

Pengaruh Jenis Media Tanam terhadap Pertumbuhan, Hasil dan Kandungan Flavonoid Ciplukan (*Physalis peruviana L.*)

The Effect of Planting Media Types on The Growth, Yield and Flavonoid Content of Golden Berry (Physalis peruviana L.)

Aidha Rusita Putri, Dyah Weny Respatie^{*)}, Aziz Purwantoro

Departemen Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Gadjah Mada

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

Diajukan: 09 Februari 2023 **Diterima:** 12 Desember 2024 **Dipublikasi:** 27 Februari 2025

ABSTRACT

Golden berry (Physalis peruviana L.) is a wild plant that has many compounds, one of them is flavonoids which are useful for health. This makes golden berry has potential to be cultivated commercially. One of the influential factors in golden berry cultivation is the selection the right type of planting media so that golden berry can provide optimal results. The study aims to determine that best type of growing media for growth, yield, and flavonoid content in golden berry. The study was conducted in Januari - Juni 2022 at the UGM Tri Dharma Agriculture Garden, Banguntapan, Bantul, Yogyakarta. The results showed that the use of planting media using vinasse can increase the growth and flavonoid content of golden berry. Meanwhile, use cow manure, goat manure, and vinasse had the same effect on the yield of golden berry

Keywords: flavonoids; golden berry; manure; vinasse

ABSTRAK

Ciplukan (*Physalis peruviana L.*) merupakan salah satu tanaman liar yang memiliki banyak senyawa, salah satunya adalah flavonoid yang berguna bagi kesehatan. Hal ini membuat tanaman ciplukan berpotensi untuk dibudidayakan secara komersial. Salah satu faktor yang berpengaruh dalam budidaya ciplukan adalah pemilihan jenis media tanam yang tepat sehingga tanaman ciplukan dapat memberikan hasil yang optimal. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh jenis media tanam terhadap pertumbuhan, hasil dan kandungan flavonoid ciplukan. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari - Juni 2022 di Kebun Tri Dharma, Fakultas Pertanian, Universitas Gadjah Mada, Banguntapan, Bantul, Yogyakarta. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan jenis media tanam menggunakan vinasse dapat meningkatkan pertumbuhan dan kandungan flavonoid ciplukan. Sedangkan penggunaan pupuk kandang sapi, pupuk kandang kambing, dan vinasse memberikan pengaruh sama baiknya terhadap hasil tanaman ciplukan.

Kata kunci: ciplukan; flavonoid; pupuk kandang; vinasse

PENDAHULUAN

Di dunia ini terdapat banyak tumbuhan liar yang belum maksimal dalam pemanfaatan dan pengolahannya. Salah satu tumbuhan liar tersebut adalah ciplukan (*Physalis peruviana L.*). Menurut Wijoyo (2008), salah satu ciri khas ciplukan adalah buahnya yang terbungkus dalam kelopak

buah sehingga membedakan dirinya dari genera lain di keluarga Solanaceae. Ciplukan ini ditemukan di padang rumput, kebun, tegalan, dan sepanjang tepi jalan.

Banyak masyarakat yang masih menganggap ciplukan ini sebagai gulma, padahal tanaman ini memiliki banyak manfaat. Tanaman ciplukan memiliki

berbagai macam kandungan kimia berupa glikosida, alkaloid, steroid, fisalin, tannin, kriptoxantin, vitamin C, protein, minyak lemak, asam linoleate, asam oleat, asam falmitat, asam asetat, dan flavonoid (Licodiedoff *et. al.*, 2013). Salah satu senyawa utama pada tanaman ciplukan adalah flavonoid yang dapat digunakan sebagai insektisida, antimikrobia, antivirus, anti jamur, obat infeksi pada luka, mengurangi pembekuan darah di dalam tubuh, mempercepat pembekuan darah di luar tubuh, antioksidan, antitumor dan anti kanker (Robinson, 1995; Mahalakshmi & Nidavani, 2014).

