

**Pengaruh Kombinasi Pupuk Kandang Sapi dan Konsentrasi Pupuk Organik Briket terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Marigold (*Tagetes patula* L.) Varietas Prancis Petite Orange****Putri Fathi Romadi<sup>1</sup>, Muharam<sup>2</sup>, Darso Sugiono<sup>3</sup>**

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Singaperbangsa Karawang,  
E-mail : 1910631090021@student.unsika.ac.id

**ABSTRACT**

*Marigold (Tagetes patula L.) is an ornamental plant that has benefits in various sectors. The quantity of marigold flower production is related to the cultivation technique used. Soil conditions also affect the level of plant fertility. This can be overcome by means of fertilization. The aim of this study was to obtain a combination of doses of cow manure and bricket organic fertilizer concentration which gave the highest growth and yield of marigold plants (Tagetes patula L.) var French Petite Orange. The research was conducted at the Soursop Gardens of Casamora, City Parks and Forest Service, Ciganjur, Jagakarsa, DKI Jakarta in March - June 2023. The research method used was an experimental method with a Single Factor Randomized Block Design (RBD) consisting of 5 treatments repeated 5 time. The treatment consisted of A (0 ton/ha Cow Manure + 0 ml Organic Fertilizer Briquette) (control), B (15 ton/ha Cow Manure + 1.5 ml/liter of water Briquette Organic Fertilizer), C (20 ton/ha Manure Cattle + 1.5 ml/liter of water Organic Fertilizer Briquettes), D (15 tons/ha Cow Manure + 3 ml/liter of water Organic Fertilizer Briquettes), E (20 tons/ha Cow Manure + 3 ml/liter of Briquette Organic Fertilizer water ). The results showed that there was a significant effect of giving a combination of doses of cow manure and briquette organic fertilizer concentration in treatment E (20 tons/ha of cow manure + 3 ml/liter of water of briquette organic fertilizer) on flower diameter (32.49 mm), number of flowers (7.47), the number of branches (6.07) the yield of fresh weight of flowers (10.19 g), the yield of dry weight of flowers (3.74 grams), the yield of total fresh weight of plants (192.69 g), and the yield of dry weight total plant (54.55 g).*

*Keyword : Marigold, Cow Manure, Briquette Organic Fertilizer*

**ABSTRAK**

*Marigold (Tagetes patula L.) merupakan tanaman hias yang memiliki manfaat pada berbagai sektor. Kuantitas produksi bunga marigold berkaitan dengan teknik budidaya yang dilakukan. Kondisi tanah juga mempengaruhi tingkat kesuburan tanaman. Hal tersebut dapat diatasi dengan cara pemupukan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mendapatkan kombinasi dosis pupuk kandang sapi dan konsentrasi pupuk organik briket yang memberikan pertumbuhan dan hasil tertinggi tanaman marigold (Tagetes patula L.) var Prancis Petite Orange. Penelitian dilaksanakan di Kebun Sirsak Casamora, Dinas Pertamanan dan Hutan Kota, Ciganjur, Jagakarsa, DKI Jakarta pada bulan Maret - Juni 2023. Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimental dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktor Tunggal yang terdiri dari 5 perlakuan diulang sebanyak 5 kali. Perlakuan terdiri dari A (0 ton/ha Pukan Sapi + 0 ml Pupuk Organik Briket) (kontrol), B (15 ton/ha Pukan Sapi + 1,5 ml/liter air Pupuk Organik Briket), C (20 ton/ha Pukan Sapi + 1,5 ml/liter air Pupuk Organik Briket), D (15 ton/ha Pukan Sapi + 3 ml/liter air Pupuk Organik Briket), E (20 ton/ha Pukan Sapi + 3 ml/liter air Pupuk Organik Briket). Hasil penelitian menunjukkan terdapat pengaruh nyata pemberian kombinasi dosis pupuk kandang sapi dan konsentrasi pupuk organik briket pada perlakuan E (20 ton/ha Pupuk Kandang Sapi + 3 ml/liter air Pupuk Organik Briket) terhadap diameter bunga (32,49 mm), jumlah bunga (7,47), jumlah cabang (6,07) hasil bobot segar bunga (10,19 g), bobot kering bunga (3,74 gram), hasil bobot segar total tanaman (192, 69 g), dan hasil bobot kering total tanaman (54,55 g).*

*Kata Kunci : Marigold, Pupuk Kandang Sapi, Pupuk Organik Briket*

## PENDAHULUAN

Marigold (*Tagetes patula* L.) merupakan jenis tanaman hias semusim yang masuk ke dalam family *Asteraceae* dan berasal dari Amerika Selatan. Produksi tanaman marigold berkembang pesat seperti anggrek, anthurium, anyelir, dan beberapa deretan tanaman hias lainnya (Badan Pusat Statistik Produksi Tanaman Florikultura, 2021). Hal ini disebabkan banyaknya masyarakat yang belum mengetahui manfaat serta keunggulan dari marigold.

Tanaman marigold ini memiliki berbagai manfaat, selain sebagai tanaman hias atau sebagai bunga potong, pada sektor pertanian bunga marigold dapat digunakan sebagai tanaman refugia yaitu sebagai musuh alami dari hama yang menyerang tanaman utama, marigold juga dapat berfungsi sebagai fungsida alami dan anti nematoda karena mengandung minyak atsiri (Salisbury dan Ross (1995) dalam Dewi dan Pharmawati, 2018). Marigold memiliki potensi yang tinggi untuk dikembangkan karena memiliki beragam manfaat yang dapat diperoleh dari tanaman tersebut.

Budidaya tanaman marigold di DKI Jakarta banyak dimanfaatkan sebagai tanaman hias perkotaan bahkan pada setiap taman kota di DKI Jakarta terdapat bunga marigold karena bunga ini tahan terhadap daerah yang panas (Dinas Pertamanan dan Hutan Kota DKI Jakarta). Kebutuhan bunga marigold di Bali mencapai 40 ton per harinya, bunga marigold ini digunakan sebagai sarana upacara adat dan keagamaan khususnya umat Hindu (Wahyu, 2019 dalam Kurniati 2021). Tidak hanya di Indonesia beberapa negara Asia seperti Singapura, Vietnam, Korea, Hongkong dan negara non asia USA, Canada, dan Jerman membutuhkan tanaman marigold sepanjang tahun sebagai sarana upacara keagamaan (Kumat *et al.*, 2020). Dengan hal tersebut bunga ini perlu dikembangkan dalam proses budidayanya untuk meningkatkan hasil produksi sehingga dapat memenuhi kebutuhan dalam negeri maupun sebagai eksportir ke luar negeri (Kurniati, 2021)

Realisasi pengembangan luas panen komoditas marigold di DKI Jakarta menunjukkan angka naik turun dari tahun 2017 sampai 2021. Pada tahun 2017 luas panen komoditas marigold sekitar 671 m<sup>2</sup>, sementara itu pada tahun 2018 mengalami peningkatan yang cukup signifikan dengan luas panen sekitar 1.600 m<sup>2</sup>, dan pada tahun 2019 mengalami peningkatan menjadi 2.065 m<sup>2</sup>. Sedangkan pada tahun 2020 mengalami penurunan luas panen komoditas marigold menjadi 1.419 m<sup>2</sup>, pada tahun 2021 kembali mengalami penurunan mejadi 1.092 m<sup>2</sup> (Dinas Ketahanan Pangan, Kelautan dan Pertanian Provinsi DKI Jakarta, 2023). Hasil produksi tanaman marigold di DKI Jakarta pada tahun 2017 sebanyak 3.500 tangkai, tahun 2018 sebanyak 5.316 tangkai, tahun 2019 sebanyak 5.879 tangkai, tahun 2020 sebanyak 3,190 tangkai (Dinas Ketahanan Pangan, Kelautan dan Pertanian Provinsi DKI Jakarta, 2023).

