

Efektivitas Penggunaan Media Tanam Berbasis Agen Bioteknologi Terhadap Pertumbuhan Tanaman Hias *Episcia cupreata*

Isnin Meiva^{1*}, Ida Yuyu Nurul Hizqiyah², Cartonono³

¹ Pendidikan Biologi, Universitas Pasundan, Bandung, Indonesia

* Corresponding Author: isninmeiva01@gmail.com

ABSTRACT

*Planting media is the most important aspect for plant growth. However, in fact, agricultural land in Indonesia is of relatively low quality. These factors include nutrient deficits, decreased levels of organic matter, pollution, decreased microbial activity, and salinization/alkalinization. This study aims to determine the effectiveness of the use of planting media based on biotechnology agents on the growth of *Episcia cupreata*. The method is a quasi-experimental, RAK design (Randomized Block Design) with 6 treatments, 4 treatments. Main data analysis with ANOVA test and DMRT test level 5% and supporting data with correlation analysis. The result shows the effectiveness of using planting media based on biotechnology agents on the growth of *Episcia cupreata*. The most optimal growth of the number of leaves produced by treatment T1 with an average of 19.75, stem height by treatment T2 with an average of 48 cm, and root length by treatment T2 with an average of 10.27 cm. Physicochemical conditions include soil pH, temperature, air humidity, soil moisture, and light intensity were correlated with the growth of *Episcia cupreata*.*

Keywords: *Biotechnological agents, episcia, growing media, growth.*

ABSTRAK

Media tanam merupakan aspek terpenting bagi pertumbuhan tanaman. Namun kenyataannya, lahan pertanian di Indonesia berkualitas relatif rendah. Faktor penyebabnya diantaranya defisit hara, penurunan kadar bahan organik, pencemaran limbah, penurunan aktivitas mikroba, dan salinisasi/alkalinisasi. Penelitian ini bertujuan mengetahui efektivitas penggunaan media tanam berbasis agen bioteknologi terhadap pertumbuhan *Episcia cupreata*. Metode berupa eksperimen semu, desain RAK (Rancangan Acak Kelompok) dengan 6 perlakuan, 4 pengulangan. Analisis data utama dengan uji ANOVA dan uji DMRT taraf 5%, dan data penunjang dengan analisis korelasi. Hasilnya terdapat efektivitas dari penggunaan media tanam berbasis agen bioteknologi terhadap pertumbuhan *Episcia cupreata*. Pertumbuhan jumlah daun paling optimal dihasilkan oleh perlakuan T1 dengan rata-rata 19,75, tinggi batang oleh perlakuan T2 dengan rata-rata 48 cm, dan panjang akar oleh perlakuan T2 dengan rata-rata 10,27 cm. Kondisi fisikokimia meliputi pH tanah, suhu, kelembaban udara, kelembaban tanah, dan intensitas cahaya memiliki korelasi terhadap pertumbuhan *Episcia cupreata*.

Kata kunci: agen bioteknologi, episcia, media tanam, pertumbuhan

PENDAHULUAN

Media tanam merupakan salah satu aspek terpenting bagi pertumbuhan tanaman yang berkaitan dengan kualitas hasil akhir tanaman (Nasution & Cemda, 2022). Namun kenyataannya, lahan pertanian di Indonesia memiliki kualitas yang relatif rendah. Beberapa faktor penyebabnya antara lain karena defisit hara, penurunan kadar bahan organik, pencemaran limbah dalam tanah, penurunan aktivitas mikroba, dan salinisasi/alkalinisasi (Hartatik et al., 2015). Adanya pemanfaatan bahan anorganik dapat menjadi pencemaran limbah industri yang dapat berpotensi mencemari organ bagian akar, batang, daun dan buah pada tanaman (Sylvia, 2019). Salah satu jenis tanaman yang banyak diminati oleh masyarakat, khususnya pada saat kondisi pandem covid-19 yakni budidaya tanaman hias.

Menurut Pusat Sosial Ekonomi dan Kebijakan Pertanian tahun 2020, omzet tanaman hias naik senilai 40% saat pandemi covid-19, terkhusus bagi penjual/pebisnis tanaman hias. Damayanti & Susanti (2021) mengatakan bahwa keputusan individu dalam membeli tanaman hias didasarkan pada tren, gaya hidup, dan keunikan tanaman hias, sehingga harga tidak menjadi pertimbangan. Berdasarkan fakta tersebut maka diketahui bahwa sektor tanaman hias memberikan peluang ekonomi yang cukup baik. Salah satu contoh tanaman hias yang banyak dibudidayakan untuk menghiasi ruangan adalah tanaman hias *Episcia cupreata*. Dalam upaya memenuhi laju permintaan tanaman hias yang semakin tinggi, maka menjaga kualitas pertumbuhan menjadi hal yang penting, salah satu cara yang dapat dilakukan yakni melalui persiapan media tanam yang baik.