Merujuk pada banyaknya kandungan gizi dan manfaat tanaman ciplukan, membuktikan bahwa tanaman ciplukan sangat bermanfaat sebagai tanaman obat dan berguna bagi kesehatan. Hal tersebut membuka peluang tanaman ciplukan untuk dikembangkan secara komersial. Salah satu faktor yang dapat mempengaruhi keberhasilan budidaya tanaman adalah pemilihan jenis media tanam. Media tanam merupakan komponen utama ketika akan bercocok tanam (Dalimoenthe, 2013). Setiap sifat dan jenis media yang digunakan memiliki pengaruh bagi tanaman. Penggunaan media tanam yang tepat akan memberikan kondisi lingkungan optimal bagi tanaman yang akan dibudidayakan sehingga akan mampu membantu pertumbuhan dan perkembangan tanaman termasuk ciplukan.

Penggunaan bahan organik sebagai media tanam jauh lebih unggul dibanding dengan bahan anorganik, karena bahan organik mampu menyediakan unsur-unsur hara bagi tanaman. Penggunaan bahan organik dari kotoran hewan, kompos, ataupun limbah pertanian dapat memperbaiki sifat fisik, kimia serta biologi tanah. Selain itu kotoran hewan dan limbah pertanian yang terlalu banyak dapat menimbulkan permasalahan sosial, sehingga perlu adanya pemanfaatan lebih lanjut. Mendasarkan hal tersebut maka penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh jenis media tanam terhadap pertumbuhan, hasil dan kandungan flavonoid ciplukan.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari hingga Juli 2022 di Kebun Tri Dharma

Fakultas Pertanian UGM, Banguntapan, Bantul, Yogyakarta, sedangkan kegiatan analisis dilaksanakan di Laboratorium Manajemen dan Produksi Tanaman, Departemen Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian UGM dan Balai Pengkajian Teknologi Pertanian, Yogyakarta. Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain *polybag* 40x40 cm, cangkul, timbangan, kamera, label, amplop, gunting, dan alat tulis. Bahan-bahan yang dibutuhkan antara lain seperti bibit ciplukan, air, tanah, pupuk kandang sapi, pupuk kandang kambing, arang sekam, vinasse, insektisida, dan pupuk NPK dosis 200 kg/ha. Variabel yang diamati adalah jumlah buah per tanaman, bobot buah per satuan bobot buah per tanaman, produktivitas dan kandungan flavonoid.

Pengukuran kadar flavonoid dilakukan dengan menimbang 5 g sampel kering buah, lalu dimasukkan ke dalam 100 ml etanol. Kemudian larutan disaring dan dilakukan *centrifuge*. Kemudian diambil 1ml larutan yang jernih lalu ditambahkan $AlCl_3$ 5% dan etanol 10 ml. Larutan diukur pada spektrofotometer panjang gelombang 420 nm.

% Kadar Flavonoid =

$$\frac{X \cdot \text{Faktor Pengenceran}}{\text{Berat Sampel (mg)}} \times 100 \%$$

Pengukuran produktivitas dilakukan dengan persamaan sebagai berikut;

Produktivitas ($\text{ton} \cdot \text{ha}^{-1}$) =

$$\frac{\text{bobot buah segar (g)}}{\text{jarak tanam (m}^2\text{)}} \times \frac{10.000}{1.000.000}$$

Pada penelitian ini digunakan Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) dengan faktor tunggal yaitu jenis media tanam dengan perbandingan 2:1. Perlakuan media tanam yang digunakan adalah:

- P0 = tanah 100% (kontrol)
- P3 = tanah : arang sekam
- P1 = tanah : pupuk kandang sapi
- P4 = tanah : vinasse
- P2 = tanah : pupuk kandang kambing

