendaknya juga diiringi dengan peningkatan produksi melalui perbaikan sistem budidaya. *Pinching* atau pembuangan kuncup bunga sebagai salah satu teknik pemeliharaan perlu dilakukan karena pertumbuhan vegetatif marigold akan terhenti jika setiap ujung cabang dibiarkan berbunga. Bibit yang berasal dari setek tidak akan menghasilkan tunas baru apabila *pinching* tidak dilakukan sehingga produksi menjadi lebih rendah.

Penelitian mengenai *pinching* telah banyak dilakukan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *pinching* menurunkan tinggi tanaman secara signifikan pada bunga krisan (Widyawati, 2019). Perlakuan *pinching* pada marigold menambah jumlah cabang samping per tanaman, sedangkan pada produksi bunga, waktu inisiasi bunga menjadi lebih lama, jumlah bunga terbanyak dan produktivitas tertinggi ditemukan pada tanaman yang diberi perlakuan *pinching* (Singh *et al.*, 2019). Akan tetapi, frekuensi *pinching* masih perlu diteliti untuk meningkatkan umur dan perkembangan marigold.

Mohanty *et al.* (2015) mengemukakan bahwa perlakuan *pinching* menurunkan diameter kuntum secara signifikan pada marigold cv. Pusa Narangi Gainda. Perlakuan *pinching* perlu diiringi dengan pemupukan agar produksi bunga marigold tetap baik. Hasil penelitian Adhikari *et al.* (2020) memaparkan bahwa perlakuan tanpa pemupukan berpengaruh nyata lebih rendah terhadap bobot kuntum dibandingkan tanaman yang diberi pupuk N. Selain itu, kebutuhan unsur P dan K pada fase generatif meningkat karena energi yang dibutuhkan untuk proses pembungaan lebih banyak, sehingga penggunaan pupuk majemuk yang sesuai perlu diteliti. Tersedianya berbagai unsur hara dalam jumlah yang cukup pada saat pertumbuhan vegetatif akan mengakibatkan proses fotosintesis serta pemanjangan dan diferensiasi sel berjalan dengan baik (Nugroho *et al.*, 2019).

Penelitian terhadap frekuensi *pinching* dan jenis pupuk diperlukan agar pengaruh masing-masing perlakuan dan interaksinya dapat diketahui terhadap pertumbuhan dan produksi bunga marigold. Kombinasi *pinching* dan pemupukan yang tepat diharapkan dapat diperoleh melalui penelitian ini sehingga nantinya dapat ditetapkan sebagai panduan untuk budidaya marigold seiring dengan peningkatan permintaan dan minat masyarakat.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di Kebun Percobaan CV. Benih Dramaga, Desa Sinar Sari, Kecamatan Dramaga, Kabupaten Bogor, Jawa Barat pada Maret hingga Juli 2023. Bahan yang digunakan antara lain setek marigold *T. erecta* var. Sudamala Oranye 1, AB Mix Platinum sayuran buah, pupuk Gandasil D, Gandasil B, pupuk NPK 16-16-16, pupuk kandang, rockwool, zat pengatur tumbuh (ZPT) perangsang akar, insektisida dengan bahan aktif abamektin dan profenofos, fungisida dengan bahan aktif pobineb, bakterisida dengan bahan aktif streptomisin sulfat, mulsa plastik hitam perak (MPHP) dan label. Alat yang digunakan yaitu penunjang budidaya, timbangan, meteran, jangka sorong, dan *Royal Horticultural Society* (RHS) *Colour Chart*.

Percobaan menggunakan bahan tanam setek var. Sudamala Oranye 1 disusun secara Faktorial dengan Rancangan Acak Kelompok (Faktorial RAK), sebanyak dua faktor. Faktor pertama merupakan frekuensi *pinching* dengan 3 taraf, yaitu 2 hari sekali (F1), 4 hari sekali (F2), dan 6 hari sekali (F3), serta faktor kedua adalah jenis pupuk yang terdiri dari 2 taraf, yaitu AB Mix 1000 ppm (J1) dan kombinasi antara NPK 16-16-16 5000 ppm + Gandasil 2000 ppm (J2). Percobaan terdiri dari 6 kombinasi perlakuan dengan 3 ulangan, sehingga terdapat 18 satuan percobaan. Setiap satuan percobaan terdiri dari 10 tanaman sampel sehingga terdapat 180 tanaman secara keseluruhan.

