

**PENGARUH PUPUK ORGANIK CAIR KULIT BUAH PISANG KEPOK
TERHADAP PERTUMBUHAN SAWI**

(Artikel)

**Oleh
RISKI AYU RAMADHONA**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2015**

PENGARUH PUPUK ORGANIK CAIR KULIT BUAH PISANG KEPOK TERHADAP PERTUMBUHAN SAWI

Riski Ayu Ramadhona^{1*}, Tundjung Tripeni², Berti Yolida³

¹Mahasiswa Pendidikan Biologi FKIP Universitas Lampung

²Dosen Biologi FMIPA Universitas Lampung

³Dosen Pendidikan Biologi Universitas Lampung

**Corresponding author, HP: 08982659802, E-mail: riskiayu.d@gmail.com.*

Abstract:*The Influence Of Fertilizer Liquid Organic Of Kepok Banana Peels On The Growth Of Mustard Greens. The objective of this research was to know the influence of organic fertilizer concentration from the wastes of kepok banana peels on the growth of mustard greens. The results of the study used as a source on the preparation of students worksheets. In this experiment, there are four treatments and six repetitions. Fertilizer concentration used were: 0, 20, 40, 60 mls/plant/application. Data were variety analyzed and BNT tested on the level of 5 %. The results of this research showed that liquid organic fertilizer of kepok banana peels influence very real on the growth of a mustard greens plant, which included the height of plant, number of leaves, and width of mustard greens leaves. The concentration of fertilizer that gives best result was the liquid organic fertilizer from kepok banana peels 20 ml. The average value of student worksheets feasibility on XII class students of SMA was 3.46. Therefore the student worksheets were declared very reasonable used as a source of learning.*

Keywords :*kepok banana peels, organic fertilizer, the growth of plan mustard greens, worksheet*

Abstrak: pengaruh Pupuk Organik Cair Dari Kulit Buah Pisang Kepok Terhadap Pertumbuhan Sawi. Penelitian ini dimaksudkan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi pupuk organik cair kulit buah pisang kepok terhadap pertumbuhan sawi. Hasil penelitian digunakan sebagai sumber materi penyusunan Lembar Kerja Siswa. Dalam penelitian ini terdapat empat perlakuan dan enam pengulangan. Kosentrasi pupuk yang digunakan: 0, 20, 40, 60 ml/ tanaman/ aplikasi. Data dianalisis ragam dan diuji BNT pada taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair limbah kulit buah pisang berpengaruh sangat nyata terhadap pertumbuhan tanaman sawi yang meliputi tinggi tanaman, jumlah daun serta luas daun sawi. Kosentrasi pupuk yang memberikan hasil paling baik yaitu pada kosentrasi pupuk organik cair dari kulit buah pisang kepok 20 ml. Nilai rerata uji kelayakan LKS bagi siswa kelas XII SMA adalah 3.46 dengan demikian LKS dinyatakan sangat layak digunakan sebagai sumber belajar.

Kata kunci: kulit pisang, LKS, pertumbuhan tanaman sawi, pupuk organik

PENDAHULUAN

Banyaknya tanaman pisang di Indonesia menjadi peluang usaha tersendiri bagi beberapa masyarakat di Indonesia. Banyak industri rumahan di Indonesia yang memanfaatkan buah pisang sebagai bahan dasar olahannya. Banyaknya warga Indonesia yang memiliki usaha industri rumahan dengan bahan dasar pisang mengakibatkan banyaknya limbah kulit buah pisang. Jika dibiarkan limbah kulit buah pisang akan menimbulkan bau yang tidak sedap sehingga akan mengganggu aktivitas dari warga. Selain itu apabila limbah kulit buah pisang kepok itu berlarut-larut dibiarkan akan menimbulkan penyakit bagi masyarakat. Selama ini limbah kulit buah pisang masih sangat kurang dimanfaatkan. Hanya sebagian limbah kulit buah pisang saja yang dimanfaatkan sebagai pakan ternak. Limbah kulit pisang ini memiliki banyak kandungan seperti, kalsium, protein dan fosfor, selain itu juga mengandung unsur mikro Ca, Mg, Na, Zn, sehingga limbah kulit pisang ini berpotensi besar sebagai pupuk organik cair bagi tanaman (Heri, 2011: 19).

