

AKLIMATISASI PISANG ABAKA PADA BERBAGAI MACAM MEDIA TANAM DAN LAMA PENYUNGKUPAN

Suwardi dan Rina Srilestari

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian UPN "Veteran"
Yogyakarta Jln. SWK 104 (Lingkar Utara) Condongcatur, Depok,
Sleman, Yogyakarta

Email korespondensi: *rinasrilestari@ymail.com

ABSTRACT

Abaca is a banana plant producing high-quality fiber that is used as raw material for various industrial needs such as textiles, paper and even automotive. High quality banana seeds can be propagated by applying one of the tissue culture and acclimatization technologies in the final stages. The objective of this research is to figure out the interaction between growing media and the length of shelter time, also to figure out an appropriate medium that should be used and how long the best duration of shelter time for the success of acclimatization of abaca Banana. First factor is growing media, they are Compost + Sand, Compost + Husk Charcoal, Sand + Husk Charcoal, and Sand + Husk Charcoal + Compost. The second factor is the length of shelter time (10 days, 20 days, and 30 days). The result of this research shows that there is no interaction between growing medium and the length of shelter time of banana towards the accretion of plantain on acclimatization stage. The best growing media for acclimatization Abaca Banana is the composite between Compost and Husk Charcoal and the length of shelter time for 20 days where gives a better result for number of leaves, root length, number of roots and root volume.

Keywords : *Acclimatization, abaca, Growing Media, Shelter Time.*

PENDAHULUAN

Tanaman pisang abaka merupakan komoditas tanaman hortikultura yang sangat diminati masyarakat Indonesia. Kebutuhan pisang abaka di Indonesia rata-rata enam juta ton per tahun, hal ini menyebabkan perlunya usaha peningkatan produksi. Penyediaan bibit pisang bermutu tinggi dan dalam jumlah yang banyak merupakan salah satu masalah umum yang dihadapi oleh petani pisang saat ini. Untuk mengatasi permasalahan yang terjadi pada petani pisang abaka maka diperlukan suatu metode yang dapat mengupayakan penyediaan bibit pisang yaitu dengan metode kultur jaringan. Keberhasilan tanaman hasil kultur jaringan di

lapangan dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti media tanam, pupuk daun dan lama penyungkupan (Avivi dan Ikrarwati, 2014)

Tanaman pisang abaka merupakan tanaman pisang yang dimanfaatkan seratnya untuk bahan baku kertas berkualitas tinggi. Seratnya mempunyai sifat fisik yang kuat, tahan terhadap kelembaban dan tahan terhadap salinitas sehingga baik digunakan sebagai bahan baku kertas berkualitas tinggi yang tahan simpan seperti uang kertas, dokumen, kertas cek, kertas filter, pembungkus teh celup, bahan pakaian, pembungkus kabel dalam laut dan tali temali lainnya (Triyanto, dkk. 2012).

Aklimatisasi merupakan tahapan paling kritis dan sulit pada proses regenerasi tanaman secara *in vitro*. Kegagalan aklimatisasi tanaman merupakan kendala yang banyak dijumpai di Indonesia. Oleh karena itu, tahapan ini memerlukan pengalaman dan penanganan yang sangat hati-hati karena aklimatisasi adalah mengadaptasikan planlet dari media kultur *in vitro* ke media tanah pada ruangan terbuka. Penyesuaian bibit kultur terhadap lingkungan luar merupakan salah satu tahapan yang harus dilalui dalam kegiatan yang melibatkan kultur *in vitro*. Aklimatisasi adalah masa adaptasi planlet dari kultur heterotrofik menjadi autotrofik, yang merupakan tahap akhir dari kegiatan kultur *in vitro* (Mariska dan Sukmadjaja, 2013).

Pemilihan media tanam yang tepat merupakan salah satu faktor penentu keberhasilan dalam aklimatisasi karena media berperan sebagai tempat tumbuh dan berkembangnya tanaman. Media tanam yang baik dapat memberikan cukup hara, air, udara, dan tempat bertumpunya akar dengan baik (Hardjowigeno, 2010). Media tanam sekam bakar merupakan salah satu media tanam yang baik karena memiliki beberapa sifat yaitu tidak cepat lapuk, tidak mudah menggumpal, tidak mudah ditumbuhi fungi dan bakteri, dapat menyerap senyawa toksik atau racun, serta merupakan sumber kalium bagi tanaman (Khairunisa dan Harsono, 2014).

