



AGROPROSS
National Conference
Proceedings of Agriculture

Prosiding
Seminar dan Bimbingan Teknis Pertanian Politeknik Negeri Jember 2024
Peningkatan Ketahanan Pangan Melalui Adaptasi Perubahan Iklim
Untuk Pertanian Berkelanjutan
13 – 14 Juni 2024

Publisher:
Agropross, National Conference Proceedings of Agriculture
E-ISSN: 2964-0172

Penggunaan Beberapa Jenis Media Tanam pada Tahap Aklimatisasi terhadap Pertumbuhan Plantlet Pisang Cavendish (*Musa acuminata L. Var. Grand nain*)

*Utilization of Several Types of Planting Media at The Acclimatization Stage of Cavendish Banana Plantlets Growth (*Musa acuminata L. Var. Grand nain*)*

Author(s): Fadil Rohman^{(1)*}; Hanif Fatur Rohman⁽¹⁾; M. Zayin Sukri⁽¹⁾; Refa Firgiyanto⁽¹⁾; Tri Rini Kusparwanti⁽¹⁾; Safira Anggraeni⁽¹⁾; Salsabila Zahrotunnihar⁽¹⁾

⁽¹⁾ Jurusan Produksi Pertanian, Politeknik Negeri Jember

*Corresponding author: fadil.rohman@polije.ac.id

ABSTRAK

Pisang Cavendish merupakan jenis pisang yang paling populer di Indonesia dan dunia. Kultur jaringan merupakan suatu metode untuk isolasi bagian-bagian dari tanaman seperti protoplasma, sel, jaringan, organ dan menumbuhkannya dalam kondisi aseptik. Aklimatisasi merupakan upaya penyesuaian atau adaptasi suatu organisme terhadap lingkungan baru ditemuinya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh berbagai macam media tanam pada masa aklimatisasi bibit tanaman pisang Cavendish. Metode penelitian yang digunakan pada yaitu Rancangan Acak Lengkap Non Faktorial yang terdiri dari 4 taraf perlakuan tanah (*top soil*), cocopeat : arang sekam : tanah (1:1:2), cocopeat : arang sekam : kompos (1:1:2) dan cocopeat : arang sekam : pasir (1:1:2). Data pengamatan dianalisis menggunakan ANOVA dengan uji lanjut BNT taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tanah (*top soil*) merupakan media aklimatisasi terbaik untuk pertumbuhan plantlet pisang Cavendish berdasarkan tinggi tanaman dan jumlah daun.

Kata Kunci:

Aklimatisasi;
jumlah daun;
kandungan klorofil;
pisang cavendish;
tinggi tanaman

Keywords:

Acclimatization;
cavendish banana;
chlorophyll content;
number of leaves;
plant height

ABSTRACT

*Cavendish bananas are the most popular type of banana in Indonesia and the world. Tissue culture is a method for isolating parts of plants such as protoplasm, cells, tissues, organs and growing them under aseptic conditions. Acclimatization is an effort to adjust or adapt an organism to the new environment it encounters. This research aims to determine the effect of various types of planting media on the acclimatization period of Cavendish banana seedlings. The research method used a non-factorial completely randomized design consisting of 4 levels of soil treatment (*top soil*), cocopeat : husk charcoal : soil (1:1:2), cocopeat : husk charcoal : compost (1:1:2) and cocopeat : charcoal husk : sand (1:1:2). Observational data were analyzed using ANOVA with a further test BNT at 5% level. The research results showed that soil (*top soil*) was the best acclimatization medium for the growth of Cavendish banana plantlets based on plant height and number of leaves.*



