

DOI: 10.32663/ja.v%vi%i.3000

**UJI DUA VARIETAS TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI
KEMBANG KOL (*Brassica oleracea* L.) SETELAH APLIKASI PUPUK
MIKRO FITOMIC PADA LAHAN DATARAN RENDAH**
*(Two Varieties Test Of Cauliflower (*Brassica oleracea* L.) Growth and Production After
Application Of Phytomic Microfertilizers On Lowland Lands)*

Akhmad Sopian^{*}, Cris Yan Tomy, Hamidah, Oktavianus

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Widya Gama Mahakam Samarinda
Jl. K.H. Wahid Hasyim Sempaja Samarinda Utara, Kalimantan Timur, Indonesia

*Corresponding author: sopian@uwgm.ac.id

ABSTRACT

The prospect of cauliflower or in its foreign language cauliflower in east Kalimantan is very promising. The supply of cauliflower at this time is very dependent on outside the East Kalimantan region, namely Java and Sulawesi. The efforts made to meet the needs are to increase production by improving intensive cultivation techniques. The productivity of cauliflower plants can be increased by providing micronutrients and using suitable varieties. The study aims to determine the effect of mikro fitomic and variety nutrients on the growth and production of cauliflower plants. This study was compiled in a Randomized Group Design (RAK) with a 4 x 2 factorial trial with 4 repeats. The first factor is the concentration of mikro fitomic fertilizer (F), which consists of 4 levels: F0: control, F1: 1.5 ml/litre of water, F2: 2.5 ml/litre, F3: 3.5 ml/litre water. The second factor is the variety, which consists of 4 levels V2: PM 126 variety. Fitomic micro fertilizer has significantly affected the growth and production of *Brassica oleracea*. The crop/plant weight of 884.38 grams was achieved at the optimal concentration of micro-fitomik fertilizer 3.5 ml/litre of water. The *Brassica oleracea* variety had a significantly affected diameter, plant/plant weight, and plant/plot weight. Plant production/hectare of the PM 126 variety was higher than the production of the Orient variety. The interaction between the concentrations of micro-fitomic fertilizers and the two types of varieties was not significantly different in growth and production. Recommendations for the application of micro-fitomic to *B.oleracea* plants are applied at a concentration of 3.5 ml/litre of water. PM126 and Orient varieties are suitable for cultivation in the lowlands of East Kalimantan.

Keywords: *Brassica oleracea*, Micro Fitomic, Orient, PM 126

ABSTRAK

Prospek bunga kol/kembang kol atau dalam bahasa asingnya cauliflower di Kalimantan Timur sangat menjanjikan. Pasokan kembang kol pada saat ini sangat tergantung dari luar daerah Kaltim yakni Jawa dan Sulawesi. Upaya yang dilakukan untuk memenuhi kebutuhan yakni meningkatkan produksi dengan perbaikan teknik budidaya secara intensif. Produktivitas tanaman kembang kol dapat ditingkatkan dengan pemberian nutrisi mikro dan penggunaan varietas yang cocok. Riset bertujuan engetahui pengaruh nutrisi fitomic dan varietas terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kembang kol. Riset ini disusun dalam

DOI: 10.32663/ja.v%vi%i.3000

Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan percobaan faktorial 4 x 2 dengan 4 ulangan. Faktor pertama yaitu konsentrasi pupuk Fitomic (F) yang terdiri dari 4 taraf, yaitu : F0: kontrol, F1: 1,5 ml/liter air, F2: 2,5 ml/liter air, F3: 3,5 ml/liter air. Faktor kedua yaitu varietas (V) yang terdiri dari 2 jenis yaitu : V1: Varietas Orient, V2: Varietas PM 126. Pupuk mikro fitomic berpengaruh signifikan terhadap pertumbuhan dan produksi Brassica oleracea. Bobot tanaman 884,38 gram dicapai pada konsentrasi optimal pupuk mikro fitomik 3,5 ml/liter air. Varietas Brassica oleracea berpengaruh nyata terhadap diameter, bobot tanaman/tanaman, dan bobot tanaman/petak. Produksi tanaman/hektar varietas PM 126 lebih tinggi dibandingkan dengan produksi varietas Orient. Interaksi antara konsentrasi pupuk mikrofitomik dan kedua jenis varietas tersebut tidak berbeda nyata dalam pertumbuhan dan produksi. Rekomendasi aplikasi mikrofitomik pada tanaman B.oleracea diaplikasikan pada konsentrasi 3,5 ml/liter air. Varietas PM126 dan Orient cocok ditanam di dataran rendah Kalimantan Timur.

