

RESPON PERTUMBUHAN TANAMAN BAYAM CABUT (*Amaranthus tricolor* L.) TERHADAP BEBERAPA MACAM MEDIA TANAM DENGAN MENGGUNAKAN POT BATANG SEMU PISANG (*Musa paradisiaca* L.) SEBAGAI SUMBER BELAJAR UNTUK MATERI PERTUMBUHAN DAN PERKEMBANGAN

Dian Trisnawati, R, Mulyati, Vivi Fitriani

Program Studi Pendidikan Biologi STKIP PGRI Sumatera Barat

dianruslina086@gmail.com

ABSTRACT

Pseudo banana stems can be used as a pot for planting spinach, because it contains with moisture content of ± 96.2 %. Spinach in its infancy requires considerable water. Requirements for success in the cultivation of spinach on banana pseudo stem pots is planting media. The composition of the planting media of topsoil, sand, and husk charcoal used contains nutrients that might suit the needs of spinach extracted. This research is closely related to the learning of biology at school in the matter of growth and development. The purpose of this study was to determine the response of spinach's growth to various kinds of planting media by using pseudo banana stem pots and produce a valid LKPD as a learning resource for growth and development material. Experimental research uses a completely randomized design (RAL), consisting of 5 treatments and 5 repetitions. The parameters observed were stem height, number of leaves, and wet weight of the plant. Data analysis using F test at α level of 5%. If there is influence continued with LSD or DNMRT test at α level of 5%. LKPD development research uses four-D models to the Develop stage which is at the validity stage. Analysis of the data used is quantitative analysis. The results showed that the response of spinach growth to several kinds of growing media using pseudo potted stem pots of banana gave a significant effect on stem height and number of leaves. The best growing media for growth of spinach plants pulling out on banana pseudo stem pots is 100% humus soil. LKPD that was developed in the matter of growth and development is categorized as very valid in the aspects of content worthiness, linguistic, presentation, and graphic.

Keywords: *Banana Pseudo Trunk, Spinach, Planting Media, Biology Learning*

PENDAHULUAN

Indonesia dikenal sebagai salah satu penghasil pisang terbesar dunia, dengan kontribusinya sebesar 5,67 % dari total produksi pisang dunia (Nuryati & Waryanto,2016).

Tanaman pisang (*Musa paradisiaca* L.)telah lama dikenal oleh masyarakat Indonesia akan manfaatnya, baik buah, daun maupun bunga pisang. Namun, disisi lain belum banyak yang memanfaatkan

batang semu pisang sehingga menumpuk menjadi limbah (Ernawati, 2016).

Batang semu pisang adalah salah satu jenis limbah potensial yang belum banyak dimanfaatkan dan banyak dihasilkan diperkebunan pisang maupun di sekitar perkampungan. Berdasarkan laporan tahunan dinas tanaman pangan hortikultura dan perkebunan Kabupaten Bungo 2018 bahwa produksi pisang pada tahun 2018 mencapai 1.571,9 ton/tahun. Tingginya produksi pisang mengakibatkan akan banyaknya limbah batang semu pisang yang tidak termanfaatkan.

Batangsemu pisang mengandung kadar air yang cukup banyak. Setianingsih (2016) menyebutkan bahwa batang semu pisang mengandung kadar air yang cukup tinggi yaitu $\pm 96,2\%$, sehingga penggunaan batang semu pisang cocok untuk daerah kekurangan air. Upaya yang dapat dilakukan untuk pemanfaatan limbah batang semu pisang yaitu dengan memanfaatkan batang semu pisang sebagai pengganti polibag yang digunakan

untuk penanaman sayuran seperti bayam (*Amaranthus* sp.).