Pada umumnya pembuatan pupuk organik cair dari limbah kulit buah pisang dilakukan dengan menghancurkan atau memblender kulit pisang sebanyak 6kg kemudian ditambahkan gula sebanyak 3kg serta air bersih sebanyak 1 liter, setelah itu diinkubasi selama kurang lebih 5-7 hari di dalam ember yang tertutup rapat (Mufida, 2013: 27).

Pemanfaatan limbah kulit buah pisang menjadi pupuk organik ini sangat bermanfaat bagi para petani.

Pemberian pupuk organik ini akan memberikan dampak positif bagi tanamannya. Tanaman yang diberikan pupuk organik akan lebih aman dikonsumsi dari pada yang diberikan pupuk kimia. Penggunaan pupuk organik cair ini akan lebih baik apabila digunakan pada tanaman hortikultura, misalnya pada tanaman sayuran. Salah satu tanaman hortikultura yang baik menggunakan pupuk organik cair ini adalah tanaman sawi caisim (*Brassica juncea L.*) (Sutanto, 2002: 22).

Sawi caisim (*Brassica juncea L.*) merupakan salah satu jenis sayuran yang cukup digemari oleh masyarakat. Zat gizi yang terkandung dalam sawi antara lain protein, lemak, karbohidrat, Ca, P, Fe, Vitamin A, B dan C yang penting bagi kesehatan. Sawi dipercaya dapat menghilangkan rasa gatal di tenggorokan pada penderita batuk, penyembuh sakit kepala dan juga dapat membersihkan darah (Sunarjono, 2007: 28).

Selain itu penelitian ini juga berhubungan dengan KD 3.2 Merancang penelitian uji pengaruh faktor luar terhadap pertumbuhan pada tanaman serta pada KD 4.2 Melaksanakan penelitian faktor luar terhadap pertumbuhan.

Hasil penelitian pengaruh pupuk organik limbah kulit pisang terhadap pertumbuhan tanaman sawi akan digunakan sebagai materi untuk penyusunan LKS dalam pelajaran Biologi di SMA untuk sub materi pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Desa Negeri Sakti Kecamatan Gedong Tataan Kabupaten Pesawaran, pada bulan Maret 2015 sampai bulan April 2015.

Penelitian disusun secara faktorial yang menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan satu faktor yang berbeda yaitu konsentrasi pupuk organik limbah kulit pisang sedangkan faktor lain dibuat tetap dan seragam. Konsentrasi pupuk yang digunakan adalah 0 ml (kontrol), 20 ml, 40 ml dan 60 ml.

Parameter yang diamati adalah tinggi tanaman, jumlah daun dan luas daun sawi. Tinggi tanaman diukur dari pangkal batang diatas permukaan tanah hingga titik tumbuh batang, untuk jumlah daun dilakukan dengan cara menghitung banyaknya daun yang telah terbuka sempurna, untuk luas permukaan daun dihitung dengan cara mengukur panjang daun dan lebar daun. Untuk panjang daun diukur dari pangkal daun sampai ujung daun menggunakan penggaris. Sedangkan untuk lebar daun diukur dari bagian ibu tulang daun.