Penyungkupan merupakan suatu teknik yang dilakukan untuk menjaga kestabilan suhu dan kelembaban, serta meningkatkan daya tahan terhadap cahaya matahari secara langsung. Penyungkupan dapat dilakukan dengan dua cara, yaitu sungkup tunggal dan sungkup masal. Sungkup tunggal yaitu penyungkupan yang

dilakukan satu persatu terhadap setiap tanaman. Penggunaan sungkup tunggal untuk skala besar secara ekonomis tidak menguntungkan dan memakan waktu tetapi kelebihanannya suhu dan kelembaban yang diperoleh oleh tanaman dapat lebih stabil, sedangkan sungkup masal yaitu penyungkupan yang dilakukan terhadap seluruh tanaman, misalnya terhadap tanaman dalam satu bedeng atau areal tertentu. Pengaturan suhu dan kelembaban dilakukan dengan cara buka tutup sungkup dimana secara ekonomis penggunaan sungkup ini lebih menguntungkan dan lebih praktis (Izudin, 2013).

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui macam media tanam dan lama penyungkupan yang tepat pada aklimatisasi pisang abaka.

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian dilakukan di Kebun Benih Holtikultura (KBH) Salaman, Magelang dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 2 faktor. Faktor pertama adalah macam media tanam yang terdiri dari 4 aras, yaitu : M1 = Kompos + Pasir , M2 = Kompos + Arang Sekam , M3 = Pasir + Arang sekam , M4 = Pasir + Arang Sekam + Kompos . Faktor kedua adalah lama penyungkupan yang terdiri dari 3 aras, yaitu : V1 = 10 hari, V2 = 20 hari, V3 = 30 hari. Data dianalisis dengan sidik ragam 5% dan dilanjutkan dengan uji *Duncan' Multiple Range Test* (DMRT) dengan taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Jumlah akar dan panjang akar pada media arang sekam + kompos menunjukkan angka rerata yang paling tinggi dibandingkan media tanam yang lain. Hal ini disebabkan campuran media tanam arang sekam + kompos memiliki kandungan karbon (C) yang tinggi dan sebagai sumber makanan mikroorganisme sehingga mikroorganisme dapat berkembang dengan baik. Media arang sekam + kompos juga mampu mengembalikan kesuburan tanah melalui perbaikan sifat-sifat fisik, kimia maupun biologis tanah. Secara fisik,

arang sekam bisa meningkatkan porositas tanah sehingga tanah menjadi gembur sekaligus juga meningkatkan kemampuan tanah menyerap air.

Secara biologis, tanah yang gembur merupakan media yang baik bagi tumbuh dan berkembangnya organisme hidup. Baik yang berupa mikroorganisme seperti bakteri akar maupun makroorganisme seperti cacing tanah. Kelebihan lainnya, arang sekam tidak membawa mikroorganisme patogen karena proses pembuatannya yang melalui pembakaran sehingga relatif steril. Secara kimia, arang sekam dan kompos memiliki kandungan unsur hara penting seperti Nitrogen (N), Fosfor (P), Kalium (K), Kalsium (Ca) dan Magnesium (Mg). Arang dari sekam padi tidak mengandung garam-garam yang merugikan tanaman. Arang sekam kaya akan kandungan karbon, dimana unsur karbon sangat diperlukan dalam membuat kompos.

Dari beberapa penelitian diketahui juga kemampuan arang sekam sebagai absorban yang bisa menekan jumlah mikroba patogen dan logam berbahaya dalam pembuatan kompos sehingga kompos yang dihasilkan bebas dari penyakit dan zat kimia berbahaya. Mikroorganisme memiliki manfaat yang besar bagi penyediaan unsur hara untuk menghasilkan pertumbuhan tanaman yang optimal. Media arang sekam + kompos memiliki keunggulan mempunyai porositas yang baik. Menurut (Hendromono, 2014), porositas media tanam yang baik akan membuat perakaran tanaman tumbuh sehat karena perakaran membutuhkan udara untuk melakukan respirasi sehingga pertumbuhan tanaman menjadi lebih baik

Jumlah daun pada media kompos + arang sekam menunjukkan angka rerata yang paling tinggi dibandingkan media tanam yang lain. Hal ini disebabkan karena media tanam arang sekam bersifat porous, tidak mudah lapuk dan dapat menyimpan air sehingga akar dapat dengan mudah menembus tanah yang mengakibatkan pertumbuhan tanaman tidak terhambat. Sedangkan media kompos yang digunakan selain sebagai media tanam, kompos juga berfungsi sebagai pupuk yang mengandung sebagian besar unsur hara makro primer, makro sekunder dan unsur hara mikro yang sangat dibutuhkan oleh

pertumbuhan tanaman.

