

AKLIMATISASI PLANLET PISANG CAVENDISH DENGAN BEBERAPA KOMBINASI MEDIA TANAM

Acclimatization of Cavendish Banana Plantlets on Combinations of Planting Media

Mohamad Alix Ababil¹, Budiman², Tubagus Kiki Kawakibi Azmi^{2*}

¹ Mahasiswa Program Studi Agroteknologi Fakultas Teknologi Industri, Universitas Gunadarma, Kampus F6 Gunadarma Perumahan Taman Puspa, Kota Depok.

² Staf Pengajar Program Studi Agroteknologi Fakultas Teknologi Industri, Universitas Gunadarma, Kampus F6 Gunadarma Perumahan Taman Puspa, Kota Depok.

budiman@staff.gunadarma.ac.id; kawakibiazmi@gmail.com

*) Penulis Korespondensi

ABSTRAK

Pisang merupakan salah satu produk tanaman yang banyak dikonsumsi oleh semua kalangan masyarakat. Tingkat konsumsi yang meningkat harus disertai dengan ketersediaan bibit yang mencukupi. Hal tersebut dapat diperoleh dengan kultur jaringan untuk menghasilkan bibit dalam jumlah banyak dan cepat. Aklimatisasi merupakan penyesuaian bibit dari *in vitro* menuju *in vivo*. Faktor yang mempengaruhi pertumbuhan planlet selama aklimatisasi salah satunya yaitu media tanam. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari pengaruh kombinasi media tanam terhadap pertumbuhan pisang Cavendish pada tahap aklimatisasi. Rancangan yang digunakan yaitu Rancangan Acak Lengkap (RAL) satu faktor yaitu kombinasi media tanam. Perlakuan kombinasi media tanam yaitu P0 = tanah: pasir (1:1), P1 = tanah: pupuk kascing (1:1), P2 = pasir: pupuk kascing (1:1), dan P3 = tanah: pasir: pupuk kascing (1:1:1). Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan kombinasi media tanam berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan bibit pisang untuk variabel tinggi bibit, panjang dan lebar daun pisang Cavendish. Perlakuan P2 dengan kombinasi pasir : kascing (1:1) direkomendasikan untuk aklimatisasi bibit pisang Cavendish karena menunjukkan respon pertumbuhan yang cepat dan menunjukkan hasil tertinggi pada variabel tinggi bibit selama 12 MST dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

Kata kunci: bibit pisang, kascing, media tanam

ABSTRACT

Banana is one of the plant products that are consumed by people. Increasing of consumption levels must be accompanied by the availability of high-quality seedlings. This can be obtained by tissue culture which able to produce seedlings in large quantities and quickly.. Acclimatization is the adapting process of the seedlings from the in vitro to the in vivo environment. One of the factors that influence seedlings growth during acclimatization is the planting media. This research aims to study the effect of combination of planting media on the growth of Cavendish banana seedling at the acclimatization stage. The design used was a completely randomized design (CRD) with one factor, namely the combination of growing media. The combination treatments of planting media were P0 = Soil: sand (1:1), P1 = Soil: vermicompost (1:1), P2 = Sand: vermicompost (1:1), and P3 = Soil: sand: vermicompost (1:1:1). The results showed that

the media combination used as treatment had significant effect on the growth of banana seedling based on seedling height, leaf length and width. P2 treatment with a combination of sand: vermicompost (1:1) was recommended for the acclimatization of Cavendish banana seedlings because it showed a fast growth response and showed the highest yield on the variable plant height for 12 MST compared to other treatments.

Keywords: *banana seeds, planting medium, vermicompost.*

PENDAHULUAN

Pisang merupakan salah satu produk unggulan tanaman hortikultura di Indonesia yang banyak diminati dan dikonsumsi oleh semua kalangan masyarakat. Permintaan buah pisang di Indonesia cukup banyak, dilihat dari tingkat konsumsi pisang yang jumlahnya meningkat beberapa tahun terakhir. Menurut Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian (2016), tingkat konsumsi pisang di Indonesia meningkat secara konsisten dari tahun 2011 hingga tahun 2015 sebesar 1.32% per tahun. Tingkat konsumsi ini akan mengalami kenaikan seiring pertambahan penduduk Indonesia, serta mendorong adanya upaya untuk meningkatkan hasil produksi pisang. Pisang banyak dikonsumsi karena rasanya yang enak dan kandungan gizinya yang tinggi berupa cadangan energi yang cepat tersedia bagi tubuh dan merupakan sumber vitamin C dan vitamin B6 yang baik (FAO, 2016).