Hasil pengamatan dianalisis dengan menggunakan uji Anova dengan tingkat kepercayaan 95%, apabila terdapat beda nyata, maka dilanjutkan dengan uji HSD Tukey pada taraf kepercayaan yang sama.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Media tanam merupakan faktor yang harus diperhatikan, sebab mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman untuk mendapatkan hasil yang optimal. Penggunaan bahan organik sebagai media tanam jauh lebih unggul dibanding dengan bahan anorganik (Isnaini, 2008). Media tanam yang termasuk dalam kategori bahan organik umumnya berasal dari komponen organisme hidup (Dalimoenthe, 2013). Semakin tinggi unsur hara yang terkandung dalam bahan organik maka laju pertumbuhan tanaman semakin baik, hal ini yang menyebabkan pertumbuhan dan perkembangan pada perlakuan yang diberi campuran pupuk lebih baik dibandingkan tanpa pemberian pupuk. Sedangkan pada media tanam yang tidak diberikan pupuk maka ketersediaan unsur haranya terbatas yang menyebabkan pertumbuhan tanaman akan terhambat. Suyanti & Yusrizal (2006) menambahkan bahwa penggunaan bahan organik dari kotoran hewan, kompos, ataupun limbah pertanian ini dapat memperbaiki sifat fisik, kimia serta biologi tanah. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan terdapat empat jenis media tanam dari bahan organik yang digunakan baik yang berasal dari kotoran hewan ataupun limbah pertanian. Media tanam yang berasal dari kotoran hewan antara lain adalah dari sapi dan kambing. Sedangkan media tanam yang berasal dari limbah pertanian adalah arang sekam dan vinasse.

Berdasarkan hasil analisis tanah awal diketahui bahwa lahan penelitian memiliki tekstur lempung berpasir yang didominasi oleh pasir (67%) sehingga banyak memiliki pori-pori makro (Tabel 1). Pada parameter pH H₂O sebelum penanaman memiliki nilai sebesar 6,50 yang memiliki harkat agak masam, perlakuan penambahan organik menurunkan pH tanah dibandingkan sebelum penanaman. Menurut Ansori (2000),

penambahan bahan organik dapat meningkatkan atau malah menurunkan pH tanah tergantung pada jenis bahan organik yang ditambahkan. Tingkat keasaman tanah akibat dari pemberian bahan organik bergantung pada tingkat kematangan dari bahan organik yang diberikan. Apabila penambahan bahan organik belum matang akan menyebabkan lambatnya proses peningkatan pH tanah dikarenakan bahan organik masih belum terdekomposisi dengan baik dan masih melepaskan asam-asam organik (Atmojo, 2003).

Nilai unsur N total pada tanah sebelum penanaman memiliki nilai 0,07%, tergolong rendah. Unsur N memiliki peranan penting bagi tanaman, menurut Ceunfin & Bere (2022), fungsi nitrogen ini adalah untuk merangsang dan memperbaiki pertumbuhan akar, batang dan daun. Hal tersebut menunjukkan bahwa semakin tinggi unsur hara yang terkandung dalam suatu bahan organik maka laju pertumbuhan tanaman juga semakin tinggi. Apabila tanaman kekurangan unsur N dapat menyebabkan tanaman menjadi kerdil. Unsur N merupakan unsur hara yang tidak stabil karena adanya proses mineralisasi bahan organik oleh mikroba tanah tertentu. Pupuk N adalah pupuk yang mobil dalam tanah sehingga mudah hilang melalui pencucian dan penguapan (Prasetyo *et. al.*, 2004).

Sebelum penanaman ketersediaan P₂O₅ sebesar 80 ppm dan K tersedia sebesar 129 ppm yang termasuk dalam harkat sangat tinggi, begitu pula setelah penanaman. Menurut Rosmarkam & Yuwono (2002), ketersediaan unsur hara P dan K yang tinggi pada tanah dapat diakibatkan karena proses pemupukan, juga dapat disebabkan karena unsur hara tersebut belum diserap secara maksimal oleh tanaman. Bentuk tersedia bagi tanaman atau jumlah yang dapat diambil oleh tanaman hanya merupakan sebagian kecil dari jumlah yang ada di dalam tanah.

Tabel 1. Analisis tanah awal dan akhir di lokasi penelitian

Parameter	Satuan	Awal	Akhir										
			P0		P1		P2		P3		P4		
Tekstur													
1) Pasir	%	67		59	52	59	54	55					
2) Debu	%	31	Lempung	34	41	36	36	38	Lempung	36	Lempung	38	Lempung
3) Lempung	%	2	Berpasir	7	7	5	9	7	Berpasir	9	Berpasir	7	Berpasir
pH H ₂ O	-	6,5	Agak masam	5,22	5,84	5,62	5,19	5,26	Agak masam	5,19	masam	5,26	masam
N-total	%	0,07	Sangat Rendah	0,04	0,12	0,13	0,03	0,06	Sangat Rendah	0,03	Sangat Rendah	0,06	Sangat Rendah
P ₂ O ₅ tersedia	ppm	80	Sangat Tinggi	179	176	225	260	216	Sangat Tinggi	260	Sangat Tinggi	216	Sangat Tinggi
K-tersedia	ppm	129	Sangat Tinggi	77	3629	3643	208	326	Sangat Tinggi	208	Sangat Tinggi	326	Sangat Tinggi
C-organik	%	1,55	Rendah	1,09	1,80	1,41	2,23	1,14	Rendah	2,23	Sedang	1,14	Rendah
KPK	cmol(+)/kg	8,96	Rendah	5,06	6,48	6,06	3,23	4,64	Rendah	3,23	Sangat Rendah	4,64	Sangat Rendah