Tabel 1. Rerata Jumlah Daun, Jumlah Akar, Panjang Akar dan Volume Akar

Perlakuan	Jumlah Daun	Jumlah Akar	Panjang Akar(cm)	Volume Akar (ml)
Macam Media Tanam				
M1=Kompos+Pasir	6,13 b	10,04 b	12,30 b	14,68 b
M2=Kompos+Sekam	10,50 a	16,13 a	18,67 a	17,52 a
M3=Pasir+ Sekam	6,16 b	9,00 b	13,32 b	14,72 b
M4=Pasir+Sekam +Kompos	6,22 b	9,11 b	13,22 b	14,11 b
Lama Penyungkupan				
V1 = 10 hari	5,41 q	8,95 q	13,00 q	14,00 q
V2 = 20 hari	5,22 q	8,20 q	13,76 q	13,98 q
V3 = 30 hari	10,90 p	14,30 p	17,87 p	18,44 p
Interaksi	(-)	(-)	(-)	(-)

Keterangan : Rerata perlakuan yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata pada uji jarak berganda Duncan dengan jenjang nyata taraf 5%.

Jumlah daun merupakan indikator besarnya fotosintat yang akan dihasilkan tanaman dalam menghasilkan organ jaringan tanaman maupun organ reproduksi yang erat kaitannya dengan nilai produktivitas tanaman. Peningkatan jumlah daun disebabkan oleh ketersediaan unsur hara yang diberikan. Nitrogen merupakan unsur penting yang diperlukan tanaman dalam pembentukan daun(Vitta, 2014).

Volume akar media kompos+ arang sekam menunjukkan rerata yang paling tinggi diantara media yang lain. Hal ini dikarenakan campuran antara media tanam pasir, arang sekam dan kompos saling melengkapi kekurangan masing-masing yaitu membantu proses pengemburan tanah sehingga tidak mudah hancur, ketersediaan air dan hara yang cukup sehingga menyebabkan akar dapat tumbuh dan berkembang dengan baik. Dengan semakin banyak jumlah akar dan semakin panjang akarnya maka penyerapan unsur haranya

akan semakin baik.

Pada lama penyungkupan 30 hari pada semua parameter menunjukkan hasil yang lebih tinggi. Hal ini dikarenakan tanaman yang baru diaklimatisasi memerlukan waktu untuk menyesuaikan dari lingkungan yang terkendali ke lingkungan yang tidak terkendali. Menurut Yusnita (2003), pada tahap aklimatisasi, planlet yang dipindahkan ke lingkungan luar botol seperti rumah kaca atau rumah plastik dapat dikatakan berhasil apabila planlet yang diaklimatisasi ke kondisi eksternal menunjukkan tingkat keberhasilan yang tinggi dengan cara tanaman disungkup terlebih dahulu dengan waktu yang tepat sehingga akan memudahkan proses peralihan tanaman menjadi berhasil.

Pada parameter jumlah akar pada saat tanam sudah memberikan pengaruh nyata, hal ini dikarenakan planlet pisang abaka yang digunakan sudah memenuhi kriteria yaitu organ planlet sudah lengkap (akar, batang dan daun), warna pucuk batang hijau mantap artinya tidak tembus pandang, pertumbuhannya kekar, terlebih akar sudah memenuhi media sehingga pada saat planlet ditanam akar sudah siap.

