

EFEKTIVITAS TIGA BAHAN ORGANIK TERHADAP SERANGAN HAMA, PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI SAWI

Diterima: 8 Februari 2024
Revisi: 27 Mei 2024
Terbit: 31 Mei 2024

¹Imam Habibi, ²Renita Neng Kumala Sari, ³Titik Irawati,
⁴Mohammad Cholil Mahfud
^{1,2,3,4}Fakultas Pertanian, Universitas Islam Kadiri
^{1,2,3,4}Kediri, Indonesia
E-mail: ¹imamhabibi08@gmail.com, ²renitasari0801@gmail.com,
³titik.irawati@uniska-kediri.ac.id, ⁴cholil.mahfud@uniska-kediri.ac.id

ABSTRAK

Sawi pakcoy merupakan salah satu jenis sayuran tahan hujan. Pakcoy memiliki daun yang berwarna hijau dengan kandungan gizi dan nilai ekonomis yang tinggi. Tujuan dari penelitian ini mengetahui pengaruh pemberian tiga bahan pupuk organik terhadap pertumbuhan dan produksi serta serangan ulat grayak pada tanaman sawi varietas nauli. Selain itu tanaman sawi pakcoy memiliki permasalahan utama yang menyebabkan kerusakan pakcoy adalah hama perusak yang memakan daun pakcoy seperti ulat plutella ulat tritip, ulat grayak, kutu daun (Aphids), ulat jengkal kubis. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober sampai Desember 2023 yang bertempat di Laboratorium Lapangan Terpadu UNISKA. Dengan ketinggian 67 mdpl, suhu 31,2°C, kelembapan 62,3% dan pH tanah 6. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan terdapat pengaruh yang sangat nyata terhadap variabel pengamatan tinggi tanaman dan jumlah daun pada umur 14, 21 dan 28 hst, dan berpengaruh nyata pada panjang akar pada umur 28 hst. Bobot segar, berat kering, dan serangan hama ulat grayak terendah pada P7.

Kata Kunci: hama, organik, pakcoy, pupuk

ABSTRACT

Pakcoy mustard greens are a type of rain-resistant vegetable. Pakcoy has green leaves with high nutritional content and economic value. The aim of this research is to determine the effect of giving three organic fertilizer ingredients on growth and production as well as attacks by grayak caterpillars on nauli variety mustard plants. Apart from that, pak choy mustard plants have the main problem that causes damage to pak choy, namely destructive pests that eat pak choy leaves such as plutella caterpillars, tritip caterpillars, armyworms, aphids (Aphids), cabbage spanner caterpillars. This research be carried out from October to December 2023 at the UNISKA Integrated Field Laboratory. With a height of 67 meters above sea level, the temperature is 31.2°C, humidity is 62.3% and soil pH is 6. Based on the research results, it shows that there is a very real influence on the observed variables of plant height and number of leaves at the age of 14, 21 and 28 DAP, and it has an effect significant in root length at 28 days after planting. Fresh weight, dry weight, and armyworm pest attacks were lowest at P7.

Keyword: pests, organic, pakchoy, fertilizer

PENDAHULUAN

Sawi pakcoy (*Brassica rapa* L.) merupakan salah satu jenis sayuran tahan hujan. Tanaman semusim ini juga dikenal dengan sawi sendok. Pakcoy memiliki marga atau genus *Brassica* sehingga termasuk dalam jenis sawi. Daun pakcoy berwarna hijau dengan kadar gizi dan nilai ekonomis yang cukup tinggi. Sawi pakcoy adalah salah satu produk hortikultura yang produksinya paling besar di Bali. Produksi sayuran pakcoy mengalami peningkatan karena meningkatnya permintaan pasar di dalam negeri. Selain akibat faktor alam serta kesuburan tanah, munculnya hama perusak tanaman pakcoy juga menjadi salah satu penyebab menurunnya produksi pakcoy. Serangan berat organisme pengganggu tanaman menyebabkan daun rusak termakan sehingga dapat menurunkan hasil produksi sampai mematikan tanaman. Hama ulat pemakan daun *Spodoptera* sp. dan *Plutella* sp. paling banyak menyerang tanaman sayur-sayuran dan menyebabkan kerusakan sekitar 12,5% (Srinastuti, 2005 dalam Julaily et al., 2013). Sawi pakcoy (*Brassica rapa* L.) merupakan salah satu sayuran daun dengan nilai ekonomis tinggi. Tanaman pakcoy dapat tumbuh di dataran tinggi dan dataran rendah (Haryanto, et al, 1995). Di Kalimantan, secara umum produktivitas tanaman sayuran terutama pakcoy masih termasuk sangat rendah. Hal tersebut bisa disebabkan oleh beberapa faktor yaitu teknik budidaya oleh petani yang belum intensif, faktor iklim dan tingkat kesuburan tanah yang rendah. Upaya yang bisa dilakukan untuk meningkatkan produksi tanaman salah satunya adalah dengan pemberian pupuk organik. Pemupukan dilakukan dengan tujuan untuk memenuhi kebutuhan unsur hara bagi tanaman, sehingga mampu memberikan hasil yang tinggi.