Jenis pisang di Indonesia sangat beragam, salah satu jenis yang banyak dikenal masyarakat yaitu pisang

Cavendish. Pisang Cavendish memiliki kelebihan lain yaitu nilai ekonomi yang tinggi terutama untuk komoditas ekspor (Widayatmo dan Nindita, 2019). Peluang ekspor pisang Cavendish yang tinggi perlu diimbangi dengan peningkatan produktivitasnya. Produksi pisang secara komersial memiliki beberapa kendala diantaranya yaitu rentan terkena penyakit layu yang disebabkan oleh cendawan dan sulitnya mendapatkan bibit unggul dalam jumlah besar. Produktivitas pisang di Indonesia pada tahun 2015 mengalami penurunan 11.80% dari tahun sebelumnya yaitu sebesar 59.99 ton ha⁻¹ (Balitbu, 2015). Hal tersebut dapat disebabkan karena pengembangan pisang secara komersial masih menghadapi kendala, antara lain sulitnya mendapatkan bibit unggul dalam jumlah besar dengan waktu yang cepat, dan sulitnya mendapatkan bibit dengan harga murah. Produktivitas tinggi dapat diperoleh dengan teknik kultur jaringan yang mampu menghasilkan planlet unggul dan dalam jumlah banyak. Kultur jaringan merupakan salah satu teknik yang dapat digunakan dalam

pengadaan planlet unggul, baik pada tanaman kehutanan, hortikultura, tanaman pangan, maupun tanaman hias (Sulistiani dan Yani, 2012). Kultur jaringan sangat potensial karena dapat memperbanyak tanaman dengan jumlah yang besar dalam waktu yang singkat. Kelebihan bibit hasil kultur jaringan yaitu planlet pisang Cavendish bebas dari penyakit layu moko yang disebabkan oleh *Pseudomonas solanacearum* dan layu panama yang disebabkan *Fusarium oxysporum cubense* (Nisa dan Rodinah, 2005). Penyakit tanaman merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi produktivitas tanaman. Penyakit layu pada tanaman pisang merupakan penyakit berbahaya dan dapat merugikan hingga 35%. Penyakit ini dapat ditularkan melalui tanah, akar dan masuk ke bonggol pisang, lalu merusak pembuluh yang menyebabkan tanaman pisang layu dan mati. Oleh karena itu, bibit pisang yang berasal dari anakan bonggol hasil budidaya konvensional lebih berpotensi membawa patogen penyebab penyakit layu pada bibit pisang (Kasutjaningati *et al.*, 2010). Salah satu tahapan penting dalam kultur jaringan yang menjadi penentu keberhasilannya adalah aklimatisasi. Aklimatisasi merupakan adaptasi bibit yang berasal dari lingkungan *in vitro* ke lingkungan *in vivo*

(Hapsoro dan Yusnita, 2018). Tahap aklimatisasi merupakan tahap yang kritis karena kondisi lingkungan di lapangan sangat berbeda dengan lingkungan di dalam botol. Menurut Zulkarnain (2009), faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan planlet selama aklimatisasi yaitu media tanam, intensitas cahaya, kelembaban dan suhu. Media tanam berperan penting untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Media tanam yang baik untuk aklimatisasi menurut Yusnita (2010) yaitu media yang memiliki sifat porous, mampu menjaga kelembaban air, mengandung unsur hara untuk pertumbuhan bibit, dan mudah diperoleh. Media tanam yang memiliki beberapa sifat tersebut yaitu tanah, pasir, dan kascing. Menurut Lingga dan Marsono (2007) kandungan yang terdapat dalam kascing diantaranya yaitu unsur hara makro dan unsur hara mikro, diantaranya yaitu N, P, K, Ca, Mg, S, Fe, Mn, Al, Na, Cu, Zn, Co, dan Mo. Penggunaan media tanam menjadi salah satu aspek yang berkontribusi dalam menentukan keberhasilan dan menunjang pertumbuhan dalam proses aklimatisasi bibit pisang. Berdasarkan uraian diatas, perlu dilakukan penelitian dengan membandingkan kombinasi media tanam untuk mempelajari pengaruh kombinasi media

tanam terhadap pertumbuhan bibit pisang Cavendish pada tahap aklimatisasi.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di *Greenhouse* Universitas Gunadarma Kampus F7 pada Juli sampai Oktober 2020. Planlet pisang yang digunakan yaitu pisang cavendish yang berumur 4 Minggu Setelah Kultur (MSK) yang sudah memiliki 5-7 daun dan akar lengkap. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah pot *seedling*, paranet 75%, pipet, *handsprayer*, dan alat tulis. Bahan yang digunakan yaitu planlet pisang cavendish hasil kultur jaringan, media tanam tanah, pasir, kascing, air, dan fungisida Propinep 70% dan bakterisida *Streptomycin sulfat* 20%. Tahapan penelitian yang dilakukan yaitu sterilisasi media dengan fungisida Propinep 70% dan bakterisida *Streptomycin sulfat* 20%. Bibit direndam selama 10 menit dalam larutan 1 gL⁻¹ Propinep 70% dan 0.8 gL⁻¹ bakterisida *Streptomycin sulfat* 20%. Kemudian persiapan media tanam, penanaman ke dalam pot *seedling* dan satu pot berisi satu bibit. Pengamatan pertumbuhan bibit pisang dimulai pada umur 1 minggu setelah tanam (MST) sampai 12 MST. Variabel yang diamati meliputi rata-rata tinggi tanaman (cm) yang diukur dari

pangkal batang sampai ujung titik tumbuh, rata-rata jumlah daun (helai) dengan menghitung total daun pada bibit pisang cavendish, rata-rata panjang daun (cm) diukur dari pangkal daun sampai ujung daun yang terpanjang, rata-rata lebar daun (cm) dengan mengukur daun yang terlebar secara melintang, dan persentase tumbuh (%) dengan menggunakan rumus dibawah ini

$$\text{Persentase tumbuh (\%)} = \frac{\text{Jumlah bibit yang hidup}}{\text{Total bibit}} \times 100 \%$$