Pengukuran dilakukan pada 1, 2,3,4 minggu setelah pindah tanam. Data dianalisis ragam, dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf 5% untuk melihat perbedaan antar perlakuan. LKS yang telah disusun kemudian diuji kelayakannya oleh dosen pendidikan Biologi Unila dan Guru SMA 2 N Gedong Tataan menggunakan acuan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria penilaian kelayakan LKS

Nilai Jawaban pada LKS	Interpretasi
1,00-1,75	Sangat tidak layak
1,76-2,50	Tidak layak
2,51-3,25	Layak
3,26-4	Sangat layak

Sumber: Rohmad, Purwadi dan Sriyanto (2013: 3).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman. Berdasarkan uji analisis ragam yang telah dilakukan didapatkan hasil bahwa pemberian pupuk organik cair dari kulit pisang kepok berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman sawi.

Untuk mengetahui perbedaan antara tiap pengaruh dari penggunaan pupuk organik cair dari kulit buah pisang kepok terhadap tinggi tanaman sawi (*Brassica juncea L.*) dilakukan uji lanjut BNT (Beda Nyata Terkecil) dapat dilihat pada Tabel 2 berikut ini:

Tabel 2. Uji BNT Tinggi Tanaman Sawi

Perlakuan	Rerata Tinggi Tanaman (cm)	Notasi
P0	24.08	a
P1	27.65	b
P2	24.85	ab
P3	19.91	c
BNT 5%	3.189	

Keterangan : Nilai rerata yang diikuti notasi huruf yang sama dinyatakan tidak berbeda nyata.

Berdasarkan Tabel 2 uji BNT dapat diketahui bahwa pengaruh penggunaan pupuk organik cair dari kulit pisang kepok terhadap tinggi tanaman sawi (*Brassica juncea L.*) yang paling baik yaitu, pada

perlakuan P1 (konsentrasi pupuk 20 ml) dengan tinggi tanaman sebesar 27.65 cm. Hal ini dikarenakan pada perlakuan P1 jumlah pupuk yang diberikan tercukupi sehingga dapat mensuplai berbagai unsur yang diberikan bagi tanaman untuk proses pertumbuhan khususnya tinggi tanaman.

Tinggi tanaman sangat dipengaruhi oleh proses metabolisme dalam tubuh tanaman itu sendiri. Dalam melangsungkan aktifitas metabolisme tanaman tersebut membutuhkan nutrisi yang dapat diperoleh dari pemupukan. Pertambahan tinggi tanaman merupakan indikator pertumbuhan dan perkembangan tanaman yang menentukan produktifitas suatu tanaman. Pertumbuhan tanaman sawi dengan nilai tertinggi pada tinggi tanaman diperoleh pada perlakuan P1 (konsentrasi pupuk 20 ml). Hal ini disebabkan karena ketersediaan nutrisi yang baik dibandingkan dengan perlakuan yang lain. Dalam hal ini yang membantu pertumbuhan tinggi tanaman sawi yaitu fosfor dan kalsium yang terkandung pada kulit buah pisang. Unsur Fosfor berperan dalam membantu perkembangan akar muda, dimana akar tanaman yang subur dapat memperkuat berdirinya tanaman dan dapat meningkatkan penyerapan unsur hara yang dibutuhkan tanaman sedangkan Kalsium memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan tanaman ke atas dan pembentukan kuncup serta diperlukan dalam pemanjangan sel-sel, sintesis dan pembelahan sel (Norhasanah, 2011: 11).

Pada pemberian pupuk perlu memperhatikan takaran yang diperlukan oleh tanaman. Apabila pupuk yang digunakan kurang atau melebihi takaran maka akan

mengganggu proses pertumbuhan tanaman. Hal ini dapat dilihat pada perlakuan P3, dimana pada perlakuan ini konsentrasi pupuk yang digunakan adalah sebanyak 60 ml. Tanaman yang diberikan pupuk organik cair dari limbah kulit buah pisang kepek sebanyak 60 ml ini mengalami pertumbuhan yang relatif lebih lama dibandingkan dengan perlakuan yang lainnya.