Bahan tanam disiapkan dari tanaman induk yang telah ditanam sebelumnya pada *greenhouse* kebun percobaan. Setek diambil dengan kriteria memiliki 3-4 mata tunas aksilar,

kemudian diinisiasi akar 3 minggu sebelum pindah tanam. Setek siap dipindah tanam ditandai dengan akar yang terlihat menembus hingga permukaan *rockwool*. Tahapan pengolahan lahan terdiri dari pembersihan lahan, pembuatan bedengan, pemberian pupuk dasar dan mulsa yang dilubangi dengan diameter 10 cm sesuai jarak tanam, yaitu 50 cm x 50 cm. Pemeliharaan terdiri dari penyiraman, penyiangan gulma, penyulaman hingga 2 MST, pemberian ajir, serta pengendalian hama dan penyakit.

Pinching dilakukan pada percobaan dengan bahan tanam berasal dari setek, sehingga hanya dilakukan pada var. Sudamala Oranye 1, dengan cara membuang kuncup bunga secara manual pada fase vegetatif hingga 6 MST. Pemupukan dilakukan mulai pindah tanam hingga seminggu sebelum panen terakhir. Volume pupuk 250 ml per tanaman diberikan setiap 3 hari sekali dan pergantian jenis pupuk Gandasil D ke Gandasil B setelah 6 MST.

Panen dilakukan selama seminggu sekali ketika bunga mekar sempurna setelah perlakuan *pinching* dihentikan. Karakter kuantitatif yang diamati yaitu persentase tanaman hidup, tanaman terserang layu bakteri, tanaman berbunga, jumlah tunas per tanaman (0–6 MST), tinggi tanaman dan diameter batang (6 MST), umur dan masa panen, diameter kuntum dan bobot kuntum pada panen kedua atau ketiga, jumlah bunga per tanaman, serta bobot segar bunga per tanaman. Karakter kualitatif yang diamati yaitu warna daun dan mahkota bunga. Data diolah menggunakan Microsoft Excel, kemudian dianalisis dengan uji-F menggunakan PKBT-STAT 3.1. Jika perlakuan berpengaruh nyata pada uji-F, dilanjutkan dengan uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi Umum Penelitian

Arini *et al.* (2015) menyatakan bahwa marigold memiliki syarat tumbuh dengan suhu 18–23 °C dan kelembapan 40–70% pada ketinggian 800 m dpl. Kondisi lingkungan saat percobaan belum memenuhi syarat tumbuh yang baik bagi marigold, yaitu pada ketinggian 220 m dpl (diatas permukaan laut) dengan rata-rata kisaran suhu 22.94–32.28 °C, curah hujan 310.88 mm per bulan kelembapan 82.60–86.30% dan lama penyinaran 4.98–7.13 jam per hari (BMKG, 2023). Curah hujan dan kelembapan yang tinggi menciptakan kondisi yang mendukung perkembangan dan penyebaran mikroorganisme patogen serta hama. Serangan hama yang ditemukan adalah ulat grayak *Spodoptera litura* sejak pembibitan dan ulat jengkal *Hyposidra talaca* pada 3 MST, yang menyebabkan kerusakan pada daun. Tanaman marigold mengalami serangan penyakit layu bakteri (*bacterial wilt*) setelah 2 MST, ditandai dengan daun dan cabang layu sebagian ketika batang utama masih segar. Menurut Jeevan *et al.* (2019), layu bakteri merupakan faktor pembatas utama dalam keberhasilan budidaya marigold di daerah tropis yang lembap.

Frekuensi *pinching* berpengaruh nyata terhadap persentase tanaman berbunga pada *T. erecta* var. Sudamala Oranye 1 (Tabel 1). *Pinching* tidak berhubungan langsung dengan serangan layu bakteri, namun frekuensi yang terlalu sering diduga dapat meningkatkan serangan penyakit karena terjadi pelukaan sebagai jalan masuknya mikroorganisme patogen ke sistem vaskular tanaman. Jarak antar *pinching* yang terlalu lama dapat mengakibatkan stres karena terjadi sebagian energi telah ditranslokasi untuk pembesaran kuncup.