Kuantitas produksi bunga marigold sangat erat kaitannya dengan teknik budidaya yang dilakukan. Kondisi lahan juga sangat mempengaruhi tingkat kesuburan tanaman. Lahan pertanian di DKI Jakarta sangat memprihatinkan karena tidak sedikit tanah di DKI Jakarta yang sudah rusak akibat kurangnya ruang tata hijau, pemadatan pemukiman penduduk, dan penggunaan pupuk anorganik secara terus menerus (Dinas Pertamanan dan Hutan Kota DKI Jakarta). Berdasarkan hasil analisis tanah di Laboratorium Tanah, Unit Pengelola Pengembangan Tanaman Perkotaan di Kecamatan Jagakarsa, Jakarta Selatan memiliki kandungan unsur hara yang rendah. C/N rasio (9,94) rendah, N (0,08%) sangat rendah, C-organik (0,8 %) sangat rendah, dan Daya Hantar Listrik (0,054) sangat rendah. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah dengan penambahan unsur hara berupa pemupukan yang efektif dan efisien. Pupuk merupakan kunci dari kesuburan tanah karena berisi satu atau lebih unsur untuk menggantikan unsur yang telah habis terserap oleh tanaman (Prihamtoro, 2011).

Sistem budidaya pertanian dalam peningkatan produktivitas pada kondisi sekarang tidak akan jauh dari penggunaan pupuk anorganik, hal ini sudah dilakukan dari tahun ketahun dalam penggunaan yang relatif masif. Awalnya penggunaan pupuk anorganik memiliki dampak yang baik untuk petani dalam hasil pertanian, akan tetapi apabila dalam penggunaan pupuk anorganik dalam skala berkepanjangan ini akan menjadikan kandungan dan struktur tanah terganggu atau mengalami penurunan dalam segi kandungan tanah (Ngantung *et al.*, 2018).

Pemakaian pupuk anorganik secara terus-menerus dalam waktu yang lama memberikan dampak negatif terhadap tanah dan lingkungan (Syarif, 1989). Salah satu pupuk organik yang dimanfaatkan adalah pupuk kotoran sapi. Pupuk kandang kotoran sapi merupakan salah satu jenis pupuk organik yang mempunyai arti penting bagi pertanian. Pemberian pupuk kandang kotoran sapi dapat meningkatkan

kesuburan kimia tanah dan memperbaiki sifat fisik serta sifat biologis tanah (Lingga dan Marsono, 2008).

Kotoran sapi mengandung unsur hara berupa Nitrogen (N) 2,98 %, Fosfor (P) 0,92 %, dan Kalium (K) 1,84 %, C-Organik 52,23% (Lingga dan Marsono, 2008). Kandungan hara dalam pupuk organik tersebut dapat membantu pertumbuhan tanaman. Hasil penelitian Fanggidae (2017) menunjukkan bahwa pada dosis pupuk kandang kotoran sapi sebanyak 20 ton/ha menyebabkan bobot buah tanaman tomat tertinggi dibandingkan dengan dosis lainnya. Demikian pula dengan hasil penelitian Pangaribuan (2012) yang menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang 20 ton/ha menyebabkan bobot buah per tanaman meningkat hingga 379,67 gram. Akan tetapi, hasil penelitian Sahera, Sabaruddin dan Safuan(2012) menunjukkan bahwa pemberian bokashi kotoran sapi sebanyak 10 ton/ha merupakan dosis terbaik bagi hasil tanaman tomat. Bokashi kotoran sapi dengan dosis 10 ton ha/1 memberikan bobot buah tomat segar per tanaman sebesar 2212,83 g.

Selain dengan menggunakan pupuk kandang sapi, peningkatan produksi tanaman juga dapat menggunakan pupuk organik bricket merek dagang . Pupuk organik dengan merek dagang merupakan pupuk kompos yang berbahan dasar rempah atau tanaman obat keluarga. Pupuk organik bricket ini juga dilengkapi dengan bakteri positif yang akan menjadi biokatalisator dalam proses memperbaiki sifat fisik, biologi dan kimia dalam rangka mengembalikan kesuburan tanah. Pupuk ini memiliki kandungan yang terdiri dari unsur hara makro (N, P, K), unsur hara sekunder (S, Ca, Mg) dan unsur hara mikro (Cl, Mn, Fe,Cu ,Zn, B, Mo) (Firmansyah *et.al.*, 2017). Adanya kandungan tersebut unsur hara yang terdapat pada media tanam dapat tercukupi dan dapat memperbaiki struktur tanah yang rusak (Sanapiyah *et al.*, 2021).

Gunawan (2022) memaparkan hasil penelitiannya bahwa pemberian berbagai konsentrasi pupuk organik berpengaruh baik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi pakcoy. Perlakuan P5 (10 ml POC/1 air) menghasilkantungitanaman 34,46 cm, jumlahdaun 16,50 helai, volume akar 11,25 cm<sup>3</sup>, berat segar tanaman 451,63 g, beratakarkering 60,88 g.

Berdasarkan uraian diatas, maka pada penelitian ini dimaksudkan untuk mengetahui pengaruh kombinasi pupuk kandang sapi dan konsentrasi pupuk organik briket terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman marigold (*Tagetes patula* L.). Dari sini dapat diketahui dosis pupuk kandang sapi dan konsentrasi pupuk organik briket manakah yang efisien dan tepat untuk meningkatkan hasil produksi tanaman marigold (*Tagetes patula* L.).

## BAHAN DAN METODE

Percobaan ini dilaksanakan di Kebun Sirsak Casamora, Unit Pengelola Pengembangan Tanaman Perkotaan, Dinas Pertamanan dan Hutan Kota DKI Jakarta di Jalan Sirsak No. 22 RT 01/RW 04, Ciganjur, Kecamatan Jagakarsa, Kota Jakarta Selatan, Daerah Khusus Ibukota Jakarta yang berada di titik koordinat 6°20'22"LS dan 106°49'04" BT dengan ketinggian tepat berada pada 90 meter diatas permukaan laut (m dpl) dengan temperatur udara rata-rata 28°C -34°C. Pelaksanaan percobaan dilakukan pada bulan Februari sampai dengan Juni 2023.

Bahan yang digunakan pada percobaan ini yaitu benih marigold, tanah, pupuk kandang kotoran sapi, dan pupuk organik bricket. Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *plugtray*, polybag ukuran 25 cm x 25 cm, *emrate*, meteran, ayakan, sekop, pisau/gunting, alat tulis, *handsprayer*, pipet ukut, papanlabel, ember, kamera, alat tulis, timbangan, kertas merang, *thermohyrometer* dan oven.

Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen dan rancangan percobaan yang digunakan pada penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) tunggal jumlah perlakuan pada penelitian ini terdiri dari 5 yang diulang sebanyak 5 kali sehingga terdapat 25 petak percobaan. Pada setiap petak percobaan terdapat 6 tanaman sampel sehingga terdapat 150 unit tanaman. Kombinasi perlakuan dosis pupuk kandang sapi pada media tanam dan konsentrasi pupuk organik bricket. Adapun perlakuan pada percobaan ini sebagai berikut adalah A (0 ton/ha Pukan Sapi + 0 ml Pupuk Organik Briket) (kontrol), B (15 ton/ha Pukan Sapi + 1,5 ml/liter air Pupuk Organik Briket), C (20 ton/ha Pukan Sapi + 1,5 ml/liter air Pupuk Organik Briket), D (15 ton/ha Pukan Sapi + 3 ml/liter air Pupuk Organik Briket), E (20 ton/ha Pukan Sapi + 3 ml/liter air Pupuk Organik Briket). Parameter pengamatan terdiri dari tinggi tanaman (cm), diameter batang (mm), diameter bunga (mm), jumlah bunga, jumlah cabang,

bobot segar bunga (gram), bobot kering bunga (gram), hasil bobot segar total tanaman (gram), hasil bobot kering total tanaman (gram).

Data yang diperoleh dari hasil pengamatan masing-masing variable dilakukan uji F taraf 5% dengan metode Sidik Ragam (ANOVA). Apabila analisis ragam menunjukkan hasil yang signifikan maka untuk mengetahui perlakuan yang paling baik dilanjutkan uji lanjut DMRT (*Duncan Multiple Range Test*) pada taraf 5%.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan data pengamatan dan hasil analisis ragam pada umur tanaman 7 hst, 14 hst, 21 hst, 28 hst, 35 hst, 42 hst, 49 hst, dan 56 hst. Menunjukkan tidak terdapat pengaruh nyata pemberian kombinasi dosis pupuk kandang sapi dan konsentrasi pupuk organik bricket terhadap tinggi tanaman marigold (*Tagetes patula* L.) Varietas Prancis Petite Orange. Data hasil rata-rata tinggi tanaman marigold 7 hst, 14 hst, 21 hst, 28 hst dan 35 hst, 42 hst, 49 hst, dan 56 hst tersedia pada Tabel 1.

Kombinasi pupuk kandnag sapi dan konsentrasi pupuk organik briket menunjukkan tidak adanya pengaruh yang berbeda nyata hal ini diduga karena unsur hara N-total yang terdapat pada lahan percobaan masuk dalam kategori rendah dengan nilai 0,08%. Hal ini sejalan dengan pernyataan Brady dan Weil (2002) dalam Raihan (2017) apabila kekurangan unsur N pada tanaman dapat menghambat pembentukan klorofil, protoplasma, protein dan asam-asam nukleat. Unsur ini mempunyai peranan yang penting dalam pertumbuhan dan perkembangan semua jaringan hidup tanaman.

Kombinasi pupuk yang diberikan belum dapat memenuhi unsur hara yang dibutuhkan pada fase vegetatif tanaman hal ini sejalan dengan pernyataan Simanungkalit (2006) dalam Toago *et al.*, (2017) bahwa pemberian pupuk organik kedalam tanah akan mengalami beberapa kali fase penguraian oleh mikroorganisme tanah untuk menjadi bahan organik tanah sehingga kemungkinan belum tersedianya unsur hara disebabkan pupuk organik masih dalam proses penguraian. Dalam penambahan unsur hara pada tanaman melalui proses pemupukan akan bekerja berbeda-beda dalam menguraikan unsur hara tergantung dari sifat dari pupuk yang digunakan menurut Mansyur *et al.*, (2021).

Tabel 1. Rata-Rata Tinggi Tanaman

Perlakuan	Rata-Rata Tinggi Tanaman Marigold (cm)							
	7 hst	14 hst	21 hst	28 hst	35 hst	42 hst	49hst	56 hst
A Kontrol	6,77a	7,80a	11,50a	17,20a	25,30a	33,60 a	53,80a	58,07a
B 15 ton/ha PK + 1,5 ml/l PB	7,99a	9,23a	15,10a	20,20a	27,60a	34,40 a	53,90 a	59,20 a
C 20 ton/ha PK + 1,5 ml/l air PB	8,23a	9,77a	12,90a	17,70a	24,90a	31,20 a	51,10 a	56,40 a
D 15 ton/ha PK + 3 ml/l PB	8,53a	10,2a	13,50a	18,10a	27,90a	34,90 a	54,50 a	59,00 a
E 20 ton/ha PK + 3 ml/IPB	8,63a	10,80 a	15,20a	20,40a	28,50a	35,60 a	55,50 a	60,80 a
<b>KK (%)</b>	14,59	15,93	15,07	13,63	13,16	14,94	8,42	9,81

Keterangan : Nilai rata-rata yang diikuti dengan huruf yang sama pada setiap kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada DMRT 5%. PK = Pupuk Kandang, PB = Pupuk Biket.

Berdasarkan data pengamatan dan hasil analisis ragam pada (Tabel.2) menunjukkan tidak terdapat pengaruh yang berbeda nyata pemberian kombinasi dosis pupuk kandang sapi dan konsentrasi pupuk organik bricket terhadap pertumbuhan diameter batang marigold (*Tagetes patula* L. var. Prancis Petite Orange) pada umur 14 hst, 28 hst, 42 hst, 56 hst, dan 70 hst. Data hasil rata-rata diameter batang tanaman marigold tersedia pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-Rata Diameter Batang

Kode	Perlakuan	Rata-Rata Diameter Batang Marigold (mm)				
		14 hst	28 hst	42 hst	56 hst	70 hst
A	0 ton/ha Pukan+ 0 ml PupukBriket (kontrol)	2,33 a	3,59 a	5,01 a	7,06 a	8,83 a

B	15 ton/ha Pukan + 1,5 ml/l PupukBriket	2,40 a	3,75 a	5,17 a	7,14 a	8,90 a
C	20 ton/ha Pukan + 1,5 ml/l air PupukBriket	2,46 a	3,80 a	5,19 a	7,16 a	8,98 a
D	15 ton/ha Pukan + 3 ml/l PupukBriket	2,62 a	3,99 a	5,23 a	7,23 a	9,05 a
E	20 ton/ha Pukan + 3 ml/l PupukBriket	2,77 a	4,03 a	5,32 a	7,27 a	9,06 a
Koefisien Keragaman (%)		12,01%	11,41%	3,54%	3,05%	5,45%

Keterangan: Nilai rata-rata yang diikuti dengan huruf yang sama pada setiap kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada DMRT 5%.

Berdasarkan hasil sidik ragam diameter batang umur tanaman 14 hst, 28 hst, 42 hst, 56 hst, dan 70 hst (Tabel. 2) menunjukkan tidak adanya pengaruh yang berbeda nyata terhadap pemberian kombinasi dosis pupuk kandang sapi dan konsentrasi pupuk organik briket. Pertumbuhan tanaman dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor baik internal maupun eksternal yaitu lingkungan dan genetik tanaman (Kantikowati, 2022). Faktor lingkungan yang dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman adalah C-Organik pada tanah, C-Organik pada lahan percobaan 0,8% hal ini masuk dalam kategori sangat rendah. Karbon organik (C-Organik) dalam ekosistem tanah merupakan komponen penting yang mempengaruhi sifat-sifat tanah lainnya untuk mendukung pertumbuhan tanaman, yaitu sebagai sumber energi dan pemicu ketersediaan unsur hara bagi tanaman (Putri, 2021). C-Organik yang baik bagi pertumbuhan tanaman adalah 1 - 5% (Balai Penelitian Tanah Departemen Pertanian, 2009). Sehingga tanaman yang tumbuh dalam tanah dengan kadar c-organik rendah cenderung memiliki pertumbuhan yang lebih lambat dan produktivitas yang lebih rendah.