Limbah organik yang menumpuk dan tidak didaur ulang, dapat membawa dampak yang sangat buruk bagi Kesehatan lingkungan. Salah satu limbah organik yang dapat dimanfaatkan sebagai komposit media tanam dan sebagai pupuk alternatif adalah cangkang telur, ampas teh dan kulit pisang. Cangkang telur merupakan produk samping daur ulang yang mudah didapatkan dalam kehidupan sehari-hari. produksi cangkang telur ayam per tahun diperkirakan mencapai 150.000 ton (Sitohang dkk., 2016). Butcher & Miles (2012) menyatakan bahwa kandungan cangkang telur terdiri atas 97% kalsium karbonat, sisanya fosfor, magnesium, natrium, kalium, seng, mangan, besi, dan tembaga. Cangkang telur mengandung hampir 95,1% garam organik, 3,3% bahan organik (terutama protein), dan 1,6% air (Zulfita & Raharjo, 2012).

Ampas teh pada umumnya dibuang dan hanya menjadi limbah. Produk tersebut dapat digunakan sebagai campuran media tanam, karena ampas teh mengandung aneka macam mineral seperti karbon organik, tembaga (Cu) 20 %, magnesium (Mg) 10 % dan kalsium 13 % kandungan tersebut dapat membantu pertumbuhan tanaman. Dalam ampas teh juga terkandung serat kasar, selulosa dan lignin yang bisa digunakan oleh tanaman untuk memenuhi hara pertumbuhan tanaman (Nigrum, 2010). teh baik yang berupa teh celup atau teh daun, dapat menjadi sumber pupuk yang baik bagi tanaman, meskipun tidak diserap secara langsung dalam penggunaan ampas teh sebagai media maka bungkus teh harus dibuka terlebih dahulu, ampas teh akan menjadi penyedia hara melalui proses dekomposisi.

Tanaman pisang merupakan tanaman hortikultura yang melimpah tumbuh tersebar di Indonesia dan banyak disukai oleh masyarakat Indonesia. Salah satunya Sumatera Utara merupakan provinsi dengan produksi pisang sangat banyak. Berdasarkan angka produksi pisang, Sumatera Utara merupakan provinsi nomor urut ketiga terbanyak memproduksi pisang di pulau Sumatera setelah provinsi Lampung dan Sumatera Selatan. Rata-rata produksi pisang dari tahun 2015-2019 di provinsi Sumatera Utara adalah 132.163 ton sedangkan yang unggul adalah di provinsi Lampung yaitu 1.512.975 ton dan Sumatera Selatan dengan rata-rata produksi 152.599 ton (BPS Sumatera Utara, 2020). Berdasarkan data, ketersediaan pisang di Sumatera Utara tergolong melimpah dan mudah ditemui di berbagai daerah. Limbah kulit pisang diketahui mengandung gizi yang tinggi. Kandungan karbohidrat pada kulit pisang sebesar 10,80%, kandungan protein pada kulit pisang sebesar 1.205%, kandungan lemak pada kulit pisang sebesar

3,187%, dan kandungan vitamin pada kulit pisang memiliki vitamin C sebesar 0,15% (Laily dan Diana, 2018). Kulit pisang mengandung aktivitas antioksidan yang cukup tinggi dibandingkan dengan daging pisangnya. Aktivitas antioksidan pada kulit pisang mencapai 94,25% pada konsentrasi 125 mg/ml sedangkan pada buahnya hanya sekitar 70% pada konsentrasi 50 mg/ml. Senyawa antioksidan yang terdapat pada kulit pisang yaitu katekin, gallokatekin, dan epikatekin yang merupakan golongan senyawa flavonoid. Oleh karena itu, kulit pisang berpotensi yang cukup baik untuk dimanfaatkan sebagai sumber antioksidan dalam bahan pangan (Ermawati, dkk., 2016).