Penelitian dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) satu faktor, yaitu kombinasi media tanam. Perlakuan yang diberikan yaitu kombinasi media tanam yang terdiri dari 4 taraf dan 9 kali ulangan, sehingga terdapat 36 satuan percobaan. Perlakuan kombinasi media tanam yaitu P0 = tanah : pasir (1:1), P1 = tanah : pupuk kascing (1:1), P2 = pasir : pupuk kascing (1:1), dan P3 = tanah : pasir : pupuk kascing (1:1:1). Pengamatan dilakukan pada bibit pisang cavendish berumur satu minggu setelah aklimatisasi dan dilakukan setiap satu minggu sekali. Data kuantitatif yang diperoleh meliputi rata-rata tinggi tanaman (cm), rata-rata jumlah daun (helai), rata-rata panjang daun (cm), rata-rata lebar daun (cm), dan persentase tumbuh (%) dianalisis menggunakan *Analysis of*

Variant (ANOVA) dan diuji lanjut dengan menggunakan Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Persentase Tumbuh (*Survival Rate*)

Persentase tumbuh (*survival rate*) aklimatisasi tanaman pisang Cavendish (*Musa acuminata Cavendish*) dengan perlakuan kombinasi media tanam selama 12 MST (Minggu Setelah Tanam) pada Tabel 1 menunjukkan bahwa aklimatisasi tanaman pisang Cavendish yang dilakukan selama 12 MST dengan menggunakan perlakuan kombinasi media tanam pada penelitian ini memiliki persentase tumbuh (*survival rate*) sebesar 100% sampai akhir pengamatan untuk P1, P2, dan P3, sedangkan P0 memiliki persentase tumbuh sebesar 77.78%.

Persentase tumbuh yang tinggi dapat disebabkan karena iklim mikro di *Greenhouse* Universitas Gunadarma Kampus F7 yang mendukung pertumbuhan aklimatisasi pisang Cavendish dengan suhu udara paling rendah sebesar 31.14 °C dan suhu tertingginya mencapai 36.64 °C. Menurut Ramdani *et al.*, (2017) tanaman pisang

akan tumbuh baik di daerah yang memiliki kelembaban media sekitar 60 % – 70 % dan akan tumbuh optimum pada kisaran suhu 27°C – 38°C. Perlakuan P1, P2, dan P3 dapat menghasilkan persentase tumbuh sebesar 100% diduga karena perlakuan tersebut menggunakan kascing dalam kombinasi media tanamnya, sehingga kebutuhan air dan nutrisi tanaman dapat terpenuhi sampai akhir penanaman.

Hal tersebut sesuai dengan literatur menurut Mashur (2001) yang menyatakan bahwa kascing juga berperan memperbaiki kemampuan menahan air, membantu penyediaan nutrisi bagi tanaman, memperbaiki stuktur tanah serta menetralkan pH tanah.

Menurut Lestari (2007), media kascing mampu menyimpan air dan makanan bagi tumbuhan. Menurut Lingga dan Marsono (2007) tanaman akan tumbuh dengan baik apabila tersedia unsur hara yang cukup untuk memenuhi kebutuhan pertumbuhan tanaman. Menurut Prasetyo dan Putra (2011), kascing merupakan hasil kotoran cacing yang mengandung banyak unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman, diantaranya yaitu unsur hara N, P, serta mineral dan vitamin lainnya.

Tabel 1. Persentase Tumbuh Aklimatisasi Tanaman Pisang Cavendish selama 12 MST dengan Perlakuan Kombinasi Media Tanam

Perlakuan	Persentase Tumbuh (%)
P0	66.67 b
P1	100 a
P2	100 a
P3	100 a

Keterangan: Nilai-nilai yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5%.

Kombinasi media tanam yang digunakan pada perlakuan P0 tersebut diduga kurang mampu menyimpan air, kurang akan unsur hara sehingga kebutuhan nutrisi tanaman tidak dapat terpenuhi dengan maksimal hingga akhir pengamatan, sehingga bibit menjadi kering dan mati. Menurut Sinulingga dan Darmanti (2007), tanah pasir merupakan media tanam yang kemampuan mengikat airnya sangat rendah. Menurut Riyanti (2009) media tanam yang baik untuk digunakan yaitu media tanam yang menyediakan banyak unsur hara, memiliki kemampuan dalam menahan air, serta memiliki aerasi yang baik. Media tanam yang menyediakan banyak unsur hara dapat memenuhi kebutuhan nutrisi tanaman yang kemudian akan membuat tanaman tersebut menjadi tumbuh dengan baik dan optimal.

