

INTERAKSI MEDIA TANAM DAN KONSENTRASI POC ECENG GONDOK TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN KEMBANG KOL (*Brassica oleraceae*)

Dila Permata Sari *¹ Neng Susi² Vonny Indah Sari³

¹²³Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Lancang Kuning

* e-mail: dillapermatasari2@gmail.com

Abstract

The cauliflower plant is a vegetable plant from the Brassicaceae family in the form of a soft-stemmed plant. cultivation of cauliflower is generally carried out in the highlands, but along with the development of agricultural technology, now cauliflower cultivation can be carried out in the lowlands and medium. PM 126 F1 is a superior variety that has high productivity which can be cultivated in the low and medium plains. cauliflower cultivation in Riau, namely the lack of information about the use of good organic and inorganic fertilizers to increase cauliflower production. The purpose of this study was to determine the effect of interaction and obtain a combination of media on the application of planting media and the concentration of water hyacinth liquid organic fertilizer which gave the best production on the growth and production of cauliflower (*Brassica oleraceae*) plants. This research was carried out experimentally using a completely randomized design (CRD) factorial, which consists of two factors, namely M (planting medium) consisting of 3 levels, and factor G (water hyacinth liquid organic fertilizer) consisting of 3 levels, each consisting of 3 replications, the number of experimental units is 27 plots, each plot consists of 4 plants and 2 plants as samples, so the total plants are 27 x 4 = 108 plants. The parameters observed were plant height (cm), number of leaves (strands), weight of stover per plant (g), flower weight (g), a flower diameter (cm). for the interaction of planting Media and Water hyacinth POC with a dose of MIG2 (administering 30 ml/l water/plot with cocopeat media and water hyacinth POC).

Keyword: Growing Media, water Hyacinth liquid organic fertilizer, cauliflowers

Abstrak

Tanaman kembang kol merupakan tanaman sayuran family Brassicaceae berupa tumbuhan berbatang lunak. Budidaya kembang kol umumnya dilakukan pada dataran tinggi, akan tetapi seiring dengan perkembangan teknologi pertanian, kini budidaya kembang kol dapat dilakukan pada dataran rendah dan menengah. PM 126 F1 adalah salah satu varietas unggul yang memiliki produktivitas tinggi yang dapat dibudidayakan pada dataran rendah dan menengah. budidaya kembang kol di Riau yaitu masih kurangnya informasi tentang pemanfaatan pupuk organik dan anorganik yang baik untuk meningkatkan produksi kembang kol. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui pengaruh interaksi dan mendapatkan kombinasi media pada pemberian media tanam dan konsentrasi pupuk organik cair eceng gondok yang memberikan produksi terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kembang kol (*Brassica oleraceae*). Penelitian ini dilaksanakan secara eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial, yang terdiri dari dua faktor yaitu M (Media tanam), terdiri dari 3 taraf, dan faktor G (pupuk organik cair eceng gondok) terdiri dari 3 taraf, masing-masing terdiri dari 3 ulangan, Jumlah satuan percobaan sebanyak 27 plot, setiap plot terdiri dari 4 tanaman dan 2 tanaman sebagai sampel, sehingga keseluruhan tanaman adalah 27 x 4 = 108 tanaman. Adapun parameter yang diamati adalah tinggi tanaman (Cm), jumlah daun (Helai), berat brangkasan per tanaman (g), berat bunga (g), dan diameter bunga (Cm). Untuk interaksi Media Tanam dan POC Eceng Gondok dengan dosis MIG2 (pemberian media cocopeat dan POC eceng gondok 30 ml/l air/plot)

Kata kunci: Media Tanam, POC eceng gondok, Kembang Kol

1. PENDAHULUAN

Tanaman Kembang Kol (*Brassica oleraceae*) merupakan tanaman sayuran yang termasuk dalam kubis-kubisan. Tanaman sayuran ini mempunyai banyak manfaat salah satunya untuk memenuhi kebutuhan gizi masyarakat karena kembang kol mengandung protein, lemak, kalori, karbohidrat, serat, kalsium, kalium, abu, fosfor, zat besi, natrium, vitamin A, Vitamin B1, Vitamin B2, Vitamin C, dan air.