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan pada Oktober sampai Desember 2023, bertempat di Laboratorium Lapang Terpadu Universitas Islam Kadiri, pada ketinggian 67 mdpl, dengan suhu 31,2°C, kelembapan 62,3% dan pH tanah 6.

Alat dan Bahan

Alat yang akan digunakan cangkul, sabit, timba, nampan, toples krupuk, sendok, alat tulis, penggaris, meteran, sprayer, timbangan digital, power grinder, alat dokumentasi / kamera, pH meter, *thermohyrometer*, pinset, plastik UV, kain sifon, palu, tang, kawat, kabel tali ties, bambu, plastik mika. Bahan yang akan digunakan antara lain benih sawi pakcoy varietas Nauli, cangkang telur, kulit pisang, ampas teh, pupuk NPK tawon, bawang putih, air, decis 25 EC, ulat grayak.

Metode penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Non Faktorial terdiri dari 7 perlakuan dan diulang sebanyak 4 kali. Adapun perlakuan dosis pupuk organik, sebagai berikut :

- P1 : anorganik 100 kg/ha
- P2 : tiga bahan organik 5 ton/ha
- P3 : tiga bahan organik 10 ton/ha
- P4 : tiga bahan organik 15 ton/ha
- P5 : tiga bahan organik 20 ton/ha
- P6 : tiga bahan organik 25 ton/ha
- P7 : tiga bahan organik 30 ton/ha

Variabel Pengamatan

1. Tinggi Tanaman (cm)

Pengamatan tinggi tanaman sawi pakcoy dilakukan dengan cara mengukur tinggi tanaman dengan menggunakan penggaris dimulai dari pangkal batang tanaman sawi pakcoy sampai ujung tanaman tertinggi. Pengamatan tinggi tanaman sawi pakcoy ini dilakukan pada umur 21 dan 27 hst.

2. Jumlah Daun (helai)

Pengamatan jumlah daun pada tanaman sawi pakcoy dilakukan dengan cara menghitung jumlah daun tanaman sawi yang sudah membuka sempurna secara manual. Pengamatan jumlah daun tanaman sawi pakcoy ini dilakukan pada umur 21 dan 27 hst.

3. Panjang Akar (cm)

Pengamatan panjang akar tanaman sawi pakcoy dilakukan dengan cara mengukur panjang akar tanaman pakcoy dengan menggunakan penggaris, yaitu dengan meletakkan tanaman pakcoy pada meja kemudian akar tanaman dirapikan dan diukur mulai dari pangkal akar sampai ujung akar yang paling panjang. Pengamatan dilakukan pada saat panen.

4. Berat Segar (g)
Pengamatan berat segar tanaman sawi pakcoy dilakukan dengan cara menimbang tanaman dengan menggunakan alat timbangan digital. Pengamatan berat segar tanaman sawi pakcoy ini dilakukan pada saat panen.
5. Berat Kering (g)
Pengamatan berat kering tanaman sawi pakcoy ini dilakukan dengan cara seluruh bagian tanaman di oven selama 2 hari dengan suhu 80°C, setelah itu tanaman sawi pakcoy ditimbang berat keringnya dengan menggunakan timbangan digital.
6. Tingkat serangan hama ulat grayak
Pengamatan yang dilakukan untuk mengetahui serangan hama ulat grayak memakai $(PS = n/N_x \times 100\%)$ (Rivai, 2006).