PENDAHULUAN

Pisang Cavendish (*Musa acuminata* L.) merupakan salah satu komoditas hortikultura dan pangan yang populer di masyarakat. Sementara itu, kebutuhan pisang di Indonesia diperkirakan mencapai 9,25 juta ton pada tahun 2022, dan pusat produksi pisang di Indonesia berada di Jawa Timur. Pada tahun 2018, produksi pisang di Indonesia hanya berjumlah 7,26 juta ton. Pada tahun 2021, Indonesia mampu memproduksi pisang sebanyak 8,74 juta ton. BPS mencatat produksi pisang dalam negeri terus meningkat dalam empat tahun terakhir, meningkat dari 7,26 juta ton menjadi 7,28 juta ton. Pada tahun 2019 terjadi peningkatan yang cukup signifikan dari 7,28 juta ton menjadi 8,18 juta ton. Pada tahun 2020 mengalami peningkatan lagi dari 8,18 juta ton menjadi 8,74 juta ton. Pada tahun 2021 mengalami peningkatan dari 8,74 juta ton menjadi 9,25 juta ton (Badan Pusat Statistik, 2023). Ciri khas pisang Cavendish adalah kulitnya yang berwarna kuning cerah, daging buahnya berwarna putih kekuningan, seratnya halus dan memiliki rasa manisnya lembut. Pisang Cavendish sendiri mengandung beberapa nutrisi seperti riboflavin, mangan, vitamin A, vitamin B3, vitamin B6, vitamin C, serat, protein, zat besi, kalium, folat dan magnesium. Pisang Cavendish mempunyai nilai ekonomi yang tinggi terutama dari segi nilai ekspor (Mbosowo, 2015).

Dengan menggunakan teknologi kultur jaringan, dimungkinkan untuk menghasilkan bibit berkualitas tinggi dalam jumlah besar dalam waktu singkat sehingga mencapai produktivitas tinggi. Faktor penentu keberhasilan dari teknik kultur jaringan adalah aklimatisasi. Aklimatisasi merupakan adaptasi bibit dari lingkungan *in vitro* ke lingkungan *in vivo* (Mbosowo, 2015). Faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan planlet selama proses aklimatisasi antara lain media tanam, suhu, kelembaban, dan

intensitas cahaya. Salah satu Kendala dari produksi pisang secara komersial yaitu rentan terkena penyakit, sulitnya memperoleh bibit dalam jumlah yang banyak dalam waktu singkat, dan sulitnya memperoleh bibit dengan harga yang ekonomis. Media tanam yang sesuai digunakan untuk aklimatisasi yaitu media tanam yang mampu menjaga kelembaban air, mengandung unsur hara yang diperlukan untuk pertumbuhan bibit dan mudah didapat (Wardani, 2014). Pada penelitian Augustin et al., (2019) yang menguji media aklimatisasi pada tanaman pisang dengan perlakuan cocopeat : arang sekam : tanah (1:1:2), cocopeat : arang sekam : kompos (1:1:2) dan cocopeat : arang sekam : pasir (1:1:2). Dari penelitian ini perlakuan yang terbaik ditinjau dari parameter tinggi tanaman media tanam cocopeat : arang sekam : pasir (1:1:2).

Oleh karena itu banyaknya peminat pisang di Indonesia yang semakin lama semakin meningkat perlu dilakukan penelitian dengan tahap aklimatisasi dengan perbandingan kombinasi media tanam untuk mempelajari dan mengetahui pengaruh kombinasi media tanam terhadap pertumbuhan dan perkembangan pisang cavendish.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di Screen House Politeknik Negeri Jember, pada bulan Juni – Agustus 2023. Bahan tanam berupa planlet pisang Cavendish dengan pertumbuhan normal dan seragam hasil perbanyakannya secara kultur *in vitro*. Suhu tempat penelitian diukur menggunakan termometer. Kandungan klorofil daun diukur dengan SPAD klorofil meter. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan perlakuan komposisi media tanam yang terdiri atas empat taraf, yaitu tanah (*top soil*), cocopeat : arang sekam : tanah (1:1:2), cocopeat : arang sekam : kompos (1:1:2) dan cocopeat : arang sekam : pasir (1:1:2). Setiap

perlakuan diulang sebanyak lima kali sehingga terdapat 20 unit percobaan. Setiap unit percobaan terdiri atas 3 sampel pengamatan berupa satu plantlet yang ditanam pada setiap polybag, sehingga total keseluruhan yaitu 60 polybag dan 60 tanaman Parameter yang diamati antara lain persentase tanaman hidup (%), tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai) dan kandungan klorofil (unit/mm²). Data dianalisis menggunakan analisis sidik ragam (ANOVA). Data yang menunjukkan

pengaruh yang nyata dilakukan uji lanjut dengan BNT taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penggunaan beberapa jenis media tanam yang telah diuji menunjukkan pengaruh nyata pada tinggi tanaman umur 3 MST dan berpengaruh sangat nyata pada 5 – 11 MST. Lebih lanjut, beberapa jenis media tanam yang telah diuji tersebut juga menunjukkan pengaruh yang sangat nyata pada jumlah daun umur 1, 9 dan 11 MST (Tabel 1).