Kata kunci : *Brassica oleracea*, Mikro Fitomic, Orient, PM 126

PENDAHULUAN

Kalimantan Timur merupakan wilayah dengan kondisi iklim tropika basah, dimana kesuburan tanah di wilayah ini tergolong rendah, namun potensi yang dimiliki cukup baik yakni tersedianya kekayaan alam, baik di darat maupun di laut yang belum optimal dimanfaatkan, Kembang kol (*Brassica oleracea*) mempunyai nilai ekonomi yang sangat tinggi, sehingga budidaya kembang kol dalam skala komersial dapat memberikan keuntungan. Oleh karena itu upaya pembangunan sektor pertanian tanaman pangan dan hortikultura paling utama yang terus ditingkatkan.

Pemasok utama komoditi kembang kol saat ini tergantung dari luar daerah yaitu Jawa dan Sulawesi, oleh karena itu prospek pengembangan budidaya tanaman kembang kol di Kalimantan Timur cukup menjanjikan. Berdasarkan data statistik kota Samarinda pada tahun 2018 luas panen kembang kol Samarinda baru mencapai 1 ha dan meningkat menjadi 3 ha dengan produksi 191 kuintal pada tahun 2019 (BPS Kota Samarinda, 2022)

Agar dapat meningkatkan produktivitas tanaman yang maksimal, maka perlu dilakukan upaya intensifikasi pertanian yakni pemberian pupuk dan penggunaan varietas unggul. Varietas unggul kembang kol yang sering digunakan varietas PM 126 dan Orient. Keunggulan kembang kol varietas PM 126 adalah produktivitas bobot basah per tanaman cukup tinggi mencapai 494 gram dan cocok dikembangkan pada dataran rendah.(Marliah, Nurhayati, & Riana, 2013). Varietas PM 126 yang ditanam dengan ketinggian tempat 20 meter dpl di Kabupaten Karawang dengan perlakuan urea dan pupuk kandang menghasilkan crop mencapai 0,63 kg/tanaman. (Rahayu et al., 2013). Respon varietas Orient menunjukkan hasil yang cukup baik terhadap produksi kembang kol dimana berat crop mencapai 249 gram/tanaman. (Novriani, 2016). Hasil riset tanaman kembang kol (*Brassica oleraceae*) sistem hidroponik menunjukkan produksi kembang kol berat crop masih belum optimal yakni 53.65 gram/ tanaman. (Rofik, 2019)

Kembang kol dapat dibudidayakan pada berbagai jenis tanah, dan sangat sesuai di

DOI: 10.32663/ja.v%vi%i.3000

kembangkan pada tanah liat berpasir yang mengandung banyak bahan organik (Yanto, Tusi, & Triyono, 2014). Menurut Winarso (2005) jumlah relatif unsur hara mikro di dalam tanah, khususnya metal ditentukan oleh ketersediaannya dan mungkin lebih penting dibandingkan dengan jumlah absolut masing masing unsur hara tersebut. Boron merupakan unsur mobil dalam tanah dan merupakan subjek terhadap pencucian, dimana pencucian lebih besar pada tanah pasiran dan daerah yang curah hujan tinggi.

Bersumber pada hasil riset melaporkan pupuk boron nyata pengaruhi jumlah serta bobot biji bunga kubis, boron ialah salah satu hara mikro yang dibutuhkan tumbuhan. Kekurangan unsur boron pada kubis bunga menimbulkan tangkai serta tepi daun rapuh dan munculnya tumpukan warna merah coklat pada kurunya. (Karo, Marpaung, & Djuariah, 2017).

Kekurangan unsur hara mikro diperlukan pemberian pupuk mikro fitomik yang mengandung unsur Ca, Boron, M, Monosakarida, Zn, Fe, dan Mo. Boron merupakan salah satu unsur mikro yang diperlukan tanaman, hasil riset menyatakan bahwa nutrisi boron nyata mempengaruhi jumlah dan berat biji kembang kol.

Varietas kubis yang beredar dipasaran di Samarinda antara lain PM 126 dan Orient. Kedua varietas belum diketahui respon terhadap pupuk mikro, maka perlu dilakukan riset dengan tujuan mengetahui respon varietas dengan pemberian pupuk mikro fitomik terhadap pertumbuhan dan produksi kembang kol (*Brassica oleracea*).

BAHAN DAN METODE

Bahan riset yang digunakan antara lain : herbisida jenis parakuat diklorida, benih kembang kol varietas PM 126 serta Orient,

pupuk mikro fitomic, pupuk kandang hasil fermentasi, kapur dolomit. Adapun peralatan ukur yang digunakan dalam riset ini antara lain: meteran, timbangan digital, kalkulator, kamera, komputer, perlengkapan tulis.

Riset dilaksanakan di lahan percontohan UPTD Balai Penyuluhan Pengembangan Sumber Daya Manusia Provinsi Kalimantan Timur Jalan Toyib Hadiwijaya Kecamatan Samarinda Utara. Riset ini dikerjakan sepanjang 4 bulan ialah dari bulan Maret 2022 sampai dengan Juni 2022. Riset ini menggunakan percobaan faktorial yang di desain dalam Rancangan Acak Kelompok dengan 2 faktor perlakuan, dan setiap perlakuan dibuat ulangan sebanyak 4 blok. Faktor pertama: perlakuan pupuk mikro Fitomic(F) yang terdiri dari 4 taraf: F0 = kontrol, F1= 1, 5 ml/ liter air, F2= 2, 5 ml/ liter air, F3= 3, 5 ml/ liter air. Faktor kedua : jenis varietas(V) yang terdiri atas 2 tipe ialah: V1: Varietas Orient, V₂: Varietas PM 126.