3.3 Analisis data

Analisis data yang diperoleh dimasukkan ke dalam tabel untuk dilakukan uji F dengan metode sidik ragam (ANOVA). Jika menunjukkan adanya pengaruh pada perlakuan, dilakukan uji lanjut dengan uji BNT 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman (cm)

Berdasarkan Analisa sidik ragam pemberian pupuk organik dari tiga bahan tersebut menunjukkan adanya perbedaan sangat nyata pada parameter tanaman pada umur 14, 21 hingga 28 hst. Rata-rata tinggi tanaman dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Pengaruh pemberian tiga bahan dasar pupuk organik terhadap rata-rata tinggi (cm) tanaman sawi pakcoy pada umur 14, 21, 28 hst

Perlakuan	Rata-rata Tinggi Tanaman (cm)	
	21 hst	28 hst
P1	7,83 b	4,36 c
P2	5,93 a	3,94 b
P3	6,38 a	4,09 b
P4	5,55 a	3,82 b
P5	5,60 a	4,07 b
P6	5,13 a	3,57 a
P7	4,75 a	3,40 a
BNT 5%	0,69	0,25

Berdasarkan uji BNT 5% tabel 1, diketahui bahwa pada pengamatan tinggi tanaman diumur 21 berpengaruh sangat nyata sementara umur 28 hst berpengaruh nyata. Dimana hasil dari perlakuan terendah terdapat pada dosis pupuk P6, P7 sedangkan perlakuan tertinggi terdapat pada dosis pupuk P3 namun tidak berbeda nyata dengan P2, P4, P5.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa, perlakuan pemberian tiga bahan pupuk organik tersebut secara umum memberikan respon yang baik terhadap pertumbuhan tanaman sawi pakcoy. Pemberian tiga bahan pupuk organik dari limbah organik tersebut berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman. Pada perlakuan P6, dan P7 tinggi tanaman lebih rendah dikarenakan kandungan tanin yang ada dalam ampas teh kemungkinan masih tinggi, dan menyebabkan pertumbuhan tanaman sawi menjadi terhambat. Hal ini sesuai dengan pendapat Feriady dkk., (2020) yang menyatakan zat tannin beracun untuk tanaman yang terlihat dari ciri medianya masih berwarna merah bata. Semua perlakuan terdapat hasil yang berbeda mulai dari P1 hingga P7. Dimana tinggi

tanaman P1 lebih tinggi dikarenakan menggunakan pupuk NPK, jadi unsur haranya mudah diserap dan terpenuhi untuk pertumbuhan.

Tanaman sawi merupakan tanaman yang memiliki umur pendek, sehingga membutuhkan unsur hara yang ketersediaannya juga cepat. Penggunaan pupuk organik dalam penyerapan unsur haranya memerlukan waktu yang lebih lama. Akibatnya dari kondisi ini tanaman memungkinkan mengalami kekurangan unsur hara. Supaya tanaman sawi pakcoy mencapai pertumbuhan yang maksimal, pemakaian pupuk organik hendaknya diikuti dengan pemberian pupuk anorganik sehingga kedua pupuk tersebut dapat menyediakan unsur hara untuk pertumbuhan yang maksimal. Tanaman yang kekurangan unsur hara akan mengalami penurunan produktivitas dan pertumbuhan menjadi terhambat.

Bustami *et al.*,(2012) yang menyatakan pertumbuhan dan produksi tanaman akan mencapai optimum jika faktor penunjang dapat mendukung pertumbuhan tersebut dalam keadaan optimal, unsur-unsur yang seimbang, dosis pupuk yang tepat serta nutrisi yang dibutuhkan dapat tersedia bagi tanaman. Pemberian pupuk yang sesuai dengan dosis dan kebutuhan dapat meningkatkan hasil yang baik, pemberian yang berlebihan akan menurunkan hasil tanaman. Penggunaan tiga bahan pupuk organik terdapat kandungan tanin pada ampas daun teh menyebabkan terhambatnya pertumbuhan tanaman sawi pakcoy. Menurut Pratiwi *et al.*, (2017) teh mengandung zat tanin yang dapat menghambat penyerapan unsur hara untuk pertumbuhan tanaman.