Tabel 1. Rekapitulasi Hasil Sidik Ragam (Anova) Pengaruh Berbagai Jenis Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Plantlet Pisang Cavendish Pada Tahap Aklimatisasi

Parameter pengamatan	F hitung	Notasi	F table	
			5 %	1 %
Tinggi tanaman 0 MST	3,10	ns	3,24	5,29
Tinggi tanaman 1 MST	1,25	ns	3,24	5,29
Tinggi tanaman 3 MST	3,43	*	3,24	5,29
Tinggi tanaman 5 MST	5,41	**	3,24	5,29
Tinggi tanaman 7 MST	24,03	**	3,24	5,29
Tinggi tanaman 9 MST	23,15	**	3,24	5,29
Tinggi tanaman 11 MST	58,96	**	3,24	5,29
Jumlah daun 0 MST	0,68	ns	3,24	5,29
Jumlah daun 1 MST	11,29	**	3,24	5,29
Jumlah daun 3 MST	0,37	ns	3,24	5,29
Jumlah daun 5 MST	0,61	ns	3,24	5,29
Jumlah daun 7 MST	1,86	ns	3,24	5,29
Jumlah daun 9 MST	16,79	**	3,24	5,29
Jumlah daun 11 MST	52,34	**	3,24	5,29

Keterangan:

MST = minggu setelah tanam, * = berbeda nyata, ** = berbeda sangat nyata, ns = berbeda tidak nyata

Persentase Tanaman Hidup

Aklimatisasi adalah suatu upaya penyesuaian atau adaptasi suatu organisme terhadap lingkungan yang baru dimasukinya. Proses aklimatisasi akan menentukan seberapa jauh tanaman dapat bertahan hidup, mengingat kondisi lingkungan dengan kondisi suhu dan kelembaban yang berbeda-beda dan tidak teratur. Hasil penelitian menunjukkan

persentase hidup sebesar 100% pada tahap aklimatisasi (Tabel 2). Tingginya persentase hidup tanaman ini disebabkan oleh iklim mikro screen house Politeknik Negeri Jember yang mendukung pertumbuhan plantlet pisang calvendish secara optimal pada tahap aklimatisasi dengan suhu minimum yaitu 27,6 °C dan suhu maksimum mencapai 37,0 °C.

Tabel 2. Presentase Hidup Plantlet Pisang Cavendish

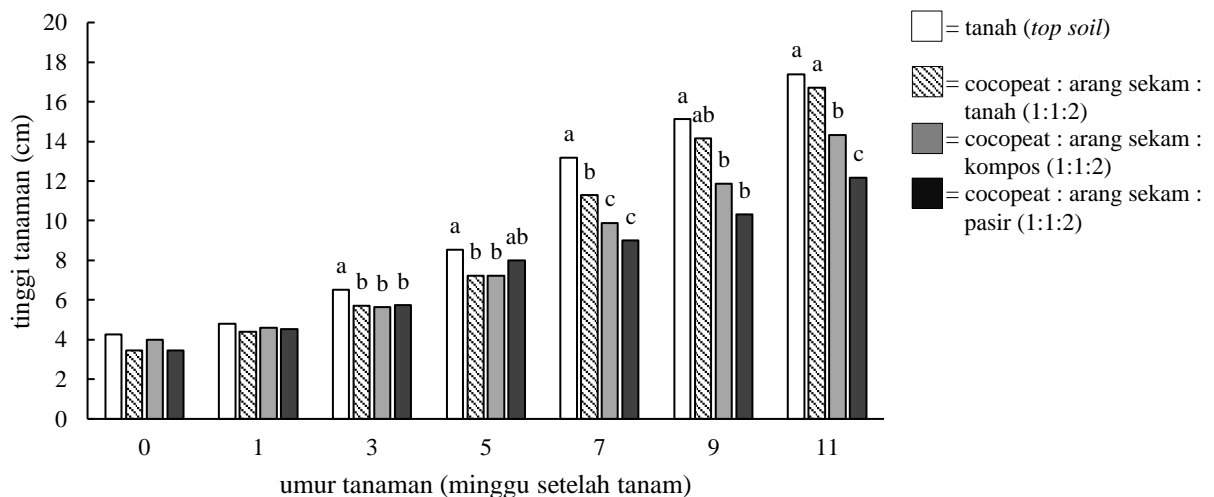
Media Tanam	Jumlah Tanaman	Jumlah Hidup	Persentase
Tanah (<i>top soil</i>)	15	15	100%
Cocopeat : arang sekam : tanah (1:1:2)	15	15	100%
Cocopeat : arang sekam : kompos (1:1:2)	15	15	100%
Cocopeat : arang sekam : pasir (1:1:2)	15	15	100%
Total	60	60	100%