Keterangan : P0 (tanah 100% (kontrol)), P1 (tanah : pupuk kandang sapi (2 : 1)) , P2 (tanah : pupuk kandang kambing (2 : 1)), P3 (tanah : arang sekam (2 : 1)), P4 (tanah : vinasse (2 : 1)) *)Harkat menurut Balai Penelitian Tanah, 2009

Sebelum penanaman ketersediaan P_2O_5 sebesar 80 ppm dan K tersedia sebesar 129 ppm yang termasuk dalam harkat sangat tinggi, begitu pula setelah penanaman. Menurut Rosmarkam & Yuwono (2002), ketersediaan unsur hara P dan K yang tinggi pada tanah dapat diakibatkan karena proses pemupukan, juga dapat disebabkan karena unsur hara tersebut belum diserap secara maksimal oleh tanaman. Bentuk tersedia bagi tanaman atau jumlah yang dapat diambil oleh tanaman hanya merupakan sebagian kecil dari jumlah yang ada di dalam tanah.

Kandungan C-organik sebelum penanaman memiliki nilai sebesar 1,55% yang tergolong rendah. Setelah penanaman, dapat dilihat bahwa penggunaan arang sekam dapat meningkatkan kandungan C-organik pada tanah. Hal ini sesuai dengan pendapat Harahap et. al. (2020), yang menyatakan bahwa pemberian arang sekam padi berpengaruh nyata terhadap C-organik. Menurut Rahman et. al. (2014), rendahnya kandungan C-organik dalam tanah berdampak pada penurunan KTK yang menjadi salah satu faktor penyebab berkurangnya efisiensi pemupukan, karena unsur hara yang berasal dari pupuk mudah tercuci.

Kapasitas Tukar Kation (KTK) adalah jumlah muatan negatif tanah baik yang bersumber dari permukaan koloid anorganik (liat) maupun koloid organik (humus) yang merupakan situs pertukaran kation-kation. Pada tabel 1 juga dapat diketahui bahwa semua perlakuan baik kontrol maupun jenis media tanam memiliki KTK rendah. Rendahnya KTK dan C-organik tanah berdampak pada berkurangnya efisiensi pemupukan karena unsur hara yang berasal

dari pupuk mudah tercuci sehingga fiksasi hara meningkat (Salawati et. al., 2016).

Berdasarkan tabel 2. dapat diketahui bahwa penggunaan media tanam yang berbeda berpengaruh nyata terhadap rerata tinggi tanaman, diameter batang dan jumlah daun ciplukan umur 45 hspt. Perlakuan jenis media tanam tanah : pupuk kambing (P2) , tanah : vinasse (P4) dapat meningkatkan tinggi tanaman dan diameter batang secara nyata dibandingkan perlakuan kontrol (P0), dan tanah : arang sekam (P3). Adapun media tanam tanah : vinasse (P4) menghasilkan jumlah daun yang nyata lebih tinggi dibandingkan kontrol (P0) dan tanah : arang sekam (P3) (Tabel 2).

Hasil penelitian yang dilakukan menunjukkan bahwa perbedaan jenis media tanam berpengaruh terhadap sebagian besar parameter pertumbuhan tanaman yang diamati seperti tinggi tanaman, jumlah daun, dan diameter batang. Namun apabila dilihat kembali, penggunaan media tanam dengan campuran pupuk kambing dan vinasse memberikan hasil terbaik dalam pertumbuhan tanaman ciplukan. Ceunfin & Bere (2022) menyatakan bahwa pupuk kambing mengandung unsur hara N yang cukup tinggi yang dapat mempengaruhi pertumbuhan vegetatif tanaman. Selanjutnya Sundari (2012) menyatakan bahwa vinasse merupakan limbah cair sehingga mudah terserap oleh tanaman karena unsur-unsur di dalamnya sudah terurai. Pemberian pupuk vinasse berfungsi menambah ketersediaan hara pada tanah yang dibutuhkan oleh tanaman, sehingga sangat berperan dalam pertumbuhan vegetatif tanaman (Marufah et. al., 2020).