Penggunaan bahan organik diketahui memberikan dampak lebih baik dibandingkan bahan anorganik. Menurut Augustien & Suhardjono (2016) salah satu alternatif solusi guna mengatasi permasalahan kurangnya pasokan hara pada tanah dan tanaman yakni pemanfaatan limbah organik sebagai pupuk organik dan media tanam, serta dapat berguna sebagai zat pengatur tumbuh. Media tanam organik yakni berasal dari makhluk hidup, contohnya tumbuhan dapat berupa arang sekam, sekam

mentah, *cocopeat*, dan andam. Sekam padi dapat mengalami proses pelapukan yang lebih cepat, serta mengandung unsur N, P, K, Cl, dan Mg yang baik bagi pertumbuhan tanaman (Istomo, 2012; Taryana & Sugiarti, 2020). Sekam bakar sendiri memiliki keunggulan karena lebih berporous, mengandung kalium dan beraerasi baik untuk pertumbuhan (Ramdani & Rahayu, 2020). Adapun *cocopeat* kaya akan unsur hara serta berkemampuan menampung air yang lebih besar (Soerya et al., 2020), serta andam yang mudah menampung air, aerasi dan drainase baik, serta teksturnya yang lunak memudahkan media ini untuk ditembus oleh akar (Andari, et al., 2011; Purwanto et al., 2012), dan pemanfaatan agen bioteknologi berupa bakteri, mikoriza, fitohormon dan bakteri pengurai selulosa. Adapun penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Pratiwi et al., (2017) mendapat hasil bahwa campuran media tanam arang sekam, *cocopeat* dan pelepah/batang pisang dan tanah secara signifikan berpengaruh terhadap parameter jumlah tunas, jumlah daun, dan berat kering bagian atas tanaman. Didukung oleh penelitian Umah (2012) bahwa pemberian mikroorganisme misalnya bakteri pengikat nitrogen dalam bermacam-macam dosis secara deskriptif berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman cabai rawit pada parameter jumlah daun, tinggi tanaman, dan berat buah.

Berdasarkan penelitian terdahulu dan permasalahan yang telah dipaparkan, penulis tertarik melakukan kajian penelitian mengenai efektivitas dari penggunaan media tanam berbasis agen bioteknologi terhadap pertumbuhan tanaman hias *Episcia cupreata*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui untuk mengetahui efektivitas dari penggunaan media tanam berbasis agen bioteknologi terhadap pertumbuhan tanaman hias *Episcia cupreata*, serta bagaimana hubungan antara faktor fisikokimia terhadap pertumbuhan tanaman hias *Episcia cupreata*.

METODE

Desain penelitian ini menggunakan RAK (Rancangan Acak Kelompok) yang

terdiri dari 6 perlakuan, 4 pengulangan sehingga didapatkan sampel sebanyak 24 tanaman *Episcia*. Setiap perlakuan memiliki 4 pengulangan dengan kode perlakuan: (1) K= sekam bakar + *cocopeat* + sekam mentah + andam = 1:1:1:1; (2) T1 = Media tanam berbasis agen bioteknologi = 1; (3) T2=Media tanam berbasis agen bioteknologi organik + sekam bakar = 1:1; (4) T3=Media tanam berbasis agen bioteknologi + *cocopeat* = 1:1; (5) T4=Media tanam berbasis agen bioteknologi + sekam mentah = 1:1; (6) T5=Media tanam berbasis agen bioteknologi + andam = 1:1. Pengumpulan dengan pengamatan data utama yakni parameter jumlah daun, tinggi batang, dan panjang akar, serta data penunjang berupa pH tanah, suhu udara, kelembaban udara, kelembaban tanah, dan intensitas cahaya Analisis data utama melalui uji ANOVA dan uji DMRT taraf 5%, sedangkan menggunakan analisis data penunjang melalui uji korelasi, keduanya menggunakan *SPSS or windows* versi 20. Alat yang digunakan diantaranya sarung tangan, wadah, sekop, karung, kertas label, dan spidol. Bahan yang digunakan diantaranya sekam basah, sekam bakar, *cocopeat*, andam dengan memanfaatkan agen bioteknologi (potensi *rhizobium*, potensi bakteri pengikat N dan mikoriza dari akar tanaman Leguminosae, potensi bakteri pengurai selulosa dari kotoran sapi dan potensi fitohormon dari kulit bawang putih dan berbagai bonggol sisa-sisa sayuran). Adapun prosedur dalam penelitian ini dapat diuraikan sebagai berikut:

- 1) Kegiatan pendahuluan berupa survei eksplorasi jenis *Episcia cupreata*, identifikasi tanaman, perbanyakan tanaman, dan pembuatan media tanam berbasis agen bioteknologi;
- 2) Kegiatan inti berupa penanaman serta pengujian media tanam berbasis agen bioteknologi terhadap pertumbuhan tanaman hias *Episcia cupreata*;
- 3) Kegiatan penutup berupa analisis data penelitian menggunakan SPSS, penyusunan laporan, dan pembuatan herbarium.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Efektivitas Penggunaan Media Tanam Berbasis Agen Bioteknologi terhadap Pertumbuhan Tanaman Hias *Episcia*

Parameter yang diukur jumlah daun, tinggi batang, dan panjang akar, dianalisis melalui uji ANOVA. Berdasarkan uji ANOVA, seluruh parameter yang diuji memiliki harga F hitung > F tabel maka H_0 ditolak, sehingga media tanam berbasis agen bioteknologi memiliki pengaruh terhadap pertumbuhan tanaman hias *Episcia cupreata*. Karena terdapat perbedaan yang signifikan maka dilakukan uji DMRT 5%

Tabel 1. Uji DMRT 5% Seluruh Parameter

Parameter	Treatment	Rerata
Jumlah daun	Kontrol	7 a
	T5	9,75 b
	T4	12,75 c
	T3	15,75 d
	T2	16,5 d
	T1	19,75 e
Tinggi batang	Kontrol	22,445 a
	T5	27,7025 b
	T4	34,235 c
	T3	36,7575 d
	T1	40,37 e
	T2	47,53 f
Panjang Akar	Kontrol	4,605 a
	T5	8,2075 b
	T3	8,295 c
	T4	8,3125 d
	T1	9,405 e
	T2	10,27 f

