

Pengaruh Takaran SP-36 terhadap Pertumbuhan Tanaman, Pembungaan dan Kandungan Lutein *Tagetes erecta* L. dan *Cosmos sulphureus* Cav. di Dataran Tinggi

The Effect of SP-36 on the Growth, Flowering and Lutein Content of Tagetes erecta L. and Cosmos sulphureus Cav. in the Highland

Rima Pratiwi¹⁾, Dyah Weny Respatie^{2*)}, Sri Trisnowati²⁾

¹⁾ Program Studi Agronomi, Fakultas Pertanian, Universitas Gadjah Mada

²⁾ Departemen Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Gadjah Mada

^{*)} Penulis untuk korespondensi E-mail: wenyrespatie@ugm.ac.id

ABSTRACT

The research entitled the effect of SP-36 on the growth, flowering and lutein content from two kinds of kenikir (Tagetes erecta L. and Cosmos sulphureus Cav.) in the highland aimed to find the effect of SP-36 on the growth, flowering and lutein content from two kinds of kenikir (Tagetes erecta L. and Cosmos sulphureus Cav.) and to determine the best kind of kenikir and SP-36 dose on the growth, flowering and lutein content from two kinds of kenikir (Tagetes erecta L. and Cosmos sulphureus Cav.) in the highland. Fieldworks had been conducted since March-July 2014 in experimental field of BPPTPH, Ngipiksari Hargobinangun, Pakem, Sleman, Yogyakarta, observation of plant samples on Laboratory of Management and Crop Production, Faculty of Agriculture, Gadjah Mada University and observation of lutein content on Laboratory of Separation Processes, Faculty of Engineering, Gadjah Mada University, Yogyakarta. Research was arranged by split plot design in which the kind of kenikir as a main plot and the dose of kenikir as a sub plot. The kind of kenikir that used were marigold (Tagetes erecta L.) and cosmos (Cosmos sulphureus Cav.) with five levels of SP-36 dose were 0 kg/ha, 75 kg/ha, 150 kg/ha, 225 kg/ha and 300 kg/ha. Data were analyzed by analysis of variance with a confidence level of 95%, if the treatment showed significant differences in the effect of distance test followed by Duncan's Multiple Range Test (DMRT) with a confidence level of 95%. The results showed that on marigold, the given of SP-36 wasn't affected on growth. On flowering, SP-36 on doze 75 kg/ha gave the best result with a total weight value 541,41 kg/ha. The given of SP-36 was affected on lutein content but not increasing the value of lutein content. On cosmos, SP-36 can gave the best growth up until the dose of SP-36 225 kg/ha. On flowering, SP-36 can gave the best flowering on the dose of SP-36 75 kg/ha with a total weight value 239,02 kg/ha. The given of SP-36 wasn't affected on lutein content on cosmos.

Keywords: cosmos, flowering, lutein, marigold, SP-36.

INTISARI

Penggunaan pewarna dalam industri makanan merupakan salah satu cara untuk menarik minat konsumen agar membeli produk makanan tersebut. Pewarna makanan yang baik adalah pewarna yang tidak menimbulkan efek negatif bagi tubuh ketika dikonsumsi dalam jangka pendek maupun jangka panjang. Bunga marigold dan bunga