Budidaya kembang kol umumnya dilakukan pada dataran tinggi, akan tetapi seiring dengan perkembangan teknologi pertanian, kini budidaya kembang kol dapat dilakukan pada dataran rendah dan menengah. PM 126 F1 adalah salah satu varietas unggul yang memiliki produktivitas tinggi yang dapat dibudidayakan pada dataran rendah dan menengah. Untuk menghasilkan produktivitas yang tinggi, selain bibit unggul juga harus didukung dengan media tanam yang baik dan pupuk yang sesuai.

Media tanam yang baik harus memiliki ciri ciri diantaranya tidak mengandung hama, penyakit dan bebas gulma, mampu menampung dan membuang kelebihan air, remah, porous, sehingga akar dapat tumbuh dan berkembang menembus media tanam dengan mudah, dan memiliki derajat keasaman antara 6,0 - 6,5 dan sebagian besar komponennya berasal dari organisme hidup seperti bagian-bagian tanaman misalnya potongan kayu, serbuk gergaji, arang sekam, arang kayu, dan serbuk kelapa (Cristiyani, 2013; Arisandi, 2013).

Tanah di Provinsi Riau yang sebagian besar adalah Podzolik Merah Kuning (PMK) diketahui memiliki unsur hara yang rendah, kandungan bahan organik yang sedikit dan tingkat keasaman yang tinggi. Permasalahan yang dihadapi pada tanah PMK adalah sifat fisik dan kimia tanah. Untuk dapat memperbaiki sifat fisik tanah maka perlu dilakukan pemberian bahan organik. Salah satunya adalah POC eceng gondok. Selain bahan organik juga dibutuhkan media tanam yang baik.

Salah satu media tanam yang digunakan untuk budidaya tanaman kembang kol adalah media cocopeat dan arang sekam. Media cocopeat adalah media tanam organik yang terbuat dari serbuk kelapa selain ramah lingkungan media ini juga memiliki daya serap air yang tinggi (Sani, 2015; Tonie, 2015), media sekam padi adalah media tanam organik yang memiliki karakteristik mudah mengikat air, tidak mudah lapuk, terdapat unsur hara kalium (K) yang dibutuhkan tanaman. Permasalahan lain yang juga menjadi kendala dalam budidaya kembang kol di Riau yaitu masih kurangnya informasi tentang pemanfaatan pupuk organik dan anorganik yang baik untuk meningkatkan produksi kembang kol. Untuk meningkatkan produksi kembang kol maka dilakukan pembuatan POC dengan memanfaatkan eceng gondok yang dimana eceng gondok mengandung unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan secara eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial, yang terdiri dari dua faktor yaitu M (Media tanam), terdiri dari 3 taraf, dan faktor G (pupuk organik cair eceng gondok) terdiri dari 3 taraf, masing-masing terdiri dari 3 ulangan, Jumlah satuan percobaan sebanyak 27 plot, setiap plot terdiri dari 4 tanaman dan 2 tanaman sebagai sampel, sehingga keseluruhan tanaman adalah $27 \times 4 = 108$ tanaman. Adapun taraf dari faktor-faktor adalah sebagai berikut:

Adapun faktor yang diteliti adalah sebagai berikut: Faktor M : media tanam dengan 3 taraf

M₀ : Tanah topsoil

M₁ : Pemberian media tanah dengan cocopeat (2:1)

M₂ : Pemberian media tanah dengan arang sekam (2:1)

Faktor G : Pupuk organik eceng gondok dengan 3 taraf

G₀ : Tanpa pemberian pupuk organik cair eceng gondok

G₁ : Pemberian pupuk organik cair eceng gondok 15 ml/L/plot

G₂ : Pemberian Pupuk organik cair eceng gondok 30 ml/L/plot

Model matematika Rancangan Acak Lengkap faktorial yang di gunakan adalah sebagaiberikut (Surtinah 2013) :

