

---

Pramono Hadi, Tri Rahayu & Fatma Al Fatonah, 2022. Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kailan (*Brassica oleraceae* var *acephala*) pada Konsentrasi PGPR dan Media Tanaman sebagai Pemberdayaan Petani. *Journal Viabel Pertanian*. (2022), 16(1) 60-73

---

**PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN KAILAN  
(*Brassica oleraceae* var *acephala*) PADA KONSENTRASI PGPR DAN MEDIA  
TANAMAN SEBAGAI PEMBERDAYAAN PETANI**

**Diterima:**

12 Mei 2022

**Revisi:**

19 Mei 2022

**Terbit:**

27 Mei 2022

**<sup>1</sup>Pramono Hadi, <sup>2</sup>Tri Rahayu, <sup>3</sup>Fatma Al Fatonah**

<sup>1,2,3</sup>*program Studi Agroteknologi. Fakultas Pertanian,*

*Universitas Islam Batik Surakarta*

*E-mail: <sup>1</sup>pramhadi999@gmail.com, <sup>2</sup>trirahayuharyomo@gmail.com,*

*<sup>3</sup>alfatma226@gmail.com*

**ABSTRAK**

Penelitian dengan judul pertumbuhan dan hasil tanaman kailan (*Brassica oleraceae* var *acephala*) pada konsentrasi *Plant Growth Promotion Rhizobacteria* (PGPR) dan media tanam sebagai salah satu tehnik pemberdayaan petani. Telah dilaksanakan pada bulan November 2019 hingga Januari 2020 di Dusun Kondo, Desa Balong, Kecamatan Jenawi, Kabupaten Karanganyar. Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 2 faktor perlakuan pertama yaitu jenis media tanam (M) terdiri dari 3 macam yaitu: media tanah, kompos jerami dan kotoran kambing (M1), media tanah kompos jerami dan kotoran sapi (M2), media tanah, kompos jerami dan kotoran ayam (M3). Faktor kedua adalah konsentrasi PGPR (K) yang terdiri dari 3 perlakuan konsentrasi PGPR 0 ml/l air (K0), konsentrasi PGPR 15 ml/l air (K1), konsentrasi PGPR 30m l/l air (K2).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa variasi media tanam berpengaruh sangat berbeda terhadap jumlah daun, berat rumpun basah, dan berpengaruh nyata terhadap bobot konsumsi dan volume daun serta tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman. . Perlakuan konsentrasi PGPR sangat berpengaruh terhadap volume daun, berpengaruh nyata terhadap jumlah daun, bobot konsumsi, tinggi tanaman, tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap bobot perangkap basah. Interaksi berbagai media tanam dan konsentrasi PGPR tidak menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap jumlah daun per tanaman, bobot konsumsi, bobot basah, tinggi tanaman dan volume daun.

Variasi media tanam dan konsentrasi PGPR terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kailan ditunjukkan pada parameter berat bobot basah konsumsi (46,97 g) yang diperoleh pada kombinasi perlakuan M2K1 (media campuran tanah, kompos jerami dan pupuk kandang sapi, dengan konsentrasi PGPR 15 ml/l air). Bobot konsumsi paling tipis (21,15 g), diperoleh pada kombinasi perlakuan M1K0 (campuran media tanah, kompos jerami dan kotoran kambing, dengan konsentrasi PGPR 0 ml/liter air).

*Kata Kunci : Kailan, Media Tanam, PGPR*

**ABSTRACT**

The study was titled Kailan (*Brassica oleraceae* var *acephala*) Growth And Yield at Concentration of Plant Growth Promotion Rhizobacteria (PGPR) And Other Planting Media One of The Tehnic Empowerment Farmers. It has been held in November 2019 until January 2020 in Kondo Hamlet, Balong Village, Jenawi District, Karanganyar

Pramono Hadi, Tri Rahayu & Fatma Al Fatonah, 2022. Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kailan (*Brassica oleraceae* var acapela) pada Konsentrasi PGPR dan Media Tanaman sebagai Pemberdayaan Petani. *Journal Viabel Pertanian*. (2022), 16(1) 60-73

---

**Regency. This study uses a Complete Randomized Design (RAL) method consisting of 2 treatment factors first is a kind of planted media (M) consists of 3 kinds, namely: soil media, straw compost and goat manure (M1), soil media straw compost and cow manure (M2), soil media, straw compost and chicken manure (M3). The second factor is the concentration of PGPR (K) consisting of 3 treatment concentrations of PGPR 0 ml / l water (K0), PGPR concentration of 15 ml / l of water (K1), concentration of PGPR 30ml / l of water (K2).**

**The results showed that the variety of planting media has a very different effect on the number of leaves, the weight of wet clusters, and has a real effect on the weight of consumption and volume of leaves and has no real effect on the height of plants. PGPR concentration treatment is very influential on leaf volume, has a real effect on leaf count, consumption weight, high plant, but has no noticeable effect on wet trapping weight. Interaction of various planting media and PGPR concentration shows no noticeable effect on the number of leaves per plant, consumption weight, wet weight, height of plants and leaf volume.**

**The variety of planted media and PGPR concentration to the growth and yield of kailan plants is shown in the parameters of heavy wet weight consumption weight (46.97 g) obtained in the combination of treatment M2K1 (mixed media soil, straw compost and manure cattle, with a concentration of PGPR 15 ml / l water). The weight of the slimmest consumption (21.15 g), obtained in the combination of M1K0 treatment (mixed media of soil, straw compost and goat manure, with a PGPR concentration of 0 ml / litre of water).**  
*Keywords: Kailan, planting media, PGPR.*

## LATAR BELAKANG

Berdasarkan permasalahan pemberdayaan masyarakat tani melalui kelompok tani yang sering dihadapi petani. Beberapa yang menonjol di masyarakat termasuk petani yang dapat berusaha untuk memenuhi dan prasyarat masyarakat lain. Di sisi lain untuk memenuhi kebutuhan pokok hidupnya, sebagian besar petani mengalami kesulitan (Jamalongga, S., dkk, 2021).