Bayam (*Amaranthus* sp.) adalah tanaman semusim yang membutuhkan air yang cukup banyak dalam proses pertumbuhannya (Supriati & Herliana, 2013). Bayam (*Amaranthus* sp.) memiliki batang yang lunak tidak berkayu dan mengandung air. Bayam akan terlihat layu dan terganggu pertumbuhannya jika kekurangan air. Penggunaan batang semu pisang sebagai pot penanaman dapat membantu dalam menyediakan air yang cukup dan unsur-unsur penting untuk proses pertumbuhan bayam. Media tanam merupakan salah satu syarat yang menentukan keberhasilan dari penggunaan batang semu pisang sebagai pot. Menurut Karnilawati, (2018) baik buruknya pertumbuhan tanaman di pengaruhi oleh media tanam. Media tanam berfungsi sebagai tempat tumbuh dan berkembangnya akar, untuk menopang tanaman, dan memberikan nutrisi. Namun, media tanam yang sesuai untuk pertumbuhan tanaman bayam pada pot batang semu

pisangbelum diketahui. Hasil penelitian Karnilawati (2018) menunjukkan bahwa adanya pengaruh penggunaan batang semu pisang sebagai pot terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, berat berangkasan basah per tanaman dan berat berangkasan basah per plot tanaman sawi. Penelitian ini juga erat kaitannya dengan pelajaran biologi kelas XII SMA/MA yaitu pada materi pertumbuhan dan perkembangan. Terlihat pada KD 3.1 Menganalisis hubungan antara faktor internal dan eksternal dengan proses pertumbuhan dan perkembangan pada makhluk hidup berdasarkan hasil percobaan. Materi pertumbuhan dan perkembangan pada tumbuhan sangat erat kaitannya dengan kegiatan praktikum, dimana pada KD 4.1 Merencanakan dan melaksanakan percobaan tentang faktor eksternal yang mempengaruhi proses pertumbuhan dan perkembangan pada tumbuhan, dan melaporkan secara tertulis dengan menggunakan tata cara penulisan ilmiah yang benar.

Analisis buku yang telah dilakukan terlihat bahwa pada sub

materi ini sudah terdapat lembar kegiatan praktikum, tetapi peserta didik hanya melakukan pengamatan melihat faktor yang mempengaruhi perkecambahan. Hasil wawancara dengan guru biologi di SMA N 2 Muara Bungo selaku guru biologi yang mengajar kelas XII di sekolah tersebut, didapatkan keterangan bahwa kegiatan praktikum pada materi ini hanya melihat faktor yang mempengaruhi perkecambahan pada kacang hijau dan pelaksanaannya peserta didik hanya menggunakan petunjuk pada lembar kegiatan yang terdapat didalam buku paket. Untuk itu, perlu adanya sumber belajar lain yang dapat mendukung peserta didik dalam meningkatkan pemahamannya pada materi pertumbuhan dan perkembangan yang digunakan sebagai panduan guru dan peserta didik dalam proses pembelajaran maupun pelaksanaan praktikum. Alternatif sumber belajar yang bisa dikembangkan salah satunya adalah dengan mengembangkan LKS atau sekarang disebut LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik) dari hasil penelitian yang dapat digunakan sebagai panduan dalam pelaksanaan

praktikum. Sebagaimana yang dikatakan oleh Sari & Lepiyanto, (2016) pada dasarnya LKPD dan LKS itu sama namun saat ini penggunaan istilah bahan ajar berbentuk lembar kegiatan ini menjadi LKPD.

Berdasarkan penjelasan diatas, perlu upaya inovasi untuk menyiapkan alternatif sumber belajar biologi maka penulis telah melakukan penelitian tentang respon pertumbuhan bayam cabut (*Amaranthus tricolor* L.) terhadap beberapa macam media tanam dengan menggunakan pot batang semu pisang (*Musa paradisiaca* L.) dan sebagai sumber belajar untuk materi pertumbuhan dan perkembangan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini terdiri dari dua tahap, yaitu :Penelitian eksperimen dilaksanakan pada bulan Juli-September 2019 di Dusun Rantau Makmur Kecamatan Tanah Sepenggal Lintas Kabupaten Bungo Provinsi Jambi. Penelitian pengembangan bahan ajar berupa LKPD dilakukan dikampus STKIP