Menurut Paula, (2022) tanaman pisang akan tumbuh baik pada daerah dengan kelembaban rata-rata 60 % – 70 % dan akan tumbuh optimal pada kisaran suhu 27°C–38°C. Setiap perlakuan yang diuji dapat memberikan pertumbuhan sebesar 100 % karena perlakuan tersebut menggunakan kombinasi arang sekam, cocopeat, pasir sebagai media tanam untuk memenuhi kebutuhan air dan unsur hara tanaman secara maksimal. Faktor keberhasilannya pada budidaya inkonvensional baik di dalam laboratorium maupun di screen house yaitu suhu, kelembaban, cahaya, media tanam dan unsur hara. Pada kondisi laboratorium

kultur jaringan dipengaruhi suhu dan cahaya yang ada pada lampu, sedangkan pada screen house adalah suhu dan naungan antara 20-90% (Asma *et al.*, 2015).

Tinggi Tanaman

Plantlet pisang yang ditanam pada media tanah (*top soil*) menunjukkan pertumbuhan yang secara nyata lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya pada 3 – 7 MST. Akan tetapi perlakuan tersebut menunjukkan tinggi tanaman yang berbeda tidak nyata dengan media cocopeat : arang sekam : tanah (1:1:2) pada 9 – 11 MST (Gambar 1)



Gambar 1. Tinggi tanaman pada berbagai jenis media tanam

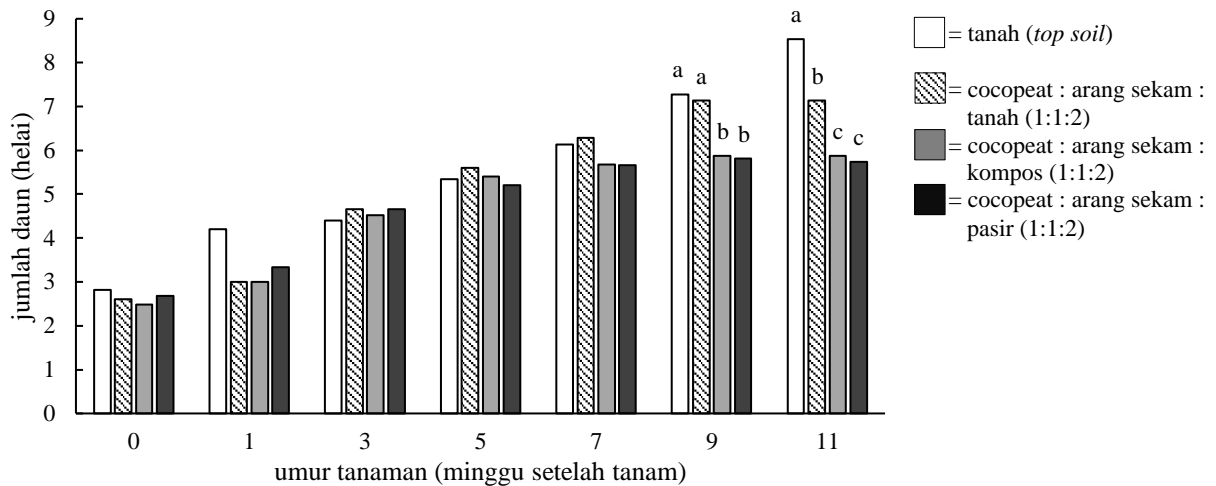
Tinggi tanaman akan tumbuh secara optimal jika kebutuhan unsur hara pada tanaman tersebut dapat terpenuhi secara baik, karena pada penggunaan media tanam yang tepat sangat mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Menurut Dewi *et. al.*, (2020), kapasitas daya serap

air pada tanah pasir sangat rendah, disebabkan oleh tanah pasir tersusun dari 70% partikel tanah yang berukuran besar (0.02 - 2 mm). Tekstur dari tanah pasir yaitu kasar, dengan adanya ruang pori yang berukuran besar diantara butirannya (Maspariy, 2011).