Pemberdayaan merupakan salah satu pilar pembangunan manusia yang dilandasi oleh konsep pembangunan yang berpusat pada manusia. Intervensi dalam pembangunan manusia (pemberdayaan) perlu memperhatikan eksistensi manusia sebagai bagian dari masyarakat dan lingkungannya. Oleh karena itu pemberdayaan akan lebih baik diberikan melalui pendekatan kolektif masyarakat, melalui organisasi-organisasi di masyarakat yang merupakan wadah kegiatan dan gerakan masyarakat dalam kehidupan sehari-hari. Keberhasilan pemberdayaan masyarakat memerlukan pemahaman tentang jaringan pengorganisasian masyarakat karena melalui jaringan itulah proses pembangunan kekuatan sosial berlangsung (Prasetyono, D. W, 2019).

Pemberdayaan masyarakat di desa Wonorejo kecamatan Kalijambe kabupaten sragen untuk ketahanan pangan di masa pandemi covid 19 sebagai langkah strategis pemberdayaan di masa pandemi covid 19 sangatlah penting (Hadi, P., dkk, 2021).

Pemberdayaan petani di Desa Bokor didasari bahwa penerapan pupuk kimia secara terus menerus dan melebihi dosis yang dianjurkan oleh pemerintah serta obat-obatan dalam pengendalian organisme pengganggu tanaman dalam budidaya tanaman sayuran sebagai

Pramono Hadi, Tri Rahayu & Fatma Al Fatonah, 2022. Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kailan (*Brassica oleraceae* var *acephala*) pada Konsentrasi PGPR dan Media Tanaman sebagai Pemberdayaan Petani. *Journal Viabel Pertanian*. (2022), 16(1) 60-73

---

andalan. Masalah tenaga kerja dan pengeluaran benih sayuran dan obat-obatan kimia beresiko dalam mempertahankan sayuran yang layak konsumsi (Aini, N., dkk, 2020).

Kailan (*Brassica oleraceae* var. *Acephala*) merupakan salah satu komoditas sayuran yang cukup populer dan diminati oleh masyarakat Indonesia karena memiliki kandungan gizi yang tinggi. Salah satu variabel penting yang dapat mempengaruhi pertumbuhan dan hasil suatu tanaman adalah ketersediaan unsur hara. Unsur hara dapat ditingkatkan dalam ketersediaan tanah dengan bakteri pemicu pertumbuhan dan kesehatan tanaman. Oleh karena itu, PGPR diberikan kepada tanah untuk meningkatkan ketersediaan unsur hara. Sejauh ini belum ada rekomendasi dosis PGPR yang tepat untuk tanaman kailan (Oktaviani, E., dan Sholihah, S. M, 2018).

Tanaman kailan merupakan tanaman yang berasal dari famili *Cucurbitaceae* dengan kandungan nutrisi yang cukup lengkap diantaranya -karoten, protein, karbohidrat, kalsium, vitamin B dan C. Kandungan nutrisi tersebut mampu menjadi salah satu upaya dalam mengatasi munculnya makanan olahan rendah gizi. Salah satu upaya untuk meningkatkan produksi labu madu adalah dengan menggunakan media tanam dan konsentrasi PGPR yang tepat. Media tanam merupakan tempat tumbuh dan berkembangnya tanaman dalam menunjang kelangsungan hidupnya, sedangkan PGPR merupakan mikroorganisme biologis yang mampu meningkatkan hasil dan pertumbuhan tanaman (Imani, F. L., dan Santosa, M, 2019).

Penelitian pada tanaman cabai rawit sebagai pembanding untuk tanaman kailan merupakan komoditas hortikultura yang penting di Indonesia. Cabai rawit banyak dibudidayakan karena memiliki harga jual dan permintaan pasar yang tinggi. Perlu adanya stabilisasi untuk meningkatkan produksi cabai agar kebutuhan cabai dapat terpenuhi. Beberapa upaya untuk meningkatkan produksi cabai adalah pemenuhan unsur hara berdasarkan kebutuhan tanaman cabai. Pemberian pupuk kandang mampu membantu menyediakan unsur hara yang dibutuhkan tanaman cabai tanpa merusak tanah jika digunakan dalam waktu lama. Peningkatan efektivitas pupuk kandang dapat dilakukan dengan penambahan pupuk hayati seperti PGPR. Kombinasi pupuk kandang dan PGPR dapat dijadikan alternatif untuk meningkatkan kesuburan tanah, pertumbuhan, produksi tanaman cabai tanpa menyebabkan kerusakan lahan (Khasanah, E. W. N., Fuskhah, E., dan Sutarno, S, 2021). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh media tanam dan konsentrasi PGPR terhadap hasil dan pertumbuhan tanaman kailan sebagai pemberdayaan petani.

#### **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini telah dilakukan di Dusun Kondo, Desa Balong, Kecamatan Jenawi, Kabupaten Karanganyar. Dengan jenis tanah litosol coklat dan memiliki ketinggian 720 meter di atas permukaan laut, curah hujan 3.750 mm/tahun, dan suhu udara 13,8 °C, dilaksanakan pada bulan November 2019 sampai Januari 2020. Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 2 perlakuan. Faktor komposisi media tanam (M) dan konsentrasi PGPR (K). Faktor perlakuan berbagai media tanam (M) yang terdiri dari perlakuan yaitu: (M1) tanah, kompos jerami, pupuk kandang kambing, (M2) tanah, kompos jerami, pupuk kandang sapi, (M3) tanah, kompos jerami, pupuk kandang ayam. Faktor perlakuan konsentrasi PGPR (K) terdiri dari 3 perlakuan yaitu: (K0) konsentrasi PGPR 0 ml/l air, (K1) konsentrasi PGPR 15 ml/l air, (K2) konsentrasi PGPR 30 ml/l air. Sehingga di dapat kombinasi 9 perlakuan dengan dan diulang tiga kali. Alat yang digunakan adalah alat tulis, papan nama, cangkul, timbangan, handsprayer, kamera, ember, bor, penggaris, gelas ukur, dan

Pramono Hadi, Tri Rahayu & Fatma Al Fatonah, 2022. Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kailan (*Brassica oleraceae* var acapela) pada Konsentrasi PGPR dan Media Tanaman sebagai Pemberdayaan Petani. *Journal Viabel Pertanian*. (2022), 16(1) 60-73

pisau. Bahan yang digunakan. PGPR, kompos jerami, pupuk kandang sapi, tanah, pupuk kandang ayam, pupuk kandang kambing.