Semakin banyak takaran pupuk organik cair dari limbah kulit buah pisang kepek yang digunakan semakin banyak juga unsur hara yang terkandung didalam pupuk yang digunakan tersebut. Kelebihan unsur nitrogen akan menurunkan pH tanah yang mengakibatkan tidak terabsorbsinya unsur hara yang terkandung didalam pupuk oleh tanaman. Turunnya pH tanah mengakibatkan tanaman menjadi masam sehingga menghambat aktifitas mikroorganisme yang membuat tersedianya unsur hara makro dan mikro terutama unsur hara N dan P didalam tanah menjadi tidak diserap oleh tanaman yang mengakibatkan pertumbuhan tanaman menjadi terhambat.

Jumlah Daun. Berdasarkan uji analisis ragam yang telah dilakukan didapatkan hasil bahwa pemberian pupuk organik cair dari kulit pisang kepek berpengaruh nyata terhadap jumlah daun sawi.

Dalam pertumbuhan jumlah daun sangat memerlukan unsur hara seperti Nitrogen dan Fosfor. Unsur hara yang dibutuhkan ini terdapat pada pupuk organik cair dari limbah kulit buah pisang kepek. Hal ini sesuai dengan pendapat Susandri (2014: 2), bahwa unsur hara nitrogen merangsang pertumbuhan vegetatif (warna hijau) seperti daun. Dengan

penyerapan hara nitrogen akan dapat meningkatkan pembentukan dan pertumbuhan daun pada tanaman. Tersedianya unsur nitrogen dalam jumlah yang cukup bagi tanaman akan memperlancar proses metabolisme tanaman dan mempengaruhi pertumbuhan organ-organ seperti daun, batang dan akar pada tanaman.

Untuk mengetahui perbedaan antara perlakuan pada tiap pengaruh dari penggunaan pupuk organik cair dari limbah kulit buah pisang kepok terhadap jumlah daun sawi (*Brassica juncea L.*) dilakukan uji lanjut BNT (Beda Nyata Terkecil yang dapat dilihat pada Tabel 3 berikut:

Tabel 3. Uji BNT Jumlah Daun Sawi

Perlakuan	Rerata Jumlah Daun (helai)	Notasi
P0	8,6	a
P1	14,5	b
P2	11	bc
P3	6	ac
BNT 5%	4.158	

Keterangan: Nilai rerata yang diikuti notasi huruf yang samadinatakan tidak berbeda nyata.

Berdasarkan Tabel 3 dapat dilihat bahwa pengaruh penggunaan pupuk organik cair dari kulit pisang kepok terhadap jumlah daun sawi (*Brassica juncea L.*) yang terbaik yaitu pada P1 (konsentrasi pupuk 20 ml) dengan jumlah daun sawi 14,5 helai.

Hal ini dikarenakan unsur hara dalam kulit pisang yang dibutuhkan untuk pertumbuhan jumlah daun digunakan dalam jumlah yang sesuai dan dapat merangsang pertumbuhan tanaman sawi. Peningkatan pertumbuhan jumlah daun disebabkan oleh adanya pembesaran dan pembelahan sel. Pertumbuhan dan perkembangan tanaman juga

dipengaruhi oleh faktor eksternal (unsur hara, suhu, kelembaban, cahaya, air pH) dan faktor internal (genetik, enzim dan hormon). Peranan masing-masing unsur hara dalam pertumbuhan tanaman termasuk juga pada proses pembelahan dan pembesaran sel. Dimana selain Fosfor dan Kalsium didalam kulit pisang terkandung N, K, Mg.

Peran Nitrogen menurut Lingga dan Marsono (2003: 28) Nitrogen berperan dalam merangsang pertumbuhan tanaman seperti batang, cabang, daun, dan akar serta sangat penting dalam proses pembentukan protein lemak dan senyawa lain-lainnya. Selain itu juga Nitrogen berperan dalam pembentukan hijau daun yang sangat berguna dalam proses fotosintesis. Kalium berperan membantu pembentukan protein dan karbohidrat, kalium juga berfungsi dalam memperkuat tubuh tanaman agar daun, bunga, buah tidak mudah gugur dan merupakan sumber kekuatan bagi tanaman dalam menghadapi kekeringan dan penyakit. Magnesium berperan dalam penyerapan air, sehingga sel membelah dan membesar.