PGRI Sumatera Barat dan SMA N 15 Padang pada Februari 2020. Penelitian eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) 5 perlakuan 5 kali pengulangan. Perlakuan yang diujikan adalah A = tanah humus 100 % pada pot batang semu pisang, B = tanah humus + pasir (1 : 1) pada pot batang semu pisang, C = tanah humus + pasir (2 : 1) pada pot batang semu pisang, D = tanah humus + arang sekam (1 :1) pada pot batang semu pisang, E = tanah humus + arang sekam (2 : 1) pada pot batang semu pisang. Sedangkan penelitian pengembangan bahan ajar berupa LKPD menggunakan *four-D models* yang akan dilakukan sampai tahap pengembangan (*develop*) yaitu pada tahap validitas. Analisis data dilakukan dengan uji analisis ragam atau uji F pada taraf α 5 %. Jika terdapat pengaruh, maka dilanjutkan dengan uji BNT (Beda Nyata Terkecil) dan DNMRT pada taraf α 5 %. Analisis data yang digunakan untuk uji validitas adalah analisis kuantitatif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian tentang pemanfaatan batang semu pisang yang telah dilakukan maka didapatkan data seperti pada tabel dibawah ini.

Tabel 1. Rata-rata dan Hasil Analisis Ragam Tinggi Batang, Jumlah Daun, dan Berat Basah Tanaman Bayam Cabut (*Amaranthus tricolor* L.)

Parameter	Rata-rata	Hasil Analisis Sidik Ragam				F tabel		
		SK	Db	JK	KT	F hit	5 %	1 %
Tinggi batang (cm)	A=13,03	Perlakuan	4	115,85	28,96	4,20*	2,87	4,43
	B=7,04	Galat	20	137,9	6,894			
	C=12,37	Total	24	253,72				
	D=9,36							
	E=10,58							
Jumlah Daun (buah)	A=8,6	Perlakuan	4	14,96	3,74	4,25*	2,87	4,43
	B=6,4	Galat	20	17,7	0,88			
	C=7,8	Total	24	32,66				
	D=6,8							
	E=7,6							
Berat Basah tanaman (gram)	A=4,217	Perlakuan	4	40,03	10,00	2,27 ^{ns}	2,87	4,43
	B=3,055	Galat	20	88,05	4,40			
	C=6,595	Total	24	128,08				
	D=5,229							
	E=3,54							

Keterangan : * = Berpengaruh Nyata
ns = Berpengaruh Tidak Nyata

Perlakuan tanah humus 100 % memberikan rata-rata tertinggi untuk parameter tinggi batang dan jumlah daun, ini diduga disebabkan karena pada perlakuan tanah humus 100 % unsur hara yang dikandungnya lebih banyak sehingga kebutuhan makanan tanaman bayam cabut (*Amaranthus tricolor* L.) terpenuhi. Akibatnya pertumbuhan tanaman bayam cabut (*Amaranthus tricolor* L.) lebih baik dibandingkan dengan media campuran tanah + pasir (1:1).

Menurut Sari (2015) dalam Kadeo (2013) tanah humus adalah tanah yang berasal dari sisa-sisa tumbuhan yang sudah mengalami pelapukan dan campuran dari kotoran hewan yang memiliki tekstur yang tidak keras dan gembur, mempunyai sifat yang subur, memiliki daya serap tinggi dan mampu menambah berbagai unsur hara yaitu Kalsium, Kalium dan Magnesium.

Berdasarkan uji lanjut terlihat bahwa perlakuan tanah humus 100 %

berbeda tidak nyata terhadap perlakuan tanah humus + pasir (2:1), diduga dari segi unsur haranya kurang dibandingkan dengan perlakuan tanah 100 %, tetapi porositasnya lebih baik. Karena partikel-partikel pasir lebih besar dari ukuran partikel tanah, akibatnya sirkulasi udara lebih lancar dan respirasi yang terjadi pada akar lebih baik. Akibatnya energi yang dibutuhkan akar untuk melakukan absorpsi zat makanan lebih banyak. Menurut Lendri (2003) penambahan pasir sebagai media tanam bisa melindungi struktur tanah agar remah dan gembur. Selain itu Ashari (1995) mengungkapkan bahwa penggunaan pasir dapat menciptakan lingkungan yang porous dan aerasi yang baik. Hasil penelitian Mas'ud (2009) menunjukkan bahwa penggunaan media tanam pasir yang dikombinasikan dengan nutrisi buatan sendiri memberikan hasil tertinggi tanaman selada (*Lactuca sativa* L.) pada jumlah daun dan tinggi tanaman.