Berdasarkan hasil uji DMRT, diketahui bahwa jumlah daun pada perlakuan T1 secara signifikan paling tinggi dengan rerata 19,75, sedangkan perlakuan K memiliki rerata terendah sebesar 7,00. Perlakuan T1 berupa sekam bakar, *cocopeat*, sekam mentah, dan andam serta memanfaatkan peran agen bioteknologi berupa mikoriza, bakteri dan fitohormon mampu menyokong pertumbuhan pada parameter pertumbuhan jumlah daun. Hal ini menunjukkan bahwa komposisi organik pada perlakuan T1 memiliki pasokan unsur hara

makro dan mikro yang diketahui berdampak baik bagi pertumbuhan tanaman, serta komposisi media tanam organik tersebut diduga sangat cocok untuk memulai proses pertumbuhan daun *Episcia*, serta penggunaan bakteri pengikat N dapat membantu memenuhi kebutuhan makro hara bagi pertumbuhan daun. Hal ini sejalan dengan pernyataan Fitriani & Luthfiana (2021) bahwa media tanam berbahan organik memiliki kandungan hara yang baik serta tidak bersifat merusak tanaman. Umah (2012) menjelaskan bahwa pemberian mikroorganisme ke dalam pupuk hayati misalnya bakteri pengikat nitrogen dalam bermacam-macam dosis secara deskriptif berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman cabai rawit pada parameter jumlah daun, tinggi tanaman, dan berat buah. Pertumbuhan pada T1 diduga karena media tanam yang digunakan memiliki komposisi organik, diantaranya yakni *cocopeat* yang mengandung hara esensial diantaranya Ca, Mg, K, Na, dan P serta yang berkemampuan menetralkan pH tanah (Prayugo, 2007; Mariana, 2017). Daun adalah organ utama yang berperan dalam proses fotosintesis, utamanya dalam penangkapan cahaya dan pengubahan energi cahaya menjadi sebuah energi kimia. (Kisman et al., 2007; Yuyu et al., 2016). Menurut penjelasan Malik (2015; Pasaribu et al., 2020) bahwa fosfor (P) termasuk esensial bagi pertumbuhan daun, karena mencirikan peningkatan komposisi sel yang akan terus membelah dan berdiferensiasi menjadi jaringan dan organ, dalam hal ini adalah organ daun. Campuran lainnya adalah sekam mentah yang mengandung unsur N, P, K, Cl, dan Mg yang baik bagi pertumbuhan tanaman (Istomo, 2012; Taryana & Sugiarti, 2020). Ditambah campuran serasah dari batang pakis yang memiliki unsur Silika (Si) dapat menjaga ketahanan tanaman terhadap unsur logam berat, dengan menurunkan stres tanaman akibat serapan logam berat, sebagai pengganti fosfor (P) yang berkurang akibat terkontaminasi logam berat (Adrees et al., 2015; Nurlaili et al., 2021).

Dugaan adanya peran agen bioteknologi, salah satunya bakteri *Rhizobium*. Bakteri ini didapatkan dari akar Leguminosae yang dapat menginfeksi akar,

untuk mengikat N (nitrogen) bebas di udara sehingga diduga pertumbuhan jumlah daun menjadi lebih maksimal. Hal ini sejalan dengan penjelasan *Rhizobium* adalah bakteri yang berkemampuan mengikat N (nitrogen) yang berada di udara menjadi ammonia (NH_3) menjadi asam amino yang selanjutnya diubah menjadi senyawa nitrogen (N) untuk kebutuhan pertumbuhan tanaman (Sari & Prayudyaningsih, 2015).

Selain itu pertumbuhan tanaman juga dipengaruhi oleh hormon. Salah satu faktor yang berperan dalam sintesis hormon yakni adanya potensi mikoriza dari akar tanaman Leguminosae yang digunakan. Pertumbuhan ini diduga karena tanaman yang terinfeksi oleh mikoriza memiliki konsentrasi hormon auksin lebih tinggi mengakibatkan pertumbuhan pada pucuk daun lebih banyak dibandingkan tanaman tanpa mikoriza (Prasasti et al., 2013; Nurlaili et al., 2021). Alternatif hormon yang dimanfaatkan pada penelitian ini adalah fitohormon dari kulit bawang putih. Menurut Priskila (2008; Fitriani, 2019) bawang putih memiliki kandungan enzim scordinin. Enzim ini memiliki peran mirip dengan hormon auksin yakni efektif dalam proses pertumbuhan (Hasna, 2007; (Fitriani, 2019). Penambahan kotoran sapi pada media tanam merupakan salah satu potensi dari adanya bakteri pengurai selulosa yang bermanfaat bagi pasokan hara tanaman diduga membantu pertumbuhan.

Berdasarkan hasil uji DMRT, diketahui bahwa panjang batang pada perlakuan T2 secara signifikan paling tinggi dengan rerata 48 sedangkan perlakuan K memiliki rerata terendah sebesar 22. Hal ini menunjukkan bahwa pertumbuhan tinggi batang terjadi dimungkinkan karena peran media tanam organik yang memiliki kandungan unsur hara melimpah, utamanya dengan perbandingan sekam bakar lebih banyak, sehingga hara yang terkandung pada media tersebut, contohnya N dan Fe yang berperan dalam proses pembentukan klorofil, dengan banyaknya jumlah klorofil yang dimiliki tanaman untuk berfotosintesis akan meningkatkan laju pertumbuhan seluruh organ tanaman, termasuk organ batang. Hal ini sejalan dengan penjelasan Zahrah (2011; Permatasari & Nurhidayati,