Data-data yang diperoleh dianalisis dengan analisis ragam (*Analysis of Variant*). Apabila hasil analisis ragam berpengaruh nyata maka dilanjutkan dengan uji BNT pada taraf uji 0,05.

Lahan riset dipersiapkan dengan membuat petak percobaan sebagai unit percobaan berukuran 2,5 m x 2,5 m, dan ada 6 tanaman pada setiap petak percobaan. Lahan dibersihkan dari gulma dengan cara disemprot menggunakan parakuat diklorida dengan konsentrasi 100 ml/15 liter air (satu tangki), selanjutnya lahan yang telah dibersihkan dari sisa-sisa gulma dicangkul sedalam 20 centimeter. Lahan yang telah terbentuk bedengan diberi kapur dolomite dengan tujuan menetralkan keasaman tanah. Kapur dolomite diberikan dengan cara

DOI: 10.32663/ja.v%vi%i.3000

disebarkan di atas bedengan dengan dosis 3 kg/petak. Pemasangan mulsa dilakukan 2 minggu setelah pengapuran, agar kapur dapat berinteraksi dengan tanah. Mulsa yang sudah terpasang diberi lubang tanam dengan selanjutnya pada setiap lubang tanam diberikan pupuk organik sesuai dengan dosis perlakuan. Kriteria bibit yang ditanam dilahan yakni telah berumur 3 minggu dan jumlah daun sebanyak 5 – 6 lembar.

Aplikasi pupuk mikro Fitomic dilakukan setelah tanaman berumur 10 hari, dan aplikasi lanjutan sebanyak 3 kali pada setiap 1 minggu. Parameter pertumbuhan tanaman yakni tinggi, diameter tanaman, dan

jumlah lembar daun, diukur pada umur 12 hari, 24 hari, dan 36 hari setelah tanam. Parameter produksi yaitu saat munculnya crop, diameter crop, berat crop/tanaman, berat crop/petak diukur pada saat menjelang dan panen.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Respon Pupuk Micro Fitomic Terhadap Pertumbuhan Tanaman Kembang Kol

Hasil analisis ragam menunjukkan perlakuan konsentrasi pupuk mikro Fitomic berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tinggi tanaman, diameter batang, dan jumlah daun umur 12, 24 dan 36 hari setelah tanam.

Tabel 1. data pertumbuhan tanaman Kembang Kol (*Brassica oleracea*) setelah pemberian pupuk mikro Fitomic

Fitomic (F)	Tinggi Tanaman (centimeter)			Diameter Batang (centimeter)			Jumlah Daun (lembar)		
	12 H	24 H	36 H	12 H	24 H	36 H	12 H	24 H	36 H
F ₀	10,50 ^b	13,75 ^b	23,47 ^b	0,46 ^b	0,56 ^b	1,37 ^b	8,34 ^b	12,97 ^b	21,81 ^c
F ₁	10,63 ^b	13,84 ^b	24,16 ^b	0,47 ^b	0,58 ^b	1,48 ^b	8,06 ^b	12,38 ^b	22,66 ^{bc}
F ₂	11,84 ^a	14,91 ^a	24,56 ^a	0,61 ^a	0,74 ^a	1,58 ^a	8,84 ^{ab}	14,31 ^a	23,84 ^{ab}
F ₃	12,47 ^a	15,56 ^a	27,22 ^a	0,63 ^a	0,78 ^a	1,74 ^a	9,50 ^a	14,59 ^a	25,03 ^a

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama dalam satu kolom berbeda tidak nyata pada taraf uji BNT 0,05.

Hasil uji BNT taraf 5 persen (Tabel1) menunjukkan perlakuan F2 dan F3 signifikan terhadap F0 (kontrol) dan F1 tidak signifikan terhadap F0 pada variabel tinggi tanaman, diameter batang dan jumlah daun. Pertumbuhan tanaman optimum di capai pada perlakuan F2 (2,5 ml/liter air) ialah tinggi tanaman 24,56 centimeter, diameter batang 1,58 centimeter, dan jumlah daun 23,84 lembar.

Hal ini diduga bahwa tanaman memerlukan unsur hara yang optimum diawal pertumbuhannya, yang bertujuan

untuk memperlancar proses metabolisme pada fase vegetatif. Pupuk mikro fitomic mengandung unsur kalsium yang berperan dalam siklus tanaman yang dibutuhkan tanaman untuk pertumbuhan. Fitomic mengandung unsur Ca, Bo dan sukrosa merupakan pupuk mikro dalam bentuk cairan yang diaplikasikan pada tanaman dengan cara penyemprotan langsung pada daun. Fitomic berfungsi untuk mengatur keseimbangan air dalam tanaman dan mengatur pembentukan protein dan karbohidrat dalam tanaman.