Luas Daun. Berdasarkan hasil analisis ragam yang telah dilakukan pada luas daun sawi didapatkan hasil bahwa pemberian pupuk organik cair dari kulit pisang kepok berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan luas daun sawi.

Unsur hara Nitrogen sangat membantu dalam proses luas daun. Hal ini sesuai dengan teori yang dikemukakan Hakim dkk dalam Hidayat (2013: 5) bahwa N sangat diperlukan untuk produksi protein yang digunakan untuk membentuk sel-sel serta klorofil. Klorofil

membantu proses fotosintesis yang kemudian hasilnya akan dirombak melalui proses respirasi dan menghasilkan energi yang diperlukan oleh sel untuk pembelahan sel sehingga daun dapat tumbuh menjadi lebih panjang dan lebar.

Selain nitrogen unsur hara yang berperan dalam meningkatkan luas daun adalah fosfor. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Nyakpa dkk dalam Hidayat (2013: 6) yang menyatakan bahwa unsur fosfor (P) sangat berperan dalam proses respirasi dan fotosintesis sehingga mampu mendorong pertumbuhan tanaman (luas daun).

Untuk mengetahui perbedaan antara perlakuan tiap pengaruh dari penggunaan pupuk organik dari kulit buah pisang kepok terhadap luas daun sawi (*Brassica juncea L.*) dilakukan uji BNT (Beda Nyata Terkecil) yang dapat dilihat pada Tabel 4 berikut ini:

Tabel 4. Uji BNT Luas Daun Sawi

Perlakuan	Rerata Luas Daun (cm ²)	Notasi
P0	66.9	a
P1	98.3	b
P2	69.2	ab
P3	30.4	c
BNT 5%	30.167	

Keterangan: Nilai rerata yang diikuti notasi huruf yang sama dinyatakan tidak berbeda nyata.

Berdasarkan Tabel 4 dapat diketahui bahwa pengaruh penggunaan pupuk organik cair dari kulit pisang kepok terhadap luas daun sawi (*Brassica juncea L.*) yang memberikan hasil terbaik yaitu pada perlakuan P1 (konsentrasi pupuk 20 ml) dengan luas daun 98.3 cm². Hal ini dikarenakan pada konsentrasi pupuk organik cair dari limbah kulit

buah pisang kepok 20 ml kandungan unsur hara baik unsur hara makro maupun unsur hara mikro yang terdapat pada pupuk tersebut telah mencukupi sesuai dengan yang dibutuhkan oleh tanaman sawi. Ketika kebutuhan akan unsur hara telah tercukupi maka pertumbuhan akan menjadi optimal. Sesuai dengan pendapat yang dikemukakan oleh Murbandono (1982: 4) bahwa dengan tersedianya unsur hara yang mencukupi maka tanaman yang tumbuh akan memberikan produksi yang optimal.

Sedangkan untuk hasil terendah terdapat pada perlakuan P3 dengan konsentrasi pupuk organik cair 60 ml. Hal ini dikarenakan unsur hara yang diperlukan untuk pertumbuhan luas daun sawi berlebih, sehingga menyebabkan luas daun tanaman sawi menjadi kurang baik. Salisbury dan Ross yang dikutip oleh Hidayat (2013: 5), menyatakan bahwa jika sudah mencapai kondisi yang optimal dalam mencukupi kebutuhan tanaman, walaupun dilakukan peningkatan dosis pupuk tidak akan memberikan peningkatan yang terlalu berarti terhadap pertumbuhan tanaman termasuk luas daun tanaman.

Kelayakan LKS Eksperimen.