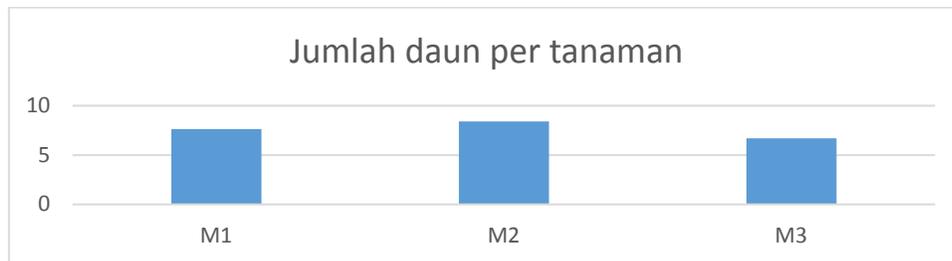
### HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari pengamatan yang dilakukan menunjukkan hasil bahwa perlakuan berbagai media tanam, konsentrasi PGPR dan interaksi antara kedua perlakuan terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman disajikan pada tabel di bawah ini.

Tabel 1. Perlakuan media tanam dan konsentrasi PGPR pada pengamatan jumlah daun per tanaman.

Pengamatan	Konsentrasi PGPR	Media tanam			Rerata
		M <sub>1</sub>	M <sub>2</sub>	M <sub>3</sub>	
Jumlah daun per tanaman	K <sub>0</sub>	7,00	7,66	6,22	<b>6,96a</b>
	K <sub>1</sub>	7,89	9,11	6,78	<b>7,92ab</b>
	K <sub>2</sub>	8,00	8,44	7,11	<b>7,85b</b>
	<b>Rerata</b>	<b>7,63ab</b>	<b>8,40c</b>	<b>6,70a</b>	

Perlakuan media tanam berbeda sangat nyata pengaruhnya terhadap jumlah daun per tanaman, hasil terbaik pada perlakuan (M<sub>2</sub>) tanah, kompos jerami dan pupuk kandang ayam dengan hasil jumlah daun 8,40. Jika dibandingkan dengan tanah pengolahan kompos jerami dan pupuk kandang sapi dan pengolahan tanah, kompos jerami dan pupuk kandang kambing.



Gambar 1. Perlakuan media tanam terhadap jumlah daun per tanaman

Rias dkk (2015), hasil penelitian menunjukkan bahwa limbah dan pertanian tradisional (jerami, kotoran ternak) sebagai bahan organik aktif berpengaruh nyata terhadap pengamatan pertumbuhan dan karakteristik bunga. Perlakuan menggunakan kompos, sabut kelapa dan tanah berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman dan jumlah daun. Pengamatan pada tangkai bunga per tanaman pada perlakuan terbaik pada campuran lumpur, tanah dan kompos. Pengamatan oleh (Alvarez, J.M., dkk, 2018). Perlakuan kombinasi pengomposan kotoran cacing 30% dan biochar 12% berpengaruh terhadap pengamatan pertumbuhan jumlah daun tanaman dan bobot konsumsi pada spesies yang berbeda.

Perlakuan konsentrasi PGPR berpengaruh nyata terhadap jumlah daun per tanaman, hasil terbaik pada konsentrasi (K<sub>1</sub>) dengan konsentrasi PGPR 15 ml/liter air dengan jumlah daun per tanaman sebanyak 7,92. Jika dibandingkan dengan konsentrasi (K<sub>0</sub>) 0 ml/liter air dan (K<sub>2</sub>) konsentrasi 30 ml/liter air.

Pramono Hadi, Tri Rahayu & Fatma Al Fatonah, 2022. Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kailan (*Brassica oleraceae* var acapela) pada Konsentrasi PGPR dan Media Tanaman sebagai Pemberdayaan Petani. *Journal Viabel Pertanian*. (2022), 16(1) 60-73



Gambar 2. Konsentrasi PGPR terhadap jumlah daun per tanaman.

Perlakuan PGPR terbaik adalah perlakuan (campuran AsA + HA+ PGPR) memiliki hasil biologis tinggi, meningkat 43,00%, hasil gabah 43,11% dan menyebabkan peningkatan berat 1000 gabah sebesar 35,19%. Selain itu, kandungan kimia (aktivitas antioksidan, komponen fenolik dan serapan NPK) tanaman gandum memberikan nilai nyata tertinggi pada perlakuan (campuran AsA +HA+ PGPR). Dari data yang diperoleh dalam penelitian ini terlihat bahwa semua perlakuan berperan penting dalam pengentasan cekaman garam pada tanaman gandum melalui pengaruh positifnya terhadap kandungan biokimia tanaman (El-Sayed, SY, dan Hagab, R. H, 2020) . Hasil percobaan perlakuan pot berpengaruh nyata terhadap perlakuan kombinasi nano compound dengan PGPR pada pengamatan fase pertumbuhan pada pembentukan jumlah daun dan pengamatan sifat tanah untuk mendukung peningkatan produksi dan praktik pemberdayaan petani (Kumari S., dkk, 2020).

Interaksi antara perlakuan media tanam dengan konsentrasi tidak berpengaruh nyata pada pengamatan jumlah daun per tanaman. Interaksi terbaik pada kombinasi perlakuan (K1M2) dengan hasil rata-rata 9,11.

Tabel 2. Perlakuan media tanam dan konsentrasi PGPR pada pengamatan berat konsumsi per tanaman

Pengamatan	Konsentrasi PGPR	Media tanam			Rerata
		M <sub>1</sub>	M <sub>2</sub>	M <sub>3</sub>	
Berat konsumsi per tanaman	K <sub>0</sub>	21,15	27,85	25,19	<b>24,73a</b>
	K <sub>1</sub>	24,07	46,97	28,39	<b>33,14b</b>
	K <sub>2</sub>	38,33	29,28	25,17	<b>33,11c</b>
	<b>Rerata</b>	<b>28,04c</b>	<b>34,70b</b>	<b>28,04c</b>	

Perlakuan media tanam berpengaruh sangat nyata pada pengamatan berat konsumsi per tanaman. Hasil terbaik pada perlakuan (M2) tanah, kompos dan kotoran ayam dengan hasil 34,79 gram. Jika dibandingkan dengan perlakuan (M1) tanah, kompos jerami dan pupuk kandang sapi 28,04 gram. (M3) tanah, kompos jerami dan kotoran kambing dengan hasil 28,04 gram.