DOI: 10.32663/ja.v%vi%i.3000

Ca berperan untuk mendorong pertumbuhan bulu-bulu akar, menguatkan batang tanaman dan mamacu perkembangan biji (Lingga & Marsono, 2010). Semakin banyak bulu-bulu akar yang terbentuk maka kapabilitas tanaman guna menyerap nutrisi yang dibutuhkan tanaman dari dalam tanah akan berkembang sehingga pada akhirnya akan meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman. Pada tingkat pertumbuhan terjadi pertumbuhan akar, batang dan daun yang berhubungan dengan proses pembagian sel, pemanjangan sel dan pemisahan sel.(Harjadi, 2018) Menurut pendapat (Hardjowigeno, 2015) bahwa pertumbuhan dan perkembangan tanaman memerlukan nutrisi, air, sinar matahari dan ruang yang sudah ada.

Respon Pupuk Micro Fitomic Terhadap Produksi Tanaman Kembang Kol

Hasil analisis ragam terhadap saat munculnya crop, rata-rata diameter crop,

berat crop/tanaman, berat crop/petak dan produksi crop/hektar menunjukkan bahwa perlakuan pupuk mikro Fitomic berpengaruh sangat nyata ($F > 0,05$). Pengaruh signifikan perlakuan pupuk fitomik diduga karena kandungan kalsium (Ca) dan boron (B) dan Mn yang berperan dalam pertumbuhan tanaman. Kadar Ca dalam larutan tanah pada daerah dengan curah hujan tinggi biasanya sedikit, sehingga dapat membatasi pertumbuhan tanaman dan boron sangat esensiil dalam pembentukan tepung sari, biji, dan pertumbuhan wadah tepung sari dan untuk pembentukan dinding sel. Tanaman memberi tanggapan secara berbeda, brocoli dan lobak cukup respon. (Winarso, 2005). Menurut Wijaya (2008) Ca merupakan salah satu elemen yang cukup penting dalam siklus hidup tanaman, elemen ini yang paling utama dalam membentuk susunan dinding sel dan membran tanaman, pada kubis dan selada kekurangan elemen Ca akan menurunkan kualitas crop.

Tabel 2. Data pertumbuhan dan perkembangan tanaman Kembang Kol setelah pemberian pupuk mikro Fitomic

Fitomic (F)	Saat Munculnya Crop (hari)	Diameter Crop (centimeter)	Berat Crop/ Tanaman (gram)	Berat Crop/Petak (kg)
F ₀	36,88 ^a	14,97 ^d	497,50 ^c	7,96 ^c
F ₁	36,28 ^b	16,16 ^c	646,88 ^b	10,35 ^b
F ₂	36,09 ^b	18,06 ^b	718,75 ^b	11,50 ^b
F ₃	35,44 ^c	20,88 ^a	884,38 ^a	14,15 ^a

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama dalam satu kolom berbeda tidak nyata pada taraf uji BNT 0,05.

Hasil uji beda nyata terkecil taraf 5% memperlihatkan pemberian mikro fitomic konsentrasi 3,5 ml/liter air menghasilkan rata-rata saat muncul crop tercepat yaitu 35,44 hari nyata dibandingkan dengan

perlakuan kontrol. Perlakuan mikro fitomic F3 memberikan hasil optimal juga ditunjukkan pada diameter crop, berat crop per tanaman dan berat crop per petak. Rata-rata produksi crop pada F3 mencapai 884,38

DOI: 10.32663/ja.v%vi%i.3000

gram/tanaman, sedangkan tanpa perlakuan (kontrol) memberikan hasil jauh lebih rendah dengan rata-rata berat crop 497,50 gram/tanaman.

Hal ini memperlihatkan bahwa tanaman memerlukan elemen dengan konsentrasi tertentu untuk menyusun organ generatif (bunga). Berdasarkan (Indrasari & Syukur, 2006) bahwa pemberian elemen makro serta mikro dalam jumlah yang cukup dan setara, kapabel meningkatkan nutrisi yang dibutuhkan oleh tanaman dan dipakai sebagai sumber daya bagi tanaman. Konsentrasi pupuk yaitu unsur yang amat vital dan mempunyai dampak yang besar kepada keberhasilan pemupukan terlebih khusus pemupukan lewat daun. (Lingga & Marsono, 2010). Oleh karena itu untuk menerima pertumbuhan dan produksi maksimal, semestinya melihat dosis dan

konsentrasi yang pas ideal. Aplikasi pupuk mikro fitomic yang ideal bisa mempercepat penyusunan bunga pada tanaman. Sebagaimana dari pernyataan . (Lingga & Marsono, 2010) bahwa suatu tanaman akan tumbuh subur jika unsur yang tersedia cukup dan cocok dengan keperluan tanaman, penambahan elemen hara yang ideal akan menjadikan pertumbuhan vegetatif ataupun generatif yang sebanding dengan elemen hara yang diberi.