2014) bahwa unsur hara N dan Fe sangat diperlukan dalam pembentukan klorofil dan sintesis protein, serta dapat menyokong pertumbuhan vegetatif tanaman, diantaranya tinggi tanaman, diameter batang, serta berat kering tanaman. Bila unsur N tercukupi, maka terjadi peningkatan kandungan klorofil pada daun yang berbanding lurus dengan peningkatan proses fotosintesis yang akan meningkatkan pertumbuhan dan perpanjangan sel, sehingga pertumbuhan tinggi tanaman yang terjadi semakin meningkat. Adapun pasokan N ini dibantu oleh peranan *cocopeat* dan sekam mentah yang sama-sama mengandung unsur nitrogen (N) dan fosfor (P). Menurut Irawan et al, 2017; Sataral et al., 2021) unsur Fosfor (P) berfungsi dalam proses pembelahan sel aktif di daerah meristematik pucuk dan akar sehingga tinggi tanaman, dalam hal ini adalah organ batang dan diameternya dapat meningkat. Serta campuran media pakis yang memiliki N, C, H, dan Si. Menurut Widiastoety (2010; Muzahid et al., 2021) media pakis mampu menampung air, aerasi serta drainase yang baik, dan proses pelapukan secara bertahap, sehingga unsur hara yang diperlukan oleh tanaman dapat terpenuhi.

Dugaan lain yang turut membantu pertumbuhan tinggi batang yakni adanya peranan agen bioteknologi yakni *rhizobakteri* pada larutan yang berasal dari akar Leguminosae berkemampuan menginfeksi akar, dengan akar yang terinfeksi oleh *rhizobakteri* akan menyebabkan adanya bintil akar yang membantu proses pengikatan nitrogen yang dibutuhkan tanaman untuk berfotosintesis guna meningkatkan pertumbuhan tinggi batang. Hal ini sejalan dengan penelitian Elkan (1992; Surtiningsih et al., 2009) bahwa terbentuknya bintil akar mampu meningkatkan penambatan nitrogen yang dapat digunakan untuk memproduksi klorofil dan enzim yang berperan membantu proses fotosintesis guna meningkatkan pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman. Mikroorganisme perombak bahan organik salah satunya bakteri pengurai selulosa dapat meningkatkan laju proses dekomposisi sisa-sisa tanaman yang banyak mengandung lignin dan selulosa guna meningkatkan kandungan bahan organik di

dalam tanah. Selain itu dapat meningkatkan biomassa dan aktivitas mikroba tanah, mengurangi penyakit, sehingga dapat mempertahankan kesuburan dan kesehatan tanah (Saraswati et al., 2017). Kemampuan hewan ruminansia dalam mencerna senyawa kompleks seperti selulosa yang terkandung dalam pakan hijauan sapi, maka pada limbah kotoran ruminansia dapat diperoleh bakteri selulolitik (Irfan et al., 2012; Fahrudin et al., 2020). Adapun peranan fitohormon, salah satunya yakni auksin dapat memicu pertumbuhan tunas baru, juga sebagai pengatur pembesaran dan merangsang perpanjangan sel di daerah belakang meristem ujung serta membantu proses pertumbuhan batang (Hasibuan, 2014; Andianingsih et al., 2021)

Berdasarkan hasil uji DMRT, diketahui bahwa panjang akar pada perlakuan T2 secara signifikan paling tinggi dengan rerata 10,2700 sedangkan perlakuan K memiliki rerata terendah sebesar 4,6050. Pada T2 yang merupakan campuran dari formulasi media tanam berbasis agen bioteknologi + sekam bakar dengan komposisi 1:1 yang ditambahkan agen bioteknologi berupa bakteri, mikoriza, fitohormon dan bakteri pengurai selulosa mampu menyokong pertumbuhan panjang akar. Hal ini menunjukkan bahwa pertumbuhan tinggi batang terjadi dimungkinkan karena peranan media tanam organik yang diketahui memiliki kandungan unsur hara yang melimpah, utamanya dengan perbandingan sekam bakar yang lebih banyak, diketahui mampu menyediakan unsur hara, sebagai contoh tingginya kandungan Ca (Kalsium) yang terkandung pada sekam bakar diduga mampu merangsang pembentukan bulu-bulu akar tanaman, sehingga pasokan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman untuk pertumbuhan panjang akar dapat terpenuhi. Hal ini sejalan dengan penjelasan Sufardi (2019; Nasir Yusrianto & Amri, 2022) bahwa media arang sekam dengan pori yang dapat meningkatkan aerasi, dan porositas yang tinggi, dapat memudahkan akar menembus media sehingga akar tumbuh semakin panjang.

Adapun penambahan potensi bakteri pengikat N melalui akar Leguminosae diduga membantu pertumbuhan panjang akar. Secara alami, jenis tanaman legum berpotensi menghasilkan bintil akar yang mampu bersimbiosis dengan bakteri *rhizobium* yang hidup di sekitar perakaran tanaman, dengan kelebihan dapat memfiksasi unsur nitrogen dari udara, maka dimungkinkan dapat menyokong pertumbuhan panjang akar. Hal ini didukung oleh penjelasan A. Stio, (2021; Sataral et al., 2021) bahwa peningkatan kandungan nitrogen total yang cukup tinggi, dapat disebabkan oleh keberadaan mikroorganisme yang mendekomposisi sisa bahan organik sebagai sumber energi, sehingga laju pembebasan nitrogen melalui proses mineral dari sisa-sisa bahan organik meningkat. Lebih lanjut (Hali & Telan, 2018) menjelaskan bahwa unsur makro yang terkandung nitrogen (N) dapat merangsang pertumbuhan vegetatif tanaman seperti perpanjangan akar, organ batang dan daun yang pada akhirnya mempengaruhi peningkatan tinggi tanaman.