Penelitian menurut Rodinah *et al.* (2015) tentang komposisi media tanam pada aklimatisasi pisang talas menunjukkan bahwa perlakuan kombinasi

media pasir : arang sekam : kotoran ayam, dan media pasir : arang sekam : *Hydrilla* menunjukkan hasil terbaik pada variabel persentase tumbuh umur 4, 8, dan 12 MST. Penelitian Augustien *et al.* (2019) menunjukkan bahwa komposisi media tanam cocopeat, arang dan sekam pasir dengan perbandingan 1:1:2 menunjukkan respon perlakuan paling baik pada parameter persentase bibit tumbuh pisang Cavendish pada tahap aklimatisasi selama 4 MST. Hasil penelitian Avivi *et al.* (2013) menunjukkan bahwa tingkat keberhasilan aklimatisasi pisang Raja Nangka, Kepok, dan Mas mencapai 90-100% dengan menggunakan media campuran pasir dan arang sekam 1:1 selama 3 MST.

Tinggi Tanaman Pisang Cavendish

Hasil uji statistik menunjukan bahwa perlakuan kombinasi media tanam selama 12 MST memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap rata-rata tinggi tanaman pisang Cavendish pada 7 sampai 12 MST (Tabel 2). Perlakuan P1, P2, dan

P3 yang merupakan kombinasi media tanam menggunakan campuran kascing memberikan hasil yang signifikan untuk tinggi bibit dibandingkan P0, dengan nilai masing-masing pada 12 MST secara berurutan yaitu P1 sebesar 15.70 cm, P2 sebesar 16.20 cm, dan P3 sebesar 15.16 cm. Sedangkan perlakuan P0 yang merupakan perlakuan kombinasi media tanam tanah dan pasir, tanpa menggunakan kascing, menghasilkan rata-rata tinggi tanaman paling rendah.

Tinggi tanaman akan optimal jika kebutuhan unsur hara tanaman tersebut dapat terpenuhi dengan baik, karena penggunaan media tanam yang tepat sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman. Menurut Buckman dan Brasy (1982), kapasitas serap air pada tanah pasir

sangat rendah, ini disebabkan karena tanah pasir tersusun atas 70% partikel tanah berukuran besar (0.02-2 mm).

Tanah pasir bertekstur kasar, dicirikan adanya ruang pori besar diantara butir-butirnya. Menurut Lestari *et al.* (2007), manfaat media kascing mampu memperbaiki struktur tanah sehingga tanah menjadi lebih gembur, mampu menyimpan air dan makanan bagi tumbuhan, melindungi struktur tanah dengan memberikan ketahanan yang lebih tinggi terhadap erosi dan kompaksi tanah, memperkaya ekosistem dan mikrobiologi tanah, mengundang tumbuhnya ekosistem dan mikroorganisme yang menyuburkan tanah, menjadi penyangga (*buffer*) kemasaman tanah sehingga pH dapat lebih stabil.

Tabel 2. Rata-Rata Tinggi Bibit Pisang Cavendish pada Tahap Aklimatisasi dengan Perlakuan Kombinasi Media Tanam selama 12 MS

Perla- kuan	Minggu Setelah Tanam (MST)												
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
P0	5.2 1	5.6 5	6.2 8	7. 73	8.6 8	9.0 0	9.3 0	9.6 7 b	10. 08 b	10. 44 b	7.0 5 b	7.6 3 b	7.9 4 b
P1	4.7 3	5.0 1	6.7 2	8. 62	11. 42	12. 17	12. 65	12. 24 a	13. 74 a	14. 13 a	14. 68 a	15. 25 a	15. 70 a
P2	4.5 7	4.9 2	7.4 4	8. 60	10. 21	11. 16	11. 92	13. 03 ab	13. 88 a	14. 58 a	15. 30 a	15. 94 a	16. 20 a
P3	4.4 1	4.8 5	7.0 4	8. 43	10. 13	11. 02	11. 65	12. 17	12. 62 a	13. 38 a	13. 98 a	14. 56 a	15. 16 a

Keterangan: Nilai-nilai yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5%.

Menurut Manahan *et al.* (2016), kascing memberikan manfaat bagi tanaman antara lain menyuburkan dan menggemburkan tanah sehingga cocok sebagai media tanam, merangsang pertumbuhan akar, batang, dan daun, merangsang pertumbuhan bunga, mempercepat panen serta meningkatkan produktivitas.

Media tanam yang sesuai dapat menyediakan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman sehingga tanaman tumbuh dengan baik.

Menurut Mutryarny *et al.* (2014) tersedianya unsur hara pada media tanam dalam jumlah yang cukup dan seimbang untuk proses pertumbuhan tanaman, dapat memacu proses pembelahan, pembesaran dan pemanjangan sel, sehingga beberapa organ tanaman tumbuh dengan cepat seiring dengan cepatnya proses pertumbuhan sel tersebut.