kosmos dapat dimanfaatkan sebagai zat pewarna alami makanan warna kuning. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh takaran pupuk SP-36 terhadap pertumbuhan tanaman, pembungaan dan kandungan lutein dua jenis kenikir (*T. erecta* L. dan *C. sulphureus* Cav.) di dataran tinggi dan menentukan jenis kenikir dan takaran pupuk SP-36 yang dapat memberikan pertumbuhan tanaman, pembungaan dan kandungan lutein dua jenis kenikir (*T. erecta* L. dan *C. sulphureus* Cav.) terbaik di dataran tinggi. Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret-Juli 2014 di Kebun Percobaan BPPTPH (Balai Pengembangan Perbenihan Tanaman Pangan dan Hortikultura) Ngipiksari Hargobinangun, Pakem, Sleman, Yogyakarta serta pengamatan tanaman sampel di Laboratorium Manajemen dan Produksi Tanaman, Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Gadjah Mada dan pengamatan kandungan lutein di Laboratorium Proses Separasi, Fakultas Teknik, Universitas Gadjah Mada. Penelitian ini menggunakan rancangan petak terbagi (*split plot*) dengan jenis kenikir sebagai petak utama dan perlakuan takaran pupuk SP-36 sebagai anak petak. Jenis kenikir yang digunakan yakni Marigold (*T. erecta* L.) dan Kosmos (*C. sulphureus* Cav.) dengan lima perlakuan takaran pupuk SP-36, yakni 0 kg/ha, 75 kg/ha, 150 kg/ha, 225 kg/ha dan 300 kg/ha. Data hasil pengamatan dianalisis dengan analisis varian dengan tingkat kepercayaan 95%. Apabila terdapat beda nyata dilanjutkan dengan analisis uji jarak Duncan Multiple Range Test (DMRT) dengan tingkat kepercayaan 95%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi pupuk SP-36 tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan marigold, takaran pupuk SP-36 75 kg/ha mampu menghasilkan berat total bunga marigold terbaik 541,41 kg/ha. Hasil penelitian juga menunjukkan takaran pupuk SP-36 berpengaruh terhadap kandungan lutein bunga marigold meskipun tidak meningkatkan nilai kandungan luteinnya. Pada kosmos pemberian takaran pupuk SP-36 sampai dengan takaran 225 kg/ha berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman. Pada pembungaan, pupuk SP-36 takaran 75 kg/ha mampu menghasilkan berat total bunga terbaik sebesar 39,02 kg/ha. Pemberian takaran pupuk SP-36 belum berpengaruh terhadap kandungan lutein bunga kosmos.

Kata kunci: marigold, kosmos, lutein, pembungaan, SP-36.

PENDAHULUAN

Penggunaan pewarna dalam industri makanan merupakan salah satu cara untuk menarik minat konsumen agar membeli produk makanan tersebut. Pewarna makanan yang baik adalah pewarna yang tidak menimbulkan efek negatif bagi tubuh ketika dikonsumsi dalam jangka pendek maupun jangka panjang. Bunga kenikir yang berwarna kuning hingga oranye berpotensi sebagai sumber warna kuning. Beberapa bunga kenikir yang berpotensi menjadi pewarna makanan alami yakni bunga kenikir Marigold (*Tagetes erecta* L.) dan bunga kenikir lokal atau Kosmos (*Cosmos sulphureus* Cav.). Kenikir Marigold memiliki ukuran bunga yang besar, berwarna kuning hingga jingga, biasanya dijadikan sebagai bunga hias atau bunga potong. Mahkota bunga yang bersusun dan warna cerah memungkinkan bunga kenikir menjadi sumber pewarna makanan alami. Bunga kenikir lokal atau Kosmos juga memiliki potensi untuk digunakan sebagai sumber pewarna makanan alami. Mahkota bunga kenikir lokal atau Kosmos terdiri dari satu lapis namun juga berpotensi menjadi sumber pewarna

makanan alami karena warnanya yang cerah. Perlakuan pemupukan SP-36 diharapkan dapat meningkatkan kualitas bunga. Soepardi (1983) mengemukakan bahwa fosfor berperan pada pertumbuhan benih, akar, bunga dan buah. Kebutuhan energi yang meningkat pada proses pembungaan mengakibatkan meningkatnya kebutuhan fosfor yang diperlukan oleh tanaman. Menurut Poerwanto (2003) fosfor juga berfungsi sebagai penyusun karbohidrat dan penyusun asam amino yang merupakan faktor internal yang mempengaruhi induksi pembungaan. Kekurangan karbohidrat mengakibatkan terhambatnya pembentukan bunga dan buah.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh takaran pupuk SP-36 serta menentukan jenis kenikir dan takaran pupuk SP-36 yang dapat memberikan pertumbuhan tanaman, pembungaan dan kandungan lutein dua jenis kenikir (*T. erecta* L. dan *C. sulphureus* Cav.) terbaik di dataran tinggi.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret - Juli 2014 di Kebun Percobaan BPPTPH (Balai Pengembangan Perbenihan Tanaman Pangan dan Hortikultura) Ngipiksari Hargobinangun, Pakem, Sleman, Yogyakarta, Laboratorium Manajemen dan Produksi Tanaman, Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Gadjah Mada dan Laboratorium Proses Pemisahan, Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Gadjah Mada.

Alat-alat yang digunakan yakni bak persemaian, penggaris, jangka sorong, oven, *leaf area meter*, thermometer, alat analisis tanah, *thermo-hygrometer*, alat tulis, serta beberapa alat penunjang kegiatan budidaya (cangkul, gembor, dll). Bahan-bahan yang diperlukan yakni benih kenikir Kosmos (*Cosmos sulphureus* Cav.) dan kenikir Marigold (*Tagetes erecta* L.), tanah, pupuk kandang, pupuk SP-36 serta pupuk NPK.