Mikoriza mampu menginduksi hipertorfi akar, akibatnya terjadi peningkatan rambut-rambut akar yang dapat membantu penyerapan unsur hara. Selain itu, mikoriza mampu mensekresikan hormon rizokalin yang berfungsi untuk merangsang pembentukan akar (Aldeman and Morton, 2006; (Nurlaili et al., 2021). Hal ini sejalan dengan penelitian Saputro et al., (2016) bahwa pada perlakuan kontrol (tanpa pemberian mikoriza) pada tanaman *Paraserianthes falcataria* menghasilkan produksi panjang akar yang kurang baik dibandingkan perlakuan yang diberikan mikoriza memiliki hasil panjang akar yang relatif lebih tinggi. Menurut Yogyaswari et al., (2016) menjelaskan bahwa salah satu potensi bakteri yang dapat menghasilkan enzim selulase pengurai selulosa adalah dari rumen sapi. Kemampuan hewan ruminansia dalam mencerna senyawa kompleks seperti selulosa yang terkandung dalam pakan hijauan sapi, maka pada limbah kotoran ruminansia dapat diperoleh bakteri selulolitik (Irfan et al., 2012; Fahrudin et al., 2020). Hal ini didukung oleh penelitian yang

dilakukan oleh Fahrudin (2020) bahwa pada limbah kotoran ternak, bakteri selulolitik penghasil enzim selulase dapat diisolasi, dari hasil ini menunjukkan bahwa bakteri selulolitik dapat dijumpai pada kotoran ternak sapi. Selain itu pertumbuhan tanaman juga dipengaruhi oleh hormon. Alternatif hormon yang dimanfaatkan pada penelitian ini adalah berasal dari limbah sayuran, dengan manfaat utama sebagai pemasok hara, juga memiliki potensi sebagai pemacu pertumbuhan tanaman melalui sintesis berbagai zat pengatur tumbuh (fitohormon: giberilin, sitokinin, auksin dan inhibitor), serta dapat mengendalikan keberadaan patogen yang berada di dalam tanah melalui mekanisme pengubahan gula menjadi asam laktat pada limbah sayuran, buahan atau nasi (Sahwan et al., 2011; Utama et al., 2013).

Hubungan Faktor Fisikokimia terhadap Pertumbuhan Tanaman Hias *Episcia*

Tabel 2. Uji Korelasi Faktor Fisikokimia terhadap Pertumbuhan Tanaman Hias *Episcia*

Fisikokimia		Jml Daun	Tinggi Batang	Pjg Akar
pH	Pearson Correlation	.878**	.653**	.500*
	Sig. (2-tailed)	.000	.001	.013
	N	24	24	.500*
Suhu	Pearson Correlation	-.824**	-.834**	-.688**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000
	N	24	24	24
Kelembaban Udara	Pearson Correlation	.824**	.834**	.688**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000
	N	24	24	24
Kelembaban Tanah	Pearson Correlation	.477*	.519**	.594**
	Sig. (2-tailed)	.018	.009	.002
	N	24	24	24
Intensitas Cahaya	Pearson Correlation	.658**	.670**	.876**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000
	N	24	24	24

Berdasarkan hasil pengukuran melalui data penunjang, dapat diketahui bahwa kondisi fisikokimia lingkungan tempat penelitian yang terdiri dari pH tanah,

suhu udara, kelembaban udara, kelembaban tanah, dan intensitas cahaya memiliki korelasi terhadap pertumbuhan tanaman, hal ini dibuktikan dengan nilai sig. < 0,05 untuk masing-masing parameter pertumbuhan. Adapun urutan nilai derajatnya untuk pH tanah yakni, jumlah daun 0,878 (korelasi kuat), tinggi batang 0,653 (korelasi kuat), panjang akar 0,500 (korelasi sedang). Derajat keterhubungan suhu terhadap parameter jumlah daun -0,824 (korelasi kuat), tinggi batang -0,834 (korelasi kuat), panjang akar -0,688 (korelasi kuat). Derajat keterhubungan kelembaban udara terhadap parameter jumlah daun 0,824 (korelasi kuat), tinggi batang 0,834 (korelasi kuat), panjang akar 0,688 (korelasi kuat). Derajat keterhubungan kelembaban tanah terhadap parameter jumlah daun 0,519 (korelasi sedang), panjang akar 0,594 (korelasi sedang). parameter jumlah daun 0,658 yang masuk kategori korelasi tinggi, tinggi batang 0,670 (korelasi tinggi). Derajat keterhubungan intensitas cahaya terhadap parameter jumlah daun 0,658 (korelasi tinggi), tinggi batang 0,670 (korelasi tinggi). panjang akar 0,876 (korelasi sempurna).

Nilai rata-rata pH untuk masing-masing media tanam cenderung pada kondisi mendekati netral, yakni berkisar 6-7 dapat memudahkan tanaman untuk bertahan hidup, karena kondisi pH netral diduga memiliki kandungan unsur hara yang melimpah, selain itu juga sesuai dengan syarat hidup untuk tanaman *Episcia* itu sendiri sehingga diduga proses pertumbuhan menjadi optimal. Hal ini sejalan dengan penjelasan Basuki (2021) bahwa syarat tumbuh dari tanaman hias *Episcia cupreata* yakni dapat hidup pada kisaran pH tanah 5,5 – 7. Lebih lanjut Novizan (2005; Putri et al., 2019) menjelaskan bahwa nilai pH berkaitan dengan pasokan unsur hara (kemudahan tanaman dalam menyerap ion-ion unsur hara). Kondisi media dengan pH tergolong rendah (masam) umumnya memiliki kandungan organik yang cenderung rendah sedangkan kandungan anorganiknya cenderung tinggi.