Tabel 1. Persentase tanaman hidup, tanaman terserang layu bakteri dan tanaman berbunga pada *T. erecta* var. Sudamala Oranye 1

Perlakuan	Tanaman hidup (%)			Tanaman terserang layu bakteri (%)	Tanaman berbunga (%)
	2 MST	3 MST	6 MST		
<i>Pinching</i>					
F1	100.0	98.3	53.3	23.8 (60.0)	15.8 b (23.3)
F2	96.7	95.0	65.0	19.1 (35.0)	20.2 ab (40.0)
F3	100.0	96.7	65.0	20.1 (41.7)	20.9 a (46.7)
Jenis Pupuk					
J1	98.9	97.8	87.7 a	14.7 b (21.0)	24.9 a (61.1)
J2	98.9	95.6	34.4 b	27.3 a (70.0)	13.0 b (12.2)
Interaksi	tn	tn	tn	tn	tn
KK (%)	2.7	22.5	25.1	11.3	25.7

Keterangan: angka yang diikuti huruf berbeda pada kolom yang sama adalah berbeda nyata berdasarkan uji BNJ taraf 5%, angka di dalam kurung adalah data asli sebelum transformasi akar $\sqrt{(x+0.5)}$, tn = tidak berpengaruh nyata, * = berpengaruh nyata pada taraf 5%, KK = koefisien keragaman, (F1) 2 hari sekali, (F2) 4 hari sekali, (F3) 6 hari sekali, (J1) AB Mix 1000 ppm (J1) dan (J2) NPK 16-16-16 5000 ppm + Gandasil 2000 ppm.

Penggunaan pupuk NPK + Gandasil memiliki kandungan Amonium-N yang lebih tinggi daripada AB Mix sehingga menghasilkan persentase tanaman hidup, persentase tanaman terserang layu bakteri lebih tinggi dan tanaman berbunga lebih rendah pada var. Sudama Oranye 1. Menurut Sharma (2020), kelebihan unsur N menyebabkan perubahan struktur pertahanan tanaman seperti dinding sel dan lignin serta penurunan kadar fenol yang mendukung perkembangan patogen. Variasi serangan penyakit disebabkan oleh lingkungan yaitu dan susunan genetik (Umesh *et al.*, 2018).

Tinggi Tanaman dan Diameter Batang

Berdasarkan Tabel 2, perlakuan frekuensi *pinching*, jenis pupuk, dan interaksi antara keduanya tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman dan diameter batang *T. erecta* var. Sudamala Oranye 1.

Menurut Meena *et al.* (2015), frekuensi *pinching* tunggal dan ganda tidak memengaruhi tinggi tanaman pada akhir fase vegetatif marigold pada cv. Pusa Narangi Ganda. Faktor genetik menentukan potensi pertumbuhan maksimum tanaman dan kondisi lingkungan seperti ketersediaan nutrisi akan mendukung pertumbuhan. Jenis pupuk tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman dan diameter batang. Hal ini selaras dengan Nugroho *et al.* (2019) yang menyatakan bahwa tanaman marigold tidak responsif terhadap pupuk NPK pada pertumbuhan vegetatif.

Pertumbuhan Tunas dan Total Tunas Baru per Tanaman

Rata-rata pertumbuhan tunas per minggu dan total tunas baru per tanaman tertinggi *T. erecta* var. Sudamala Oranye

1 pada *pinching* 2 hari sekali (F1), walaupun tidak berbeda nyata dengan frekuensi lainnya (Tabel 2).

Berdasarkan Tabel 3, pada *T. erecta* var. Sudamala Oranye 1 ditemukan pada interaksi yang nyata antara frekuensi *pinching* dan jenis pupuk. *Pinching* 6 hari sekali dengan penggunaan pupuk NPK + Gandasil (F3J2) menghasilkan total tunas baru lebih rendah dibandingkan yang lainnya. Pertumbuhan tunas baru diamati setiap minggu mulai dari 0–6 MST (Gambar 1). Frekuensi *pinching* yang didukung dengan jenis pupuk yang tepat meningkatkan jumlah tunas baru per tanaman.

Umur Panen dan Masa Panen

Berdasarkan Tabel 4, frekuensi *pinching* tidak berpengaruh nyata terhadap umur dan masa panen, namun jenis pupuk berpengaruh nyata terhadap masa panen *T. erecta* var. Sudamala Oranye 1. Hal ini sesuai dengan Mohanty *et al.* (2015) bahwa *pinching* tunggal dan ganda tidak berbeda nyata terhadap banyaknya hari untuk bunga mekar sempurna.