Jumlah Daun (helai)

Berdasarkan Analisa sidik ragam pemberian pupuk organik dari tiga bahan tersebut menunjukkan adanya perbedaan nyata pada parameter tanaman pada umur 14,21 hingga 28 hst. Rata-rata jumlah daun dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Pengaruh pemberian tiga bahan dasar pupuk organik terhadap rata-rata jumlah daun (helai) tanaman sawi pakcoy pada umur 21,28 hst

Perlakuan	Rata-rata Jumlah Daun (helai)	
	21 hst	28 hst
P1	9.34 e	10,33 f
P2	6.40 d	8,03 d
P3	6.42 d	9,00 e
P4	5.58 c	8,00 d
P5	5.39 c	7,63 c
P6	4.49 b	6,30 b
P7	4.04 a	6,00 a
BNT 5%	0,21	0,25

Berdasarkan uji BNT 5% tabel 2, diketahui bahwa pada pengamatan jumlah daun diumur 21 hingga 28 hst berpengaruh nyata. Dimana hasil dari perlakuan terendah terdapat pada dosis pupuk P6 dan P7 sedangkan perlakuan tertinggi terdapat pada dosis pupuk P3.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa, perlakuan pemberian tiga bahan pupuk organik secara umum memberikan respon yang baik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi pakcoy. erlakuan masing-masing dosis memberikan hasil yang berbeda-beda. Hasil perlakuan terendah terdapat pada P6 dan P7, hal ini disebabkan karena P6 dan P7 pemberian dosis yang paling tinggi dan bisa juga disebabkan oleh kandungan tanin didalam teh yang salah satu bahan pupuk organik. Sedangkan hasil dan pertumbuhan tertinggi terdapat pada perlakuan P3, namun pada perlakuan tersebut tidak berbeda nyata dengan perlakuan P2 dan P4. Hal ini dikarenakan

dalam proses pembentukan organ vegetatif daun, tanaman membutuhkan unsur hara nitrogen dalam jumlah seimbang. Tanaman sawi lebih difokuskan pada pembentukan daunnya, sehingga fase vegetatif tanaman dari tanaman tersebut dirangsang untuk lebih dominan. Lestari, (2009) Nutrisi yang diberikan pada tanaman harus dalam komposisi yang tepat. Apabila kekurangan atau kelebihan, akan mengakibatkan pertumbuhan tanaman terganggu dan hasil produksi yang diperoleh kurang maksimal. Menurut Novizan. (2005) Bahwa nitrogen, fosfor, dan kalium merupakan unsur hara yang berperan besar dalam menaikkan potensi pembentukan daun. Jika terdapat kandungan tanin yang tinggi dapat menyebabkan unsur hara terganggu sehingga pertumbuhan vegetatif tanaman terhambat.

Panjang Akar (cm)

Berdasarkan Analisa sidik ragam pemberian pupuk organik dari tiga bahan tersebut menunjukkan adanya perbedaan nyata pada parameter tanaman pada umur 28 hst. Rerata panjang akar dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Pengaruh pemberian tiga bahan dasar pupuk organik terhadap rata-rata panjang akar (cm) tanaman sawi pakcoy pada p umur 28 hst.

Perlakuan	Rata-rata Panjang Akar (cm)
	28 hst
P1	7,03 b
P2	7,24 bc
P3	7,84 c
P4	7,59 c
P5	7,41 bc
P6	6,15 a
P7	6,19 a
BNT 5%	0,55

Berdasarkan uji BNT 5% tabel 3, diketahui bahwa pada pengamatan panjang akar tanaman pada umur 28 hst pemberian tiga bahan pupuk organik tersebut berpengaruh sangat nyata. Dimana hasil dari perlakuan terendah pada perlakuan pupuk P6 dan P7, sedangkan perlakuan tertinggi terdapat perlakuan dosis pupuk P3, namun tidak berbeda nyata dengan P2, P4, dan P5.

Hasil penelitian bahwa, perlakuan pemberian tiga bahan pupuk organik tersebut secara umum memberikan respon yang baik terhadap pertumbuhan akar. erlakuan pada masing-masing dosis memberikan hasil yang berbeda-beda. Pada P7 dan P6 menunjukkan panjang akar tanaman sawi lebih rendah dibanding perlakuan yang lain. Hal ini disebabkan oleh pertumbuhan tanaman yang kurang optimal terlihat dari data tinggi tanaman pada perlakuan P6 dan P7 yang pendek dibanding perlakuan yang lain.