Y_{ijk} : $\mu + M_i + G_j + (MG)_{ij} + \epsilon_{ijk}$: Hasil pengamatan pengaruh μ : Nilai tengah (rata-rata)

M_i : Pengaruh perlakuan media tanam pada taraf ke-i

G_j : Pengaruh perlakuan poc eceng gondok pada taraf ke-j

(MG)_{ij} : Pengaruh interaksi taraf ke-I faktor media tanam, dan taraf ke-J faktor poc eceng gondok

ϵ_{ijk} : Pengaruh galat pada satuan percobaan yang memperoleh perlakuan taraf ke-I ulangan ke-j.

i : Perlakuan media tanam (M₀, M₁, M₂)

j : Perlakuan poc eceng gondok (G₀, G₁, G₂)k: I, II, III (ulang)

Data hasil pengamatan yang diperoleh dianalisis secara statistic dengan menggunakan analisis sidik ragam (Anova). F_{hit} ≥ F_{table} maka di lanjutkan dengan uji lanjut *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf 5%. Pengamatan dilakukan diakhir penelitian, Adapun parameter yang diamati adalah sebagai berikut: tinggi tanaman (cm), jumlah daun(helai), berat brankasan/tanaman(g), berat

bunga (g), diameter bunga(cm).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman (cm)

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian media tanam dan POC eceng gondok berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman Kembang kol. Hasil uji lanjut DMRT dan rata-rata tinggi tanaman disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rerata tinggi tanaman kembang kol (cm) akibat pemberian media tanaman dan pupuk cair eceng gondok.

Media tanam	POC Eceng gondok			Rerata M
	G0 (0 ml/plot)	G1 (15 ml/plot)	G2 (30 ml/plot)	
M0 (Tanpa media)	32.66 a	36.66 b	39.00 c	36,11 A
M1(cocopeat + tanah)	39.66 cd	39.83 cd	40.00 d	39.83 B
M2 (arang sekam+tanah)	39.33 cd	41.00 d	43.16 e	41.16 C
Rerata G	37.22 A	39.16 B	27.72 C	

Angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama artinya artinya berbeda tidak nyata berdasarkan uji lanjut DMRT taraf 5%

Tabel 1, menunjukkan bahwa tanpa pemberian media tanam dan POC eceng gondok 30 ml/plot berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, hal ini karena arang sekam memberikan hasil, terendah terhadap tinggi tanaman, sedangkan semakin dilakukan pemberian media tanam dan semakin tinggi dosis POC eceng gondok memberikan pengaruh yang semakin tinggi pada parameter tinggi tanaman. dari hasil uji lanjut DMRT taraf 5 % terlihat bahwa interaksi perlakuan M2G2 (pemberian media tanam arang sekam dan POC eceng gondok 30 ml/plot) dengan nilai rerata sebesar 43,16 (cm) memberikan hasil terbaik dan berbeda nyata dengan perlakuan M0G0 (tanpa pemberian media tanam dan POC eceng gondok) dan perlakuan lainnya.

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi pemberian media tanam arang sekam dan POC eceng gondok (M2G2) berpengaruh nyata pada parameter tinggi tanaman hal ini diduga Pemberian media tanam arang sekam yang mengandung unsur hara N dapat menjaga kelembaban tanah, memperbaiki sirkulasi air dan udara dalam tanah, meningkatkan kesuburan tanah dengan menyuplai unsur hara N yang dibutuhkan tanaman sehingga dapat merangsang pertumbuhan tanaman. Marsono sigit (2011), menyatakan bahwa unsur hara N diperlukan untuk pembentukan klorofil dalam proses fotosintesis dan memacu pertumbuhan vegetatif tanaman. Selain unsur N, unsur fosfor yang terdapat pada POC eceng gondok ikut serta membantu pembentukan protein untuk merangsang pertumbuhan dan perkembangan akar (Mahmud *et al.*, 2009). media cocopeat tidak berpengaruh nyata terhadap parameter tinggi tanaman dikarenakan cocopeat lebih berfungsi dalam mengikat air. Dalam merespon tinggi tanaman cahaya lebih mempengaruhi. Menurut penelitian Taufik & Sundari (2014), menyatakan bahwa penggunaan intensitas cahaya 50 % 75% dan 100% yang memberikan hasil terbaik adalah intensitas cahaya 50% untuk parameter tinggi tanaman kembang kol (*Brassica Oleraceae*).