Berdasarkan data pengamatan dan hasil analisis ragam menunjukkan terdapat pengaruh nyata pemberian kombinasi dosis pupuk kandang sapi dan konsentrasi pupuk organik briket terhadap diameter bunga marigold (*Tagetes patula* L. var. Prancis Petite Orange).

Berdasarkan data pengamatan diameter bunga (Tabel.3) perlakuan E (20 ton/ha pupuk kandang sapi + 3 ml/l air pupuk organik briket ) memberikan pengaruh terbaik dengan nilai rata-rata diameter bunga sebesar 32,49 mm berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Sedangkan Diameter bunga terendah ditunjukkan oleh perlakuan A (0 ton/ha pupuk kandang sapi + 0 ml/air pupuk organik briket (kontrol)) dengan nilai rata-rata 19,01 mm.

Tabel 3. Rata-Rata Diameter Bunga

Kode	Perlakuan	Rata-Rata Diameter Bunga Marigold (mm)
A	0 ton/ha Pukan+ 0 ml PupukBriket	19,01 d
B	15 ton/ha Pukan + 1,5 ml/l PupukBriket	23,76 c
C	20 ton/ha Pukan + 1,5 ml/l PupukBriket	28,69 b
D	15 ton/ha Pukan + 3 ml/l air PupukBriket	25,00 c
E	20 ton/ha Pukan + 3 ml/l air PupukBriket	32,49 a
Koefisien Keragaman (%)		7,80%

Keterangan : Nilai rata-rata yang diikuti dengan huruf yang sama pada setiap kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada DMRT 5%.

Berdasarkan (Tabel. 3) menunjukkan Perlakuan E (20 ton/ha pupuk kandang sapi + 3 ml/l air pupuk organik briket ) memberikan nilai rata-rata diameter bunga tertinggi sebesar 32,49 mm hal ini diduga kombinasi pupuk kandang sapi dan pupuk briket mampu memenuhi kebutuhan unsur hara pada masa generatif tanaman marigold. Sesuai dengan pernyataan Retno (2019) bahwa kandungan hara yang cukup didalam tanah akan menyebabkan pertumbuhan generatif tanaman menjadi optimal. Pemberian pemupukan berbahan organik berupa pupuk kandang sapi dan pupuk organik briket mampu memenuhi kebutuhan unsur hara pada tanaman sejalan dengan pernyataan Hartanik (2018) bahwa pupuk kandang sapi mengandung beberapa unsur hara seperti nitrogen, fosfor, kalium, dan unsur mikro lainnya. Ma'munir (2020) memaparkan bahwa pupuk organik briket mengandung nutrisi organik dan mineral yang dibutuhkan tanaman. Sehingga kombinasi pupuk kandang sapi dan pupuk dapat memenuhi ketersediaan unsur hara khususnya pada fase generatif tanaman. Hal ini penting karena bunga memerlukan nutrisi yang cukup untuk pembentukan dan perkembangan kelopak, mahkota bunga, dan organ bunga lainnya Liunokas dan Billik (2021). Dengan ketersediaan unsur hara yang optimal, tanaman akan mampu menghasilkan bunga dengan diameter yang lebih besar.

Berdasarkan data pengamatan dan hasil analisis ragam menunjukkan terdapat pengaruh yang berbeda nyata pemberian kombinasi dosis pupuk kandang sapi dan konsentrasi pupuk organik bricket terhadap jumlah bunga marigold (*Tagetes patula* L. var. Prancis Petite Orange). Perlakuan E (20 ton/ha pupuk kandang sapi + 3 ml/l air pupuk organik briket ) memberikan pengaruh terbaik dengan nilai rata-rata jumlah bunga sebanyak 7,47 berbeda nyata dengan perlakuan A (0 ton/ha Pukan+ 0 ml Pupuk Briket (kontrol), B (15 ton/ha Pukan + 1,5 ml/l air Pupuk Briket), dan C (20 ton/ha Pukan + 1,5 ml/l air Pupuk Briket), namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan D (15 ton/ha Pukan + 3 ml/l air Pupuk Briket). Rata-rata jumlah bunga terendah ditunjukkan oleh perlakuan A (0 ton/ha pupuk kandang sapi + 0 ml/l air pupuk organik briket (kontrol)) dengan nilai rata-rata 2,07. Data hasil rata-rata jumlah bunga marigold tersedia pada Tabel 4 berikut.

Tabel 4. Rata-Rata Jumlah Bunga

Kode	Perlakuan	Rata-Rata Jumlah Bunga Marigold (mm)
A	0 ton/ha Pukan+ 0 ml PupukBriket	2,07 c
B	15 ton/ha Pukan + 1,5 ml/l air PupukBriket	3,60 b
C	20 ton/ha Pukan + 1,5 ml/l air PupukBriket	3,73 b
D	15 ton/ha Pukan + 3 ml/l air PupukBriket	6,27 a
E	20 ton/ha Pukan + 3 ml/l air PupukBriket	7,47 a
KoefisienKeragaman (%)		20,41%

Keterangan : Nilai rata-rata yang diikuti dengan huruf yang sama pada setiap kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada DMRT 5%.

Yulianto (2022) menyatakan bahwa semakin tinggi pemberian konsentrasi pupuk organik briket maka semakin terpenuhinya kebutuhan unsur hara N, P, dan K hal ini dapat dibuktikan dengan hasil rata-rata pengamatan jumlah bunga marigold tertinggi didapatkan oleh perlakuan E (20 ton/ha pupuk kandang sapi + 3 ml/l air pupuk organik briket). Dengan tersedianya unsur nitrogen, fosfor, dan kalium di dalam tanah akan meningkatkan aktivitas sel-sel meristematik yang terdapat pada ujung tanaman sehingga proses fotosintesis dapat meningkat. Ketika terjadi proses peningkatan fotosintesis akan mempengaruhi pertumbuhan bunga yang lebih banyak Hasli (2017).

Berdasarkan data pengamatan dan hasil analisis ragam menunjukkan terdapat pengaruh yang berbeda nyata pada percobaan pemberian kombinasi dosis pupuk kandang sapi dan konsentrasi pupuk organik bricket terhadap jumlah cabang marigold (*Tagetes patula* L. var. Prancis Petite Orange).

Pada pengamatan jumlah cabang tanaman marigold yang telah dilakukan pada umur 90 hst sesudah pemanenan (Tabel. 10) menunjukkan nilai rata-rata tertinggi perlakuan E (20 ton/ha pupuk kandang sapi + 3 ml/l air pupuk organik briket ) dengan nilai rata-rata jumlah cabang 6,07 berbeda nyata dengan perlakuan A (0 ton/ha Pukan+ 0 ml Pupuk Briket (kontrol), B (15 ton/ha Pukan + 1,5 ml/l air Pupuk Briket), dan C (20 ton/ha Pukan + 1,5 ml/l air Pupuk Briket), namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan D (15 ton/ha Pukan + 3 ml/l air Pupuk Briket). Sedangkan nilai rata-rata terendah ditunjukkan pada perlakuan C (20 ton/ha pupuk kandang sapi + 1,5 ml/l/air pupuk organik briket ) dengan nilai rata-rata 3,47. Data hasil rata-rata jumlah cabang marigold pada Tabel 5. berikut di bawah ini.