Respon Varietas Kembang Kol Terhadap Pertumbuhan

Hasil analisis ragam memperlihatkan bahwa perlakuan dua macam varietas tidak nyata terhadap rata-rata tinggi tanaman umur 12 hari, 24 hari dan 36 hari sesudah tanam, diameter batang umur 12 hari, 24 hari dan 36 hari sesudah tanam dan jumlah daun umur 12 hari, 24 hari dan 36 hari sesudah tanam.

Tabel 3. Data pertumbuhan dua varietas Kembang Kol (*Brassica oleracea*) pada lahan dataran rendah

Varietas (V)	Tinggi Tanaman			Diameter Batang			Jumlah Daun		
	12 H	24 H	36 H	12 H	24 H	36 H	12 H	24 H	36 H
V ₁ (Orient)	11,22	14,56	24,73	0,52	0,65	1,52	8,64	13,39	23,03
V ₂ (PM 126)	11,50	14,47	24,97	0,57	0,68	1,56	8,73	13,73	23,64

Tabel 3 memperlihatkan bahwa pertumbuhan tanaman antara varietas orient dan varietas PM 126 relatif sama. Pertumbuhan tinggi tanaman, diameter batang dan jumlah daun menunjukkan peningkatan seiring bertambahnya umur tanaman. Hal ini menunjukkan kedua varietas dapat beradaptasi dengan baik pada lahan dataran rendah. Walaupun hasil analisis statistik menunjukkan varietas tidak berpengaruh nyata namun kedua varietas kubis bunga mempunyai bentuk morfologi yang berbeda, dimana varietas Orient secara

umum mempunyai batang yang lebih rendah dibandingkan varietas PM 126 dan diameter batang lebih kecil. Hasil riset di Desa Kalirejo, Kecamatan Dringu, Kabupaten Probolinggo yang dilakukan di dalam Green House menunjukkan varietas PM 126 dengan varietas Orient berbeda nyata pada taraf 5 persen terhadap pertumbuhan tinggi tanaman, diameter batang dan jumlah daun, pertumbuhan varietas Orient lebih tinggi dari varietas PM 126. (Prawoto & Hartatik, 2019). Varietas Mona dan PM 126 menghasilkan berat krop lebih tinggi

DOI: 10.32663/ja.v%vi%i.3000

daripada Diamond pada budidaya kembang kol secara hidroponik di dataran rendah. (Rovi'ati, Muliawati, & Harjoko, 2019). Pertumbuhan tanaman merupakan perpaduan antara susunan genetik dengan lingkungannya, sehingga respon terhadap lingkungan yang rendah dapat menurunkan pertumbuhan, akibatnya tanaman tersebut tumbuh rendah.

Respon Varietas Kembang Kol Terhadap Produksi Tanaman

Hasil analisa ragam memperlihatkan bahwa perlakuan tipe varietas tidak berbeda konkret terhadap rata-rata saat munculnya crop, berbeda sangat konkret terhadap rata-rata diameter crop, berat crop/ tanaman, berat crop/petak.

Tabel 4. Data perkembangan dan produksi dua varietas Kembang Kol (*Brassica oleracea*) pada lahan dataran rendah

Varietas (V)	Saat Munculnya Crop (hari)	Diameter Crop (centimete r)	Berat Crop/Tanaman (gram)	Berat Crop/Petak (kg)
V ₁ (Orient)	36,13	16,80 ^b	657,81 ^b	10,53 ^b
V ₂ (PM 126)	36,22	18,23 ^a	715,94 ^a	11,46 ^a

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama dalam satu kolom berbeda tidak nyata pada taraf uji BNT 0,05.

Hasil uji BNT 5 % menunjukkan adanya perbedaan antara varietas terhadap diameter crop, berat crop/ tanaman, berat crop/petak. Hasil pada varietas PM 126 lebih tinggi dibandingkan dengan varietas Orient dengan berat crop/petak untuk Orient yaitu 10,53 kg/petak nyata berbeda dengan berat crop varietas PM 126 mencapai 10,53 kg/petak. Terdapat 6 tanaman dalam setiap petak dengan rata-rata berat crop/tanaman untuk varietas orient F 657,81 gram dan varietas PM 126 715,94 gram. Nampaknya kedua tersebut cukup optimal dibudidayakan di dataran rendah, walaupun hasil yang diperoleh masih lebih rendah dari potensi yang dimiliki varietas tersebut. Tidak adan perbedaan waktu berbunga varietas PM 126 dan Orient, menunjukkan kedua varietas bisa beradaptasi terhadap lingkungan.