Pramono Hadi, Tri Rahayu & Fatma Al Fatonah, 2022. Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kailan (*Brassica oleraceae* var acapela) pada Konsentrasi PGPR dan Media Tanaman sebagai Pemberdayaan Petani. *Journal Viabel Pertanian*. (2022), 16(1) 60-73



Gambar 3. Berat konsumsi per tanaman dengan perlakuan media tanam

Perlakuan terbaik pada penggunaan nutrisi AB pada campuran nutrisi kombinasi 1000 ppm dengan media taman terhadap tanaman coklat, meningkatkan berat segar tanaman sebesar 161,64 gram bila dibandingkan dengan berat segar tanpa perlakuan atau kontrol dengan berat 150 gram. (Ainina, A.N., dan Aini, N, 2019). Perlakuan penggunaan pupuk kandang dan kompos dari bahan sayuran tidak memiliki efek yang nyata pada fase pertumbuhan sayuran mustard. Pola tanam tradisional yang dikombinasikan dengan pola tanam tidak berpengaruh nyata dengan pola tradisional saja (Munthe, K., Pane, E., dan Panggabean, E. L, 2018).

Perlakuan konsentrasi PGPR memiliki pengaruh nyata pada pengamatan berat konsumsi per tanaman. Hasil terbaik pada perlakuan (K1) PGPR konsentrasi 15 ml. liter air dengan hasil 33,14 gram. Jika dibandingkan dengan perlakuan (K0) PGPR konsentrasi 0 ml/liter air dengan hasil 24,73 gram. Perlakuan (K2) PGPR konsentrasi 30 ml/liter air dengan hasil 33,11 gram.



Gambar.4. Berat konsumsi per tanaman dengan perlakuan konsentrasi PGPR

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak ada interaksi antara perlakuan penggunaan mikroba atau PGPR dan tingkat konsentrasinya terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman. Peningkatan konsentrasi mikroba 10 ml / l pada EM4 dan PGPR menunjukkan hasil berat badan segar dan berat konsumsi yang lebih tinggi dibandingkan dengan konsentrasi 5, 15 dan 20 ml / l. Perlakuan sumber mikroba dengan konsentrasi 10 ml / l meningkatkan konsumsi berat badan segar sebesar 45,62% dibandingkan dengan kontrol tanaman (Oktafia, TJ, dan Maghfoer, MD, 2019). Penerapan perlakuan PGPR 5 ml per liter air tanpa pemberian kotoran sapi dengan berbagai dosis 10 dan 20 ton/ha dapat meningkatkan berat basah akar, total berat basah tanaman, dan berat konsumsi (Arrizqi, Z. R., and Sitawati, S, 2019).

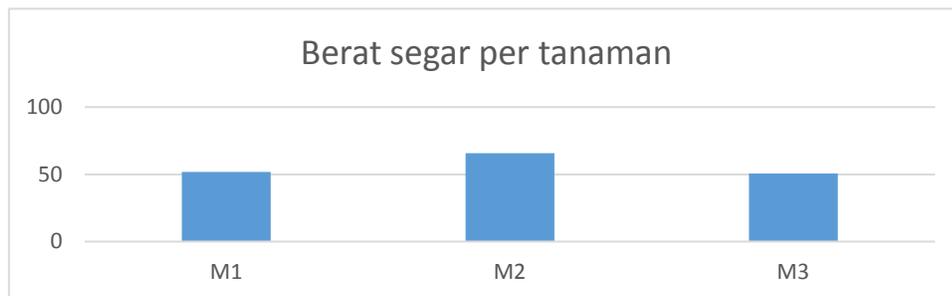
Pramono Hadi, Tri Rahayu & Fatma Al Fatonah, 2022. Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kailan (*Brassica oleraceae* var *acapela*) pada Konsentrasi PGPR dan Media Tanaman sebagai Pemberdayaan Petani. *Journal Viabel Pertanian*. (2022), 16(1) 60-73

Interaksi antara perlakuan media tanam dengan konsentrasi tidak berpengaruh nyata pada pengamatan berat konsumsi per tanaman. Interaksi terbaik pada kombinasi perlakuan (K1M2) dengan hasil rata-rata 46,97.

Tabel 3. Perlakuan media tanam dan konsentrasi PGPR pada pengamatan berat segar per tanaman

Pengamatan	Konsentrasi PGPR	Media tanam			Rerata
		M <sub>1</sub>	M <sub>2</sub>	M <sub>3</sub>	
Berat segar per tanaman	K <sub>0</sub>	44,42	59,61	48,67	50,90
	K <sub>1</sub>	47,14	63,71	51,22	59,35
	K <sub>2</sub>	63,71	57,95	52,00	57,89
	<b>Rerata</b>	<b>51,76a</b>	<b>65,75b</b>	<b>50,63c</b>	

Perlakuan media tanam memiliki pengaruh nyata pada pengamatan berat segar per tanaman. Hasil terbaik pada perlakuan (M2) tanah, kompos dan kotoran ayam dengan hasil 65,75 gram. Jika dibandingkan dengan perlakuan (M1) tanah, kompos jerami dan sapi pupuk kandang 51,76 gram. (M3) tanah, kompos jerami dan kotoran kambing dengan hasil 50,63 gram.



Gambar 5. Berat segar per tanaman pada perlakuan media tanam

Perlakuan kompos dengan takaran yang berbeda dengan perlakuan *zeolit* dalam media tanam memiliki pengaruh nyata pada parameter fisik dan kimia tanah. (Jayasinghe, G. Y, 21). Perlakuan dosis nutrisi berpengaruh pada berat segar tanaman bila dibandingkan dengan hanya menggunakan media tanam *zeolit*. Parameter dari fase hasil seperti; jumlah bunga dan fase pertumbuhan tersebut; berat akar segar, berat akar kering, tinggi tanaman lebih baik dibandingkan dengan kontrol penggunaan *zeolit* saja (Jayasinghe, G. Y, 2012). Perlakuan media gambut sebagai bahan aktif pertumbuhan memiliki berpengaruh nyata pada parameter pertumbuhan awal pembentukan daun dan parameter hasil panen *Antirrhinum majus* L pada pengamatan indeks berbunga. Dibandingkan dengan perlakuan pupuk kandang tidak berpengaruh nyata pada parameter fase pertumbuhan (Mehmood, T., dkk, 2013).