Kascing mengandung unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman pisang Cavendish selama aklimatisasi. Menurut Lingga dan Marsono (2007) kandungan yang terdapat dalam kascing diantaranya yaitu unsur hara makro dan unsur hara mikro, diantaranya yaitu N, P, K, Ca, Mg, S, Fe, Mn, Al, Na, Cu, Zn, Co, dan Mo. Unsur hara yang terkandung dalam kascing dimanfaatkan oleh tanaman dalam

proses pemanjangan dan pembelahan sel untuk pertumbuhan vegetatif yang berpengaruh langsung terhadap pertumbuhan tinggi tanaman pisang Cavendish.

Menurut Sahrul (2017) semakin tinggi level pemberian kascing maka akan semakin berpengaruh terhadap pertumbuhan tinggi tanaman. Penelitian Lestari (2006) tentang aklimatisasi planlet pisang Barangan menunjukkan bahwa tinggi bibit umur 12 MST dengan media tanah : pupuk kandang menunjukkan hasil yang terbaik dibandingkan media tanah : sekam.

Penelitian Augustien *et al.* (2019) menunjukkan bahwa media tanam cocopeat : arang sekam : pasir (1:1:2) mampu merespon pertumbuhan paling baik yang berbeda nyata dengan perlakuan media tanam lainnya pada parameter tinggi tanaman pisang cavendish pada tahap aklimatisasi umur 2 MST dan 4 MST.

Penelitian yang dilakukan oleh Suhaini (2019) pada aklimatisasi bibit pisang abaka menunjukkan bahwa media tanam yang paling baik untuk aklimatisasi bibit pisang abaka adalah campuran pasir: kascing (1:2) pada parameter tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah akar, volume akar, bobot segar dan bobot kering tanaman.

Jumlah Daun

Uji statistik rata-rata jumlah daun tanaman menunjukkan bahwa perlakuan kombinasi media tanam P0, P1, P2, dan P3 tidak berbeda nyata terhadap jumlah daun pada tanaman pisang Cavendish. Namun, perlakuan P1, P2, dan P3 yang merupakan perlakuan kombinasi media tanam menggunakan kascing menghasilkan rata-rata jumlah daun yang nilainya lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan tanpa campuran kascing (P0).

Jumlah daun pisang Cavendish dengan perlakuan kombinasi media tanam selama 12 MST tersebut dilakukan uji statistik dengan hasil yang dapat dilihat pada Tabel 3 berikut ini.

Menurut penelitian Widiwurjani (2020), jumlah daun pisang cavendish pada tahap aklimatisasi mulai menunjukkan pertambahan pada umur 14 MST hingga 60 MST. Penyebab hasil rata-rata jumlah daun dari perlakuan P0, P1, P2, dan P3 yang tidak berbeda nyata diduga karena tanaman pisang membutuhkan waktu lebih dari 12 MST untuk pertambahan jumlah daun yang berbeda nyata.

Data pertambahan jumlah daun mengalami fluktuasi nilai akibat adanya daun yang mati selama observasi, daun

mulai menguning, kering, lalu mati. Hal ini dapat disebabkan karena tanaman perlu penyesuaian dengan kondisi lingkungan yang berbeda dari sebelumnya, yaitu penyesuaian dari lingkungan *in vitro* ke lingkungan alam yang sebenarnya (*in vivo*).

Proses penyesuaian pada tahap aklimatisasi ini mengakibatkan tanaman menggugurkan daunnya untuk mengurangi penguapan air (*transpirasi*) yang terjadi pada tanaman.

Menurut Slamet (2011), tanaman hasil kultur jaringan memerlukan kelembapan udara yang tinggi karena lapisan kutikula pada daun masih tipis, stomata belum berfungsi secara normal, dan hubungan jaringan pembuluh batang dan akar belum sempurna.

Keadaan ini mengharuskan aklimatisasi untuk menciptakan kondisi kelembapan yang tinggi bagi planlet yang baru ditanam. Kerontokan daun setelah aklimatisasi menyebabkan proses penyembuhan tanaman sulit dan akhirnya mati. Menurut Tini *et al.* (2019), upaya tanaman mengurangi penguapan bertujuan mengurangi jumlah kehilangan air, sehingga tanaman mampu bertahan hidup di kondisi lingkungan yang baru.

Tabel 3. Rata-Rata Jumlah Daun Bibit Pisang Cavendish pada Tahap Aklimatisasi dengan Perlakuan Kombinasi Media Tanam selama 12 MST.