Setelah dilakukan uji kelayakan Lembar Kerja Siswa (LKS) oleh dosen Pendidikan Biologi Universitas Lampung dan guru bidang studi biologi SMA Negeri 2 Gedong Tataan, Pesawaran diketahui bahwa LKS Eksperimen yang telah disusun sangat layak sehingga dapat digunakan sebagai sumber belajar pada proses pembelajaran oleh guru dan peserta didik disekolah. Berikut ini adalah hasil kelayakan LKS yang

didapat skor rata-rata 3.46 dengan kategori sangat layak.

Berdasarkan hasil kelayakan LKS yang telah dilakukan oleh Dosen Pendidikan Biologi Universitas Lampung dan Guru SMA Negeri 2 Gedong Tataan didapatkan hasil bahwa LKS memperoleh nilai sebesar 48,5 dengan rata-rata sebesar 3.46 dengan kategori sangat layak. Hal ini menunjukkan bahwa syarat-syarat dalam penyusunan LKS yang meliputi syarat didaktik, syarat kontruksi dan syarat.

Dari hasil LKS yang telah diuji kelayakan didapatkan beberapa syarat yang mendapatkan nilai yang baik. Penilaian kelayakan LKS dari segi didaktik terdiri dari dua aspek yaitu memperhatikan adanya perbedaan kemampuan akademik individu dan kegiatan dalam LKS mengarah ke keterampilan proses sains (KPS). Kedua aspek tersebut mendapatkan skor dengan kategori sangat layak. LKS yang telah disusun telah memperhatikan adanya perbedaan kemampuan akademik individu sehingga dapat digunakan oleh siswa yang memiliki kemampuan akademik rendah, sedang maupun tinggi dan juga sudah mengarah ke keterampilan proses sains (KPS). Hal ini sesuai dengan pendapat Darmojo dan Kaligis dalam Indah, Susantini, dan Kuswanti (2015:691), bahwa LKS yang baik harus dapat digunakan oleh seluruh siswa, baik oleh siswa yang berkemampuan akademik rendah, sedang maupun tinggi.

Namun pada aspek ini perlu ditingkatkan lagi sesuai dengan saran dari penguji karena masih terdapat salah satu keterampilan proses sains yang belum terpenuhi yaitu dalam hal menentukan variabel. Hal ini sesuai dengan pendapat Semiawan

dkk dalam Dewi (2011: 9) bahwa pembelajaran IPA dalam proses pembelajarannya harus mengarah ke keterampilan proses sains seperti merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, menentukan variabel, melakukan eksperimen/ penyelidikan, menginterpretasikan data, dan menyimpulkan data.

Untuk syarat kontruksi seperti judul, tujuan pembelajaran, arahan penggunaan LKS, bahasa, kalimat, alat dan bahan, prosedur percobaan dan pertanyaan pada LKS dan syarat teknis yaitu, kesesuaian gambar dan warna untuk memotivasi siswa belajar juga mendapatkan skor dengan kategori sangat layak. Judul dalam LKS sesuai dengan pokok bahasan dan judul ditulis dengan rumusan kalimat yang jelas. Lks yang telah disusun sudah mencantumkan tujuan pembelajaran dan tujuan pembelajaran ditulis dengan kalimat-kalimat yang jelas. Hal ini sesuai dengan pendapat Niken (2015: 3) bahwa dalam penyusunan LKS harus memiliki tujuan pembelajaran yang jelas serta manfaat dari pelajaran itu sebagai sumber motivasi belajar siswa.

Pada LKS juga telah mencantumkan prosedur percobaan dengan menggunakan kalimat yang jelas sehingga tahap demi tahap kegiatan dalam LKS dapat dimengerti oleh siswa. LKS yang dikembangkan juga telah mencantumkan petunjuk penggunaan LKS dan dituliskan dengan rumusan kalimat yang jelas. Hal ini sesuai dengan pendapat Indah dan Kuswanti (2015: 4) bahwa setiap arahan /petunjuk serta tugas-tugas di dalam LKS harus di tulis dengan jelas supaya mengurangi pertanyaan mengenai hal-hal yang seharusnya siswa dapat melakukannya.