Pemberian sungkup dalam waktu yang tepat dapat melindungi planlet dari serangan hama dan atau penyakit dan dapat menahan gas CO₂ yang dikeluarkan pada waktu tanaman melakukan fotosintesis. Dalam proses fotosintesis sumber utamanya adalah CO₂ dan H₂O, dengan bantuan energi cahaya matahari yang diserap oleh klorofil dan diubah menjadi energi kimia yang disimpan dalam bentuk karbohidrat atau senyawa organik lainnya, dan hasil dari fotosintesis yang berupa glukosa akan diedarkan ke seluruh tubuh tumbuhan melalui pembuluh tapis (floem) yang disimpan sebagai cadangan makanan, baik disimpan di akar, batang, daun, maupun disimpan dalam bentuk buah. Pemberian sungkup juga menyebabkan kadar lengas tanah menjadi lebih tinggi sehingga pertumbuhan akar pada perlakuan penggunaan sungkup mengakibatkan pertumbuhan akar yang lebih tinggi (Cahyo, 2004)

KESIMPULAN

1. Tidak terdapat interaksi antara perlakuan macam media tanam dan lama

- penyungkupan terhadap pertumbuhan planlet pisang abaka pada tahap aklimatisasi.
2. Media tanam paling baik untuk aklimatisasi tanaman pisang abaka adalah campuran kompos dan arang sekam (1:1) pada parameter persentase hidup, jumlah daun, jumlah akar, panjang akar dan volume akar.
 3. Lama penyungkupan paling baik untuk aklimatisasi tanaman pisang abaka adalah 30 hari pada parameter jumlah daun, jumlah akar, panjang akar dan volume akar.

DAFTAR PUSTAKA

- Avivi, S dan Ikrarwati, 2014. Mikropopagasi pisang Abaca (*Musa textilis*) melalui teknik kultur jaringan. *Jurnal Ilmu pertanian* 2:27-34.
- Bhasole, U. P, S.V. Dubhashi, N.S. Mail dan H.P. Rathod. 2011. *In vitro* shoot multiplication in different species of banana. *Asian Journal of Plant Science and Research*. 1(3): 23-27
- Cahyo, B. K. 2004. Pengaruh Lama Penyungkupan Plastik dan Konsentrasi Pupuk Daun Terhadap Pertumbuhan Planlet Pisang Kepok (*Musa normalis* L.) Pada Tahap Aklimatisasi. Yogyakarta.
- Hardjowigeno, S. 2010. *Ilmu Tanah*. CV Akademika Pressindo. Jakarta. 288 hal.
- Hendromono, 2014. Pengaruh Media Organik dan Tanah Mineral terhadap Mutu Bibit. *Pterygota alata* Roxb. *Jurnal Penelitian Hutan Tanaman*. 7 (2) : 55 - 64.
- Izudin, E. 2013. *Teknik Aklimatisasi Tanaman Hasil Kultur Jaringan*. Balai Besar Penelitian Bioteknologi dan Pemuliaan Tanaman Hutan Yogyakarta. Vol.11 No. 2. 49-56
- Khairunisa dan Harsono T. 2014. Pengaruh Pemberian Media Tanam dan ZPT Thiamin terhadap Pertumbuhan Gandaria (*Bouea oppositifolia*). Prosiding Seminar Nasional Biologi dan Pembelajarannya. Medan
- Mariska dan D. Sukmadjaja, 2013. Perbanyak Bibit Abaka melalui kultur jaringan. Balai penelitian Bioteknologi dan sumber daya genetik pertanian
- Martiansyah, I. (2014). Petunjuk Teknis: Budidaya Pisang asal Kultur In Vitro dengan Teknologi PPBBI. Pusat Penelitian Bioteknologi dan Bioindustri

Indonesia.

Nova, 2014. Karya Tulis Ilmiah (Pengaruh Vitamin B Kompleks dan C pada Pertumbuhan Tanaman Cantik Manis). <http://nazukaelqi.blogspot.co.id/2014/03/karya-tulis-ilmiah-pengaruh-vitamin-b.html>. [Diakses 17 Agustus 2019]

Roy, O. S., Bantawa, P., Ghosh, S. K., da Silva, J. A. T., DebGhosh, P., Mondal, T.K. 2010. Micropropagation and field performance of 'Malbhog' (*Musa paradisiaca*, AAB group): a popular banana cultivar with high keeping quality of North East India. *Tree and Forestry Science and Biotechnology*. 4. 52-58.

Yusnita. 2003. Kultur Jaringan Tanaman. Agromedia Pustaka. Jakarta

Triyanto, H.S., Muliah, dan M. Edi. 2012. Batang Abaka (*Musa textillis* Nee) sebagai Bahan Baku Kertas. *Berita Sellulosa*. Hlm. 18-27.