Penelitian ini menggunakan rancangan petak terbagi (*split plot*) dengan jenis kenikir sebagai petak utama dan perlakuan takaran pupuk SP-36 sebagai anak petak. Jenis kenikir yang digunakan yakni Marigold (*T. erecta* L.) dan Kosmos (*C. sulphureus* Cav.) dengan lima macam perlakuan takaran pupuk SP-36, yakni 0 kg/ha, 75 kg/ha, 150 kg/ha, 225 kg/ha dan 300 kg/ha. Data hasil pengamatan dianalisis dengan analisis varian dengan tingkat kepercayaan 95%. Apabila terdapat beda nyata dilanjutkan dengan analisis uji jarak Duncan Multiple Range Test (DMRT) dengan tingkat kepercayaan 95%.

Tata laksana penelitian meliputi persiapan lahan tanam, pembajakan, pembuatan bedengan dan pemberian pupuk dasar KCl sebanyak 150 kg/ha dan pupuk

kandang sebanyak 14 ton/ha. Setelah itu dilakukan pesemaian yang dilakukan \pm 2 minggu. Kemudian dilakukan pindah tanam dengan jarak tanam pada kenikir jenis marigold (25x40 cm; 25 cm antar baris, 40 cm dalam baris) dan kenikir kosmos (70x40 cm; 70 cm antar baris, 40 cm dalam baris). Kegiatan pemeliharaan tanaman dapat berupa pemberian air, penyulaman, pengendalian dan organisme pengganggu tanaman (OPT). Pemupukan dilakukan pada saat satu bulan setelah pindah tanam dan disesuaikan dengan takaran yang telah ditentukan (0 kg/ha, 75 kg/ha, 150 kg/ha, 225 kg/ha dan 300 kg/ha) dengan metode *spot placement*. Pemanenan dilakukan pada saat bunga kenikir marigold telah mekar penuh atau berumur 65 hari, 72 hari dan 79 hari serta umur 86 hari, 93 hari dan 100 hari untuk bunga kenikir kosmos. Pengamatan terhadap lingkungan meliputi analisis tanah pada awal dan akhir penanaman, suhu dan kelembaban.

Pengamatan terhadap tanaman sampel dilakukan pada tiga tanaman sampel yang meliputi pengamatan tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, jumlah cabang, luas daun, bobot segar dan bobot kering tanaman. Pengamatan terhadap pembungaan meliputi waktu muncul bunga, diameter bunga, jumlah bunga, berat total bunga dan periode berbunga. Pengamatan terhadap kadar lutein menggunakan metode ekstraksi. Analisis pertumbuhan meliputi perhitungan indeks luas daun, laju asimilasi bersih dan laju pertumbuhan tanaman. Data hasil pengamatan dianalisis dengan analisis varian dengan tingkat kepercayaan 95%. Apabila terdapat pengaruh yang nyata dilanjutkan dengan uji jarak DMRT (*Duncan Multiple Range Test*).

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Kondisi lingkungan penelitian

Hasil pengamatan lingkungan menunjukkan bahwa pada bulan April hingga Juli 2014 suhu udara lingkungan pertanaman berkisar antara 23-24,8 °C. Kebun percobaan BPPTPH yang berada di ketinggian 850 m dpl pada bulan Mei hingga Juli masih sering terjadi hujan terutama pada sore hari. Kelembaban udara pada bulan April hingga Juli mengalami fluktuasi antara 82-85%. Kandungan P tanah tersedia setelah penanaman kenikir mengalami peningkatan bila dibandingkan pada kandungan P tanah tersedia sebelum penanaman kenikir. Hal ini menandakan sifat unsur P pada pupuk SP-36 yang *slow release* menyebabkan unsur P masih tertinggal di dalam tanah meskipun sebagian unsurnya telah diserap oleh tanaman. Data pengamatan menunjukkan rerata kandungan P tersedia pada tanah yang ditanami kenikir marigold memiliki jumlah yang lebih sedikit dibandingkan rerata kandungan P tersedia pada tanah yang ditanami

kenikir kosmos. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Arini (2015) dimana marigold menunjukkan kandungan P yang lebih sedikit karena membutuhkan unsur P yang lebih banyak dibandingkan kenikir kosmos.