Selain itu juga pada LKS yang telah disusun sudah mencantumkan alat dan bahan yang diperlukan pada kegiatan praktikum. LKS yang telah disusun menggunakan kalimat dan bahasa yang mudah dimengerti oleh siswa. Pertanyaan yang dibuat sesuai dengan tujuan pembelajaran pada LKS. Namun pertanyaan LKS masih perlu diperbaiki sesuai saran dari penguji, karena terdapat pertanyaan yang tidak sesuai dengan materi pembelajaran dan ada beberapa pertanyaan yang seharusnya dibuat namun pada LKS tidak ada. Untuk kesesuaian gambar dan warna pada LKS sudah baik sehingga dapat memotivasi siswa dalam belajar dan memberikan semangat dari siswa untuk belajar. Namun untuk warna dalam gambar harus lebih dibuat lebih menarik lagi sesuai saran dari penguji.

Namun pada syarat kontruksi dengan aspek alokasi waktu dan syarat dengan aspek cover mendapatkan kategori layak. Menurut saran penguji untuk alokasi waktu perlu diperjelas kembali karena dalam LKS tidak dicantumkan alokasi waktu dalam pengerjaan LKS. Hal ini sesuai dengan pendapat Prianto dan Harnoko (1997: 27) bahwa dalam penyusunan LKS harus menyantumkan waktu pengerjaan. Untuk aspek *cover* menurut saran dari penguji sebaiknya tampilan *cover* harus diperbaiki dan dibuat lebih menarik agar dapat menarik perhatian dari siswa. Hal ini sesuai dengan pendapat Widjajanti (2008: 4) bahwa *cover* adalah tampilan awal pada LKS, penampilan cover harus dibuat seproporsional mungkin sehingga dapat menarik perhatian dari siswa dan dapat memicu rasa ingin tahu siswa pada LKS tersebut.

Untuk syarat teknik dengan aspek gambar dalam LKS mendapatkan kategori tidak layak. Gambar pada LKS sangat berhubungan dengan penampilan dari LKS tersebut. Namun dalam LKS tidak terdapat gambar sehingga LKS mendapatkan skor rata-rata sebesar 2.5 dengan kategori tidak layak. Hal ini sesuai dengan pendapat Widjajanti (2008: 6) bahwa penampilan adalah hal yang sangat penting dalam sebuah LKS. Apabila suatu LKS ditampilkan dengan penuh kata-kata, kemudian ada sederetan pertanyaan yang harus dijawab oleh peserta didik, hal ini akan menimbulkan kesan jenuh sehingga membosankan atau tidak menarik. Apabila ditampilkan dengan gambarnya saja, itu tidak mungkin karena pesannya atau isinya tidak akan sampai. Jadi yang baik adalah LKS yang memiliki kombinasi antara gambar dan tulisan.

Secara keseluruhan Lembar Kerja Siswa (LKS) Eksperimen yang telah disusun memiliki kelayakan yang sangat layak. Sehingga LKS ini layak untuk digunakan dalam proses belajar mengajar. LKS ini telah memenuhi syarat dalam penyusunan LKS yang meliputi syarat didaktik, syarat kontruksi dan syarat teknis. Sehingga Lembar Kerja Siswa (LKS) Eksperimen materi Pertumbuhan dan Perkembangan tanaman dapat digunakan dalam pembelajaran disekolah, khususnya di SMA Negeri 2 Gedong Tataan, Pesawaran.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian tentang pengaruh pupuk organik cair dari kulit pisang kepok terhadap pertumbuhan sawi (*Brassica juncea L.*) dapat disimpulkan bahwa:

Penggunaan pupuk organik dari kulit pisang kepok memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap pertumbuhan tanaman sawi yang meliputi tinggi tanaman, jumlah daun serta luas daun dan pada P1 (konsentrasi pupuk organik cair 20 ml) merupakan konsentrasi yang paling baik.