Pramono Hadi, Tri Rahayu & Fatma Al Fatonah, 2022. Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kailan (*Brassica oleraceae* var acapela) pada Konsentrasi PGPR dan Media Tanaman sebagai Pemberdayaan Petani. *Journal Viabel Pertanian*. (2022), 16(1) 60-73



Gambar 6. Berat segar per tanaman dengan perlakuan konsentrasi PGPR

Perlakuan konsentrasi PGPR tidak berpengaruh pada pengamatan berat segar per tanaman. Hasil terbaik pada perlakuan (K1) PGPR konsentrasi 15 ml/liter air dengan hasil 59,35 gram. Jika dibandingkan dengan perlakuan (K0) PGPR konsentrasi 0 ml/liter air dengan hasil 50,90 gram. Perlakuan (K2) PGPR konsentrasi 30 ml/liter air dengan hasil 57,89 gram. Perlakuan konsentrasi PGPR yang dilakukan di rumah kaca mempengaruhi parameter pertumbuhan tanaman, dan parameter kapasitas antioksidan pada tanaman rami. Perlakuan konsentrasi PGPR memiliki efek yang lebih jelas pada berat kering tanaman, bila dibandingkan dengan pencampuran bahan kimia. Hal ini juga berdampak pada kesehatan dan pemberdayaan lingkungan pertanian dan lingkungan tanah untuk pertanian. (Pagnani, G., dkk, 2018). Penggunaan konsentrasi PGPR memiliki pengaruh yang nyata dalam menjaga ketahanan tanaman kemangi dalam kondisi air yang lebih sedikit dan mengurangi stres bila dibandingkan dengan penggunaan *prolin* (Agami, R. A., dkk, 2016).

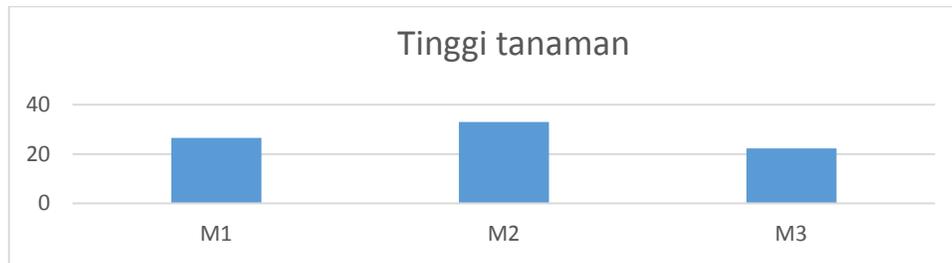
Interaksi antara perlakuan media tanam dengan konsentrasi tidak berpengaruh nyata pada pengamatan berat segar per tanaman. Interaksi terbaik pada kombinasi perlakuan (K1M2) dan (K2 M1) dengan hasil rata-rata 63,71 gram.

Tabel 4. Perlakuan media tanam dan konsentrasi PGPR pada pengamatan tinggi tanaman

Pengamatan	Konsentrasi PGPR	Media tanam			Rerata
		M <sub>1</sub>	M <sub>2</sub>	M <sub>3</sub>	
Tinggi tanaman	K <sub>0</sub>	24,34	27,24	19,78	<b>23,79a</b>
	K <sub>1</sub>	23,62	38,82	23,62	<b>28,68ab</b>
	K <sub>2</sub>	31,85	32,96	23,46	<b>29,42c</b>
	<b>Rerata</b>	26,60	33,01	22,29	

Perlakuan media tanam tidak berpengaruh nyata pada pengamatan tinggi tanaman. Hasil terbaik pada perlakuan (M2) tanah, kompos dan kotoran ayam dengan hasil 33,01 cm. Jika dibandingkan dengan perlakuan (M1) tanah, kompos jerami dan kotoran sapi 26,60 cm. (M3) tanah, kompos jerami dan kotoran kambing dengan hasil 22,29 cm.

Pramono Hadi, Tri Rahayu & Fatma Al Fatonah, 2022. Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kailan (*Brassica oleraceae* var *acapela*) pada Konsentrasi PGPR dan Media Tanaman sebagai Pemberdayaan Petani. *Journal Viabel Pertanian*. (2022), 16(1) 60-73



Gambar 7. Tinggi tanaman pada perlakuan media tanam

Pertumbuhan tanaman *caisin* dipengaruhi oleh pengobatan *zeolit*, pemupukan kompos dan interaksi antara keduanya. Pengolahan pasir kuarsa memiliki pengaruh yang nyata pada peningkatan sifat kimia pertumbuhan tanaman tanah dan *caisin* (Rosalina, F., dkk, 2019). Perlakuan dengan penggunaan arang sekam 5% dan *cocopeat* 5% memiliki pengaruh yang nyata pada parameter pertumbuhan tinggi tanaman, panjang akar dan berat akar basah pada tanaman *pakcoy*. Bahan aktif yang terkandung dalam kedua perawatan memainkan peran penting dalam pembentukan berat akar basah (Dayani, T. P.D., *et al*, 2019).

Perlakuan konsentrasi PGPR berpengaruh nyata pada pengamatan tinggi tanaman. Hasil terbaik dalam perlakuan (K2) PGPR dengan konsentrasi 30 ml/l air dengan hasil 29,42 cm. Jika dibandingkan dengan perlakuan (K0) PGPR konsentrasi 0 ml/l air dengan hasil 23,79 cm. Perlakuan (K1) PGPR konsentrasi 14 ml/l air dengan hasil 28,68 cm



Gambar 8. Tinggi tanaman pada perlakuan konsentrasi PGPR

Pengamatan pada parameter tinggi tanaman dan berat segar saat memanen tanaman selada, dilakukan untuk meningkatkan hasil pada pengobatan pengurangan konsentrasi nutrisi EC0,9-1,8 ml per liter air pada hari ke-14 setelah penanaman teknik pertanian hidroponik (Aini, N., *et al*, 2019). Penggunaan konsentrasi PGPR dengan bahan aktif *Acibenzolar-S-methyl*, *propamo-karbohidrat hidroklorida* dan *thiamethoxam* memiliki pengaruh yang nyata berhasil mengurangi sisa bahan dari pestisida seperti *propamo-karbohidrat hidroklorida* dan *thiamethoxam* (Myresiotis, C.K., dkk, 2012).