Tabel 5. Rata-Rata Jumlah Cabang

Kode	Perlakuan	Rata-Rata Jumlah Cabang Marigold
A	0 ton/ha Pukan+ 0 ml PupukBriket	3,47 c
B	15 ton/ha Pukan + 1,5 ml/l airPupukBriket	4,60 bc
C	20 ton/ha Pukan + 1,5 ml/l air PupukBriket	4,33 bc
D	15 ton/ha Pukan + 3 ml/l air PupukBriket	5,33 ab
E	20 ton/ha Pukan + 3 ml/l air PupukBriket	6,07 a
KoefisienKeragaman (%)		19,77%

Keterangan : Nilai rata-rata yang diikuti dengan huruf yang sama pada setiap kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada DMRT 5%.

Jumlah cabang terbanyak pada (Tabel. 5) diperoleh pada perlakuan E (20 ton/ha Pupuk kandang sapi + 3 ml/l air pupuk organik briket), hal ini disebabkan pada perlakuan tersebut dapat meningkatkan tinggi tanaman, sehingga dari pertambahan tinggi tanaman maka akan tersedia tempat tumbuh yang lebih banyak lagi bagi cabang karena salah satu fungsi batang tanaman ialah sebagai tempat melekatnya cabang tanaman. Menurut Wijaya (2008) dalam Amsya *et al.*, (2017), tanaman yang mendapatkan suplai nitrogen dalam jumlah yang cukup, maka tanaman mampu menghasilkan karbohidrat yang berperan dalam pertumbuhan vegetatifnya. Hal ini sesuai dengan pendapat Mansyur *et al.*, (2021) yang menyatakan bahwa unsur hara nitrogen pada pupuk kandang sapi dan pupuk organik berfungsi merangsang pertumbuhan tanaman meliputi batang, cabang dan daun. Pembentukan cabang pada tanaman memerlukan fotosintat sebagai sumber energi. Fotosintat dihasilkan dari proses fotosintesis tanaman. Nitrogen berperan sebagai katalisator dalam metabolisme tanaman. Hal ini sesuai dengan pendapat Sumaryani, *et al.*, (2018) yang menyatakan bahwa pembentukan organ tanaman dapat lebih cepat terbentuk karena nitrogen berperan mempercepat fotosintesis tanaman.

Berdasarkan data pengamatan dan hasil analisis ragam menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada percobaan pemberian kombinasi dosis pupuk kandang sapi dan konsentrasi pupuk organik bricket terhadap bobot segar bunga marigold (*Tagetes patula* L. var. Prancis Petite Orange). Perlakuan E (20 ton/ha pupuk kandang sapi + 3 ml/l air pupuk organik briket ) memberikan pengaruh terbaik dengan nilai rata-rata bobot segar bunga 10,19 gram berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Rata-rata bobot segar bunga terendah ditunjukkan oleh perlakuan A (0 ton/ha pupuk kandang sapi + 0 ml/l air pupuk organik briket (kontrol)) dengan nilai rata-rata 3,10 gram. Data hasil rata-rata bobot segar bunga marigold pada tersedia pada Tabel 6 di bawah ini.

Kombinasi pupuk kandang sapi 20 ton/ha + 3 ml/l air terbukti mampu menghasilkan bobot segar bunga tertinggi sebesar 10,19 gram. Nata *et al.*, (2020) melaporkan bahwa peningkatan berat bunga segar dipengaruhi oleh diameter bunga, semakin besar diameter bunga maka akan diikuti oleh meningkatnya berat bunga segar. Tanaman melakukan penyerapan unsur hara, cahaya matahari dan air yang diperlukan pada proses fotosintesis. Unsur hara yang cukup dapat diperoleh dari pemupukan yang dilakukan secara rutin pada tanaman Amsya *et al.*, (2017). Hasil fotosintesis akan diteruskan melalui jaringan floem dari daun ke organ bunga pada tanaman yang berupa C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub> (glukosa). Glukosa merupakan salah satu hasil utama fotosintesis dan awal bagi respirasi. Dalam proses pembungaan, glukosa berperan sebagai sumber energi bagi sel-sel reproduksi tumbuhan sehingga bunga mengalami pembesaran diameter hal ini tentu akan mempengaruhi juga bobot dari bunga tersebut (Luthfiana *et al.*, 2019).

Tabel 6. Rata-Rata Bobot Segar Bunga

Kode	Perlakuan	Rata-Rata Bobot Segar Bunga Marigold/tanaman (gram)
A	0 ton/ha Pukan+ 0 ml PupukBriket	3,10 c
B	15 ton/ha Pukan + 1,5 ml/l PupukBriket	4,08 c
C	20 ton/ha Pukan + 1,5 ml/l air PupukBriket	6,49 b
D	15 ton/ha Pukan + 3 ml/l air PupukBriket	5,83 b
E	20 ton/ha Pukan + 3 ml/l air PupukBriket	10,19 a
Koefisien Keragaman (%)		18,45 %

Keterangan : Nilai rata-rata yang diikuti dengan huruf yang sama pada setiap kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada DMRT 5%.

Berdasarkan data pengamatan dan hasil analisis ragam menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada percobaan pemberian kombinasi dosis pupuk kandang sapi dan konsentrasi pupuk organik bricket terhadap bobot kering bunga marigold (*Tagetes patula* L. var. Prancis Petite Orange). Pada pengamatan bobot kering bunga tanaman marigold yang telah dilakukan pada umur 90 hst sesudah pemanenan (Tabel. 7) menunjukkan nilai rata-rata tertinggi perlakuan E (20 ton/ha pupuk kandang sapi + 3 ml/l air pupuk organik briket ) dengan nilai rata-rata 3,74 gram berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Sedangkan nilai rata-rata terendah ditunjukkan pada perlakuan A (0 ton/ha pupuk kandang sapi + 0 ml/tanki pupuk organik briket ) dengan nilai rata-rata 0,94 gram. Data hasil rata-rata bobot kering bunga marigold (Tabel 7) di bawah ini.

Tabel 7. Rata-Rata Bobot Kering Bunga

Kode	Perlakuan	Rata-Rata Bobot Kering Bunga Marigold/tanaman (gram)
A	0 ton/ha Pukan+ 0 ml PupukBriket	0,94 c
B	15 ton/ha Pukan + 1,5 ml/l PupukBriket	0,99 c
C	20 ton/ha Pukan + 1,5 ml/l air PupukBriket	1,78 b
D	15 ton/ha Pukan + 3 ml/l air PupukBriket	1,54 b
E	20 ton/ha Pukan + 3 ml/l air PupukBriket	3,74 a
Koefisien Keragaman (%)		17,71%

Keterangan : Nilai rata-rata yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada DMRT 5%.

Pemberian kombinasi dosis pupuk kandang sapi dan konsentrasi pupuk organik briket memberikan pengaruh nyata terhadap bobot kering bunga. Hal ini diduga karena adanya penambahan bahan organik yang berasal dari pupuk kandang sapi dan pupuk organik briket sehingga tanaman dapat mengikat air dan akan tercukupi kebutuhan unsur haranya. Hal ini sejalan dengan pernyataan Jumin (2002) dalam Yazid *et al.*, (2019) bahan organik dapat meningkatkan daya mengikat air tanah dan jumlah air tersedia untuk kebutuhan tanaman. Penyerapan unsur hara yang lebih banyak akan meningkatkan produksi biomassa pada organ tanaman sehingga dapat meningkatkan berat kering bunga Handayanto *et al.*, (2017). Pupuk kandang sapi yang diberikan pada tanaman marigold berfungsi untuk meningkatkan kesuburan tanah serta memperbaiki sifat-sifat fisik serta struktur tanah. Sedangkan pupuk organik briket dalam proses penguraian bersifat *slow release* sehingga unsur hara yang tersedia untuk tanaman akan terpenuhi secara perlahan.