Sedangkan perlakuan tanah humus + arang sekam 2:1 dan 1:1 juga menunjukkan hasil yang lebih

tinggi dibandingkan dengan tanah humus + pasir 1:1, ini diduga karena arang sekam mengandung unsur hara yang banyak untuk menghasilkan tanaman bayam cabut (*Amaranthus tricolor* L.) lebih baik. Menurut Sutanto (2002) pemanfaatan arang sekam sebagai media tanam secara tidak langsung memperbaiki sifat fisik tanah. Pengaruh utama terhadap struktur tanah adalah berhubungan dengan aerasi, pemadatan dan perkembangan akar. Media arang sekam memiliki porositas yang bagus, mudah mengikat air dan tahan lama. Hasil pengamatan untuk tinggi batang dan jumlah daun sejalan dengan hasil penelitian Swastini (2013) yang menunjukkan bahwa media tanam tanah yang ditambahkan arang sekam dapat meningkatkan pertambahan tinggi tanaman, jumlah daun, dan berat basah tanaman kangkung darat (*Ipomoea reptans* Poir). Hasil penelitian Rahayu, Setyono, & Susanto (2016) juga menunjukkan bahwa campuran tanah dan arang sekam dapat meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman dan volume akar tanaman pameloh.

Dengan perbandingan tanah humus + pasir (1:1) mengakibatkan tanaman bayam cabut (*Amaranthus tricolor* L.) pertumbuhannya kurang baik, ini diduga karena pada media tanam tanah humus + pasir dengan perbandingan 1:1 porositasnya lebih besar, ini dapat mengakibatkan media tanam tidak mampu menahan air. Akibatnya banyak unsur hara atau zat makanan yang hanyut bersama air, hal ini menyebabkan tumbuhan bayam cabut kekurangan unsur hara dan air yang mengakibatkan pertumbuhan lebih lambat dibandingkan dengan perlakuan tanah humus 100 %. Jika dilihat dari unsur hara yang dikandung oleh tanah humus dan pasir, maka tanah humus lebih banyak mengandung unsur hara dibandingkan dengan pasir, sehingga tanah humus lebih memenuhi kebutuhan bayam cabut dibandingkan dengan pasir. Namun segi ukuran partikel-partikel tanah humus, ukuran partikel tanah humus lebih halus dibandingkan dengan partikel-partikel pasir, akibatnya kemampuan tanah humus menahan air lebih tinggi dan sirkulasi udara

tidak lancar. Menurut Supriati & Herliana (2013) bahwa penggunaan media tanam pasir kurang dapat menahan air dan tidak dapat nutrisi didalamnya.

Selain itu hasil uji lanjut untuk parameter jumlah daun, menunjukkan bahwa antar perlakuan tidak memberikan perbedaan yang signifikan pada perlakuan tanah humus 100 %. Ini diduga karena semua media tanam yang digunakan mampu menyediakan unsur hara yang cukup untuk memberikan hasil yang lebih baik terhadap jumlah daun. Menurut (Karnilawati, 2018) baik buruknya pertumbuhan tanaman di pengaruhi oleh media tanam yang pada akhirnya akan menentukan hasil produksi.

Sedangkan berpengaruh tidak nyata terhadap berat basah tanaman disebabkan karena setiap media tanam memiliki kelebihan dan kekurangannya masing-masing. Perlakuan A dan C memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan dengan perlakuan E, D dan B jika dilihat dari tinggi batang. Tetapi perlakuan E, D dan B memiliki tanaman bayam yang lingkaran batangnya lebih besar

dibandingkan dengan perlakuan A dan C. Tetapi jika dilihat dari jumlah daun perlakuan A dan C memiliki jumlah daun yang lebih banyak dibandingkan dengan perlakuan E, D dan B. Namun walaupun jumlah daunnya lebih banyak, tetapi ukuran daun pada perlakuan A dan C lebih besar sehingga jika ditimbang untuk mengukur berat basahnya hasilnya

tidak menunjukkan perbedaan yang nyata antar perlakuan.