B. Komponen Pertumbuhan Tanaman Kenikir

1. Pertumbuhan Tanaman Kenikir

Parameter pertumbuhan tanaman kenikir meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang dan jumlah cabang yang diamati selama tanaman kenikir berumur 2 mst hingga 8 mst. Berikut ini merupakan tabel komponen pertumbuhan kenikir pada 8 mst.

Tabel 1. Pertumbuhan 2 jenis kenikir umur 8 mst pada berbagai takaran SP-36

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)	Jumlah Daun	Diameter Batang (cm)	Jumlah Cabang
Jenis Kenikir				
Marigold	75,23 p	91,67 p	12,91 p	15,00 p
Kosmos	67,94 p	50,05 q	12,64 p	12,83 p
Takaran SP-36				
0 kg/ha	74,25 ab	70,18 a	11,93 a	13,78 a
75 kg/ha	68,05 ab	75,75 a	12,68 a	13,95 a
150 kg/ha	72,17 ab	70,53 a	13,23 a	14,35 a
225 kg/ha	76,40 a	71,88 a	12,83 a	14,00 a
300 kg/ha	67,07 b	65,95 a	13,18 a	13,48 a
Interaksi	-	-	-	-
CV	9,27	14,08	11,09	5,35

Keterangan: Nilai yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan uji jarak berganda *Duncan* dengan $\alpha = 5\%$. Tanda (-) menunjukkan tidak ada interaksi antara jenis kenikir dan perlakuan pemupukan.

Berdasarkan Tabel 1 dapat diketahui bahwa pada parameter tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang dan jumlah cabang kenikir umur 8 mst tidak terdapat interaksi antara jenis kenikir dengan perlakuan takaran SP-36. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa kenikir marigold memiliki jumlah daun yang lebih banyak dibandingkan kenikir kosmos meskipun kedua jenis kenikir pada parameter tinggi tanaman, diameter batang dan jumlah cabang tidak berbeda nyata. Tabel 1 menunjukkan, pemberian pupuk SP-36 berpengaruh terhadap tinggi tanaman kenikir sedangkan pada jumlah daun, diameter batang dan jumlah cabang pemberian pupuk SP-36 tidak berpengaruh terhadap tanaman kenikir. Pada parameter tinggi tanaman, pemberian pupuk SP-36 300 kg/ha memiliki nilai tinggi tanaman yang paling rendah dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan takaran SP-36 0 kg/ha, 75 kg/ha dan 150 kg/ha. Hal ini diduga pemberian unsur N dalam jumlah yang sama yakni 150 kg/ha

mengakibatkan tanaman kenikir memiliki pertumbuhan yang tidak berbeda nyata antar perlakuan pemberian SP-36 pada berbagai takaran.

a. Luas Daun Kenikir 11 mst

Di bawah ini merupakan Tabel luas daun tanaman kenikir saat 11 mst.

Tabel 2. Luas daun 2 jenis kenikir umur 11 mst pada berbagai takaran pupuk SP-36

Perlakuan	Kenikir		Rata-rata
	Marigold (cm ²)	Kosmos (cm ²)	
0 kg/ha	863,00 a (r)	923,80 a (v)	893,40
75 kg/ha	1698,6 a (r)	2038,9 a (s)	1868,75
150 kg/ha	1768,9 a (r)	1951,0 a (t)	1859,95
225 kg/ha	1166,2 a (r)	2662,3 a (r)	1914,25
300 kg/ha	1579,3 a (r)	1095,3 a (u)	1337,30
Rata-rata	1415,20	1734,26	1574,73
CV	34,65	0,10	(+)

Keterangan: Nilai yang diikuti huruf dalam tanda kurung, yang sama dalam setiap kolom menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan uji jarak *Duncan* dengan $\alpha = 5\%$. Nilai yang diikuti huruf yang sama dalam setiap baris menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan uji jarak *Duncan* dengan $\alpha = 5\%$. Tanda (+) menunjukkan ada interaksi antara jenis kenikir (faktor pertama) dan perlakuan pemupukan (faktor kedua).

Berdasarkan Tabel 2 dapat diketahui bahwa luas daun kenikir marigold maupun kosmos tidak berbeda nyata pada semua takaran pupuk SP-36 yang diberikan. Hasil analisis menunjukkan pemberian takaran pupuk SP-36 tidak berpengaruh terhadap luas daun kenikir marigold saat berumur 11 mst sedangkan pada kenikir kosmos, pemberian pupuk SP-36 berpengaruh terhadap luas daun kenikir. Pemberian pupuk SP-36 sampai pada takaran 225 kg/ha meningkatkan nilai luas daun kenikir kosmos. Peningkatan nilai luas daun kenikir berpengaruh terhadap peningkatan nilai indeks luas daun kenikir, seperti yang disajikan pada Tabel di bawah ini.