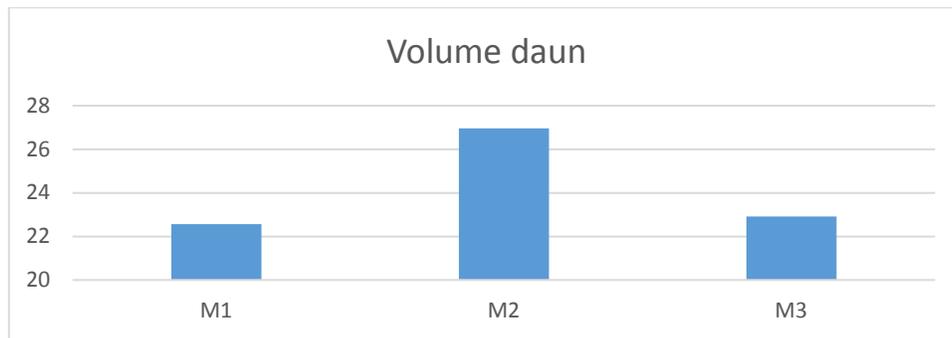
Interaksi antara perlakuan media tanam dengan konsentrasi tidak berpengaruh nyata pada pengamatan tinggi tanaman. Interaksi terbaik pada kombinasi perlakuan (K1M2) dengan hasil rata-rata 38,82 cm.

Pramono Hadi, Tri Rahayu & Fatma Al Fatonah, 2022. Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kailan (*Brassica oleraceae* var acapela) pada Konsentrasi PGPR dan Media Tanaman sebagai Pemberdayaan Petani. *Journal Viabel Pertanian*. (2022), 16(1) 60-73

Tabel 5. Perlakuan media tanam dan konsentrasi PGPR pada pengamatan volume daun

Pengamatan	Konsentrasi PGPR	Media tanam			Rerata
		M <sub>1</sub>	M <sub>2</sub>	M <sub>3</sub>	
Volume daun	K <sub>0</sub>	19,39	24,33	17,50	<b>20,41a</b>
	K <sub>1</sub>	22,22	25,56	27,33	<b>25,04b</b>
	K <sub>2</sub>	26,11	31,00	23,89	<b>27,00c</b>
	<b>Rerata</b>	22,57	26,96	22,91	

Perlakuan media tanam tidak berpengaruh nyata terhadap pengamatan volume daun. Hasil terbaik pada perlakuan (M<sub>2</sub>) tanah, kompos dan kotoran ayam dengan hasil 26,96 gram. Jika dibandingkan dengan perlakuan (M<sub>1</sub>) tanah, kompos jerami dan pupuk kandang sapi dengan hasil 22,57 gram. (M<sub>3</sub>) tanah, kompos jerami dan kotoran kambing dengan hasil 22,91 gram.

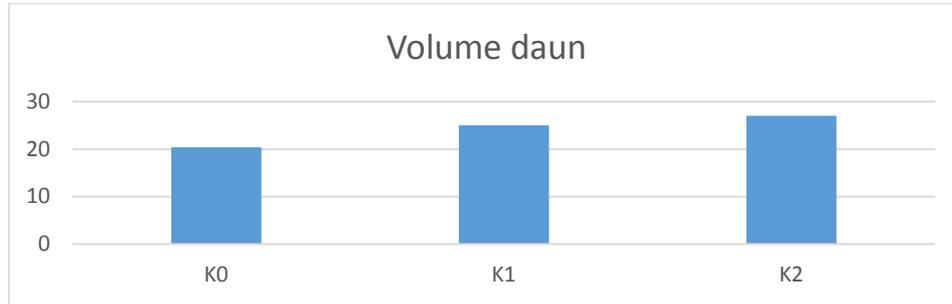


Gambar 9. Volume daun dengan perlakuan media tanam

Aplikasi bahan media tanam seperti tanah liat, karbon aktif dan batu muda berpengaruh nyata terhadap peningkatan total senyawa organik berupa aldehida. Penelitian berupa hidroponik dengan kondisi air yang berbeda diamati setiap 10 hari setelah tanam (Aydogan, A., dan Montoya, L. D, 2011). Pengamatan parameter pertumbuhan dan hasilnya; tinggi tanaman, kandungan Ca, kandungan P, volume daun, berat kering daun, dan rasio tajuk akar serta sifat tanah total N dan penyerapan unsur hara seperti N, P, K, Ca dan Mg adalah nyata sangat dipengaruhi oleh kombinasi perlakuan kompos dengan perbandingan POME1:1.9 merupakan hasil terbaik (Surya, E., et al, 2019).

Perlakuan konsentrasi PGPR berpengaruh nyata terhadap pengamatan volume daun. Hasil terbaik pada perlakuan (K<sub>2</sub>) konsentrasi PGPR 30 ml/l air dengan hasil 27 gram. Jika dibandingkan dengan perlakuan (K<sub>0</sub>) PGPR konsentrasi 0 ml/l air dengan hasil 20,41 gram. Perlakuan (K<sub>1</sub>) PGPR konsentrasi 15 ml/l air dengan hasil 25,04 gram.

Pramono Hadi, Tri Rahayu & Fatma Al Fatonah, 2022. Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kailan (*Brassica oleraceae* var acapela) pada Konsentrasi PGPR dan Media Tanaman sebagai Pemberdayaan Petani. *Journal Viabel Pertanian*. (2022), 16(1) 60-73



Gambar 11. Volume daun dengan perlakuan konsentrasi PGPR

Aplikasi konsentrasi PGPR pada tanaman okra berpengaruh nyata terhadap peningkatan persentase perkecambah dan peningkatan kandungan klorofil dan volume daun. Hal ini disebabkan aktivitas enzim antioksidan seperti CAT dan SOD serta peningkatan gen jalur ros (Habib, SH, dkk, 2016). Penerapan teknik konsentrasi PGPR pada tanaman tomat berpengaruh nyata dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman secara fisiologis dalam perbaikan Fv atau FM dan meningkatkan kandungan konsentrasi N, P dan K, serta mengurangi tingkat stres tanaman pada garam tinggi. dibandingkan dengan kontrol tanpa perlakuan. Hasil kajian sangat ramah lingkungan dan lebih ekonomis dalam penerapan pemberdayaan lingkungan (Cordero, I., dkk, 2018).