Selanjutnya hasil uji validitas LKPD yang dilakukan kepada dua orang dosen biologi STKIP PGRI Sumatera Barat dan satu orang guru mata pelajaran biologi di SMA Negeri 15 Padang. Hasil analisis validitas Lembar Kerja Peserta Didik dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 2. Hasil Validasi LKPD oleh Dosen dan Guru

No	Aspek	Validator			Jumlah	Nilai Validitas	Kriteria
		I	II	III			
1	Kelayakan Isi	41	38	42	121	84 %	Sangat Valid
2	Kebahasaan	20	17	18	55	92 %	Sangat Valid
3	Penyajian	37	40	42	119	83 %	Sangat Valid
4	Kegrafikaan	17	20	18	55	92 %	Sangat Valid
Total						351 %	
Rata-rata						88 %	Sangat Valid

Hasil uji validitas bahan ajar dalam bentuk LKPD oleh dosen dan guru diperoleh nilai validitas sebesar 88% (sangat valid), ini disebabkan karena keempat aspek dalam uji validitas sudah termuat didalam LKPD yang dikembangkan, sehingga LKPD ini dapat digunakan dengan baik sebagai sumber belajar tambahan.

Hasil uji validitas LKPD pada materi pertumbuhan dan

perkembangan dari segi kelayakan isi dikategorikan sangat valid. Hal ini menunjukkan bahwa LKPD yang dikembangkan menyajikan materi yang sesuai dengan tuntutan kurikulum. Mengacu pada Depdiknas (2008) bahwa dalam mengembangkan bahan ajar harus sesuai dengan kurikulum. Dengan demikian guru harus memperhatikan kurikulum yang berlaku untuk membuat sebuah LKPD.

Ditinjau dari aspek kebahasaan pada LKPD didapatkan nilai validitas 92 % (sangat valid). Hal ini menunjukkan bahwa LKPD mudah dibaca, informasi jelas, menggunakan kaidah Ejaan Bahasa Indonesia (EBI) yang baik, bahasa yang digunakan padat, serta susunan kalimat tidak menimbulkan kerancuan. Sesuai dengan pendapat Prastowo (2011) yang menyatakan penyusunan bahan ajar cetak harus menggunakan bahasa yang jelas baik kosa kata, kalimat yang digunakan, hubungan antara kalimat satu dengan yang lainnya, serta kalimat yang digunakan tidak terlalu panjang.

Ditinjau dari aspek penyajian pada LKPD didapatkan kriteria sangat valid dengan nilai validitas 83 %. LKPD yang dikembangkan memuat indikator dan tujuan pembelajaran yang jelas, mempunyai identitas (judul materi) yang jelas, LKPD sesuai dengan karakteristik siswa, mengarahkan siswa membangun konsepnya sendiri, urutan penyajian sesuai indikator, LKPD memuat kelengkapan pokok dan rincian materi, gambar yang disajikan jelas, menyajikan petunjuk

langkah-langkah dalam menyelesaikan LKPD, kelogisan penyajian, penyajian melibatkan peserta didik, penyajian berpusat pada peserta didik, dan LKPD yang dikembangkan memiliki kemampuan merangsang kedalaman berfikir peserta didik melalui kegiatan percobaan. Sesuai dengan Depdiknas (2008) bahwa komponen penyajian terdiri dari tujuan (indikator) yang ingin dicapai jelas, urutan penyajian, pemberian motivasi, dan informasi yang lengkap serta memiliki daya tarik agar dapat memotivasi peserta didik.

Ditinjau dari aspek kegrafikaan pada LKPD didapatkan nilai validitas 92 % dengan kriteria sangat valid. Hal ini menunjukkan bahwa LKPD yang dibuat telah memenuhi komponen bahan ajar dan tampilan LKPD yang menarik. Hal ini sesuai dengan pendapat Majid (2011) bahwa buku yang dibuat dengan menarik yang disertakan gambar dan keterangan-keterangannya adalah buku yang baik.