Berdasarkan data pengamatan dan hasil analisis ragam menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada percobaan pemberian kombinasi dosis pupuk kandang sapi dan konsentrasi pupuk organik bricket terhadap hasil bobot segar total tanaman marigold (*Tagetes patula* L. var. Prancis Petite Orange).

Pada pengamatan hasil bobot segar total tanaman marigold yang telah dilakukan pada umur 90 hst sesudah pemanenan (Tabel.8) menunjukkan nilai rata-rata tertinggi perlakuan E (20 ton/ha pupuk kandang sapi + 3 ml/l air pupuk organik briket ) dengan nilai rata-rata 192,69 gram berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Sedangkan nilai rata-rata terendah ditunjukkan pada perlakuan A (0 ton/ha pupuk kandang sapi + 0 ml/tanki pupuk organik briket ) dengan nilai rata-rata 99,56 gram. Data rata-rata hasil bobot segar total tanaman marigold tersedia pada pada Tabel 8.

Tabel 8. Rata-Rata Hasil Bobot Segar Total

Kode	Perlakuan	Rata-Rata Hasil Bobot Segar Total Marigold (gram)
A	0 ton/ha Pukan+ 0 ml PupukBriket	99,56 b
B	15 ton/ha Pukan + 1,5 ml/l PupukBriket	109,86 b
C	20 ton/ha Pukan + 1,5 ml/l air PupukBriket	122,05 b
D	15 ton/ha Pukan + 3 ml/l air PupukBriket	134,19 b
E	20 ton/ha Pukan + 3 ml/l air PupukBriket	192,69 a
Koefisien Keragaman (%)		18,86%

Keterangan : Nilai rata-rata yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada DMRT 5%

Hal ini diduga karena pemberian pupuk kandang sapi menghasilkan beberapa unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman sehingga bobot basah tanaman menjadi meningkat sesuai dengan pernyataan dari Augistien (2016) penambahan pupuk kompos kandang sapi mampu menghasilkan beberapa unsur hara seperti N, P, K, Mg, Ca, Fe, Cu, Zn yang diperlukan oleh tanaman untuk proses fisiologi dan metabolisme, maka dari itu proses fisiologi dan metabolisme dalam tanaman akan memacu pertumbuhan tanaman sehingga mengakibatkan peningkatan pada bobot segar tanaman. Pemberian

konsentrasi pupuk organik juga dapat menghasilkan unsur hara N yang dapat mempengaruhi tingginya hasil tanaman marigold sesuai dengan pernyataan dari Tania *et al.*, (2012) meningkatnya bobot basah tanaman diyakini disebabkan adanya bakteri *mikroorganisme* yang menghasilkan unsur hara nitrogen tersedia bagi tanaman yang digunakan untuk meningkatkan pembentukan sel-sel baru di jaringan meristematik tanaman, sehingga membantu proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

Kombinasi pupuk kandang sapi dan pupuk organik briket dapat berpengaruh nyata terhadap bobot segar total tanaman diduga karena kedua jenis pupuk tersebut memiliki manfaat dalam memperbaiki keadaan tanah, selain itu dapat berkontribusi dalam menyumbang unsur hara Nitrogen yang berpengaruh terhadap efektivitas pembentukan dan pertumbuhan organ tanaman. Hal ini sesuai dengan pernyataan dari Pramitasari (2016) semakin tinggi Nitrogen tersedia pada tanah maka jumlah klorofil pada tanaman akan meningkat sebanding dengan laju fotosintesis yang mana akan meningkat juga, sehingga pertumbuhan tanaman lebih cepat dan optimum. Proses fotosintesis tanaman yang baik dapat mempengaruhi bobot tanaman, hal ini diduga adanya jumlah kadar air yang banyak sehingga dapat mempengaruhi besar bobot tanaman marigold. Hasil fotosintesis digunakan untuk pertumbuhan organ-organ tanaman, dimana semakin besar organ tanaman yang terbentuk maka semakin banyak kadar air yang terkandung akibat pengikatan air oleh tanaman (Koryati, 2004 *dalam* Pramitasari, 2016). Apabila pertumbuhan organ utama seperti daun, akar dan batang optimal maka akan mempengaruhi bobot tanaman. Hal ini sependapat dengan Prasetya (2009) *dalam* Pramitasari (2016) yang menyatakan bahwa bobot segar tanaman dipengaruhi oleh organ-organ tanaman, semakin tinggi dan semakin besar organ tanaman maka jumlah bobot segar tanaman akan semakin tinggi. Maka dari itu, kombinasi dari kedua pupuk tersebut dapat bekerja sama dalam meningkatkan bobot basah tanaman marigold.

Berdasarkan data pengamatan dan hasil analisis ragam menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada percobaan pemberian kombinasi dosis pupuk kandang sapi dan konsentrasi pupuk organik briket terhadap hasil bobot kering total tanaman marigold (*Tagetes patula* L. var. Francis Petite Orange).

Pada pengamatan hasil bobot kering total tanaman marigold yang telah dilakukan pada umur 90 hst sesudah pemanenan menunjukkan nilai rata-rata tertinggi perlakuan E (20 ton/ha pupuk kandang sapi + 3 ml/l air pupuk organik briket ) dengan nilai rata-rata 54,55 gram. Sedangkan nilai rata-rata terendah ditunjukkan pada perlakuan B (0 ton/ha pupuk kandang sapi + 0 ml/tanki pupuk organik briket ) dengan nilai rata-rata 19,59 gram. Data rata-rata hasil bobot kering total tanaman marigold tersedia pada Tabel 9.

Tabel 9. Rata-Rata Hasil Bobot Segar Kering

Kode	Perlakuan	Rata-Rata Hasil Bobot Kering Total Marigold (gram)
A	0 ton/ha Pukan+ 0 ml PupukBriket	30,66 b
B	15 ton/ha Pukan + 1,5 ml/l PupukBriket	19,59 c
C	20 ton/ha Pukan + 1,5 ml/l air PupukBriket	22,20 c
D	15 ton/ha Pukan + 3 ml/l air PupukBriket	33,69 b
E	20 ton/ha Pukan + 3 ml/l air PupukBriket	54,55 a
Koefisien Keragaman (%)		13,19%

Keterangan : Nilai rata-rata yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada DMRT 5%.