Nilai rata-rata suhu udara pada tempat penelitian yakni 27° C diduga menjadi tempat yang cukup tepat bagi tanaman

Episcia itu sendiri. Dalam hubungannya dengan organ tanaman, suhu akan berpengaruh pada pertumbuhan daun, jika suhu terlalu tinggi dapat menyebabkan penguapan yang berlebihan, akibatnya kandungan air berkurang dan pertumbuhan daun menjadi terhambat, segenap perawatan yang dilakukan yakni dengan menjaga kelembaban tetap stabil melalui cara penyiraman dan penyemprotan percikan air pada media tanam untuk menekan laju penguapan media tanam. Hal ini sesuai dengan penjelasan Karsono et al., (2002; Putri et al., 2019) Andalusia & Wahyuni (2013) menambahkan bahwa bahwa suhu dan kelembaban udara berkaitan dengan pertumbuhan luas daun. Rendahnya kelembaban dan tingginya suhu udara mengakibatkan tanaman kehilangan air dan nutrisi, sehingga penambahan luas daun menjadi terhambat. menambahkan bahwa *episcia* merupakan jenis tanaman merambat yang membutuhkan kelembaban tinggi, dengan cara menyemprot keseluruhan ataupun percikan untuk menjaga kelembaban media tempat hidupnya, diletakkan di tempat yang tidak terkena matahari langsung, tempat dengan sedikit naungan.

Rata-rata kelembaban udara pada tempat penelitian yakni 82%, dengan kelembaban udara yang cukup tinggi dan sesuai dengan syarat tumbuh dari tanaman spesifik diduga mampu mendukung pertumbuhan. Kondisi ini diduga cukup sesuai dengan syarat tumbuh dari tanaman hias *Episcia cupreata*. Hal ini sejalan dengan penjelasan Basuki (2021) bahwa tanaman hias *Episcia cupreata* ini hidup pada kelembaban udara kisaran 70 – 80%. Lebih lanjut Andalusia & Wahyuni (2013) mengemukakan bahwa *episcia* merupakan jenis tanaman merambat yang membutuhkan kelembaban tinggi. Kebutuhan tanaman akan kelembaban dengan kebutuhannya akan air merupakan dua hal yang berbeda. Hal ini sesuai dengan penelitian Putri et al. (2019) bahwa kelembaban udara yang tinggi dibutuhkan untuk mendukung pertumbuhan mata tunas dan pembentukan akar dari tanaman stek.

Kelembaban tanah berpengaruh pada pasokan air di dalam media tanam, kelembaban yang sesuai akan menyokong pertumbuhan organ. Adapun upaya yang dilakukan untuk menjaga kelembaban tetap stabil melalui cara penyiraman rutin dan penyemprotan percikan air pada media tanam. Hal ini sesuai dengan pernyataan (Andalusia & Wahyuni, 2013) bahwa *episcia* merupakan jenis tanaman merambat yang membutuhkan kelembaban tinggi, dengan cara menyemprot keseluruhan ataupun percikan untuk menjaga kelembaban media tempat hidupnya. Lebih lanjut Djumali & Mulyaningsih (2014; Karyati et al., 2018) menjelaskan bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi kondisi kelembaban tanah diantaranya curah hujan, jenis tanah, dan laju evapotranspirasi, dimana kelembaban tanah berpengaruh langsung terhadap ketersediaan air di dalam media tanam bagi pertumbuhan tanaman.

Rata-rata intensitas cahaya pada tempat penelitian yakni 1009 lux. Intensitas cahaya diperlukan tanaman untuk kebutuhan proses fotosintesis, karena semakin tinggi intensitas cahaya yang didapatkan oleh tanaman diduga akan semakin mendukung adanya proses fotosintesis. Pada penempatan tanaman *Episcia* terdapat naungan pada bagian atap untuk menghindari cuaca hujan dan cahaya yang berlebihan, karena pada dasarnya *Episcia* menyukai tempat dengan tipe indirect lighting. Berdasarkan penelitian Budiono et al., (2016) ditemukan bahwa total kadar klorofil pada kisaran 0-500 lux sebesar 25,44 mg/l, pada kisaran 500-1000 lux sebesar 47,70 mg/l, dan pada kisaran 1000-1500 sebesar 52,45 mg/l. Artinya tingginya intensitas cahaya berbanding lurus dengan peningkatan kadar klorofil pada tumbuhan. Klorofil a dan b berpengaruh pada proses fotosintesis, klorofil b menjadi antena fotosintetik tempat mengumpulkan cahaya yang akan ditransfer ke pusat reaksi. Pusat reaksi tersusun atas klorofil a. Energi cahaya akan diubah menjadi energi kimia pada pusat reaksi sehingga dapat digunakan untuk proses reduksi dalam fotosintesis (Taiz & Zeiger, 1991; Setiari & Nurchayati, 2009). Kisman et al (2007; Yuyu et al., 2016) menambahkan bahwa organ daun adalah