Menurut Cristina *et al.*, (2021) tanin mempunyai pengaruh terhadap perkembangan akar, efeknya terbukti terutama terkait dengan aktivitas antioksidan dan mirip auksinnya 17, dan tercermin dalam peningkatan pertumbuhan dan pertahanan antioksidan pada akar tanaman yang diberi perlakuan asam galat yang mengalami cekaman garam. Menurut Sukarman dkk (2012) zat tanin merupakan senyawa penghalang mekanis dalam penyerapan unsur hara. Zat tanin juga mempengaruhi produksi hasil panen, hal ini diduga diakibatkan adanya zat tanin pada akar yang menyebabkan akar pendek.

Berat Segar (g)

Berdasarkan Analisa sidik ragam pemberian pupuk organik dari tiga bahan tersebut menunjukkan adanya perbedaan nyata pada parameter tanaman pada umur 28 hst. Rerata berat segar dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Pengaruh pemberian tiga bahan dasar pupuk organik terhadap rata-rata berat segar (g) tanaman sawi pakcoy pada umur 28 hst.

Perlakuan	Rata-rata Berat Basah (gr)
	28 hst
P1	46,2 a
P2	37,73 a
P3	40,8 a
P4	42,1 a
P5	39,03 a
P6	24,35 a
P7	23,35 a
BNT 5%	25,62

Berdasarkan uji BNT 5% tabel 4, diketahui bahwa pada pengamatan berat segar tanaman tidak berbeda nyata. Hal ini disebabkan karena perlakuan tersebut merupakan perlakuan menggunakan tiga bahan pupuk organik dan kemungkinan pada satu bahan yaitu ampas teh yang mempunyai kandungan tanin tinggi menyebabkan pengaruh pertumbuhan yang menyebabkan kerdil atau pertumbuhan tidak optimal pada tanaman sawi pakcoy. Menurut Hagerman (2002) Tanin mempengaruhi kandungan air pada tanaman karena tanin bersifat larut dalam air, dengan penyiraman air dapat merombak atau mengurangi tanin sehingga tanin banyak yang larut dan terbawa oleh air yang diserap oleh tanaman, kemudian tanaman tersebut terdapat kandungan tanin yang menyebabkan daun pada tanaman mempunyai rasa pahit. Hal ini sesuai pendapat Yusmar (2021) yang menyatakan bahwa kandungan tanin yang tinggi akan berpengaruh terhadap pertumbuhan, karena adanya aktivitas penghambatan pertumbuhan. Sehingga menyebabkan berat basah dibawah standar dan hasil pada perlakuan P1 kurang optimal.

Berat Kering (g)

Berdasarkan Analisa sidik ragam pemberian pupuk organik dari tiga bahan tersebut menunjukkan adanya perbedaan nyata pada parameter tanaman pada umur 28 hst. Rata-rata berat kering dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Pengaruh pemberian tiga bahan dasar pupuk organik terhadap rata-rata berat kering (g) tanaman sawi pakcoy pada umur 28 hst

Perlakuan	Rata-rata Berat Kering (gr)
	28 hst
P1	4,03 e
P2	1,37 d
P3	1,19 cd
P4	0,8 bc
P5	0,71 b
P6	0,2 a
P7	0,1 a
BNT 5%	0,47

Berdasarkan uji BNT 5% tabel 5, diketahui bahwa pada pengamatan berat kering tanaman pada umur 28 hst pemberian tiga bahan pupuk organik tersebut berpengaruh sangat nyata. Dimana hasil dari perlakuan terendah di P6 dan P7, sedangkan perlakuan tertinggi terdapat dosis pupuk P2.

Hasil penelitian bahwa, perlakuan pemberian tiga bahan pupuk organik tersebut secara umum memberikan respon yang baik terhadap berat kering. Dimana perlakuan pada masing-masing dosis memberikan hasil yang berbeda-beda. Hasil perlakuan terendah pada P7, hal ini disebabkan karena perlakuan tersebut merupakan perlakuan dosis terbanyak menggunakan tiga bahan pupuk organik sehingga pertumbuhannya tidak optimal dan kadar airnya sedikit dibandingkan perlakuan P2. Selanjutnya pada perlakuan P1 menunjukkan hasil berat kering tertinggi dikarenakan kadar airnya tinggi. Menurut Elefatio *et al.*, (2005) bahwa tanin memiliki peranan biologis yang kompleks dengan sifat yang sangat beragam, mulai dari pengendap protein hingga pengkelat logam serta berfungsi juga sebagai antioksidan biologis. Efek yang disebabkan oleh tanin tidak dapat diprediksi dan menjadi kontroversi dan tidak berpengaruh terhadap berat kering.