Jumlah Daun

Plantlet pisang yang ditanam pada media tanah (*top soil*) menunjukkan pertumbuhan daun yang secara nyata lebih banyak dibandingkan dengan cocopeat : arang sekam : kompos (1:1:2) dan cocopeat

: arang sekam : pasir (1:1:2) pada 9 – 11 MST. Akan tetapi jumlah daun pada media tanah (*top soil*) menunjukkan perbedaan yang tidak nyata dengan media cocopeat : arang sekam : tanah (1:1:2) pada 9 MST (Gambar 2).



Gambar 2. Jumlah daun pada berbagai jenis media tanam

Top soil mengandung bahan organik sehingga memiliki kandungan humus dan c-organik yang sangat tinggi (Herliana et. al., 2020). Plantlet yang ditanam pada campuran media pasir cenderung menunjukkan pertumbuhan yang lebih rendah. Pasir memiliki tingkat kesuburan yang rendah karena jumlah mikroorganisme yang hidup didalamnya sangat kecil bahkan hampir tidak ada. Selain itu, kandungan fosfor pada pasir hanya mencapai 5,1-20,5 ppm (Dewi et. al., 2020). Jumlah daun erat kaitannya dengan tinggi tanaman, semakin tinggi suatu tanaman maka semakin banyak pula jumlah daun yang dimilikinya. Menurut Karti et. al. (2020) panjang batang suatu tanaman pada dasarnya mempengaruhi berapa banyak bagian batang yang keluar daunnya, sehingga jika suatu tanaman mempunyai batang yang panjang maka jumlah daun pada tanaman tersebut juga lebih banyak, yaitu berkaitan dengan proses asimilasi. Semakin banyak daun yang dimiliki suatu tumbuhan maka

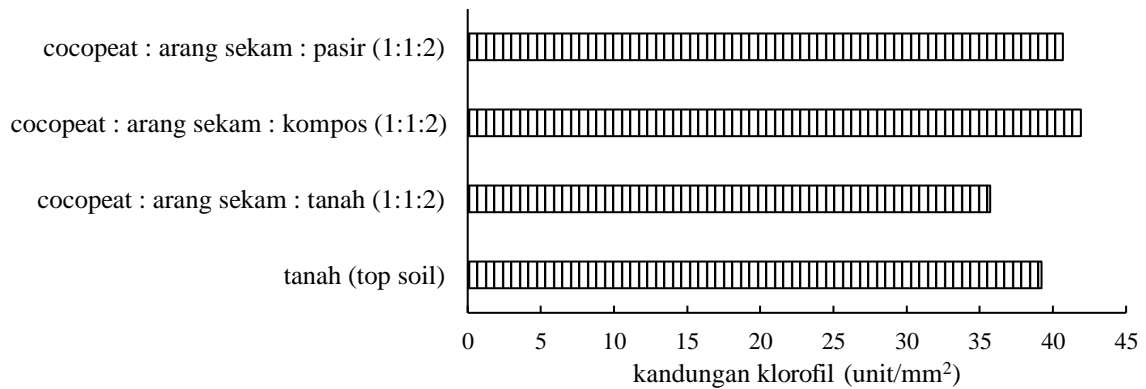
semakin banyak pula cahaya yang diserap oleh tumbuhan tersebut untuk proses fotosintesis, sehingga sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan tersebut (Lestari & Aini, 2018). Selain itu, jumlah daun berkaitan dengan kemampuan tumbuhan dalam melakukan fotosintesis yang terjadi pada daun tumbuhan. Menurut Putri et.al. (2021) fotosintesis menghasilkan metabolit primer yang digunakan tanaman untuk metabolisme agar terjadi pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Selain itu, metabolit primer membentuk metabolit sekunder yang mendukung proses adaptasi dan pertahanan tanaman.

Klorofil Daun

Kandungan klorofil daun pada berbagai komposisi media tanam yang diuji menunjukkan perbedaan yang tidak nyata (Gambar 3). Kandungan klorofil daun mempengaruhi reaksi fotosintesis. Rendahnya kadar klorofil tentu tidak meningkatkan reaksi fotosintesis. Jika reaksi fotosintesis tidak maksimal maka

senyawa karbohidrat yang dihasilkan juga tidak maksimal. Karbohidrat pada tumbuhan dalam bentuk selulosa, yaitu senyawa pembentuk dinding sel tumbuhan. Serat kapas dapat dikatakan seluruhnya terdiri dari selulosa. Berdasarkan hasil

penelitian yang diperoleh, kandungan klorofil pada setiap titik menunjukkan hasil yang berbeda-beda. Rata-rata tertinggi sebesar 39,8 dan terendah sebesar 30,2 (Supratiningsih & Hattarina, 2018; Kuntadirna et. al., 2022).