organ utama yang berperan dalam proses fotosintesis, utamanya dalam tahap penangkapan cahaya dan pengubahan energi cahaya menjadi sebuah energi kimia. Lebih lanjut Andalusia & Wahyuni (2013) menjelaskan bahwa *episcia* sebaiknya diletakkan ditempat yang tidak terkena matahari langsung, tempat dengan sedikit naungan untuk menjaganya agar tetap lembab maka pertumbuhan akan lebih maksimal.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil uji ANOVA menunjukkan bahwa terdapat efektivitas dari penggunaan media tanam berbasis agen bioteknologi terhadap pertumbuhan tanaman hias *Episcia cupreata*. Berdasarkan uji Duncan dengan tingkat signifikan 5% didapatkan pertumbuhan jumlah daun paling optimal dihasilkan oleh perlakuan T1 dengan rata-rata 19,75, tinggi batang oleh perlakuan T2 dengan rata-rata 48 cm, dan panjang akar oleh perlakuan T2 dengan rata-rata 10,27 cm. Kondisi fisikokimia meliputi pH tanah, suhu, kelembaban udara, kelembaban tanah, dan intensitas cahaya memiliki korelasi terhadap pertumbuhan *Episcia cupreata*, hal ini dibuktikan dengan nilai sig. < 0,05 untuk masing-masing parameter pertumbuhan.

Adapun saran dari penelitian ini adalah perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai penggunaan media tanam berbasis agen bioteknologi terhadap varietas *Episcia* lainnya atau dengan tanaman hias yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- Andalusia, S., & Wahyuni, S. (2013). Seri Tumbuhan Obat Berpotensi Hias.
- Andianingsih, N., Rosmala, A., & Mubarak, S. (2021). Pengaruh Pemberian Hormon Auksin dan Giberelin terhadap Pertumbuhan Tomat (*Solanum lycopersicum* L.) Var. Aichi First. *AGROSCRIPT: Journal of Applied Agricultural Sciences*, 3(1). <https://doi.org/10.36423/agroscript.v3i1.531>

- Augustien, N., & Suhardjono, H. (2016). Peranan Berbagai Komposisi Media Tanam Organik Terhadap Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.) di Polybag [Role Of Various Media Composition Of Organic Plant Planting mustard (*Brassica juncea* L.) IN POLYBAG].
- Basuki, N. (2021). INFORMASI TEKNIS Tanaman Pot dan Lansekap.
- Damayanti, R. P., & Susanti, A. (2021). Antesenden Keputusan Pembelian Tanaman Hias Pada Masa Pandemi di Surakarta. *Jurnal Lentera Bisnis*, 10(2). <https://doi.org/10.34127/jrlab.v10i2.439>
- Fahrudin, Haedar, N., & Tuwo, M. (2020). Potensi Bakteri dari Limbah Kotoran Ternak Dalam Mendegradasi Selulosa. *Ilmu Alam Dan Lingkungan*, 11(1).
- Fitriani, L., & Luthfiana, M. (2021). Pengolahan Limbah Kulit Buah Kolang Kaling Sebagai Media Tanam Di Kwt Krisan Dusun Iv Talang Rejo Kecamatan Selupu Rejang Kabupaten Rejang Lebong Provinsi Bengkulu. *PKM Linggau: Jurnal Pengabdian Dan Pemberdayaan Masyarakat*, 2(1), 26–33.
- Fitriani, N. (2019). Pengaruh Ekstrak Bawang Merah dan Ekstrak Bawang Putih Terhadap Pertumbuhan Akar Stek Batang Mawar (*Rosa damascena* Mill). UIN Sunan Ampel.
- Hartatik, W., Husnain, H., & Widowati, L. R. (2015). Peranan pupuk organik dalam peningkatan produktivitas tanah dan tanaman. *Jurnal Sumberdaya Lahan*.
- Hisworo Ramdani, Arifah Rahayu, dan H. S. (2020). Peningkatan Produksi dan Kualitas Tomat Ceri (*Solanum lycopersicum* var. *cerasiforme*) dengan Penggunaan Berbagai Komposisi Media Tanam dan Dosis Pupuk SP-36. *Jurnal Agronida*, 4(1408).
- Karyati, K., Putri, R. O., & Syafrudin, M. (2018). Suhu dan Kelembaban Tanah Pada Lahan Revegetasi Pasca Tambang di PT Adimitra Baratama Nusantara, Provinsi Kalimantan Timur. *Agrifor*, 17(1). <https://doi.org/10.31293/af.v17i1.3280>
- Mariana, M. (2017). Pengaruh Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Stek Batang Nilam (*Pogostemon cablin* Benth). *Agrica Ekstensia*, 11(1).
- Muzahid, N. N., Karno, & Anwar, S. (2021). Aplikasi Berbagai Konsentrasi Giberelin Dan Komposisi Media Akar Pakis Pada Pertumbuhan dan Hasil Panen Tanaman Kailan (*Brassica oleracea* L.). *Jurnal Agrotech*, 11(2). <https://doi.org/10.31970/agrotech.v11i2.66>
- Nasir Yusrianto, & Amri. (2022). Pengaruh Kombinasi Media Tanam Organik Terhadap Pertumbuhan Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.). *BIOMA*, 4(1), 1–12.
- Nasution, L., & Cemda, A. R. (2022). Pemberdayaan Masyarakat dalam Pelestarian Pemanfaatan Media Tanam Organik di Desa Sambu Rejo Kecamatan Binjai. *Journal of Community Research and Service*, 6(1).
- Nurlaili, R. A., Rahayu, Y. S., & Dewi, S. K. (2021). Pengaruh Mikoriza Vesikular Arbuskular (MVA) dan Silika (Si) terhadap Pertumbuhan Tanaman *Brassica juncea* pada Tanah Tercemar Kadmium (Cd). *LenteraBio: Berkala Ilmiah Biologi*, 9(3). <https://doi.org/10.26740/lenterabio.v9n3.p185-193>
- Pasaribu, E. Y., Widyawati, N., & Sutrisno, A. J. (2020). Pengaruh Komposisi Media Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bunga Gladiol (*Gladiolus hybridus* L.). *Jurnal Teknik Pertanian Lampung (Journal of Agricultural Engineering)*, 9(4). <https://doi.org/10.23960/jtep-l.v9i4.353-360>
- Permatasari, A. D., & Nurhidayati, T. (2014). Pengaruh inokulan bakteri penambat nitrogen, bakteri pelarut fosfat dan