Tabel 3. Indeks luas daun 2 jenis kenikir umur 11 mst pada berbagai takaran SP-36

Perlakuan	Kenikir Pada Umur 11 mst		Rata-rata
	Kenikir Marigold	Kenikir Kosmos	
0 kg/ha	0,86 a (r)	0,82 a (v)	0,84
75 kg/ha	1,70 a (r)	1,82 a (s)	1,76
150 kg/ha	1,77 a (r)	1,74 a (t)	1,76
225 kg/ha	1,17 a (r)	2,38 a (r)	1,77
300 kg/ha	1,58 a (r)	0,98 a (u)	1,28
Rata-rata	1,42	1,55	(+)

Keterangan: Nilai yang diikuti huruf dalam tanda kurung yang sama dalam setiap kolom menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan uji jarak berganda *Duncan* dengan $\alpha = 5\%$. Nilai yang diikuti huruf yang sama dalam setiap baris menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan uji jarak berganda *Duncan* dengan $\alpha = 5\%$. Tanda (+) menunjukkan ada interaksi antara jenis kenikir dan perlakuan pemupukan.

Berdasarkan Tabel 2 dapat diketahui bahwa pemberian takaran pupuk SP-36 pada berbagai takaran tidak berpengaruh terhadap nilai indeks luas daun kenikir marigold. Hal ini ditunjukkan dengan tidak ada beda nyata antar perlakuan pemberian pupuk SP-36 pada kenikir marigold. Hasil yang berbeda ditunjukkan pada kenikir kosmos. Meningkatnya nilai luas daun kenikir kosmos dapat meningkatkan nilai indeks luas daun kenikir kosmos sampai pada takaran pupuk SP-36 225 kg/ha. Peningkatan ini berpengaruh terhadap kemampuan tanaman kenikir kosmos dalam melakukan fotosintesis. Hal ini dikarenakan semakin banyak cahaya yang diserap oleh tanaman kenikir kosmos dapat meningkatkan laju fotosintesis sehingga hasil fotosintat kenikir kosmos akan meningkat yang ditunjukkan pada Tabel di bawah ini.

Tabel 4. Bobot kering tajuk 2 jenis kenikir umur 11 mst pada berbagai takaran SP-36

Perlakuan	Bobot Kering Tajuk		Rata-rata
	Kenikir Marigold (gram)	Kenikir Kosmos (gram)	
0 kg/ha	40,27 a (r)	30,02 a (t)	35,15
75 kg/ha	40,55 b (r)	65,02 a (rs)	52,79
150 kg/ha	32,98 b (r)	58,07 a (s)	45,53
225 kg/ha	37,31 a (r)	66,39 a (r)	51,85
300 kg/ha	34,69 a (r)	35,71 a (t)	35,20
Rata-rata	37,16	51,04	26,10
CV	1,60	15,52	(+)

Keterangan: Nilai yang diikuti huruf dalam tanda kurung yang sama dalam setiap kolom menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan uji jarak berganda *Duncan* dengan $\alpha = 5\%$. Nilai yang diikuti huruf yang sama dalam setiap baris menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan uji jarak berganda *Duncan* dengan $\alpha = 5\%$. Tanda (+) menunjukkan ada interaksi antara jenis kenikir dan perlakuan pemupukan.

Bobot kering dapat menunjukkan seberapa besar hasil asimilat yang terkandung dalam suatu bahan kering. Pada Tabel 4 dapat diketahui bahwa pemberian pupuk SP-36 terbukti dapat meningkatkan hasil asimilat kenikir kosmos yang ditandai dengan nilai bobot kering tajuknya sampai pada pemberian pupuk SP-36 dengan takaran 225 kg/ha. Pada kenikir marigold pemberian takaran pupuk SP-36 tidak berpengaruh terhadap nilai indeks luas daun sehingga laju fotosintesis tidak dapat berjalan secara optimal. Akibatnya, penimbunan hasil asimilat tidak dapat berjalan dengan optimal yang ditunjukkan dengan tidak adanya beda nyata antar perlakuan pemberian pupuk SP-36 dengan berbagai takaran. Berdasarkan jenisnya, kenikir marigold menunjukkan nilai bobot kering tajuk lebih tinggi dibandingkan kenikir kosmos pada perlakuan takaran SP-36 75 kg/ha dan 150 kg/ha.

b. Laju Pertumbuhan Tanaman (LPT)

Laju pertumbuhan tanaman menggambarkan peningkatan pertumbuhan tanaman dalam suatu rentang dimana tanaman tersebut dibudidayakan. Hasil analisis laju pertumbuhan tanaman kenikir pada berbagai takaran pupuk SP-36 saat tanaman berumur 6-11 mst dapat disajikan pada Tabel 5 di bawah ini.