Komponen Hasil Bunga

Pinching 2 hari sekali menyebabkan komponen hasil bunga lebih kecil karena frekuensi yang terlalu sering sehingga hasil fotosintesis lebih banyak digunakan untuk pertumbuhan vegetatif, sedangkan perlakuan *pinching* 6 hari memiliki jarak *pinching* yang terlalu lama. Walaupun tidak berbeda nyata, komponen hasil tertinggi pada Sudamala Oranye 1 ditemukan pada tanaman yang diberi pupuk AB Mix (Tabel 5).

Hal ini disebabkan oleh faktor genetik yang mengatur respon pertumbuhan terhadap penyerapan hara.

Tabel 2. Nilai rata-rata tinggi tanaman, diameter batang, rata-rata pertumbuhan tunas per minggu dan total tunas baru pada *T. erecta* var. Sudamala Oranye 1

Perlakuan	Tinggi tanaman (cm)	Diameter batang (mm)	Rata-rata pertumbuhan tunas per minggu	Total tunas baru per tanaman	Umur panen (HST)	Masa panen (minggu)
<i>Pinching</i>						
F1 (2 hari sekali)	32.41	0.78	13.3	84.8	62.7	1.6 (2.4)
F2 (4 hari sekali)	36.91	0.88	12.5	77.2	64.0	1.7 (2.8)
F3 (6 hari sekali)	35.56	0.84	11.8	72.9	62.2	1.9 (3.6)
Jenis Pupuk						
J1 (AB Mix 1000 ppm)	36.55	0.90	12.9	78.4	63.6	2.2 a (4.5)
J2 (NPK 16-16-16 5000 ppm + Gandasil 2000 ppm)	33.38	0.77	12.1	78.2	62.4	1.4 b (1.4)
Interaksi	tn	tn	tn	*	tn	tn
KK (%)	14.29	16.88	22.6	23.1	8.83	22.53

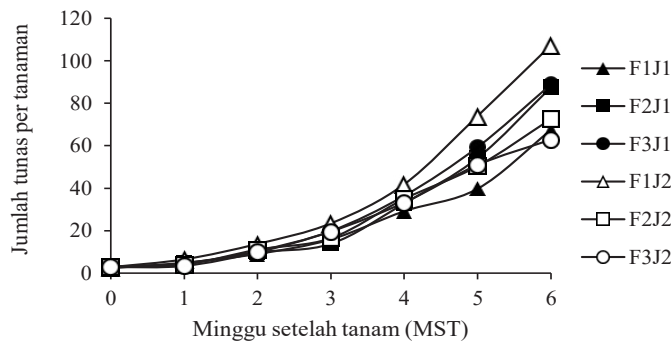
Keterangan: tn = tidak berpengaruh nyata, KK= koefisien keragaman, angka yang diikuti huruf berbeda pada kolom yang sama berbeda nyata berdasarkan uji BNJ taraf 5%, angka di dalam kurung adalah data asli sebelum dilakukan transformasi akar $\sqrt{(x+0.5)}$, * = berpengaruh nyata pada taraf 5%.

Interaksi kedua perlakuan ditemukan pada diameter kuntum *T. erecta* var. Sudamala Oranye 1 (Tabel 6). Produktivitas varietas lebih rendah dari potensi produksinya, hal ini diduga disebabkan oleh kondisi di lahan yang tidak ideal untuk pertumbuhan dan produksi bunga marigold akibat serangan layu bakteri sehingga memengaruhi jumlah bunga per tanaman, diameter kuntum, dan bobot kuntum.

Warna Daun dan Warna Mahkota Bunga

Komposisi dan konsentrasi kandungan unsur hara yang mempengaruhi warna daun dan mahkota bunga dipaparkan pada

Tabel 8. Penggunaan pupuk NPK + Gandasil (J2) memiliki kandungan N yang tinggi menyebabkan ketersediaan unsur seperti Fe, Mg, dan Mn yang diperlukan untuk sintesis klorofil menjadi terganggu sehingga daun berwarna lebih pucat (Gambar 2). Warna oranye pada mahkota bunga marigold yang diberi pupuk AB Mix (J1) lebih pekat (Gambar 3) karena terdapat unsur mikro Cu, Fe, Mn, dan Zn yang berperan dalam sintesis lutein. Unsur Cu menstimulasi akumulasi lutein melalui stres oksidatif dan Mn merupakan kofaktor enzim phytoene synthase pada jalur biosintesis karotenoid (Leong dan Chang, 2023).