Unsur genetik tanaman dan penyesuaian kepada lingkungan menjadikan pertumbuhan yang berbeda-beda. Berdasarkan (Harjadi, 2018) pola genetik adalah suatu takaran baku yang memastikan potensinya untuk tumbuh optimal pada lingkungan yang menguntungkan, jadi rendahnya kapabel suatu varietas untuk menyesuaikan diri dengan lingkungan akan berdampak pada penurunan produktivitasnya atau kesanggupan untuk berproduksi. Walaupun secara genetik varietas lain memiliki potensi hasil yang bagus, namun masih dalam tahap penyesuaian diri, karenanya alhasil lebih rendah dari pada yang semestinya. Berdasarkan (Salisbury, dkk, 1995), bahwa tiap varietas mempunyai ketahanan yang berbeda-beda, sebagian tanaman bisa melaksanakan penyesuaian diri dengan pesat, tetapi sebaliknya ada tanaman yang memerlukan waktu lama untuk bisa menyesuaikan diri dengan lingkungan.

Interaksi Pupuk Mikro Fitomic dan Varietas

Interaksi antara varietas kembang kol dan pupuk mikro fitomic tidak menunjukkan pengaruh nyata pada taraf 5 persen

DOI: 10.32663/ja.v%vi%i.3000

pertumbuhan dan hasil tanaman. Kultival terhadap pupuk mikro fitomic.
 kembang kol tidak menunjukkan respon

Tabel 5. Respon pupuk micro Fitomic terhadap pertumbuhan tanaman Kembang Kol

Interaksi (VxF)	Tinggi Tanaman			Diameter Batang			Jumlah Daun		
	12 H	24 H	36 H	12 H	24 H	36 H	12 H	24 H	36 H
V ₁ F ₀	10,25	14,19	24,13	0,50	0,52	1,40	8,19	13,00	21,69
V ₁ F ₁	10,50	13,81	23,13	0,45	0,56	1,44	8,06	12,25	22,00
V ₁ F ₂	11,94	14,69	24,56	0,55	0,72	1,48	8,88	13,94	23,56
V ₁ F ₃	12,19	15,56	27,13	0,57	0,79	1,76	9,44	14,38	24,88
V ₂ F ₀	10,75	13,31	22,81	0,43	0,59	1,34	8,50	12,94	21,94
V ₂ F ₁	10,75	13,88	25,19	0,49	0,60	1,52	8,06	12,50	23,31
V ₂ F ₂	11,75	15,13	24,56	0,67	0,75	1,67	8,81	14,31	24,13
V ₂ F ₃	12,75	15,56	27,31	0,70	0,78	1,72	9,56	14,59	25,19

Interaksi tidak memperlihatkan pengaruh signifikan ($F < 0,05$) terhadap pertumbuhan tanaman. Pertumbuhan tinggi, diameter batang, dan jumlah daun pada umur 24 hari dan 36 hari terlihat adanya peningkatan, kedua varietas menunjukkan respon yang sama terhadap pupuk mikro fitomik. Varietas PM 126 yang dipupuk dengan mikro fitomic pada konsentrasi 1,5 ml/liter air dan 2,5 ml/liter dan 3,5 ml/liter menunjukkan pertumbuhan tidak berbeda. Walaupun konsentrasi 3,5 ml/liter pertumbuhan tanaman terlihat lebih tinggi dari kontrol dan kedua perlakuan lainnya. Tidak adanya perbedaan signifikan sebab perlakuan pupuk mikro Fitomic dan dua macam varietas tidak terdapat kekerabatan

saling memberi pengaruh, kedua faktor perlakuan berperilaku bebas satu sama lainnya.

Perbedaan varietas menyebabkan perbedaan fisiologis dan daya tanggap yang berbeda terhadap lingkungan, (Harjadi, 2018). Respon varietas PM 126 dan Orient pada pemberian mikro fitomik terlihat lebih tinggi pada F₃, sedangkan perlakuan konsentrasi F₁, dan F₂, tidak pertumbuhan relatif sama. Apabila interaksi antara perlakuan yang satu dengan yang lain tidak berdambak signifikan, karenanya dapat disimpulkan bahwa unsur-unsur tersebut berperilaku bebas satu sama lain, dampak sederhana suatu unsur sama pada seluruh taraf unsur lainnya. (Torrie & H., 1993)