Tabel 2. Rerata Tinggi, Diameter Batang, dan Jumlah Daun Tanaman Ciplukan pada 45 hari setelah pindah tanam (hspt) pada Berbagai Jenis Media Tanam

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)	Diameter Batang (mm)	Jumlah Daun
P0 (tanah)	32,33b	5,80b	107,66b
P1 (tanah : sapi)	37,96ab	9,00ab	166,50ab
P2 (tanah : kambing)	41,33a	11,53a	199,33ab
P3 (tanah : arang sekam)	31,70b	5,46b	98,00b
P4 (tanah : vinasse)	40,76a	10,20a	322,33a
CV (%)	7,33	16,41	28,95

Keterangan: Angka-angka pada kolom yang sama yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut uji HSD Tukey pada taraf $\alpha = 5\%$

Tabel 3. Hasil Jumlah Buah per Tanaman, Bobot Buah Satuan, Bobot Buah per Tanaman, Produktivitas dan Kandungan Flavonoid Ciplukan pada Berbagai Jenis Media Tanam

Perlakuan	Jumlah Buah per Tanaman	Bobot Buah Satuan (g)	Bobot Buah per Tanaman (g)	Produktivitas (Ton.Ha ⁻¹)	Kandungan Flavonoid (mgQE/g)
P0 (tanah)	7,00b	0,74bc	5,15bc	0,06bc	5,01c
P1 (tanah : sapi)	21,67a	0,85ab	17,50ab	0,21a	5,19c
P2 (tanah : kambing)	19,83a	1,00a	18,94a	0,23a	5,29bc
P3 (tanah : arang sekam)	3,83b	0,53c	2,15c	0,02c	5,52ab
P4 (tanah : vinasse)	18,17ab	0,89ab	15,16ab	0,18ab	5,75a
CV (%)	23,70	10,86	36,13	22,76	12,08

Keterangan: Angka-angka pada kolom yang sama yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut uji HSD Tukey pada taraf $\alpha = 5\%$.

Berdasarkan tabel 3. diketahui bahwa jenis media tanam berpengaruh nyata terhadap jumlah buah per tanaman, bobot buah satuan, bobot buah per tanaman, produktivitas dan kandungan flavonoid ciplukan. Media tanam tanah : sapi (P1), tanah : kambing (P2) dan tanah : vinasse (P4) menghasilkan jumlah buah per tanaman, bobot buah satuan, bobot buah per tanaman, dan produktivitas ciplukan nyata lebih tinggi jika dibandingkan dengan kontrol (P0) dan tanah : arang sekam (P3).

Tanaman mampu menghasilkan buah yang banyak apabila kebutuhan nutrisi pada tanah telah sesuai (Triwulaningrum, 2009). Banyaknya buah yang terbentuk pada perlakuan media tanam yang dicampur dengan pupuk kandang kambing, sapi dan vinasse disebabkan oleh kandungan unsur P (fosfor) dan K (kalium) di dalamnya. Pupuk P membantu pembentukan bunga dan buah, dan unsur K membantu dalam perkembangan jaringan penguat pada tangkai buah sehingga mengurangi gugurnya buah (Lingga & Marsono, 2002). Sebaliknya, apabila tanaman belum bisa menghasilkan buah, maka kebutuhan nutrisi pada tanah diduga belum dapat memenuhi kebutuhan tanaman. Rendahnya jumlah buah ciplukan yang terbentuk pada perlakuan media tanah : arang sekam diduga karena unsur hara yang terkandung dalam media tanam arang sekam belum mampu memenuhi kebutuhan tanaman. Hal tersebut disebabkan karena arang sekam merupakan bahan yang sulit terdekomposisi sehingga lambat tersedia bagi tanaman dan menyebabkan pertumbuhan tanaman terhambat (Hali & Telan, 2018).