Gambar 1. Pertumbuhan tunas pada var. Sudamala Oranye 1 akibat pengaruh interaksi frekuensi *pinching* dan jenis pupuk selama 6 MST, (F1) 2 hari sekali, (F2) 4 hari sekali, (F3) 6 hari sekali, (J1) AB Mix 1000 ppm dan (J2) NPK 16-16-16 5000 ppm + Gandasil 2000 ppm.

Tabel 3. Pengaruh interaksi frekuensi *pinching* dan jenis pupuk terhadap total tunas baru per tanaman var. Sudamala Oranye 1

Perlakuan frekuensi <i>pinching</i>	Jenis pupuk		Rata-rata <i>pinching</i>
	J1	J2	
F1 (2 hari sekali)	65.0 a	104.5 a	84.8
F2 (4 hari sekali)	84.6 a	69.8 ab	77.2
F3 (6 hari sekali)	85.7 a	60.1 b	72.9
BNJ 5%	42.2	42.2	
Rata-rata pupuk	78.5	78.2	

Keterangan: angka yang diikuti huruf berbeda pada kolom yang sama adalah berbeda nyata berdasarkan uji BNJ taraf 5%, (J1) AB Mix 1000 ppm dan (J2) NPK 16-16-16 5000 ppm + Gandasil 2000 ppm.



Gambar 2. Keragaan daun marigold *T. erecta* var. Sudamala Oranye 1: a) daun tanaman marigold akibat pengaruh frekuensi *pinching* dan jenis pupuk, b) warna daun tanaman marigold dengan perlakuan pupuk AB Mix, c) warna daun tanaman marigold dengan perlakuan pupuk NPK + Gandasil. (J1) AB Mix 1000 ppm dan (J2) NPK 16-16-16 5000 ppm + Gandasil 2000 ppm.

Tabel 5. Diameter kuntum, bobot kuntum, jumlah bunga per tanaman dan bobot segar bunga per tanaman pada *T. erecta* var. Sudamala Oranye 1

Perlakuan	Diameter kuntum (cm)	Bobot kuntum (g)	Jumlah bunga per tanaman	Bobot segar bunga per tanaman (g)	Produktivitas tanaman (ton ha ⁻¹)
<i>Pinching</i>					
F1	4.59 b	5.2 ab	3.9 (16.0)	7.8 (65.6)	2.64 (1.72)
F2	4.93 a	6.0 a	4.3 (19.6)	8.7 (81.0)	3.25 (1.89)
F3	4.39 b	4.2 b	3.1 (10.9)	6.2 (43.4)	1.78 (1.45)
<i>Jenis Pupuk</i>					
J1	4.71	5.6	4.5 (20.7)	9.1 (85.6)	3.74 (1.96)
J2	4.57	4.7	3.1 (10.3)	6.1 (40.9)	1.64 (1.41)
Interaksi	*	tn	tn	tn	tn
KK (%)	3.75	16.09	22.41	23.37	18.48

Keterangan: angka yang diikuti huruf berbeda pada kolom yang sama adalah berbeda nyata berdasarkan uji BNJ taraf 5%, angka di dalam kurung adalah data asli sebelum dilakukan transformasi akar $\sqrt{(x+0.5)}$, tn = tidak berpengaruh nyata, * = berpengaruh nyata pada taraf 5%, KK = koefisien keragaman, (F1) 2 hari sekali, (F2) 4 hari sekali, (F3) 6 hari sekali, (J1) AB Mix 1000 ppm dan (J2) NPK 16-16-16 5000 ppm + Gandasil 2000 ppm.