Jumlah Daun (helai)

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian media tanam dan POC eceng gondok berpengaruh nyata terhadap jumlah daun tanaman Kembang kol. Hasil uji lanjut DMRT dan rata-rata jumlah daun disajikan pada Tabel 2.

Tabel tersebut menunjukkan bahwa tanpa pemberian media tanam dan POC Eceng gondok memberikan hasil terendah terhadap parameter jumlah daun, sedangkan dengan pemberian media tanam dan POC eceng gondok semakin meningkat parameter jumlah daun. Dari hasil uji lanjut DMRT taraf 5% terlihat bahwa interaksi perlakuan M1G2 (pemberian media tanam cocopeat dan POC eceng gondok 30 ml/plot) dengan nilai rerata sebesar 22,33 (Helai) memberikan hasil terbaik dan berbeda nyata dengan perlakuan M0G0 (tanpa pemberian media tanam dan POC eceng gondok). Dan perlakuan lainnya.

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian media tanam cocopeat dan POC eceng gondok (M1G2) berpengaruh nyata terhadap jumlah daun. Hal ini dikarenakan pada eceng gondok

terdapat kandungan N, P, dan K yang dapat meningkatkan potensi pertumbuhan tanaman menurut Bahrin & Safuan (2012), POC eceng gondok mengandung unsur hara yang cukup untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman terutamaperannya untuk meningkatkan jumlah daun. Salah satu unsur haranya ialah nitrogen, nitrogen sangat dibutuhkan tanaman untuk memacu pembentukan daun (Yanuarismah, 2012), sedangkan pada cocopeat mengandung unsur P dan K yang mempengaruhi lebar danpanjang daun.

Tabel 2. Rerata jumlah daun kembang kol (helai) akibat pemberian media tanam dan pupuk organik cair eceng gondok

Media tanam	POC Eceng gondok			Rerata M
	G0 (0 ml/plot)	G1 (15 ml/plot)	G2 (30 ml/plot)	
M0 (Tanpa media)	16.83 a	17.16 ab	18.00 bc	17.33 A
M1(cocopeat + tanah)	18.83 cd	20.67 e	22.33 f	20.61 C
M2 (arang sekam + tanah)	18.67 c	20.00 d	21.00 e	19.88 B
Rerata G	18.11 A	19.27B	20.44 C	

Angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama artinya artinya berbeda tidak nyata berdasarkan uji lanjut DMRT taraf 5%

Berat Brangkasan Tanaman (g)

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian media tanam dan POC eceng gondok berpengaruh nyata terhadap berat brangkasan tanaman Kembang kol (Tabel 3). Pemberian media tanam dan POC Eceng gondok memberikan hasil terendah terhadap parameter berat brangkasan tanaman(g), sedangkan dengan pemberian media tanam dan POC eceng gondok semakin meningkat parameter berat brangkasan tanaman(g). Dari hasil uji lanjut DMRT taraf 5% terlihat bahwa interaksi perlakuan M1G2 (pemberian media tanam cocopeat dan POC eceng gondok 30 ml/plot) dengan nilai rerata sebesar 567,83 (g) memberikan hasil terbaik dan berbeda nyata dengan perlakuan M0G0 (tanpa pemberian media tanam dan POC eceng gondok).