Secara keseluruhan LKPD dinyatakan sangat valid oleh validator dengan nilai rata-rata 88

% . Penilaian LKPD dinyatakan sangat valid dari ke empat aspek Dengan demikian LKPD dapat digunakan dalam proses belajar mengajar.

KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah penggunaan batang semu pisang (*Musa paradisiaca* L.) sebagai pot dengan beberapa macam media tanam terhadap respon pertumbuhan bayam cabut menunjukkan hasil yang bagus pada tinggi batang dan jumlah daun. Tanah humus 100 % adalah media tanam yang paling baik untuk digunakan pada pot batang semu pisang (*Musa paradisiaca* L.). LKPD yang dikembangkan sangat valid.

DAFTAR PUSTAKA

- Ashari, S. (1995). *Hortikultura*. Jakarta: Universitas Indonesia.
- Depdiknas. (2008). *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta : Depdiknas
- Ernawati, E. (2016). *Pengaruh Pemberian Kompos Batang Pisang Kepok (*Musa acuminata* balbissiana Colla) Terhadap Pertumbuhan Tanaman Terung Ungu (*Solanun melongena* L)*

dan Sumbangsihnya Pada Materi Pertumbuhan dan Perkembangan Di SMA/MA Kelas XII.

- Kadeo, R. D. R. F. (2013). *Pengaruh Perbandingan Tanah Humus Baucau dan Tanah Berpasir Kali Kuning Terhadap Pertumbuhan Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L. Var. Bima). *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>*
- Karnilawati, Mawardiana, & Asmayani, N. (2018). *Pemanfaatan Batang Pisang Semu Sebagai Pot dan Media Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.)*. 649–654.
- Lendri, S. (2003). *Teknik Pembibitan Mengkudu Pada Berbagai Media : Buletin Teknik Pertanian* 8(1) : 5-7
- Majid, A. (2011). *Perencanaan Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Mas'ud, H. (2009). *Sistem Hidroponik Dengan Nutrisi dan Media Tanam Berbeda Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Selada. Media Litbang Sulteng*, 2(2), 131–136. Retrieved from <http://jurnal.untad.ac.id>
- Nuryati, L., & Waryanto, B. (2016). *Outlook Komoditas Pisang*.

- Komoditas Pertanian Sub Sektor Hortikultura*, 19(7), 28.
- Prastowo, A. (2011). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Jogjakarta: Diva Press.
- Rahayu, A., Setyono, , & Susanto, S. (2016). *Pertumbuhan Tanaman Pamelon (Citrus maxima (Burm.) Merr.) Pada Berbagai Komposisi dan Volume Media Tanam*. *Jurnal Hortikultura Indonesia*, 7(1), 40. <https://doi.org/10.29244/jhi.7.1.40-48>
- Sari, A. P. P., & Lepiyanto, A. (2016). *Pengembangan Lembar Kegiatan Peserta Didik (Lkpd) Berbasis Scientific Approach Siswa Sma Kelas X Pada Materi Fungi*. *BIOEDUKASI (Jurnal Pendidikan Biologi)*, 7(1), 41–48. <https://doi.org/10.24127/bioedukasi.v7i1.489>
- Setianingsih, E., Herlina, N., & Setyobudi, L. (2016). *Pemanfaatan Batang Semu Pisang Sebagai Pot Dengan Berbagai Komposisi Media Tanam Terhadap Produktivitas Tanaman Kangkung Darat (Ipomoea reptans L.)*. *Jurnal Produksi Tanaman*, 4.
- Supriati, Y., & Herliana, E. (2013). *15 Sayuran Organik Dalam Pot*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Sutanto, R. (2002). *Penerapan Pertanian Organik*. Yogyakarta: Kanisius.
- Swastini, N. M. (2013). *Pengaruh Arang Sekam Sebagai Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Tanaman Kangkung Darat (Ipomoea reptans Poir)*. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699. <https://doi.org/10.1017/CBO971107415324.004>