Perlakuan	Minggu Setelah Tanam (MST)												
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
P0	3.0	3.2	3.5	4.0	4.3	4.2	4.2	4.2	3.4	3.4	2.5	2.3	2.4
	0	2	5	0	3	2	2	2	4	4	5	3	4
P1	2.8	2.7	3.3	3.8	4.2	4.3	4.4	4.5	4.4	4.4	4.1	3.7	3.0
	8	7	3	8	2	3	4	5	4	4	1	7	0
P2	3.0	3.0	3.6	3.7	4.1	4.1	4.0	4.1	3.4	3.5	3.5	3.4	3.3
	0	0	6	7	1	1	0	1	4	5	5	4	3
P3	2.4	2.7	3.3	3.5	4.1	4.5	4.5	4.5	4.5	4.6	4.3	4.1	3.8
	4	7	3	5	1	5	5	5	5	6	3	1	8

Panjang Daun

Hasil uji statistik panjang daun tanaman pisang Cavendish dengan perlakuan kombinasi media tanam selama 12 MST (Tabel 4) menunjukkan bahwa perlakuan kombinasi media tanam memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap rata-rata panjang daun tanaman pisang Cavendish mulai 10 MST sampai diakhir pengamatan. Perlakuan kombinasi media tanam menggunakan campuran kascing memberikan hasil dengan nilai tertinggi.

Perlakuan dengan kombinasi media yang mengandung kascing, yaitu P1, P2, dan P3 menghasilkan rata-rata panjang daun secara berturut-turut yaitu 10.96 cm, 10.87 cm, dan 10.40 cm. Perlakuan kombinasi media tanpa kascing (P0) menunjukkan rata-rata panjang daun dengan nilai terendah sampai diakhir pengamatan.

Menurut Soares dan Purwaningsih (2015), tanaman kedelai yang menggunakan kascing dalam media tanamnya menghasilkan rata-rata panjang dan lebar daun yang lebih tinggi dibandingkan dengan tanaman yang media tanamnya tidak menggunakan kascing. Menurut Risu *et al.* (2015), kascing mengandung unsur hara makro utama seperti N, P dan K. Unsur N diperlukan dalam proses fotosintesis yang hasilnya akan digunakan untuk membentuk sel baru, pemanjangan sel, serta penebalan jaringan selama fase pertumbuhan vegetatif sehingga berpengaruh dalam pertambahan panjang daun. Menurut Gardner *et al.* (2008) pemupukan nitrogen sangat berpengaruh terhadap peluasan daun, terutama pada lebar dan luas daun pada tanaman. Nitrogen diperlukan untuk memproduksi protein, lemak, dan berbagai persenyawaan organik lainnya. Penelitian

Dominiko, Setyobudi, dan Herlina (2018) menunjukkan bahwa pemberian pupuk kascing berpengaruh nyata terhadap parameter panjang daun tanaman pakcoy pada umur 54 MST dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

Lebar Daun

Lebar daun tanaman pisang Cavendish yang diberikan perlakuan kombinasi media tanam selama 12 MST setelah diuji statistik (Tabel 5)

menunjukkan bahwa perlakuan kombinasi media tanam yang digunakan berpengaruh nyata terhadap lebar daun bibit pisang cavendish. Lebar daun bibit pisang cavendish mulai menunjukkan perbedaan pada 10 sampai 12 MST.

Perlakuan kombinasi media yang mengandung kascing memberikan pengaruh yang lebih unggul berdasarkan lebar daun bibit pisang cavendish, dibandingkan kombinasi media tanpa campuran kascing

Tabel 4. Rata-Rata Panjang Daun Bibit Pisang Cavendish pada Tahap Aklimatisasi dengan Perlakuan Kombinasi Media Tanam selama 12 MST

Perlakuan	Minggu Setelah Tanam (MST)												
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
P0	2.9 6	3.9 7	4.7 2	5.1 8	6.1 8	6.4 5	6.7 4	7.0 4	7.61	7.61	5.58 b	5.58 b	6.27 b
P1	2.7 1	3.2 4	4.2 7	6.1 3	7.2 8	7.9 1	8.4 0	9.2 0	9.62	9.62	10.0 7 a	10.1 0 a	10.4 0 a
P2	2.6 3	3.4 8	4.6 7	5.8 6	6.6 5	7.6 7	8.2 8	9.3 4	10.0 6	10.0 6	10.4 2 a	10.4 2 a	10.8 7 a
P3	2.5 3	3.6 2	4.4 1	5.9 0	7.3 1	8.0 4	8.6 6	9.1 5	9.84	9.95	10.5 3 a	10.5 3 a	10.9 6 a

Keterangan: Nilai-nilai yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5%.

Tabel 5. Rata-Rata Lebar Daun Bibit Pisang Cavendish pada Tahap Aklimatisasi dengan Perlakuan Kombinasi Media Tanam selama 12 MST

Perlakuan	Minggu Setelah Tanam (MST)												
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
P0	1.00	1.22	1.36	1.56	1.81	1.81	1.81	1.84	1.84	1.95 b	1.45 b	1.48 b	1.56 b
P1	1.10	1.24	1.38	1.76	2.08	2.13	2.30	2.51	2.52	2.74 a	2.81 a	2.82 a	2.92 a
P2	1.04	1.16	1.40	1.73	1.88	1.88	2.05	2.31	2.33	2.43 ab	2.70 a	2.70 a	2.84 a
P3	1.06	1.21	1.42	1.78	2.16	2.16	2.34	2.36	2.36	2.45 ab	2.68 a	2.68 a	2.74 a

Keterangan: Nilai-nilai yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5%.