Tabel 3. Rerata berat brangkasan kembang kol (g) akibat pemberian media tanam danpupuk organik cair eceng gondok

Media tanam	POC Eceng gondok			Rerata M
	G0 (0 ml/plot)	G1 (15 ml/plot)	G2 (30 ml/plot)	
M0 (Tanpa media)	316.50 a	341.83 a	389.00 b	349.11 A
M1(cocopeat + tanah)	398.50 bc	432.67 d	567.83f	466.33 C
M2 (arang sekam + tanah)	402.83bc	419.16 cd	530.00 e	450.66 B
Rerata G	372.61 A	397.88 B	495.61 C	

Angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama artinya artinya berbeda tidak nyata berdasarkan uji lanjut DMRT taraf 5%

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian media tanam cocopeat dan POCeceng gondok (M1G2) berpengaruh nyata terhadap berat brangkasan tanaman. Hal ini disebabkan kemampuan POC eceng gondok dalam meningkatkan pH tanah sehingga haratersedia bagi tanaman. Meningkatnya pH tanah disebabkan oleh adanya asam-asam organikhasil penguraian eceng gondok yang mengikat Al dan Fe sehingga Al dan Fe tidak dapat terhidrolisis atau melepas ion H⁺ (Suntoro,2003). Sedangkan cocopeat berpengaruh nyata pada berat brangkasan tanaman Hal ini sesuai dengan pernyataan Istomo *et al.*, (2012) bahwa cocopeat memiliki kemampuan mengikat dan menyimpan air yang sangat kuat dan sehingga dapat dimanfaatkan tanaman untuk proses fotosintesis yang pada akhirnya akan berpengaruh terhadap bobot segar tanaman semakin berat.

Berat Bunga (g)

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian media tanam dan POC eceng gondok berpengaruh nyata terhadap berat bunga tanaman Kembang kol. Hasil uji lanjut DMRT dan rata-rata

jumlah buah/tanaman disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Rerata berat bunga kembang kol (g) akibat pemberian media tanam dan pupuk organik cair eceng gondok

Media tanam	POC Eceng gondok			Rerata M
	G0 (0 ml/plot)	G1 (15 ml/plot)	G2 (30 ml/plot)	
M0 (Tanpa media)	149.50 a	166.16 b	179.17 b	164.94 A
M1(cocopeat + tanah)	180.17 b	220.17 d	243.83 e	214.72 C
M2 (arang sekam + tanah)	172.33b	204.33 c	226.83 d	201.16 B
Rerata G	167.33 A	196.94 B	216.61 C	

Angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama artinya artinya berbeda tidak nyata berdasarkan uji lanjut DMRT taraf 5%

Tabel 4, menunjukkan bahwa tanpa pemberian media tanam dan POC Eceng gondok memberikan hasil terendah terhadap parameter Berat Bunga (g), sedangkan dengan pemberian media tanam dan POC eceng gondok semakin meningkat parameter Berat Bunga (g). Dari hasil uji lanjut DMRT taraf 5% terlihat bahwa interaksi perlakuan M1G2 (pemberian media tanam cocopeat dan POC eceng gondok 30 ml/plot) dengan nilai rerata sebesar 243,83 (g) memberikan hasil terbaik dan berbeda nyata dengan perlakuan M0G0 (tanpa pemberian media tanam dan POC eceng gondok).

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian media tanam cocopeat dan POC eceng gondok (M1G2) berpengaruh nyata terhadap Berat Bunga tanaman (g). Hal ini karena pemberian media cocopeat dapat menyimpan air yang sangat tinggi, berat bunga dipengaruhi oleh kandungan air yang terdapat pada kembang kol. Menurut Hikmah (2015), menyatakan bahwa berat segar suatu tanaman dipengaruhi oleh kadar air dan kandungan fotosintesis yang ada dalam sel-sel jaringan tanaman, sehingga apabila fotosintesis terbentuk maka berat segar tanaman akan meningkat juga.