Tabel 6. Pengaruh interaksi frekuensi pinching dan jenis pupuk terhadap diameter kuntum pada *T. erecta* var. Sudamala Oranye 1

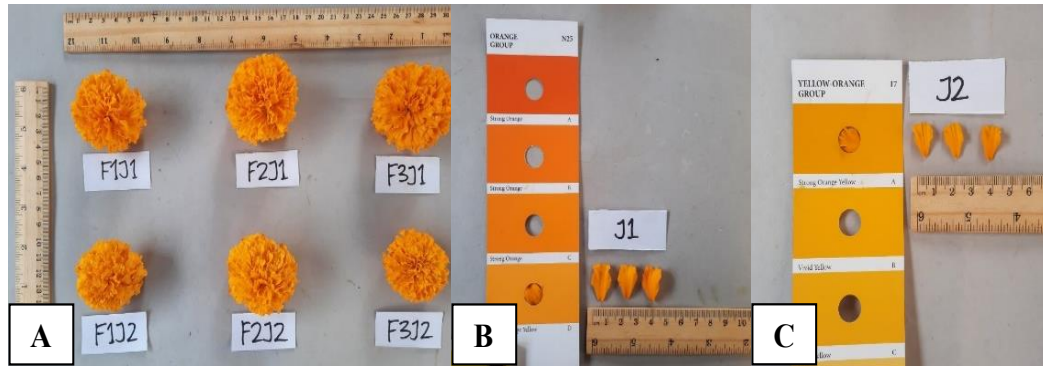
Perlakuan frekuensi <i>pinching</i>	Jenis pupuk		Rata-rata <i>pinching</i>
	J1	J2	
----- cm -----			
F1 (1 hari sekali)	4.82 a	4.36 b	4.59 b
F2 (4 hari sekali)	4.78 a	5.08 a	4.93 a
F3 (6 hari sekali)	4.52 a	4.27 b	4.39 b
BNJ 5%	4.06	4.06	2.87
Rata-rata pupuk	4.71	4.57	

Keterangan: angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ taraf 5%, (F1) 2 hari sekali, (F2) 4 hari sekali, (F3) 6 hari sekali, (J1) AB Mix 1000 ppm dan (J2) NPK 16-16-16 5000 ppm + Gandasil 2000 ppm.

Tabel 8. Warna daun dan mahkota bunga pada *T. erecta* var. Sudamala Oranye 1

Perlakuan	Warna daun	Warna mahkota
Sudamala Oranye 1 (Setek)		
F1J1	Hijau 137 A	Oranye N25 D
F2J1	Hijau 137 A	Oranye N25 D
F3J1	Hijau 137 A	Oranye N25 D
F1J2	Hijau 137 C	Kuning-Oranye 17 A
F2J2	Hijau 137 C	Kuning-Oranye 17 A
F3J2	Hijau 137 C	Kuning-Oranye 17 A

Keterangan: pengamatan dilakukan menggunakan *Royal Horticultural Society* (RHS) *Colour Chart*, (F1) 2 hari sekali, (F2) 4 hari sekali, (F3) 6 hari sekali, (J1) AB Mix 1000 ppm dan (J2) NPK 16-16-16 5000 ppm + Gandasil 2000 ppm.



Gambar 3. Keragaan bunga marigold *T. erecta* var. Sudamala Oranye 1: a) bunga marigold akibat pengaruh frekuensi *pinching* dan jenis pupuk, b) warna mahkota bunga marigold dengan perlakuan pupuk AB Mix, c) warna mahkota bunga marigold dengan perlakuan pupuk NPK + Gandasil, (F1) 2 hari sekali, (F2) 4 hari sekali, (F3) 6 hari sekali, (J1) AB Mix 1000 ppm dan (J2) NPK 16-16-16 5000 ppm + Gandasil 2000 ppm.

KESIMPULAN

Frekuensi *pinching* dan jenis pupuk berpengaruh nyata terhadap beberapa karakter pertumbuhan komponen hasil bunga pada *T. erecta* var. Sudamala Oranye 1. Pengamatan secara kualitatif menunjukkan adanya perbedaan warna daun dan mahkota bunga akibat jenis pupuk. Interaksi antara frekuensi *pinching* dan jenis pupuk ditemukan pada total tunas baru per tanaman dan diameter kuntum *T. erecta* var. Sudamala Oranye 1. *Pinching* setiap 2 hari memiliki komponen hasil tertinggi walaupun tidak berbeda nyata dengan frekuensi lainnya, dan pupuk AB Mix menghasilkan produksi tertinggi pada *T. erecta* var. Sudamala Oranye 1.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Dr. Ir. Wayan Koster, M.M., Gubernur Provinsi Bali, serta Dinas Pertanian dan Ketahanan Pangan Provinsi Bali yang telah mendanai penelitian ini melalui Penelitian Perakitan Varietas Marigold Warna Warni tahun 2023