Nilai rata-rata lebar daun diakhir pengamatan pada perlakuan kombinasi media dengan tambahan kascing yaitu P1, P2, dan P3 menghasilkan lebar daun masing-masing secara berurutan yaitu 2.92, 2.84, dan 2.74 cm. Perlakuan tanpa kombinasi kascing (P0) menghasilkan rata-rata lebar daun paling rendah yaitu sebesar 1.56 cm. Menurut Zahid (1994) kascing mengandung *Azotobacter sp* yang merupakan bakteri penambat N *non-simbiotik*, dimana bakteri tersebut bermanfaat dalam memperkaya unsur N yang dibutuhkan oleh tanaman. Menurut Lakitan (2012), unsur N merupakan suatu komponen senyawa esensial yang sangat dibutuhkan bagi pertumbuhan tanaman. Metabolisme tanaman dan pertumbuhan organ tanaman seperti daun, batang, serta akar akan berjalan dengan optimal jika unsur hara esensial dapat terpenuhi dengan baik dan sesuai dengan kebutuhan tanaman. Menurut Lingga dan Marsono (2007) unsur N sangat diperlukan oleh tanaman untuk meningkatkan pertumbuhan, terutama untuk pemanjangan dan pembelahan sel pada daun, sehingga daun menjadi lebih lebar dan berwarna hijau. Penelitian menurut Rodinah *et al.* (2015) tentang komposisi media tanam pada aklimatisasi pisang talas menunjukkan bahwa perlakuan media

pasir : arang sekam : *Hydrilla* menunjukkan hasil terbaik pada variabel lebar daun umur 15 MST. Penelitian Soares dan Purwaningsih (2015) menunjukkan bahwa pupuk kascing berpengaruh nyata terhadap luas daun tanaman kedelai. Varietas kedelai mempunyai luas daun tanaman yang berbeda nyata. Tanaman kedelai yang diberi pupuk kascing mempunyai rerata luas daun lebih luas dan berbeda nyata dengan tanaman kedelai tanpa pupuk kascing pada 14 MST.

KESIMPULAN

Perlakuan kombinasi media tanam yang digunakan dalam aklimatisasi bibit pisang cavendish menghasilkan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan berdasarkan variable tinggi bibit, panjang dan lebar daun. Bibit pisang cavendish yang ditanam pada perlakuan dengan tambahan kascing menunjukkan respon pertumbuhan yang paling cepat dan menghasilkan persentase tumbuh sebesar 100% sampai diakhir pengamatan. Perlakuan P2 dengan kombinasi pasir : kascing (1:1) direkomendasikan untuk aklimatisasi bibit pisang Cavendish karena menunjukkan hasil tertinggi pada variabel tinggi bibit dan lebar daun selama 12 MST dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Augustien, N., Sukendah, Triani, N., Rahayuningsih, NB. 2019. Aklimatisasi Plantlet Pisang Cavendish (*Musa acuminata*) pada Perbedaan Komposisi Media Tanam. *Gontor AGROTECH Science Journal* 5 (2) : 111-126.
- Avivi, S., Soedarmo, SH., Prasetyo, PA. 2013. Multiplikasi Tunas dan Aklimatisasi Tiga Varietas Pisang: Raja Nangka, Kepok, dan Mas. *Journal Hortikultura Indonesia* 4 (2): 83-89.
- Buckman, H. O., Brasy. 1982. Ilmu Tanah. Bharata karya Aksara.
- Dominiko, TA., Setyobudi, L., Herlina, N. 2018. Respon Tanaman Pakcoy terhadap Penggunaan Pupuk Kascing dan Biourin Kambing. *Jurnal Produksi Tanaman*. 6 (1): 186-195.
- Gardner, FP., Pearce, RB., Mitchell, RL. 1991. *Fisiologi Tanaman Budidaya*. Herawati, S. (Eds.). UI Press, Jakarta.
- Hapsoro, D., Yusnita. 2018. *Kultur Jaringan Teori dan Praktik*. Andi Offset. Yogyakarta.
- Kasutjianingati, Poerwanto, R., Widodo, Khumaida, N., Efendi, D. 2010. Kemampuan Pecah Tunas dan Berbiak *Mother Plant* Pisang Raja Bulu (AAB) dan Pisang Tanduk (AAB) dalam Medium Inisiasi *In Vitro*. *Jurnal Agriplus* 20: 09-16.
- Lakitan, B. 2012. *Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan*. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Lestari, P. 2006. Pengaruh Asam Giberelat dan Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Plantula Pisang pada Tahap Aklimatisasi. *Jurnal Ilmu Pertanian* 13 (2): 130-140.
- Lestari, AP., Hanibal, Sarman, S. 2007. Substitusi Pupuk Anorganik dengan Kascing pada Pembibitan Kakao (*Theobroma cacao* L.) di Polybag. *Jurnal Agronomi* 11 (2): 73-76.
- Lingga, P., Marsono. 2007. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Penebar Swadaya, Jakarta. Hal : 89.
- Manahan, S., Idwar, Wardati. 2016. Pengaruh Pupuk NPK dan Kascing terhadap Pertumbuhan Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Fase *Main Nursery*. *Jurnal Online Mahasiswa Faperta* 3(2): 1-10.
- Mashur. 2001. Vermikompos (Kompos Cacing Tanah) Pupuk Organik Berkualitas dan Ramah Lingkungan. Instalasi Penelitian dan Pengkajian Teknologi Pertanian (IPPTP). Mataram. NTB. Indonesia.
- Mutryarny, E., Endriani., Lestari, US. 2014. Pemanfaatan Urine Kelinci untuk Meningkatkan Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L) Varietas Tosakan. *Jurnal Ilmiah Pertanian* 11 (2): 23-34.
- Nisa, C., Rodinah. 2005. Kultur Jaringan Beberapa Kultivar Buah Pisang (*Musa paradisiacal* L.) dengan Pemberian Campuran NAA dan Kinetin. *Jurnal Bioscientiae* 2: 23-36.
- Prasetyo, A., Putra, E. 2011. Produksi Pupuk Organik Kascing (Bekas Cacing) dari Limbah Peternakan dan Limbah Pasar Berbantuan Cacing *Lumbricus rubellus*. Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro. Semarang. [diunduh 07 April 2021].. <<http://eprints.undip.ac.id/36717/>>.
- Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian. 2016. Outlook Komoditas Pisang. Komoditas Pertanian Sub Sektor Hortikultura. Kementerian Pertanian.
- Risu K, Pata'dungan YS, Ramlan. 2015. Pengaruh Kascing terhadap Serapan Nitrogen dan Hasil Tanaman Sawi