Bobot buah pada media tanam kambing, sapi dan vinasse yang tinggi disebabkan karena diameter buah yang tinggi, hal tersebut sejalan dengan penelitian Septirosya et. al. 2019 yang menyebutkan bahwa diameter buah tanaman mempunyai hubungan kontribusi dengan bobot buah persatuan. Menurut Eghball et. al. (1999), ketersediaan P dari pupuk kandang mencapai 70% yang dapat membantu pembentukan buah. Unsur P bagi tanaman famili Solanaceae berfungsi dalam proses respirasi dan biokimia seperti pembungaan, pembentukan sel, transpirasi, fotosintesis, dan perkecambahan. Kekurangan unsur P dapat menyebabkan tanaman menjadi kerdil, proses pembungaan terhambat, dan ukuran buah relatif kecil (Nggolitu et. al. 2017).

Menurut Rodriguens (2018), produktivitas buah ciplukan mencapai 6,9 ton/ha. Pada penelitian yang dilakukan diketahui bahwa produktivitas ciplukan pada berbagai perlakuan media tanam berkisar antara 0,06 – 0,23 ton/ha, produktivitas yang rendah ini dikarenakan adanya serangan OPT seperti keriting daun, belalang, lalat buah, dan ulat. Lalat buah dan ulat merupakan hama yang paling banyak ditemui di lahan penelitian dan menyebabkan penurunan hasil panen yang cukup banyak. Selain itu beberapa tanaman ciplukan juga terkena penyakit keriting daun yang dicirikan dengan daun yang menggulung dan tanaman yang kerdil, selain itu keriting daun juga menyebabkan penurunan hasil tanaman.

Hasil penelitian yang dilakukan penggunaan media tanam dengan pupuk kandang sapi, pupuk kandang kambing, serta

vinasse memberikan hasil yang sama baiknya terhadap produktivitas buah ciplukan. Berdasarkan penelitian produktivitas tertinggi didapatkan dari penggunaan media media tanam menggunakan pupuk kandang kambing yang memiliki nilai sebesar 0,23 ton/ha. Menurut Yuanita et.al. (2016), penambahan pupuk kandang kambing dapat memberikan sumbangan hara terutama hara makro dan mikro serta memperbaiki struktur tanah dan biologi tanah sehingga tanaman akan tumbuh optimal. Hal ini disebabkan unsur P yang terkandung dalam pupuk kambing. Unsur fosfor berperan pada perkembangbiakan secara generatif, bagi tanaman membantu pembentukan protein dan mineral yang berguna untuk merangsang pertumbuhan akar, membantu asimilasi dan respirasi, serta mempercepat pembungaan, pemasakan biji, dan buah. Sesuai dengan pendapat Qibtyah (2015) bahwa unsur fosfor berperan mempercepat pembungaan, pemasakan buah dan biji. Kekurangan fosfor akan menyebabkan ukuran dan bobot buah menjadi kecil sehingga produktivitas tanaman akan menurun.

Tanaman ciplukan mengandung senyawa kimia salah satunya adalah flavonoid yang bermanfaat sebagai sumber baku bahan obat herbal (Nuranda et.al., 2016). Flavonoid merupakan salah satu golongan metabolit sekunder yang termasuk dalam kelompok senyawa fenolik (Zuraida et. al., 2017). Bahan bioaktif berupa fenolik dan flavonoid yang terkandung dalam tanaman ciplukan sangat bermanfaat sebagai sumber baku bahan obat herbal. Senyawa ini dapat digunakan sebagai anti mikroba, obat infeksi pada luka, anti jamur, antivirus, anti kanker, dan anti tumor. Selain itu flavonoid juga dapat digunakan sebagai anti bakteri, anti alergi, sitotoksik, dan anti hipertensi (Ridwanuloh & Syarif, 2019). Berdasarkan hasil penelitian pada tabel 3 diketahui bahwa perlakuan tanah: vinasse (P4) menghasilkan kandungan flavonoid tertinggi secara nyata dibandingkan kontrol (P0), media tanah : pupuk kandang sapi (P1), dan media tanah : pupuk kandang kambing (P2) dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan media tanam : arang sekam (P4). Menurut Semiadi et. al. (2018), pH tanah dapat mempengaruhi kandungan flavonoid *Physalis* spp. pH tanah yang masam menyebabkan tekanan yang