Diameter Bunga (cm)

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian media tanam dan POC eceng gondok berpengaruh nyata terhadap diameter bunga tanaman Kembang kol. Hasil uji lanjut DMRT dan rata-rata diameter bunga/tanam disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Rerata Diameter bunga Kembang Kol (g) akibat Pemberian Media tanam dan Pupuk Organik cair eceng gondok

Media tanam	POC Eceng gondok			Rerata M
	G0 (0 ml/plot)	G1 (15 ml/plot)	G2 (30 ml/plot)	
M0 (Tanpa media)	8.81 a	9.37 ab	9.78 bc	9.32 A
M1(cocopeat + tanah)	9.33 ab	10.25 c	11.097 d	10.22 C
M2 (arang sekam + tanah)	9.53 b	9.78 bc	10.33 c	9.88 B
Rerata G	9.22 A	9.80 B	10.40 C	

Angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama artinya artinya berbeda tidak nyata berdasarkan uji lanjut DMRT taraf 5%

Dari tabel tersebut menunjukkan bahwa tanpa pemberian media tanam dan POC Eceng gondok memberikan hasil terendah terhadap parameter Diameter Bunga (cm), sedangkan dengan pemberian media tanam dan POC eceng gondok semakin meningkat parameter Diameter Bunga (cm). Dari hasil uji lanjut DMRT taraf 5% terlihat bahwa interaksi perlakuan M1G2 (pemberian media tanam cocopeat dan POC eceng gondok 30 ml/plot) dengan nilai rerata sebesar 11.097 (cm) memberikan hasil terbaik dan berbeda nyata dengan perlakuan M0G0 (tanpa pemberian media tanam dan POC eceng gondok).

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian media tanam cocopeat dan POC eceng gondok (M1G2) berpengaruh nyata terhadap Diameter Bunga (cm). hal ini diduga karena pengaruh pemberian media tanam dan POC eceng gondok yang dapat meningkatkan kualitas diameter kembang

kol karena kandungan N pada POC eceng gondok mampu mencukupi kebutuhan hara pada tanaman dan media tanam cocopeat yang berpotensi mengikat air yang tinggi dapat menyebabkan diameter bunga meningkat. Menurut Isotomo & Valentino (2012) menyatakan bahwa cocopeat yang banyak menurunkan pertumbuhan tanaman karena cocopeat mengandung zat tanin.