Tingkat Serangan Hama Ulat Grayak (%)

Berdasarkan analisis sidik ragam data pengamatan Tingkat serangan hama ulat grayak *Spodoptera litura* F. pada seluruh perlakuan menunjukkan adanya pengaruh nyata pada umur 26 hst.

Tabel 7. Tingkat serangan hama ulat grayak (%)

Perlakuan	(%) Serangan Hama Ulat Grayak
P1	41,21 f
P2	35,83 e
P3	24,41 c
P4	23,25 bc
P5	28,33 d
P6	20 ab
P7	16,33 a
BNT 5%	3,88

Berdasarkan Tabel 7 menunjukkan bahwa tingkat serang hama ulat grayak yang tertinggi pada perlakuan P2, karena perlakuan dosis pupuk organik pada P2 paling sedikit dibandingkan dengan perlakuan P3, P4, P5, P6, dan P7. Dan serangan ulat grayak terendah diperlakukan P7. Pada perlakuan P7 menggunakan tiga bahan pupuk organik, namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan P3, P4, dan P6. Selanjutnya pada P1 termasuk serangan hama tertinggi dibandingkan dengan perlakuan pupuk organik, P1 menggunakan pupuk NPK, selain ulat grayak, ulat *plutella* juga banyak memakan daun P1. Hal ini karena pada perlakuan P1 tidak ada senyawa sekunder seperti perlakuan yang lainnya yang bersumber dari limbah ampas teh yang terdapat kandungan senyawa sekunder yaitu tanin. sehingga serangan hamanya tinggi. Sedangkan P2 kandungan senyawa sekunder berupa tanin sangat sedikit sehingga Tingkat serangan paling tinggi dibandingkan perlakuan P3, P4, P5, P6, dan P7.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa, perlakuan pemberian tiga bahan pupuk organik secara umum memberikan respon yang baik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy, serta serangan hama menjadi berkurang, dikarenakan kandungan yang ada dalam pupuk tersebut yang sudah diserap tanaman menjadikan daun sawi lebih tahan terhadap serangan ulat grayak karena mengandung senyawa sekunder yaitu tannin sebagai pertahanan terhadap hama ulat

grayak. Oleh karena itu hama lebih suka di perlakuan P1 dan P2 dibandingkan perlakuan P3, P4, P5, P6, P7 (Gambar 1).



Gambar 1. Tanda Serangan Hama Ulat Grayak pada perlakuan P7

Hal ini disebabkan tanaman yang menggunakan tiga bahan pupuk tersebut salah satunya mengandung senyawa sekunder tannin. Kandungan tannin semakin tinggi dapat menyebabkan turunnya nafsu makan hama terhadap daun tanaman sawi pakcoy. Tanaman yang menyerap tanin akan mempunyai rasa sedikit pahit (Sudarmo, 2005).

KESIMPULAN

1. Terdapat pengaruh sangat nyata terhadap variabel pengamatan tinggi tanaman dan jumlah daun pada umur 14, 21, hingga 28 hst, dan berpengaruh sangat nyata pada panjang akar pada umur 28 hst.
2. Pada perlakuan tiga bahan pupuk organik yang diserang ulat grayak terendah diperlakukan P7.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik Sumatera. (2020). Produksi Pisang Menurut Provinsi Tahun 2015 – 2019. Direktorat Jenderal Hortikultura.
- Butcher, G. D., Miles, R. (2012). Concepts of Eggshell Quality. pp 1–2.
- Bustami, Sufardi, & Bahtiar. (2012). Serapan Hara dan Efisiensi Pemupukan Fosfat Serta Pertumbuhan Padi Varitas Lokal. *Jurnal Manajemen Sumber Lahan*, 1, 159-170.
- Cristina, C. Giuseppe M. dan Jules B. (2021). Penerapan biostimulan berbahan dasar tanin mempengaruhi arsitektur akar dan meningkatkan toleransi terhadap salinitas pada tanaman tomat. <https://www-nature-com.translate.goog/articles>. Diakses: 19 januari 2024.
- Elefatio T,E Matuschek, ULV Svanberg. (2005). Fermentation and enzyme treatment of tannin sorghum gruels: effects on phenolic compounds, phytate and in vitro accessible iron. *Food Chemistry* 94 (3),369-376.
- Ermawati, W. O., Wahyuni, S., & Rejeki, S. (2016). Kajian Pemanfaatan Limbah Kulit Pisang Raja (*Musa paradisiaca* var Raja) Dalam Pembuatan Es Krim. *Jurnal Sains dan Teknologi Pangan*, 1(1), 67-72.
- Feriady, A., Efrita, E., & Yawahar, J. (2020). Pembuatan Cocopeat Sebagai Upaya Peningkatan Nilai Tambah Sabut Kelapa. Retrieved from www.jurnalumb.ac.id