mengakibatkan serapan hara pada ciplukan menurun dan akhirnya meningkatkan pembentukan metabolit sekunder yaitu flavonoid pada tanaman ciplukan lebih tinggi (Semiadi et. al., 2018). Hasil analisis tanah setelah penanaman (Tabel 1) menunjukkan bahwa jenis media tanam arang sekam dan vinasse memiliki pH rendah dengan harkat masam dibandingkan dengan jenis media tanam yang lain.

Berdasarkan penelitian Wafa et. al. (2021), kandungan flavonoid ciplukan memiliki nilai 2,43 mgQE/g. Sedangkan pada penelitian yang dilakukan, kandungan flavonoid tertinggi berkisar 5,75 mgQE/g dan yang terendah berkisar 5,01 mgQE/g. Dapat dilihat bahwa kandungan flavonoid pada ciplukan yang diteliti memiliki nilai yang cukup tinggi. Menurut Ncuba et. al. (2012), faktor tekanan biotik seperti adanya serangan organisme pengganggu tanaman dapat mempengaruhi pembentukan metabolit sekunder. Kerusakan bagian tanaman menyebabkan peningkatan pembentukan metabolit sekunder. Hal ini sesuai dengan keadaan yang ada saat di lahan penelitian, serangan organisme pengganggu tanaman di lahan penelitian cukup tinggi sehingga menyebabkan produktivitas tanaman ciplukan menurun dan kandungan flavonoid tanaman ciplukan meningkat.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa media tanam menggunakan vinasse dapat meningkatkan pertumbuhan dan kandungan flavonoid ciplukan. Sedangkan penggunaan pupuk kandang sapi, pupuk kandang kambing, dan vinasse memberikan pengaruh sama baiknya terhadap hasil tanaman ciplukan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih diucapkan kepada Bapak Permadi Riyanto yang telah membantu dalam menyediakan bibit tanaman ciplukan, Hibah Kolaborasi Dosen Mahasiswa Fakultas Pertanian UGM serta semua pihak yang telah membantu dan ikut serta dalam menyelesaikan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Bachtiar, M. Ghulamahdi, M. Melati, D. Guntoro, dan A. Sutandi. 2016. Kebutuhan nitrogen tanaman kedelai pada tanah mineral dan mineral bergambut dengan budi daya jenuh air. *Penelitian Pertanian Tanaman Pangan* 35(3): 217-228. Retrieved from: <<https://www.neliti.com/publications/124293/kebutuhan-nitrogen-tanaman-kedelai-pada-tanah-mineral-dan-mineral-bergambut-deng#cite>>.
- Ceunfin, S., dan M. G. Bere. 2022. Pengaruh jenis pupuk organik terhadap pertumbuhan dan hasil beberapa kultivar ubi jalar (*Ipomoea batatas* L.) di lahan kering. *Savana Cendana Jurnal Pertanian Konservasi Lahan Kering*. 7(2): 33-37. DOI: <https://doi.org/10.32938/sc.v7i02.1377>.
- Eghball, B., B. J. Wienhold., J. E. Gilley., dan R. A Eigenberg. 2002. Mineralization of Manure Nutrients. *Biological Systems Engineering. Paper and Publications*.
- Hali, A. S., dan A. B. Telan. 2018. Pengaruh beberapa kombinasi media tanam organik arang sekam, pupuk kandang, kotoran sapi, arang serbuk sabut kelapa, dan tanah terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman terung (*Solanum melongena* L.). *Jurnal Info Kesehatan*. 16(1): 83-95. DOI: <https://doi.org/10.31965/infokes>.
- Hanifah, K. A. 2005. *Dasar-dasar ilmu tanah*. Rja Grafindo Persada. Jakarta.
- Licodiedoff, S., L. A. D. Koslowski., and R. H. Ribani. 2013. Flavonols and antioxidant activity of *Physalis perubiana* L. fruit at two maturity stages. *Acta Scientiarum Technology*. 35(2): 393-399. DOI: 10.4025/actascitechnol.v35i2.13265.
- Kurniawan, I.D., R. Soeradjad., dan A. Syamsunihar. 2014. Pengaruh dosis pupuk organik terhadap kandungan fenolik dan flavonoid biji tanaman kedelai yang berasosiasi dengan *Synechococcus* sp. *Berkala Ilmiah Pertanian*. 10.
- Lingga P. dan Marsono. 2002. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*, Penerbit Swadaya, Jakarta.
- Mahalakshmi, A. M., and R. B. Nidavani. 2014. An ethnopharmacological review. *Journal if Pharmaceutical Research*. 4(3): 106-113. Retrieved from: <https://wjpr.s3.ap-south-1.amazonaws.com/article_issue/1405425692.pdf>.
- Nuranda, A., C. Saleh., dan B. Yusuf. 2016. Potensi tumbuhan ciplukan (*Physalis angulate* L.) sebagai antioksidan alami. *Atomik*. 1(1). Retrieved from: <<https://jurnal.kimia.fmipa.unmul.ac.id/index.php/JA/article/view/176>>.
- Ridwanuloh, D., dan F. Syarif. 2019. Isolasi dan identifikasi senyawa flavonoid dari batang ciplukan (*Physalis angulate* L.). *Jurnal Sains dan Ilmu Farmasi*. 4(1): 288-296. DOI: 10.36805/farmasi.v4i1.619.
- Robinson, T. 1995. *Kandungan Organik Tumbuhan Tinggi*. Terjemahan Kosasih Padmawinata. ITB: Bandung
- Rodriguens, M. H. B. S., K. P. Lopes., J. G. Silva., N. A. E. Pereira., F. J. S. Paiva., J. M. Sa., dan C. C. Costa. 2018. Phenological characterization and productivity of the *Physalis peruviana* L., cultivated in greenhouse. *Journal of Agricultural science*. 10 (9). DOI: <https://doi.org/10.5539/jas.v10n9p234>.
- Samekto, R. 2006. *Pupuk Kandang*. Citra Aji Parmana. Yogyakarta.
- Sanjaya, P., N. Kurnia., K. Hendarto., dan F. Yelli. 2021. Pengaruh pupuk kandang dan pupuk hayati pada pertumbuhan dan produksi tanaman tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.). *Jurnal Agrotek Tropika*. 9(1): 171-176. DOI: <http://dx.doi.org/10.23960/jat.v9i1.4895>.
- Salawati, S., M. Basir-cyio, I. Kadekoh, dan A. R. Thaha. 2016. Potensi biochar sekam padi terhadap perubahan pH, KTK, C organik dan P tersedia pada tanah sawah inceptisol. *Agroland: Jurnal Ilmu-ilmu Pertanian* 23(2): 101-109.
- Septirosya, T., R. H. Putri., dan T. Aulawi. 2019. Aplikasi pupuk organik cair amtoro pada pertumbuhan dan hasil tanaman tomat. *AGROSCRIPT*. 1(1): 1-8.