Tabel 5. Laju pertumbuhan 2 jenis kenikir pada berbagai takaran pupuk SP-36

Perlakuan	Kenikir		Rata-rata
	Kenikir Marigold (kg/m ² /minggu)	Kenikir Kosmos (kg/m ² /minggu)	
0 kg/ha	0,008 a (r)	0,004 b (s)	0,022
75 kg/ha	0,007 a (r)	0,011 a (r)	0,014
150 kg/ha	0,007 a (r)	0,010 a (r)	0,022
225 kg/ha	0,006 b (r)	0,012 a (r)	0,010
300 kg/ha	0,007 a (r)	0,006 a (s)	0,019
Rata-rata	0,029	0,005	(+)

Keterangan: Nilai yang diikuti huruf dalam tanda kurung yang sama dalam setiap kolom menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan uji jarak berganda *Duncan* dengan $\alpha = 5\%$. Nilai yang diikuti huruf yang sama dalam setiap baris menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan uji jarak berganda *Duncan* dengan $\alpha = 5\%$. Tanda (+) menunjukkan ada interaksi antara jenis kenikir dan perlakuan pemupukan.

Berdasarkan Tabel 5 terdapat interaksi antara jenis kenikir dengan perlakuan pemupukan SP-36 yang diberikan pada variabel laju pertumbuhan tanaman. Berdasarkan analisis ragam, perlakuan pemberian pupuk SP-36 dengan berbagai takaran tidak berpengaruh terhadap laju pertumbuhan tanaman marigold. Hasil berbeda ditunjukkan pada kenikir kosmos dimana pemberian pupuk SP-36 sampai pada takaran 225 kg/ha berpengaruh terhadap laju pertumbuhan tanaman.

2. Pembungaan Tanaman Kenikir

Berikut ini merupakan hasil analisis ragam waktu muncul bunga, diameter bunga dan periode berbunga tanaman kenikir pada berbagai takaran pupuk SP-36 yang disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Waktu muncul bunga 2 jenis kenikir pada berbagai takaran pupuk SP-36

Perlakuan	Muncul Bunga (hari)	Diameter Bunga (cm)	Periode Berbunga (hari)
Jenis Kenikir			
Marigold	53,55 p	10,08 p	24,80 q
Kosmos	60,55 p	5,18 q	40,80 p
Takaran SP-36			
0 kg/ha	57,06 a	7,21 c	30,17 b
75 kg/ha	57,83 a	7,40 c	32,50 a
150 kg/ha	57,83 a	7,52 c	33,67 a
225 kg/ha	55,50 a	7,84 b	33,83 a
300 kg/ha	57,06 a	8,16 a	33,83 a
Interaksi	-	-	-
CV	5,33	3,34	4,22

Keterangan: Nilai yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan uji jarak berganda *Duncan* dengan $\alpha = 5\%$. Tanda (-) menunjukkan tidak ada interaksi antara jenis kenikir dan perlakuan pemupukan.

Berdasarkan Tabel 6 tidak terdapat interaksi antara jenis kenikir dan perlakuan pemupukan SP-36 pada variabel muncul bunga, diameter bunga dan periode berbunga. Kenikir marigold memiliki diameter bunga yang lebih besar dan periode berbunga yang lebih lama dibandingkan kenikir kosmos. Hasil analisis menunjukkan pemberian pupuk SP-36 dengan berbagai takaran berpengaruh terhadap diameter bunga kenikir dan periode berbunga kenikir. Pemberian pupuk SP-36 dengan takaran 300 kg/ha menghasilkan diameter bunga yang paling tinggi, hal ini sejalan dengan pendapat Hidayat (2008) dimana fosfor dapat berperan memperbaiki pertumbuhan generatif terutama pembentukan bunga, buah dan biji. Semakin meningkatnya pemberian takaran SP-36 akan meningkatkan periode berbunga tanaman kenikir, meskipun pada takaran SP-36 300 kg/ha tidak berbeda nyata dengan takaran SP-36 75 kg/ha.