- (*Brassica juncea* L.). e-J Agrotekbis 3 : 65-75.
- Riyanti, Y. 2009. Pengaruh Jenis Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Bibit Sirih Merah (*Piper crocatum Ruiz and Pav.*). Skripsi, Program Studi Hortikultura Fakultas Pertanian IPB. Bogor.
- Rodinah, Razie, F., Nisa, C., Hardarani, N. 2015. Efek Komposisi Media Tanam dan Jenis Pupuk Daun terhadap Keberhasilan Aklimatisasi Pisang Talas (*Musa paradisiaca* Var. *Sapientum* L.). Prosiding Seminar Nasional FKPTPI Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat.
- Sahrul. 2017. Pengaruh Tingkat Pemberian Pupuk Kascing Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Bahan Kering (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) Varietas Super 1. Skripsi, Universitas Hasannudin Fakultas Peternakan. Makassar.
- Slamet. 2011. Perkembangan Teknik Aklimatisasi Kedelai Hasil Regenerasi Kultur *In Vitro*. *Jurnal Litbang Pertanian*, 30 (2): 48-54.
- Sinulingga, M., Darmanti, S. 2007. Kemampuan Mengikat Air oleh Tanah Pasir yang Diperlakukan dengan Tepung Rumput Laut *Gracilaria verrucosa*. *Anatomi Fisiologi*. XV (2): 32-38.
- Soares, A., Purwaningsih, O. 2015. Pengaruh Pemberian Pupuk Kascing Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tiga Varietas Kedelai (*Glycine max* (L) Merrill) di Lahan Pasir Pantai. Universitas PGRI Yogyakarta. [diakses 07 April 2021]. <<http://repository.upy.ac.id/id/eprint/117>>.
- Suhaini. 2019. Aklimatisasi Pisang Abaka (*Musa textilis* Nee.) pada Berbagai Konsentrasi Pupuk Daun dan Komposisi Media Tanam. Tesis, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Yogyakarta.
- Sulistiani, E., dan Yani, S.A. 2012. Produksi Bibit Tanaman Dengan Menggunakan Teknik Kultur Jaringan. Bogor (ID): SEAMEO BIOTROP.
- Tini, E. W., Sulistyanto, P., dan Sumartono, G. H. 2019. Aklimatisasi Anggrek (*Phalaenopsis amabilis*) dengan Media Tanam yang Berbeda dan Pemberian Pupuk Daun. Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Jendral Soedirman. *J. Hort. Indonesia* 10(2): 119-127.
- Widayatmo, A., dan Nindita, A. 2019. Identifikasi Morfologi Aksesori Pisang Cavendish pada Fase Pembibitan dan Produksi di Lampung. *Bul. Agrohorti* 7(2) : 138-144.
- Yusnita. 2010. Perbanyak in Vitro Tanaman Anggrek. Orasi Ilmiah Pengukuhan Guru Besar Bidang Bioteknologi Pertanian. LPPM UNILA *Institutional Repository*. Bandar Lampung.
- Zahid, A. 1994. Manfaat Ekonomis dan Ekologi Daur Ulang Limbah Kotoran Ternak Sapi Menjadi Kascing. Studi Kasus Di PT. Pola Nusa Duta, Ciamis. Skripsi, Fakultas Kedokteran Hewan, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Zulkarnain. 2009. *Kultur Jaringan Tanaman Solusi Perbanyak Tanaman Budi Daya*. Bumi Aksara. Jakarta.