Gambar 3. Kandungan klorofil daun pada berbagai jenis media tanam

Kapasitas fotosintesis daun juga meningkat hingga daun berkembang sempurna dan kemudian perlahan menurun. Pembentukan klorofil dipengaruhi oleh gen, cahaya, dan unsur N, Mg, Fe sebagai pembangkit dan katalis sintesis klorofil (Danial, et. al., 2018). Klorofil merupakan salah satu pigmen yang terdapat pada tumbuhan dan jumlah terbesarnya didistribusikan dalam proses kehidupan tumbuhan dengan mengubah energi cahaya menjadi energi kimia. Selama proses fotosintesis, pigmen dan molekul lain mengambil energi dari sinar matahari untuk membentuk ATP dan koenzim NADPH, yang kemudian digunakan di stroma untuk membentuk karbohidrat dari karbon dioksida dan air. Sel mesofil yang terdapat di daun banyak mengandung kloroplas (Ababil et. al., 2021). Kloroplas tidak hanya mengandung klorofil, yaitu zat yang memberi warna hijau pada daun. Namun kloroplas juga mengandung pigmen warna lain yaitu karotenoid, phycocyanin, phycoerythrin, dan fucoxanthin. Masing-masing pigmen tersebut mempunyai warna yang berbeda-

beda dan setiap daun mempunyai satu jenis kloroplas yang dominan. Daun mengandung klorofil, itulah sebabnya daun berwarna hijau. Klorofil terbanyak terdapat pada daun, namun bagian tumbuhan lain seperti akar, batang, buah, biji, dan bunga juga mengandung klorofil dalam jumlah terbatas. Distribusi klorofil pada daun bervariasi. Klorofil pada pangkal daun akan berbeda dengan klorofil pada bagian atas, tengah, dan tepi daun. Perbedaan jumlah klorofil ini akan menunjukkan perbedaan warna daun (Yuliana et. al., 2020). Semakin hijau daunnya maka semakin tinggi kandungan klorofilnya.

Berdasarkan kandungan klorofil daun, hanya dengan penggunaan *top soil* sebagai media tanam pada tahap aklimatisasi sudah dapat mendukung adaptasi dan pertumbuhan planlet pisang. Meskipun demikian, campuran cocopeat, arang sekam dan kompos dengan komposisi yang lebih baik berpotensi untuk menjadi media tanam aklimatisasi pisang Cavendish yang lebih efektif dalam meningkatkan kadar klorofil dalam daun.

KESIMPULAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa tanah (*top soil*) merupakan media tanam terbaik dalam meningkatkan pertumbuhan plantlet pisang Cavendish pada tahap aklimatisasi berdasarkan tinggi tanaman dan jumlah daun.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian pada parameter kandungan klorofil, diperlukan penelitian lebih lanjut terkait komposisi yang tepat dalam pencampuran cocopeat, arang sekam dan kompos untuk mengkaji potensinya sebagai media tanam yang efektif dalam meningkatkan pertumbuhan plantlet pisang Cavendish pada tahap aklimatisasi hingga persiapan bibit. Hal ini dapat memberikan manfaat berupa informasi pada peneliti dan petani terkait inovasi dan teknologi yang dapat dilakukan dalam memproduksi bibit pisang Cavendish yang unggul.