c. Jumlah Bunga

Jumlah bunga penting untuk menentukan berat total bunga tanaman kenikir sehingga produktivitas bunga kenikir dapat diketahui. Berikut ini merupakan Tabel jumlah bunga tanaman kenikir pada berbagai takaran pupuk SP-36 yang disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Jumlah bunga 2 jenis kenikir pada berbagai takaran pupuk SP-36

Takaran SP-36	Jenis Kenikir		Rata-rata
	Kenikir Marigold (gram)	Kenikir Kosmos (gram)	
0 kg/ha	60,00 a (st)	79,300 a (s)	70,0
75 kg/ha	69,00 b (s)	116,67 a (r)	93,0
150 kg/ha	75,67 b (s)	114,67 a (r)	95,5
225 kg/ha	86,00 a (r)	107,33 a (r)	96,5
300 kg/ha	83,00 a (r)	101,33 a (r)	92,0
Rata-rata	74,8	104	(+)

Keterangan: Nilai yang diikuti huruf dalam tanda kurung yang sama dalam setiap kolom menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan uji jarak berganda *Duncan* dengan $\alpha = 5\%$. Nilai yang diikuti huruf yang sama dalam setiap baris menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan uji jarak berganda *Duncan* dengan $\alpha = 5\%$. Tanda (+) menunjukkan ada interaksi antara jenis kenikir dan perlakuan pemupukan.

Berdasarkan Tabel 7 di atas, pada variabel jumlah bunga kenikir terdapat interaksi antara jenis kenikir dengan takaran pupuk SP-36 yang diberikan. Hasil analisis menunjukkan pemberian takaran pupuk SP-36 berpengaruh terhadap jumlah bunga kenikir marigold sampai pada takaran pupuk SP-36 225 kg/ha. Pada kenikir kosmos, pemberian takaran pupuk SP-36 nyata berpengaruh menghasilkan jumlah bunga yang lebih banyak dibandingkan kontrol. Takaran SP-36 225 kg/ha menghasilkan jumlah bunga kenikir marigold terbanyak meskipun menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata dengan takaran SP-36 300 kg/ha. Berdasarkan jenisnya, kenikir marigold menunjukkan hasil yang berbeda nyata lebih tinggi dibandingkan kenikir kosmos pada takaran SP-36 75 kg/ha dan 150 kg/ha. Hal ini menunjukkan kenikir marigold merespon baik pemberian pupuk SP-36 dibandingkan kenikir kosmos.

d. Berat Total Bunga

Berikut ini merupakan Tabel berat total bunga yang disajikan pada Tabel 8 di bawah ini.

Tabel 8. Berat total bunga 2 jenis kenikir pada berbagai takaran pupuk SP-36

Takaran SP-36	Jenis Kenikir		Rata-rata
	Kenikir Marigold (gram)	Kenikir Kosmos (gram)	
0 kg/ha	482,25 a (s)	201,32 b (t)	341,79
75 kg/ha	541,41 a (r)	239,02 b (r)	390,22
150 kg/ha	547,67 a (r)	236,92 b (r)	392,30
225 kg/ha	558,08 a (r)	229,57 b (rs)	393,83
300 kg/ha	555,27 a (r)	223,37 b (s)	389,32
Rata-rata	536,94	226,04	381,49

Keterangan: Nilai yang diikuti huruf dalam tanda kurung yang sama dalam setiap kolom menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan uji jarak berganda *Duncan* dengan $\alpha = 5\%$. Nilai yang diikuti huruf yang sama dalam setiap baris menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan uji jarak berganda *Duncan* dengan $\alpha = 5\%$. Tanda (+) menunjukkan ada interaksi antara jenis kenikir dan perlakuan pemupukan.

Berdasarkan Tabel 8 dapat terlihat bahwa ada interaksi antara jenis kenikir dengan pemberian takaran pupuk SP-36. Berdasarkan analisis ragam pemberian takaran pupuk SP-36 dengan berbagai takaran berpengaruh terhadap berat total bunga kenikir marigold maupun kenikir kosmos. Kenikir marigold memiliki berat total bunga berbeda nyata lebih tinggi dibandingkan kenikir kosmos. Variabel berat total bunga diharapkan dapat mewakili kualitas bunga kenikir. Semakin berat total bunga kenikir menandakan proses metabolisme yang terjadi secara optimal pada tanaman kenikir. Ketersediaan unsur-unsur yang cukup pada tanaman akan menghasilkan metabolisme yang berguna dalam pembentukan protein, enzim, hormon dan karbohidrat sehingga pembesaran, perpanjangan dan pembelahan sel akan berlangsung dengan cepat (Dartius, 1990 cit. Hayati, 2012). Diameter bunga marigold yang lebih besar serta bertumpuk berpengaruh terhadap tingginya berat total bunga dibandingkan dengan kenikir kosmos yang memiliki ukuran bunga yang lebih kecil dan mahkota bunga yang tidak bertumpuk. Pada kenikir marigold pemberian pupuk SP-36 meningkatkan nilai berat total bunga dibandingkan tanpa pemberian pupuk SP-36 meskipun tidak ada beda nyata antara takaran pupuk SP-36 75 kg/ha, 150 kg/ha, 225