4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan yaitu Pengaruh Interaksi Media Tanam Dan Konsentrasi Pupuk Organik Cair Eceng Gondok Terhadap Produksi Tanaman Kembang Kol (*Brassica oleraceae*) dapat disimpulkan bahwa interaksi pemberian Media tanam dan POC eceng gondok berpengaruh nyata terhadap semua parameter pengamatan yaitu tinggi tanaman, jumlah daun, berat brangkasan tanaman, diameter bunga, dan berat bunga. dengan perlakuan terbaik yaitu dengan perlakuan media cocopeat + tanah dan POC eceng gondok 30 ml/l air/plot.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustin, L. 2010. Pemanfaatan Kompos Sabut Kelapa dan Zeolit sebagai Campuran Tanah untuk Media Pertumbuhan Bibit Kakao pada Beberapa Tingkat Ketersediaan Air. Skripsi Fakultas Pertanian, Universitas Jember, Jember, Indonesia.
- Amazin. 2015. Kandungan gizi dan 12 manfaat kesehatan kembang kol, <http://www.amazing.co/39146/kandungan-gizi-12manfaat-kesehatan-kembang-kol>. diakses pada 5 april 2019
- Anwar T. 2015. "Media Tanam". <http://www.bestbudidayatanaman.com/2015/01/macam-macam-media-tanam-organik-dan-anorganik.html>. (Diakses pada tanggal 20 Mei 2017)
- Apzani, W., Wardana, H. W., dan Arifin, Z. 2017. Efektivitas Pupuk Organik Cair Eceng Gondok (*Eichornia crassipes*) fermentasi *trichoderma spp* terhadap pertumbuhan Selada (*Lactuca sativa L.*). jurnal Sangkareang Mataram. 3(3): 1-9
- Arisandi. Pengaruh Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus L.*). Program studi pendidikan Biologi Sekolah Tinggi Keguruan dan Ilmu Pendidikan (STKIP) PGRI Sumatra Barat: 2013.
- Bahrin, A., Safuan, L.O. 2012 Pengaruh Bahan Organik dan Pupuk Kalium Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Melon (*Cucumis melo L.*). Jurnal Agroteknos. 2(2) hal. 69-76. ISSN: 2087-7706. http://fapert.a.uho.ac.id/agroteknos/daftar_jurnal/
- BBPP Lembang. 2012. Teknik Budidaya Kubis Bunga (*Brassica oleraceae L.*). <http://bbpp-lembang.pertanian.go.id>. Diakses pada tanggal 13 Mei 2022.
- BPTP.2015. Teknik budidaya kubis bunga (*Brassica oleraceae L.*) tersedia pada <http://www.bbpplembang>. diakses 27 juli 2022.
- Erniati A. 2012. Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kubis Bunga (*Brassica oleracea var botrytis L.*) dengan Pemberian Pupuk Kandang Ayam dan Pupuk Daun di Dataran Rendah. (Skripsi). Yogyakarta. (ID): Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sanata Dharma.
- Hikmah, S. (2015). Pengaruh Pupuk Cair terhadap Pertumbuhan Hasil dan Kualitas Tiga Varietas Bunga Kol (*Brassica oleracea var. botrytis L.*)
- Istomo dan N. Valentino. 2012. Pengaruh Perlakuan Kombinasi Media Terhadap Pertumbuhan Anakan Tumih (*Combretocarpus rotundatus (Miq.) Danser*). Jurnal Silviculture Tropika. 3 (2): 81-84.
- Juniyati, T., Asmah, A d, Patang. 2016. Pengaruh Komposisi Media Tanam Organik Arang Sekam dan Pupuk Padat Kotoran Sapi Dengan Tanah Timbunan Terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Tanaman Kangkung Darat (*Ipomea reptans Poir*). Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian, Vol. 2: 9-15.
- Karima, Naila. 2018. Pengaruh komposisi media tanam dan pupuk N terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman (*Brassica oleraceae L.*). (ID): Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya. Malang
- Kursinah, Alwiyah Nurhayati "Pelatihan dan Pendampingan Pemanfaatan Eceng Gondok (*Eichhornia crassipes*) Menjadi Pupuk Kompos Cair Untuk Mengurangi Pencemaran Air dan Meningkatkan Ekonomi Masyarakat Desa Karangimpul Kelurahan Kaligawe Kecamatan Gayamsari Kotamadya Semarang", Jurnal Dimas, 16 (1), 2016.
- Mahbub, M., Zuraida, T.M., Meldia, S. 2009. Penerapan Pertanian Organik yang Berkelanjutan di

- Lahan Pasang Surut Melalui Aplikasi Pupuk Organik yang Indigenos. Laporan Hibah Penelitian. Universitas Lambung Mangkurat Fakultas Pertanian Program Studi Ilmu Tanah Banjar baru. [http://eprints.unlam.ac.id/174/7/Penelitian %20 Penerapan %20Pertanian %20Organik.pdf](http://eprints.unlam.ac.id/174/7/Penelitian%20Penerapan%20Pertanian%20Organik.pdf). [27 April 2017].
- Marsono., Sigit. 2011. Pupuk Akar, Jenis dan Aplikasi. Jakarta: Penebar Swadaya
- Taufiq, A, Sundari, T. (2014). Respons tanaman kedelai terhadap lingkungan tumbuh. Buletin Palawija, Vol: 23 Hal:13-26.
- Tonie, S.2015. Media tanam organik. dalam SKRIPSI D Febrilla Universitas Hassanudin,2021 hal.5-6
- Yanuarismah. 2012. Pengaruh Kompos Enceng Gondok (*Eichornia crassipes* Solm) Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Selada (*Lactuca Sativa* L). Naskah Publikasi. Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Surakarta. [http://eprints.ums.ac.id/19817/17/naskah_ publi kasi.pdf](http://eprints.ums.ac.id/19817/17/naskah_publi_kasi.pdf) [28 April 2017].