Interaksi antara perlakuan media tanam dengan konsentrasi tidak berpengaruh nyata pada pengamatan volume daun. Interaksi terbaik pada kombinasi perlakuan (K2M2) dengan hasil rata-rata 31.

### KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan dari hasil penelitian menunjukkan bahwa media tanam berpengaruh sangat berbeda terhadap jumlah daun per tanaman, berat segar per tanaman, dan berpengaruh nyata terhadap berat konsumsi per tanaman dan volume daun serta tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman. Perlakuan konsentrasi PGPR sangat berpengaruh terhadap volume daun, berpengaruh nyata terhadap jumlah daun pertanaman, berat konsumsi per tanaman, tinggi tanaman, tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap berat segar per tanaman. Interaksi berbagai media tanam dan konsentrasi PGPR tidak menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap jumlah daun per tanaman, berat konsumsi per tanaman, berat segar per tanaman, tinggi tanaman dan volume daun. Hasil terbaik interaksi antara konsentrasi PGPR dan media tanam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kailan ditunjukkan pada parameter berat konsumsi per tanaman (46,97 g) yang diperoleh pada kombinasi perlakuan M2K1 (media campuran tanah, kompos jerami dan pupuk kandang sapi, dengan konsentrasi PGPR 15 ml/l air). Hasil terendah pada pengamatan berat konsumsi per tanaman (21,15 g), diperoleh pada kombinasi perlakuan M1K0 (campuran media tanah, kompos jerami dan kotoran kambing, dan konsentrasi PGPR 0 ml/liter air). Saran media campuran tanah, kompos jerami dan pupuk kandang sapi, dengan konsentrasi PGPR 15 ml/l air merupakan salahsatu strategi pemberdayaan petani.

Pramono Hadi, Tri Rahayu & Fatma Al Fatonah, 2022. Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kailan (*Brassica oleraceae* var acapela) pada Konsentrasi PGPR dan Media Tanaman sebagai Pemberdayaan Petani. *Journal Viabel Pertanian*. (2022), 16(1) 60-73

---

#### DAFTAR PUSTKA

- Agami, R. A., Medani, R. A., Abd El-Mola, I. A., dan Taha, R. S. (2016). Aplikasi Eksogen Dengan *Rizobakteri* Pemacu Pertumbuhan Tanaman (PGPR) atau *Prolin* Menginduksi Toleransi Cekaman Pada Tanaman Kemangi (*Ocimum basilicum* L) Yang Terpapar Cekaman Air. *Int J Environ Agri Res*, 2(5), 78.
- Avarez, J. M., Pasian, C., Lal, R., López, R., Díaz, M. J., dan Fernández, M. (2018). Kualitas Morfo-fisiologis Tanaman Ketika *Biochar* dan Kasting Digunakan Sebagai Pengganti Media Tanam Pada Hortikultura Perkotaan. *Jurnal Kehutanan kota dan penghijauan kota*, 34, 175-180.
- Aini, N., Yamika, W.S.D., dan Ulum, B. (2019). Pengaruh Konsentrasi Hara, PGPR dan FMA Terhadap Pertumbuhan Tanaman, Hasil, dan Serapan Hara Selada Hidroponik. *Int. J. Pertanian. Biol*, 21, 175-183.
- Ainina, A.N., dan Aini, N. (2019). Konsentrasi Nutrisi AB Mix dan Media Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Selada Merah (*Lactuca sativa* L. var. *crispa*) Dengan Sistem Hidroponik Substrat. *Jurnal Produksi Tanaman*, 6(8).
- Aini, N., Yamika, W. S. D., Yurlisa, K., Cholid, F. A., Amalia, F., dan Prasetyo, J. (2020). Pemberdayaan Kelompok Tani Sayuran Melalui Penerapan Pertanian Sehat di Sentra Petani Sayuran Desa Bokor Kecamatan Tumpang Kabupaten Malang Jawa Timur. *Jurnal Pelayanan Publik*, 4(1), 116-121.
- Arrizqi, Z.R., dan Sitawati, S. (2019). Efisiensi Penggunaan Kotoran Sapi Dengan Aplikasi *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* (PGPR) Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kailan (*Brassica oleraceae* var. *albaglabra*). *Jurnal Produksi Tanaman*, 6(8).
- Aydogan, A., dan Montoya, L. D. (2011). Penghapusan Formaldehida Oleh Spesies Tanaman Dalam Ruang Umum dan Berbagai Media Tanam. *Jurnal Lingkungan Atmosfer*, 45(16), 2675-2682.
- Cordero, I., Balaguer, L., Rincón, A., dan Pueyo, J. J. (2018). Inokulasi Tanaman Tomat Dengan PGPR Terpilih Merupakan Alternatif Yang Layak Untuk Pemupukan Kimia di Bawah Tekanan Garam. *Jurnal Nutrisi Tanaman dan Ilmu Tanah*, 181(5), 694-7
- Dayani, T.P.D., Suryadi, E., dan Dwiratna, S. (2019). Pengaruh Media Tanam Hidroton dengan Berbagai Komposisi Bahan Organik Terhadap Pertumbuhan dan Produktivitas Tanaman Pakcoy (*Brassica Rapa* L). *Jurnal Pertanian Tropik*, 6(2), 190-199.
- El-Sayed, S.Y., dan Hagab, R.H. (2020). Pengaruh asam organik dan pertumbuhan tanaman mempromosikan rhizobacteria (PGPR) pada kandungan biokimia dan produktivitas gandum di bawah kondisi tanah salin. Timur Tengah *J. Agric. Res*, 9(2), 227-242.
- Habib, S. H., Kausar, H., dan Saud, H. M. (2016). Rhizobakteri Pemacu Pertumbuhan Tanaman Meningkatkan Toleransi Cekaman Salinitas Pada Okra Melalui Enzim ROS. *Penelitian BioMed Internasional*, 2016.