Berdasarkan (Tabel. 9) hasil uji lanjut DMRT 5% terhadap hasil bobot kering total tanaman menunjukkan bahwa perlakuan E kombinasi pupuk kandang sapi 20 ton/ha dan konsentrasi pupuk organik briket 3 ml/liter air mampu memberikan pengaruh berat kering total tanaman berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini diduga diakibatkan oleh C/N rasio pupuk organik briket yang tinggi dengan nilai 17,65%. C/N rasio yang lebih tinggi menyebabkan tanah mampu menyimpan air lebih lama. Proses dekomposisi senyawa organik menjadi senyawa anorganik dilakukan oleh mikroorganisme. Mikroorganisme akan memecah senyawa C sebagai sumber energi dan menggunakan Nitrogen untuk sintesis N. C/N rasio yang tinggi berarti mikroorganisme kekurangan Nitrogen untuk sintesis protein, sehingga dekomposisi akan berjalan lambat. Dekomposisi yang berjalan lambat akan mengakibatkan air yang terikat pada pori mikro tanah lebih lama. Air akan tersedia hingga tanaman

marigold memasuki masa vegetatif maksimal. Adanya ketersediaan air hingga masa vegetative maksimal maka proses fotosintesis juga akan berjalan dengan baik. Fotosintat yang dihasilkan dari proses fotosintesis lebih banyak yang kemudian berpengaruh pada berat kering tanaman yang lebih besar. Hal ini berdasarkan Kozlowsky (1991) yang menunjukkan bahwa secara umum perbedaan biomassa dipengaruhi oleh besarnya produk fotosintesis yang dihasilkan, maka dapat meningkatkan berat kering tanaman.

### KESIMPULAN

Terdapat pengaruh nyata pemberian kombinasi dosis pupuk kandang sapi dan pupuk organik briket terhadap diameter bunga, jumlah bunga/tanaman, jumlah cabang, hasil bobot segar bunga, hasil bobot kering bunga, hasil bobot segar total tanaman, dan hasil bobot kering total tanaman marigold (*Tagetes patula* L.) var Prancis Petite Orange.

Perlakuan E (20 ton/ha pupuk kandang sapi + 3 ml/l air pupuk organik briket) memberikan hasil produktivitas tertinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Khususnya pada hasil bobot segar bunga perlakuan E memberikan hasil tertinggi yaitu 10,19 gram, berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

### DAFTAR PUSTAKA

- Andriyani, D., Juliansyah, H., dan Sari, Mellita. 2020. Peningkatan Produktivitas Lahan Dan Pendapatan Petani Melalui Penggunaan Pupuk Organik Di Desa Blang Gurah Kecamatan Kuta Makmur Kabupaten Aceh Utara. *Jurnal Ekonomi Pertanian Unimal* Vol. 03, 1–7. Diakses : <http://journal.ummat.ac.id/index.php/pdf/> [14 Januari 2023].
- Aravind, S., & Dhanavel, D. 2021. Induced Physical And Chemical Mutagenesis On Marigold (*Tagetes patula* L.) To Determine The Lethality, Germination And Seedling Survivability. *International Journal of Botany Studies*. 6(3) : 4–5. Departement of Botany. Annamalai University, Tamil, India. Diakses : <http://www.botanyjournals.com/archives/2021/vol6/issue3/6-3-33> [20 Desember 2022].
- Amsya, U. N., Sutikno, B., & Pratiwi, S. H. (2017). Pengaruh pemupukan organik dan nitrogen pada pertumbuhan dan hasil tanaman kenikir (*Cosmos caudatus*, Kunth.). *Jurnal Agroteknologi Merdeka Pasuruan*, 1(1), 29-34.
- Badan Pusat Statistik (BPS). 2021. Indikator Produksi Tanaman Florikultura (Tanaman Hias). Badan Pusat Statistik. Diakses : <http://www.bps.go.id> [16 November 2022].
- Beti, Jajuk Aneka. 2020. Marigold (*Tagetes patula* L.) Tanaman Hias Potensial Multiguna. *Pertanian Terpadu*. Vol.2 No.03, 158-166. Diakses : <https://sia.umpwr.ac.id/prosiding/index.php/pertanian/article/download/1301/pdf> [29 November 2022].
- Dewi, I. A. P., dan Pharmawati, M. 2018. Penggandaan Kromosom Marigold (*Tagetes patula* L.) dengan Perlakuan Kolkisin. *Jurnal Ilmiah Biologi Biosfera*. 35(3) : 153–157. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Udayana Bali. Diakses : <https://doi.org/10.20884/1.mib.2018.35.3.773> [25 Desember 2022].
- Doni, H. 2018. Pengaruh Komposisi Media Tanam dan Frekuensi Pemberian Air terhadap Pertumbuhan dan Pembungaan Marigold. *Skripsi*. Fakultas Pertanian. Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya Malang.
- Firnia, D. 2019. Sifat kimia Ultisols Banten akibat pengolahan tanah dan pemberian pupuk kompos. *Jurnal Agroekoteknologi*, Vol.1(1) : 52-57. Fakultas Pertanian Universitas Sultan Ageng Tirtayasa Serang, Banten. Diakses : <http://jurnal.untirta.ac.id/pdf>. [13 Desember 2022]
- Gunawan, H., CH, R. M., dan Pratama, R. 2022. Pengaruh Pupuk Pupuk organik briket Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tiga Varietas Tanaman Sawi (*Brassica Chinensis*). *Jurnal Pertanian Terpadu*. , 8(1) : 65–78. Fakultas Pertanian Universitas Asahan.
- Gustia, H. 2020. Kombinasi Media Tanam dan Penambahan Pupuk Organik Cair terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Cabe. *Jurnal Agrosains Dan Teknologi*, 4(2), 70-78. Diakses : <https://jurnal.umj.ac.id/index.php/ftan/article/view/5269/pdf> [25 November 2022]