- Sinaga, B. I. L. J., M. Sembiring., dan A. Lubis. 2015. Dampak ketebalan abu vulkaik erupsi Gunung Sinabung terhadap sifat biologis tanah di Kecamatan Naman Teran Kabupate Karo. *Jurnal Online Agroekoteknologi*. 3(3): 1159-1163. DOI: 10.32734/jaet.v3i3.10977.
- Sutedjo, M. 2012. Pupuk dan Cara Pemupukan. Rineka Cipta. Jakarta.
- Triwulaningrum, W. 2009. Pengaruh pemberian pupuk kandang sapi dan pupuk fosfor terhadap pertumbuhan dan hasil buncis tegak (*Phaseolus vulgaris* L.). Fakultas Pertanian. Universitas Brawijaya Malang. Skripsi.
- Wijaya, K. A. 2008. Nutrisi tanaman. Prestasi Pustaka. Jakarta.
- Zuraida, Z., S. Sulistiyani., D. Sajuthi., dan I. H. Suparto. 2017. Fenol, flavonoid, dan aktivitas antioksidan pada ekstrak kulit batang pulai (*Alstonia scholaris*). *Jurnal Penelitian Hasil Hutan*. 35(3): 2011-219. DOI: 10.20886/jpjh.2017.35.3.211-219