Pramono Hadi, Tri Rahayu & Fatma Al Fatonah, 2022. Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kailan (*Brassica oleraceae* var acapela) pada Konsentrasi PGPR dan Media Tanaman sebagai Pemberdayaan Petani. *Journal Viabel Pertanian*. (2022), 16(1) 60-73

---

- Hadi, P., Masnur, M., Santoso, A., dan Suharno, S. (2021). Pemberdayaan Masyarakat Desa Wonorejo Kecamatan Kalijambe Kabupaten Sragen Untuk Ketahanan Pangan di Masa Pandemi Covid 19. *Jurnal Abdidas*, 2(2), 203-216.
- Imani, F.L., dan Santosa, M. (2019). Pengaruh Perbedaan Media Tanam dan Konsentrasi Aplikasi PGPR Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Labu Madu (*Cucurbita moschata*). *Jurnal Produksi Tanaman*, 7(10).
- Jamalongga, S., Suprojo, A., dan Adhitama, M.O. (2021). Upaya Pemberdayaan Petani Dalam Memperluas Pembangunan Desa (Studi Di Desa Sumbergondo Kecamatan Bumiaji Kota Batu. *Disertasi Doktor*. Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik Universitas Tribhuwana Tungadewi Malang.
- Khasanah, E. W. N., Fuskhah, E., dan Sutarno, S. (2021). Pengaruh Berbagai Jenis Pupuk Kandang Dan Konsentrasi Pertumbuhan Tanaman Rhizobacteria (PGPR) Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Cabai (*Capsicum annum* L), *Jurnal Mediagro*, 17(1).
- Kumari, S., Sharma, A., Chaudhary, P., dan Khati, P. (2020). Pengelolaan Kekuatan Tanaman dan Kesehatan Tanah Menggunakan Dua *Nanocompounds* dan *Rhizobacteria* Pemacu Pertumbuhan Tanaman di Fenugreek. *Jurnal Biotek*, 10(11), 1-11.
- Mehmood, T., Ahmad, W., Ahmad, K. S., Shafi, J., Shehzad, M. A., dan Sarwar, M. A. (2013). Perbandingan Pengaruh Media Pot Yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan Vegetatif dan Reproduksi Bunga Matahari (*Antirrhinum majus* L). *Jurnal Universal Ilmu Tanaman*, 1(3), 104-111.
- Munthe, K., Pane, E., dan Panggabean, E. L. (2018). Budidaya Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.) Pada Media Tanam *Vertikultura* Berbeda. *Agroteknologi: Jurnal Agroteknologi dan Ilmu Pertanian*, 2 (2), 138-151.
- Myresiotis, C. K., Vryzas, Z., dan Papadopoulou-Mourkidou, E. (2012). Biodegradasi Pestisida yang Diaplikasikan di Tanah Oleh Strain Tertentu dari Rhizobakteri Pemacu Pertumbuhan Tanaman (PGPR) dan Pengaruhnya Terhadap Pertumbuhan Bakteri. *Jurnal Biodegradasi*, 23(2), 297-31.
- Oktaf, T. J., dan Maghfoer, M. D. (2019). Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* L.) Terhadap Aplikasi EM<sub>4</sub> dan PGPR. *Jurnal Produksi Tanaman*, 6(8).
- Oktaviani, E., dan Sholihah, S.M. (2018). Pengaruh Plant Growth Promoting Rhizobacteria (PGPR) Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kailan (*Brassica oleraceae* var. acephala) Sistem *Vertikultura*. *Journal of Familiar Champions*, 3(1), 63-70.
- Pagnani, G., Pellegrini, M., Galieni, A., D'Egidio, S., Matteucci, F., Ricci, A., dan Del Gallo, M. (2018). *Plant Growth-Promoting Rhizobacteria* (PGPR) Dalam Budidaya *Cannabis sativa* 'Finola': Strategi Pemupukan Alternatif Untuk Meningkatkan Pertumbuhan Tanaman dan Karakteristik Kualitas. *Jurnal Tanaman dan Produk Industri*, 123, 75-83.

Pramono Hadi, Tri Rahayu & Fatma Al Fatonah, 2022. Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kailan (*Brassica oleraceae* var acapela) pada Konsentrasi PGPR dan Media Tanaman sebagai Pemberdayaan Petani. *Journal Viabel Pertanian*. (2022), 16(1) 60-73

---

- Prasetyono, D.W. (2019). Pengembangan Kapasitas Kelembagaan Kelompok Tani sebagai Pilar Pemberdayaan Petani. *Prosiding Konferensi Nasional Pengabdian kepada Masyarakat dan Tanggung Jawab Sosial Perusahaan (PKM-CSR)*, 2, 1285-1293.
- Riaz, A., Younis, A., Ghani, I., Tariq, U., dan Ahsan, M. (2015). Limbah Pertanian Sebagai Komponen Media Tumbuh untuk Pertumbuhan dan Pembungaan *Gerbera jamesonii* cv. Campuran Hibrida. *Jurnal Internasional Daur Ulang Sampah Organik di Pertanian*, 4(3), 197-204.
- Rosalina, F., Gafur, M. A., Irnawati, I., Soekamto, M. H., Sangadji, Z., dan Kahar, M. S. (2019). Pemanfaatan Kompos dan Zeolit Sebagai *Amelioran* Pada Media Tanam Pasir Kuarsa Untuk Pertumbuhan Tanaman Caisim (*Brassica juncea*). *Jurnal Fisika: Seri Konferensi* (Vol. 1155, No. 1, hal. 012055). Penerbitan IOP.
- Surya, E., Hanum, H., Hanum, C., Rauf, A., Hidayat, B., dan Harahap, F. S. (2019). Pengaruh Pengomposan Terhadap Pertumbuhan dan Penyerapan Hara Tanaman dan Sifat Kimia Tanah Setelah Pengomposan Dengan Berbagai Perbandingan POME. *Jurnal Internasional Lingkungan, Pertanian dan Bioteknologi*, 5(6).
- Jayasinghe, G.Y. (2012). Agregat Tanah Sintetis Sebagai Media Pot Untuk Produksi Tanaman Hias. *Jurnal nutrisi tanaman*, 35(10), 1441-1456.