DAFTAR PUSTAKA

- Ababil, M. A., Budiman., Azmi, T, K, K. (2021). Aklimatisasi Planlet Pisang Cavendish dengan Beberapa Kombinasi Media Tanam. "*Jurnal pertanian presisi*". 5(1) 57-70.
- Agustin, N., Sukendah., Triani, N., Rahayuningsih, N, B. (2019). Aklimatisasi Plantlet Pisang Cavendish (*musa acuminata*) pada Perbedaan Komposisi Media Tanam. "*Gontor AGROTECH Science Journal*" 5(2) 111-126.
- Asmah, I., Suswati dan Deddi, P.P. (2015). Penapisan Limbah Pertanian (Sabut Kelapa dan Arang Sekam) dalam Peningkatan Ketahanan Bibit Pisang Barangan Bermikoriza terhadap Blood Disease Bacterium dan *Fusarium oxysporum* F.sp. cubunse. Fakultas Farmasi Universitas Andalas, Kampus Unand Limau Manis. Medan." *Jurnal HPT Tropika*". 15: 1411-7525.
- [BPS] Badan Pusat Statistik. (2023). Produksi tanaman hortikultura nasional 2023. Jakarta: Badan Pusat Statistik Indonesia.
- Danial, E., Ogari, P. A., Diana, S., Nurlaili (2018). Pemanfaatan Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit Dan Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit Terhadap Pertumbuhan Planlet Pisang Kepok Kuning Pada Tahap Aklimatisasi.
- Dewi, A, F., Sari, T, M., Carolina, H, S., (2020) Pengaruh Media Tanam Pasir, Arang Sekam, Dan Aplikasi Pupuk LCN Terhadap Jumlah Tunas Tanaman Tin (*Ficus carica L.*) Sebagai Sumber Belajar Biologi. "*Jurnal bioeducation*". 7 (1) 1-7
- Feriady, A., Efrita, E., & Yawahar, J. (2020). Pembuatan Cocopeat Sebagai Upaya Peningkatan Nilai Tambah Sabut Kelapa. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bumi Raflesia*, 3(3), 406-416
- Herliana, I., P. Suryatmana, R. Hindersah dan R. Noviard. (2020). Pengaruh Penambahan Topsoil Inceptisol dan Kompos pada Tailing Amalgamsi Terhadap Panjang Sultur, Diameter Sultur dan Jumlah Cabang Tanaman Ubi jalar (*Ipomoea batatas L.*). "*Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan*". 8(1): 161–168.
- Karti, P, D, M, H., Wijayanti, I & Pramida, S, D (2020). Teknik Aklimatisasi pada Tanaman Lamtoro (*leucaena leucocephala*) dengan Perbedaan Media Tanam dan Sifat Tumbuh. 40(1) 46-52
- Kuntardina, A., Septiana, W., Putri, Q, W. (2022) Pembuatan Cocopeat Sebagai Media Tanam Dalam Upaya Peningkatan Nilai Sabut Kelapa. "*Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*". 6(1) 145-153.
- Lestari, P. M dan N. Aini. (2018). Komposisi Nutrisi dan Media Tanam terhadap Pertumbuhan dan Hasil

- Tanaman Selada Romaine (*Lactuca sativa*.Var. romana L.) Sistem Hidroponik Substrat. “*Jurnal Produksi Tanaman*”. 6 (3): 455-462
- Maspary. (2011). Fungsi dan Kandungan Arang Sekam/Sekam Bakar. Jakarta: Gramedia
- Mbosowo, E. (2015). Aklimatisasi Plantlet Pisang Cavendish (*Musa acuminata*) pada Perbedaan Komposisi Media Tanam. *Asian Journal of Science and Technology*. 6 (10) : 1860-1864.
- Paula T. L. T., Gede Wijaya., Ni Luh Made P., (2022) Pengaruh Media Tanam terhadap Pertumbuhan Bibit Pisang Cavendish (*Musa cavendishii* Lamb.) Asal Kultur Jaringan. “*Jurnal agroekoteknologi tropika*”. 11(1) 51-59
- Putri, M, R., Noviardi, R., Hindersah, R., Surytaman, P. (2021). pengaruh topsoil dan pupuk organik terhadap panjang sulur dan jumlah daun tanaman ubi jalar (*ipomoea batatas l.*) pada media tailing emas. “*J. Il. Tanaman. Lingkungan.*” 23 (1) 33-37.
- Supraptiningsih, L., & Hattarina, S. (2018). PKM Kelompok Industri Pengolahan Limbah Sabut Kelapa (Cocopeat) di Kabupaten dan Kota Probolinggo Provinsi Jawa Timur. “*Jurnal Ilmiah Pengabdian Pada Masyarakat.*”
- Wardani, Sri, H. Setiadodan, S. Ilyas. (2014). Pengaruh Media Tanam dan Pupuk Daun terhadap Aklimatisasi Anggrek Dendrobium (*Dendrobiums.*). “*Jurnal Ilmu Pertanian Kultivar*”.
- Yuliana, E., Widyawati, N., Sutrisno, A, J. (2020). Pengaruh komposisi media tanam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bunga gladiol (*gladiolus hybridus l.*). “*Jurnal Teknik Pertanian Lampung*”. Vol. 9 (4)353-360