Tabel 6. Pengaruh Fitomic terhadap produksi tanaman Kembang Kol

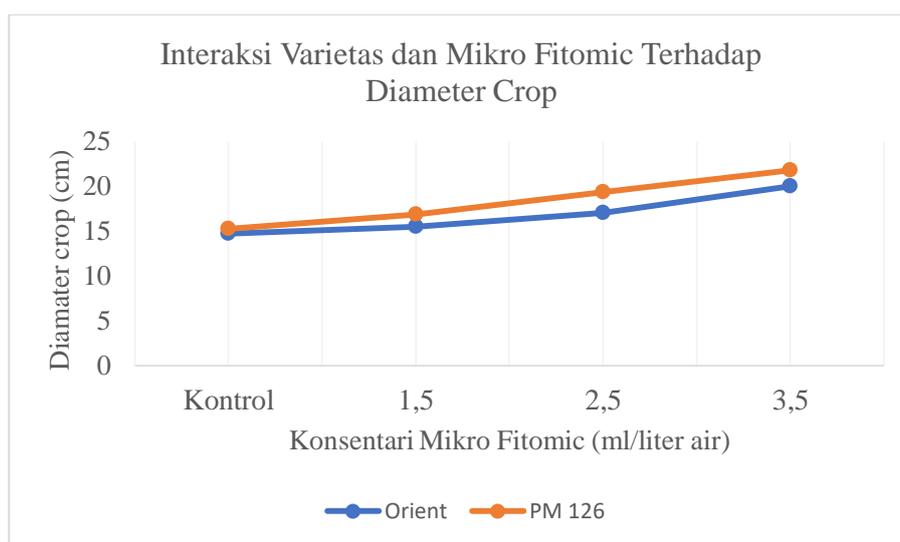
Interaksi (VxF)	Saat Munculnya Crop (hari)	Diameter Crop (centimeter)	Berat Crop /Tanaman (gram)	Berat Crop/Petak (kg)
V1 F0	36,75	14,69	487,50	7,80
V1 F1	36,31	15,50	593,75	9,50
V1 F2	36,06	17,00	675,00	10,80
V1 F3	35,38	20,00	875,00	14,00
V2 F0	37,00	15,25	507,50	8,12
V2 F1	36,25	16,81	700,00	11,20
V2 F2	36,13	19,13	762,50	12,20

DOI: 10.32663/ja.v%vi%i.3000

V2 F3	35,50	21,75	893,75	14,30
-------	-------	-------	--------	-------

Tabel 6. memperlihatkan saat muncul crop pada V1F3 dan V2F3 menunjukkan waktu lebih cepat dari kombinasi lainnya, Hasil tersebut pula di tunjukkan pada parameter diameter crop, berat crop per petak dan berat crop pertanaman. Berat crop/tanaman pada V1F3 mencapai 875 gram dan V2F3 mencapai 893,75 gram.

Hasil riset bahwa bobot krop rata-rata didapatkan pada budidaya konvensional yakni 416 g/ tanaman berbeda kongkret dengan bobot krop yang dihasilkan pada budidaya semi organik yakni 243 g/tanaman.(Nurlianti & Ejo Imandeka, 2019).



Gambar 1. Grafik interaksi (respon) varietas terhadap mikro fitomic pada diameter crop

Gambar 1 memperlihatkan bahwa pupuk mikro fitomic yang diberikan dengan perubahan taraf perlakuan pada kedua macam varietas kembang kol memperlihatkan perubahan taraf faktor tidak berubah, perubahan diameter crop lebih menonjol karena perbedaan kedua varietas. Ukuran diameter crop pada varietas PM 126 lebih besar dari Orient, selanjutnya ukuran diameter crop semakin besar seiring peningkatan konsentrasi pupuk mikro fitomic. Dua unsur dikatakan berinteraksi jika dampak suatu faktor berubah ketika perubahan taraf unsur lainnya berubah.

(A.Gomes & Gomes, 1995). Apabila reaksi suatu unsur berubah pola dari keadaan tertentu ke keadaan yang lain untuk unsur yang lain maka kedua unsur dikatakan berinteraksi, sedangkan apabila pola reaksi dari suatu unsur tak berubah pada bermacam keadaan unsur yang lain di katakan kedua unsur tidak berinteraksi. (Mattjik & Sumertajya, 2000). Apabila unsur pertama dan kedua berdampak signifikan, namun interaksi tidak berdampak signifikan karenanya saran hasil percobaan merekomendasikan supaya penggunaan kedua unsur tersebut secara terpisah atau

DOI: 10.32663/ja.v%vi%i.3000

salah satunya saja. Hasil ini memperlihatkan bahwa kedua unsur tersebut fungsinya sama atau bersifat saling menekan dampak masing-masing (antagonis) sehingga akan merugikan sekiranya diaplikasikan bersama-sama.

KESIMPULAN

Pupuk mikro Fitomic berpengaruh signifikan terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kembang kol. Aplikasi pupuk mikro fitomik terbaik ditunjukkan pada perlakuan F3 (3,5 ml/liter air) dengan berat crop/tanaman yaitu 884,38 gram. Macam varietas kembang kol berpengaruh sangat signifikan terhadap diameter crop, berat crop/ tanaman, berat crop/petak, Produksi crop/hektar varietas PM 126 lebih tinggi dibandingkan produksi varietas Orient. Interaksi antara konsentrasi pupuk mikro fitomic dan dua jenis varietas tidak berbeda nyata terhadap pertumbuhan dan produksi. Aplikasi mikro fitomic pada tanaman kembang kol (B. oleracea) disarankan diterapkan dengan konsentrasi 3,5 ml/liter air. Varietas PM126 dan Orient cocok budidayakan di dataran rendah di Kalimantan Timur.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih diucapkan terhadap UPTD Balai Penyuluhan dan Pengembangan Sumber Manusia (BPPSDMP) Provinsi Kalimantan Timur dan Institusi Riset dan Pengabdian Masyarakat Universitas Widya Gama Mahakam Samarinda yang sudah memberikan bantuan sarana dan prasarana serta peluang terhadap penulis untuk melaksanakan riset.