Imam Habibi, Renita Neng Kumala Sari, Titik Irawati, & Mohammad Cholil Mahfud. Efektivitas Tiga Bahan Organik terhadap Serangan Hama, Pertumbuhan dan Produksi Sawi.
Journal Viabel Pertanian. (2024), 18(1) 60-69

- Hagerman, A. E. (2002). Condensed Tannin Structural Chemistry. Department of Chemistry and Biochemistry, Miami, University Oxford OH 45046
- Haryanto, E., S. Tina., dan R. Estu. (1995). *Sawi dan Selada*. Penebar Swadaya. Jakarta. 117 hlm.
- Julaily, N., Mukarlina, dan T. R. Setyawati. 2013. Pengendalian Hama pada tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.) menggunakan Ekstrak Daun Pepaya (*Carica papaya* L.) *Jurnal Protobiont* 2(3):171-175.
- Laily, N., & Diana, V.E. (2018). Formulasi Sediaan Selai Kulit Ari Pisang Kepok (*Musa paradisiaca* L.,) Rasa Cokelat. *Jurnal Dunia Farmasi*, 3(1), 32-43.
- Lestari, G. (2009). *Berkebun sayuran hidroponik di rumah*. Prima Info Sarana
- Nigrum, F.G.K. (2010). Efektivitas air kelapa dan ampas teh terhadap pertumbuhan tanaman mahkota dewa (*Phaleria macrocarpa*) pada media tanaman yang berbeda. Skripsi. Universitas Muhammadiyah Surakarta. Fakultas keguruan dan ilmu pendidikan.
- Novizan. (2005). *Petunjuk pemupukan yang efektif*. Agromedia Pustaka.
- Pratiwi, N. E., B. H. Simanjuntak & D. Banjarnahor. (2017). Pengaruh campuran media tanam terhadap pertumbuhan tanaman stroberi (*Fragaria vesca* L.) sebagai tanaman hias vertikal. *J. Ilmu Pertanian*, 29(1), 11-20.
- Rivai, F. (2006). *Kehilangan Hasil Akibat Penyakit Tanaman*. ID: Andalas Universiti Press.
- Sitohang F, Yelmida A & Zulnitiar. (2016). Sintesis hidroksiapatit dari precipitated calcium carbonate (PPC) kulit telur ayam ras melalui metode hidrotermal. *Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Teknik*, 3(2), 1-7.
- Sudarmo. (2005). *Pestisida Nabati*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Sukarman., Kainde, R., Rombang & Thomas, J. A. (2012). Pertumbuhan bibit sengon (*Paraserianthes falcataria*) pada berbagai media tumbuh. *Jurnal Eugenia*, 18(3), 215-221.
- Yusmar M. (2021). Efektifitas Ekstrak Daun Sirih Merah (*Piper ornatum* N.E.Ba.) TERHADAP *Colletotrichum capsici* (Syd.) E.J. Butler & Bisby SECARA IN VITRO. *Jurnal Agritrop*, 10 (2), 94-101.
- Zulfita D & Raharjo D. (2012). Pemanfaatan tepung cangkang telur sebagai substitusi kapus dan kompos keladi terhadap pertumbuhan dan hasil cabai merah pada tanah aluvial. *Jurnal Sains Mahasiswa Pertanian*, 1(1).