DAFTAR PUSTAKA

- [BMKG] Badan Meteorologi dan Geofisika. 2022. Data Harian Stasiun Klimatologi Jawa Barat. <https://dataonline.bmkg.go.id/home>. [17 Juli 2023].
- [PPVTPP] Pusat Perlindungan Varietas Tanaman dan Perizinan Pertanian, Kementerian Pertanian Republik Indonesia. 2022. Tanda Daftar Varietas Tanaman. Varietas Hasil Pemuliaan Sudamala Oranye 1. Jakarta. 973/PVHP/2022.
- Adhikari, P., K. Mishra, S. Marasini, R.C. Neupane, A.K. Shrestha, J. Shrestha, S. Subedi. 2020. Effect of nitrogen

doses on growth and yield of marigold (*Tagetes erecta* L.) in subtropical climate of Nepal. *Fundam. Appl. Agric.* 5(3): 414–420. Doi: <https://doi.org/10.5455/faa.10832>.

Arini, N, D.W. Respati, S. Waluyo. 2015. Pengaruh takaran SP46 terhadap pertumbuhan, hasil dan kadar karotena bunga *Cosmos sulphureus* Cav. dan *Tagetes erecta* L. di dataran rendah. *Vegetalika*. 4(1): 2–14. Doi: <https://doi.org/10.22146/veg.6418>.

Jeevan, U., U. Sreelatha, P.S. Kurian, T.V. Anupama, P.M. Sreekumar. 2019. Assessment of resistance against bacterial wilt in marigold genotypes under humid tropics. *J. Trop. Agric.* 57(2):152–159.

Kurniati, F. 2021. Potensi bunga marigold (*Tagetes erecta* L.) sebagai salah satu komponen pendukung pengembangan pertanian. *J. Media. Pertanian*. 6(1):22–29. Doi: <https://doi.org/10.37058/mp.v6i1.3010>.

Leong, Y.K., J.S. Chang. 2023. Lutein biosynthesis from microalgae – recent advances and circular economy. *Environ. Technol. & Innov.* 30 (103097): 1–14. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.eti.2023.103097>

Meena, Y., H.S. Sirohi, B.S. Tomar, S. Kumar. 2015. Effect of planting time, spacing and pinching on growth and seed yield traits in African marigold (*Tagetes erecta*) cv. Pusa Narangi Gainda. *Indian. J. Agric. Sci.* 85(6):797–801. Doi: <https://doi.org/10.56093/ijas.v85i6.49231>.

Mohanty, C.R., A. Mohanty, A. Parhi, 2015. Effect of planting dates and pinching on growth and flowering in African Marigold cv. Sirakole. *Asian. J. Hortic.* 10(1): 95–99. Doi: <https://doi.org/10.15740/HAS/TAJH/10.1/95-99>

- Nugroho, E.D.S., E. Ardian, Rusmana, S. Ritawati. 2019. Uji konsentrasi dan interval pemupukan NPK terhadap pertumbuhan marigold (*Tagetes erecta* L.). Perbal. 7(3):193–201. Doi: <https://doi.org/10.20884/1.agrin.2019.23.2.482>
- Sharma, S. 2020. Impacts of nitrogen on plant disease severity and plant defense mechanism. Fundam. Appl. Agric. 5(3): 303–314. Doi: <https://doi.org/10.5455/fa.a.103334>
- Singh, R., M.L. Meena, S. Verma, S.K. Mauriya, S. Yadav, V. Kumar, V. Singh, L. Kumar, S.K. Maurya. 2019. A review on effect of pinching on growth, flowering and flower yield of marigold. Ind. J. Pure. App. Biosci. 7(4):493–501. Doi: <https://doi.org/10.18782/2320-7051.7760>
- Umesh, C., U. Sreelatha, P.S. Kurian, C. Narayanankutty C. 2018. Evaluation of African marigold (*Tagetes erecta* L.) genotypes for yield. J. Trop. Agric. 56(1): 86–91.
- Widyawati, N. 2019. Penampilan tanaman krisan pot (*Dendranthema grandiflora*) akibat retardan dan pemangkasan pucuk. J. Hort. Indonesia. 10(2): 128–134. Doi: <https://doi.org/10.29244/jhi.10.2.128-134>.
- Wuryaningsih, S., K. Budiarto, Suhardi. 2008. Pengaruh cara tanam dan metode pinching terhadap pertumbuhan dan produksi bunga potong anyelir. J Hort. 18(2): 135–140.