DAFTAR PUSTAKA

- BPS Kota Samarinda. (2022). *Kota Samarinda Dalam Angka*. Samarinda Municipality Figures Badan Pusat Statistik Kota Samarinda.
- Wijaya KA, (2008). *Nutrisi Tanaman Sebagai Penentu Kualitas Hasil dan Resistensi Alami Tanaman*. Prestasi Pustaka, Jakarta
- Gomes, K., & Gomes, A. A. (1995). *Prosedur Statistika Untuk Penelitian Pertanian* (E. Sjamsuddin & J. S. Baharsjah, Ed.). Jakarta: Universitas Indonesia.
- Hardjowigeno, S. (2015). *Ilmu Tanah* (Edisi Baru). Jakarta: Akademika Pressindo.
- Harjadi, M. M. S. S. (2018). *Dasar Dasar Agronomi*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Karo, B., Marpaung, A. E., & Djuariah, D. (2017). Peningkatan produksi dan mutu benih kubis bunga melalui pemupukan boron dan penggunaan naungan plastik transparan (Improving Cauliflower Seed Production And Quality Through The Use Of Boron Fertilizer And Plastic Transparent Shade). *Jurnal Hortikultura*, 27(2), 195–200.
- Lingga, P., & Marsono. (2010). *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Marliah, A., Nurhayati, & Riana, R. (2013). Pengaruh varietas dan konsentrasi pupuk majemuk terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman Kubis Bunga (*Brassica Oleracea L.*). *J. Floratek*, 8(1), 118–126.
- Mattjik, A. A., & Sumertajya, M. (2000). *Perancangan Percobaan Dengan Aplikasi SAS dan Minitaf*. Bogor: IPB Press.
- Novriani. (2016). Pemanfaatan daun gamal

DOI: 10.32663/ja.v%vi%i.3000

- sebagai pupuk organik cair (POC) untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman Kubis Bunga (*Brassica Oleracea* L.) Pada Tanah Podsolik. *Klorofil*, 11(1), 15–19.
- Nurlianti, & Ejo Imandeka, I. (2019). Respons pertumbuhan dan hasil Kembang Kol (*Brassica Oleracea*, L Var. Botrytis) dataran rendah terhadap sistem budidaya pada lahan podzolik. *J. Agroqua*, 17(2), 108–114.
- Prawoto, T. Y., & Hartatik, S. (2019). Respon pertumbuhan dan hasil beberapa varietas Bunga Kol (*Brassica Oleracea* Var. Botrytis L.) terhadap penggunaan pupuk majemuk NPK di dataran rendah. *Unej E-Proceeding*, (November), 718–731.
- Rahayu, Y. S., Nurlenawati, N., & Fitriyah, E. (2013). Kandang sapi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman Kembang Kol (*Brassica Oleraceae* Var Botrytis L) sub var Cauliflora Kultivar PM 126 F1 di dataran rendah pada musim kemarau. *Majalah Ilmiah Solusi*, 11(26).
- Rofik, A. (2019). Pengaruh sistem hidroponik dan media tanam terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman Kembang Kol (*Brassica Oleraceae*). *AgriFarm : Jurnal Ilmu Pertanian*, 5(1), 22–28.
<https://doi.org/10.24903/Ajip.V5i1.471>
- Rovi'ati, A., Muliawati, E. S., & Harjoko, D. (2019). Respon Kembang Kol dataran rendah terhadap kepekatan nutrisi pada floating hydroponic system termodifikasi. *Agrosains: Jurnal Penelitian Agronomi*, 21(1), 11.
<https://doi.org/10.20961/Agsjpa.V21i1.27988>
- Torrie, R. G. D. S., & H., J. (1993). *Prinsip Dan Prosedur Statistika : Suatu Pendekatan Biometrik*. Jakarta: Gramedia.
- Winarso, S. (2005). *Kesuburan Tanah, Dasar Kesehatan Dan Kualitas Tanah* (Pertama). Yogyakarta: Gava Media.
- Yanto, H., Tusi, A., & Triyono, S. (2014). Aplikasi sistem irigasi tetes pada tanaman Kembang Kol (*Brassica oleracea* var. Botrytis L. Subvar. Cauliflora Dc) Dalam Greenhouse. *Jurnal Teknik Pertanian Lampung*, 3(2), 141–154.