kg/ha dan 300 kg/ha. Pada kenikir kosmos, pemberian pupuk SP-36 dengan takaran 75 kg/ha memberikan nilai berat total bunga terbaik.

3. Kandungan lutein dalam karoten tanaman kenikir

Berikut ini merupakan kandungan lutein dalam bunga kenikir.

Tabel 9. Kandungan lutein 2 jenis kenikir pada berbagai takaran pupuk SP-36

Perlakuan	Kenikir Marigold (g/ml/ha)	Kenikir Kosmos (g/ml/ha)	Rata-rata
0 kg/ha	0,06 a (rs)	0,03 b (r)	0,045
75 kg/ha	0,07 a (r)	0,04 b (r)	0,055
150 kg/ha	0,07 a (r)	0,03 b (r)	0,005
225 kg/ha	0,05 a (s)	0,04 b (r)	0,045
300 kg/ha	0,05 a (s)	0,04 b (r)	0,045
Rata-rata	0,07	0,04	0,039
CV	9,81	9,86	(+)

Keterangan: Nilai yang diikuti huruf dalam tanda kurung yang sama dalam setiap kolom menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan uji jarak berganda *Duncan* dengan $\alpha = 5\%$. Nilai yang diikuti huruf yang sama dalam setiap baris menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan uji jarak berganda *Duncan* dengan $\alpha = 5\%$. Tanda (+) menunjukkan ada interaksi antara jenis kenikir dan perlakuan pemupukan.

Berdasarkan Tabel 9 dapat diketahui bahwa terdapat interaksi antara jenis kenikir dengan pemberian takaran pupuk SP-36. Hasil analisis ragam menunjukkan pemberian pupuk SP-36 pada berbagai takaran berpengaruh terhadap kenikir marigold namun tidak meningkatkan nilai kandungan luteinnya. Pada Tabel di atas dapat diketahui pula bahwa pemberian pupuk SP-36 pada berbagai takaran tidak berpengaruh terhadap kenikir kosmos. Berdasarkan jenisnya, kenikir marigold memiliki respon yang baik terhadap pemberian pupuk SP-36 dibandingkan kenikir kosmos.

KESIMPULAN

1. Pada kenikir marigold pemberian takaran pupuk SP-36 tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman, takaran pupuk SP-36 75 kg/ha mampu menghasilkan berat total bunga terbaik sebesar 541,41 kg/ha. Takaran pupuk SP-36 berpengaruh terhadap kandungan lutein bunga marigold namun tidak meningkatkan nilai kandungan luteinnya.

2. Pada kenikir kosmos pemberian takaran pupuk SP-36 sampai dengan takaran 225 kg/ha berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman, takaran pupuk SP-36 75 kg/ha mampu menghasilkan berat total bunga terbaik sebesar 239,02 kg/ha. Pemberian takaran pupuk SP-36 belum berpengaruh terhadap kandungan lutein bunga kosmos.

DAFTAR PUSTAKA

- Arini, N, D.W. Respatie, dan S. Trisnowati. 2015. Pengaruh takaran sp-36 terhadap pertumbuhan, hasil dan kadar karotena bunga *Cosmos sulphureus* Cav. dan *Tagetes erecta* L. di dataran rendah. *Vegetalika*. 4 (1) : 1 - 14
- Hidayat, S., S. Wahyuni, dan S. Andalusia. 2008. *Seri tumbuhan obat berpotensi hias* (1). PT Gramedia. Jakarta.
- Poerwanto, R. 2003. *Budidaya buah-buahan: proses pembungaan dan pembuahan*. Bahan Kuliah. Fakultas Pertanian, IPB. Bogor.
- Soepardi, G. 1983. *Sifat dan Ciri Tanah*. Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor. Bogor.