- mikoriza asal Desa Condro, Lumajang, Jawa Timur terhadap pertumbuhan tanaman cabai Jurnal Sains Dan Seni ITS.
- Pratiwi, N. E., Simanjuntak, B. H., & Banjarnahor, D. (2017). Pengaruh Campuran Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Tanaman Stroberi (*Fragaria Vesca L.*) Sebagai Tanaman Hias Taman Vertikal. *Agric*, 29(1). <https://doi.org/10.24246/agric.2017.v29.i1.p11-20>
- Purwanto, J., Asngad, A., & Suryani, T. (2012). Pengaruh Media Tanam Arang Sekam Dan Batang Pakis Terhadap Pertumbuhan Cabai Merah Keriting (*Capsicum nnum L.*) Ditinjau Dari Intensitas Penyiraman Air Kelapa. *Biologi , Sains Lingkungan*, 2.
- Putri, B. F., Fakhurrozi, Y., & Rahayu, S. (2019). Pengaruh Perbedaan Jenis Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Setek *Hoya coronaria* Berbunga Kuning Dari Kawasan Hutan Kerangas Air Anyir, Bangka. *Ekotonia: Jurnal Penelitian Biologi, Botani, Zoologi Dan Mikrobiologi*, 3(1). <https://doi.org/10.33019/ekotonia.v3i1.754>
- Saputro, T. B., Alfiah, N., & Fitriani, D. (2016). Pertumbuhan Tanaman Sengon (*Paraserianthes falcataria L.*) Terinfeksi Mikoriza Pada Lahan Tercemar Pb. *Jurnal Sosial Humaniora*, 9(2). <https://doi.org/10.12962/j24433527.v9i2.1684>
- Saraswati, R., Saraswati, R., & Praptana, R. H. (2017). Percepatan Proses Pengomposan Aerobik Menggunakan Biodekomposer / Acceleration of Aerobic Composting Process Using Biodecomposer. *Perspektif*, 16(1).
- Sari, R., & Prayudyaningsih, R. (2015). *Rhizobium: Pemanfaatannya Sebagai Bakteri Penambat Nitrogen*. Info Teknis EBONI, 12(1).
- Sataral, M., Tingakene, E., & Mambuhu, N. (2021). Kombinasi Pupuk NPK dengan Kompos Kotoran Ayam Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascolanicum L.*). *CELEBES Agricultural*, 1(2). <https://doi.org/10.52045/jca.v1i2.44>
- Setiari, N., & Nurchayati, Y. (2009). Eksplorasi Kandungan Klorofil pada beberapa Sayuran Hijau sebagai Alternatif Bahan Dasar Food Supplement. *Bioma* Issn:1410-8801, 11(1).
- Soerya, S. F., Bafdal, N., & Kendarto, D. R. (2020). Kajian Kualitas Air Hujan dan NPK Budidaya Tomat (*Mill. var. pyriforme*) Apel dengan Copeat dan Kompos. *Urnal Keteknikan Pertanian Tropis Dan Biosistem*, 8(2).
- Surtiningsih, T., Farida, F., & Nurhariyati, T. (2009). Biofertilisasi Bakteri *Rhizobium* Pada Tanaman Kedelai (*Glycine Max (L) Merr.*). *Berkala Penelitian Hayati*, 15(1). <https://doi.org/10.23869/bphjbr.15.1.20097>
- Sylvia, D. (2019). Analisis Sifat Fisik, dan Kimia Pada Tanaman Padi (*Oriza sativa L.*) Yang Terdapat Di Daerah Industri Modern Cikande. *Jurnal Farmamedika*, 4(2).
- Taryana, Y., & Sugiarti, L. (2020). Pengaruh Media Tanam Terhadap Perkecambahan Benih Kopi Arabika (*Coffea arabica L.*). *Jurnal Agrosains dan Teknologi*, 4(2). <https://doi.org/10.24853/jat.4.2.64-69>
- Umah, F. K. (2012). Pengaruh Pemberian Pupuk Hayati (Biofertilizer) Dan Media Tanam Yang Berbeda Pada Pertumbuhan Dan Produktivitas Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens L.*) di Polybag. Universitas Airlangga.
- Utama, Sulistiyanto, & Setiani. (2013). Profil mikrobiologis pollard yang difermentasikan dengan ekstrak limbah pasar sayur pada lama peram yang berbeda. *Jurnal Agripet*.
- Yayu, I., Hizqiyah, N., Rustama, A., Rahmawati, A., Melani, D. S., & Pasundan, U. (2016).

Kajian Etnobotani Tumbuhan Obat Oleh Masyarakat Di Desa Nanggaleng Kecamatan Cipeundeuy Kabupaten Bandung Barat. *Mangifera Edu*, 1(1).

Yogyaswari, S. A., Rukmi, M. G. I., & Raharjo, B. (2016). Ekplorasi Bakteri Selulolitik Dari Cairan Rumen Sapi Peranakan Fries Holland (PFH) Dan Limousine Peranakan Ongole (Limo). *Jurnal Biologi*, 5(4).