Hasil dari penelitian dapat dijadikan bahan penyusun Lembar Kerja Siswa (LKS) eksperimen materi pertumbuhan dan perkembangan tanaman kelas XII SMA semester 1 dengan kategori sangat layak sehingga dapat diterapkan pada kelas XII SMA Negeri 2 Gedong Tataan.

Berdasarkan hasil penelitian tentang pengaruh penggunaan pupuk organik cair dari kulit pisang kepok terhadap pertumbuhan sawi (*Brassica juncea L.*), maka saran yang diberikan yaitu:

Perlu dilakukan penelitian lanjutan yang serupa untuk mendapatkan informasi dan hasil yang lebih akurat mengenai pengaruh pemberian pupuk organik dari kulit pisang kepok terhadap pertumbuhan sawi sehingga diperoleh perlakuan pemupukan dengan konsentrasi yang lebih tepat untuk mengoptimalkan pertumbuhan tanaman sawi.

Sebaiknya sebelum pemberian pupuk organik cair dari limbah kulit buah pisang kepok ke tanaman harus dilakukan pengukuran terhadap pH tanah dan pH pupuk organik cair serta dilakukan uji kandungan dalam pupuk organik cair.

Dalam penyusunan Lembar Kerja Siswa (LKS) lebih memperhatikan syarat didaktik, konstruktif dan teknis agar didapatkan LKS dengan kategori kelayakan sangat

layak sehingga dapat digunakan oleh siswa sebagai sumber belajar.

DAFTAR RUJUKAN

- Dewi, R.S. 2011. Pengaruh pendekatan proses sains terhadap keterampilan proses sains siswa pada konsep suhu dan kalor. Skripsi. Jakarta. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.
- Hidayat, T. 2013. *Pertumbuhan dan produksi sawi (Brassica juncea L) pada inceptiol dengan aplikasi kompos tandan kosong kelapa sawit. Jurnal Agroteknologi.* Pekanbaru: Universitas Riau.
- Heri, M. 2011. *Manfaat dan Kandungan Pisang.* Yogyakarta: Bumi Aksara.
- Indah, Dewi A.R., E. Susantini, dan N. Kuswanti. 2015. Validitas LKS berbasis strategi metakognitif pada materi sistem pernapasan kelas XI SMA. *Jurnal Bioedu Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi.* Vol 4 No (1): 689-693
- Lingga, P dan Marsono. 2003. *Petunjuk Penggunaan Pupuk.* Jakarta: Penebar Swadaya.
- Mufida, L. 2013. *Pengaruh Penggunaan Konsentrasi FPE (Fermented Plant Extrac) Kulit Pisang Terhadap Jumlah Daun. Kadar Klorofildan Kadar Kalium Pada Tanaman Seledri (Apiumgraveolens).* Semarang: IKIP PGRI Semarang.

- Murbandono, H.S. 1982. *Membuat Kompos*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Norhasanah. 2011. *Pengaruh pupuk organik*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Prianto, A dan Harnoko. 1997. *Pembuatan LKS Eksperimen*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Rohmad, A., Purwadi S., Sriyanto. 2013. Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Eksplorasi, Elaborasi dan Konfirmasi (EEK) Serta Kebenaran Sebagai Bahan Ajar Mata Pelajaran Geografi SMA/MA di Kabupaten Rembang. *Jurnal Penelitian*. Vol 3 (7): 13.
- Sunarjono, H. 2007. *Bertanam 30 Jenis Sayur*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Sutanto. 2002. *Penerapan Pertanian Organik*. Yogyakarta: Kanisius.
- Widjajanti, E. 2008. *Kualitas Lembar Kerja Siswa*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.