- Hali, A. S., dan Telan, A. B. 2018. Pengaruh Beberapa Kombinasi Media Tanam Organik Arang Sekam, Pupuk Kandang Kotoran Sapi, Arang Serbuk Sabut Kelapa Dan Tanah Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Terung (*Solanum Melongena L.*). *Jurnal Info Kesehatan*. 16(1) : 83–95. Fakultas Kesehatan Lingkungan Universitas Nusa Cendana. Diakses : <https://doi.org/10.31965/infokes.vol16.iss1.174> [05 Januari 2023].
- Handayanto, E., Muddarisna, N., & Fiqri, A. 2017. Pengelolaan Kesuburan Tanah. Universitas Brawijaya Press.
- Hartatik W, Husnain, Widowati L. R. 2018. Peranan Pupuk Organik dalam Peningkatan Produktivitas Tanah dan Tanaman. *Jurnal Sumberdaya Lahan*, 9 (2) : 107- 120. Diakses : <http://repository.pertanian.go.id/pdf/> [20 November 2022].
- Haq, S. U. 2016. Growth and flower quality production of marigold (*Tagetes patula L.*) response to phosphorous fertilization. *Pure and Applied Biology, February 2017*. Department of Horticulture, The University of Agriculture, Pakistan. Diakses : <https://doi.org/10.19045/bspab.2016.50121>[14 Januari 2023].
- Herliani , Theodora E. 2020. Plants Morphology. Faculty Of Teacher Training And Education Universitas Mulawarman, Samarinda. Diakses : <https://repository.unmul.ac.id> [14 Januari 2022].
- Karima, N. 2018. Pengaruh Komposisi Media Tanam Dan Pupuk N Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kailan (*Brassica oleraceae L.*) (Doctoral dissertation, Universitas Brawijaya Malang. Diakses : <https://core.ac.uk/download/pdf/295410638.pdf> [21 November 2022].
- Kasno, A., Setyorini, D., Tuberkih, E. 2018. Pengaruh Pemupukan Fosfat Terhadap Produktivitas Tanah Inceptisol dan Ultisol. *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian Indonesia*, 8(2) : 91–98. Balai Penelitian Tanah, Bogor. Diakses : <https://ejournal.unib.ac.id/index.php/JIPI/article/viewFile/4756/2621/pdf> [21 November 2022].
- Khairani, S., Novianty, L., Sembiring, J., Mukhlisin, D. 2022. Peran Pupuk Pupuk organik bricket dan Vermikompos Terhadap Pertumbuhan Cabai Merah The Role of Pupuk organik bricket Fertilizers and Vermicompost on Red Chili Growth. 24(1) : 58–62. Fakultas Pertanian Universitas Nahdlatul Ulama Sumatera Utara.
- Kumar, P., Singh, A., Laishram, N., Pandey, R., Dogra, S., Jeelani, M. I., dan Sinha, B. 2020. Effects of plant growth regulators on quality flower and seed production of marigold (*Tagetes patula L.*). *Bangladesh Journal of Botany*, 49(3), 567–577. Diakses : <https://doi.org/10.3329/bjb.v49i3.49641>[28 November 2022].
- Kurniati, F. 2021. Potensi Bunga Marigold (*Tagetes patula L.*) Sebagai Salah Satu Komponen Pendukung Pengembangan Pertanian. *Jurnal Media Pertanian*, 6(1), 22–29. Fakultas Pertanian Universitas Siliwangi. Diakses : <https://doi.org/10.37058/mp.v6i1.3010> [01 Desember 2022].
- Kurniawan, A. 2022. Respon Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Gambas (*Luffa Acutangula L.*) Akibat Pemberian Berbagai Konsentrasi Pupuk Organik. Fakultas Pertanian Universitas Tridnanti Palembang.
- Kusmarwiyah, R. dan S. Erni. 2018. Pengaruh media tumbuh dan pupuk organik briket terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman seledri (*Apium graveolens L.*). *Crop Agro, Scientific Journal of Agronomy*. Vol. 4, No. 2; , p. 7 - 12,. ISSN 1978-8223. Diakses : <https://cropagro.unram.ac.id/index.php/caj/article/view/95/pdf> [01 Desember 2022]
- Listyaningsih, W., Sahiri, N., & Madauna, I. 2014. Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Daun Dewa (*Gynura pseudochina ( L. ) DC* ). *Jurnal Agrotekbis*. 2(1) : 21–31. Fakultas Pertanian Universitas Tadulako Palu.
- Liunokas, A. B., & Billik, A. H. S. (2021). Karakteristik morfologi tumbuhan. Deepublish.
- Mansyur, N. I., Pudjiwati, E. H., & Murtiلاكsono, A. 2021. Pupuk dan pemupukan. Syiah Kuala University Press.
- Nata, I. N. I. B., Dharma, I. P., & Wijaya, I. K. A. 2020. Pengaruh Pemberian Berbagai Macam Pupuk terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Gumitir (*Tagetes patula L.*). *Jurnal Agroekoteknologi Tropika ISSN*. 9(2) : 115–124. Fakultas Pertanian Universitas Udayana Bali. Diakses : <https://ojs.unud.ac.id/index.php/JAT/article/download/61336/35336/pdf> [21 November 2022].
- Noor A. 2022. Pengaruh Komposisi Media Tanam Dan Konsentrasi Paclobutrazol Terhadap Pertumbuhan Tanaman Marigold (*Tagetes patula L.*) Tesis, UPN" Veteran" Yogyakarta. Diakses : <http://eprints.upnyk.ac.id/27704/pdf> [29 November 2022].

- Putri, A. G. F. 2021. Kajian C-Organik Tanah di Kecamatan Jatilawang Kabupaten Banyumas (Doctoral dissertation, Universitas Jenderal Soedirman).
- Pratiwi, N. M. D., Pharmawati, M., dan Astarini, I. A. 2013. Pengaruh Ethyl Methane Sulphonate (EMS) Terhadap Pertumbuhan dan Variasi Tanaman Marigold (*Tagetes sp.*). *Jurnal Agrotrop*. 3(1) : 23–28.
- Raihan, M. N. A. 2017. Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman Pakchoy (*Brassica chinensis L.*) pada Berbagai Konsentrasi Pupuk Organik Cair (POC). Skripsi Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Sanapiah, S., Yuntawati, Y., Kurniawan, A., Juliangkary, E., dan Pujilestari, P. 2021. Penggunaan Pupuk Organik pada Tanaman Padi Desa Telagawaru Kecamatan Labuapi. *Jurnal Pertanian Berkemajuan*. 5(1) : 688. Diakses : <https://doi.org/10.31764/jpmb.v5i1.6040/> [23 November 2022].
- Saputri, R. E., Hanafiah, D. S., & Setiado, H. 2021. Pengaruh Pemberian Kolkisin Terhadap Keragaman Morfologi Tanaman Marigold (*Tagetes patula L.*) Effect. *Jurnal Online Agroekoteknologi*. 9(2337) : 11–17. Diakses : <https://doi.org/10.32734/jaet.v9i2.8583> [02 Januari 2023].
- Sazali, M. 2015. Identifikasi Fauna Tanah Pada Areal Pasca Penambangan Tanah Urugan sebagai Reklamasi Lahan Pertanian di Desa Lendang Nangka Provinsi Nusa Tenggara Barat. *Jurnal Biota*, 8(2). 117–128. Diakses : <https://doi.org/10.20414/jb.v8i2.64> [05 Januari 2023].
- Septiyana T. 2020. Respon Pertumbuhan Dan Pembungaan Tanaman Marigold (*Tagetes patula L.*) Pada Berbagai Komposisi Media Tanam Dan Dosis Giberelin. Tesis, Fakultas Pertanian Universitas Pembangunan Nasional Veteran Yogyakarta. Diakses : <http://eprints.upnyk.ac.id/19092/pdf> [01 Desember 2022].
- Silvina, F., dan Syarfrinal. 2019. Penggunaan Berbagai Medium Tanam dan Konsentrasi Pupuk Organik Cair pada Pertumbuhan dan Produksi Mentimun Jepang (*Cucumis sativus*) Secara Hidroponik. *Jurnal Agrista* (Vol. 7, Issue 1, pp. 7–12). Diakses : <https://sagu.ejournal.unri.ac.id/ipdf/> [13 Desember 2022].
- Toago, S. P., Lapanjang, I. M., & Barus, H. N. 2017. Aplikasi kompos dan *Azotobacter sp.* terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman cabai merah (*Capsicum annum L.*). *Agrotekbis: E-Jurnal Ilmu Pertanian*, 5(3), 291-299.
- Wijayanto, N., dan Kardiyono, K. K. 2020. Pengaruh Dosis Pupuk Organik Cair Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata L.*) dan Komposisi Media Tanam terhadap Pertumbuhan Bibit Mindi (*Melia azedarach L.*). *Journal of Tropical Silviculture*. 11(3) : 132–140. Diakses : <https://doi.org/10.29244/j-siltrop.11.3.132-140> [06 Januari 2023].
- Yolanda. 2012. Pengaruh Pemberian Tepung Daun dan Bunga Marigold (*Tagetes patula*) dalam Pakan Terhadap Kualitas dan Kandungan Vitamin A Telur Ayam. (Skripsi). Departemen Ilmu Nutrisi dan Teknologi Pakan Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor. Diakses : <https://talenta.usu.ac.id/joa/article/view/8583> [14 Januari 2023].
- Yulianto, R. 2022. Pengaruh Pupuk organik bricket dan Paklobutrazol terhadap Pertumbuhan dan Produksi Cabai Rawit Putih (*Capsicum frutescens L.*). 1–65. Diakses : <https://repository.uir.ac.id/13902/%0Ahttps://repository.uir.ac.id/.pdf> [03 Desember 2022].