

Desain lembar kerja peserta didik (LKPD) materi pencemaran lingkungan berbasis penelitian pengolahan sampah menggunakan alat *hermatica illucienses* untuk meningkatkan kesadaran dan literasi lingkungan

Gita Ayu Lestari^{1*}, Sofyan Hasanuddin Nur², Sulistyono³

^{1,2,3}Universitas Kuningan, Indonesia, 20191310005@uniku.ac.id, sofyan.hasanuddin@uniku.ac.id, sulistyono@uniku.ac.id

Dikirim 24 Januari 2023, disetujui 28 Maret 2023, diterbitkan 28 Maret 2023

Pengutipan: Lestari, G.A., Nur., S.H & Sulistyono. (2023). Desain lembar kerja peserta didik (LKPD) materi pencemaran lingkungan berbasis penelitian pengolahan sampah menggunakan alat *hermatica illucienses* untuk meningkatkan kesadaran dan literasi lingkungan. *Gema Wiralodra*, 14(1), 176-189.

Abstrak

LKPD merupakan sarana optimal untuk mengembangkan keterampilan proses sains karena pembelajaran dengan menggunakan LKPD dapat memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk memahami atau mengerjakan soal yang ada. Pembelajaran dengan menggunakan LKPD berbasis pemanfaatan Larva dari *Hermatia illunces* memiliki potensi sebagai bio konversi sampah organik seperti memiliki waktu yang cepat dalam mengubakan sampah organik menjadi kompos. Pemanfaatan larva *Black Soldier Fly (BSF)* terhadap sampah organik. Pemanfaatan ini diteliti selama 21 hari yaitu masa makan larva atau sebelum masa prepupa. Larva BSF dapat mengolah sampah sebanyak 10kg selama 21 hari, yang dipengaruhi oleh suhu dan kelembapan. Larva BSF hidup di suhu optimal 30,00° C dan kelembapan 8-8,5%. Validasi bahan ajar berupa LKPD yang dilakukan oleh empat ahli yaitu ahli media, ahli materi ahli guru IPA dan Ahli guru Bahasa MTs. Peneliti menggunakan dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol yang masing-masing kelas mendapatkan perlakuan pretes dan postes. Hasil penelitian literasi lingkungan kelas kontrol didapat nilai *n-gain* sebesar 0,54 dengan kategori sedang. Sedangkan literasi lingkungan di kelas eksperimen dengan nilai *n-gain* sebesar 0,71 dengan kategori tinggi. Kesadaran lingkungan siswa kelas eksperimen lebih baik dibandingkan dengan kelas kontrol. Hal ini karena jumlah siswa yang menjawab sangat setuju kelas eksperimen lebih banyak dibandingkan dengan kelas kontrol. Namun, sebaliknya siswa yang menjawab kurang setuju adalah dengan jumlah paling banyak berada di kelas kontrol. Ini menunjukkan bahwa LKPD berbasis pemanfaatan larva BSF dapat meningkatkan kesadaran lingkungan siswa.

Kata Kunci: pencemaran lingkungan, sampah organik, larva *hermatica illuciens*, LKPD, kesadaran dan literasi lingkungan

Abstract

LKPD is an optimal means to develop science process skills because learning using LKPD can provide opportunities for students to understand or work on existing problems. Learning by using LKPD based on the use of Larvae from *Hermatia illunces* has the potential as a bio-conversion of organic waste such as having a fast time in converting organic waste into compost. Utilization of Black Soldier Fly (BSF) larvae on organic waste. This utilization was detailed for 21 days, namely the larval feeding period or before the prepupa period. BSF larvae can process 10 kg of waste for 21 days, which is influenced by temperature and humidity. BSF larvae live at an optimal temperature of 30.00°C and 8-8.5% humidity. The validation of teaching materials in the form of LKPD was carried out by four experts, namely media experts, material experts for science teachers and language teachers for MTs. The researcher used two classes, namely the experimental class and the control class, where each class received pretest and posttest treatment. The results of the control class environmental literacy research obtained an *n-gain* value of 0.54 with a medium category. While environmental literacy in the experimental class with an *n-gain* value of 0.71 in the high category. The environmental awareness of the experimental class students is better than the control class. This is because the number of students who answered strongly agree that the experimental class was more than the control class. On the other hand, the students who answered disagreed with the highest

number were in the control class. This shows that LKPD based on the use of BSF larvae can increase students' environmental awareness.

Keyword: environmental pollution, organic trash, larvae hermatia illunces, LKPD, awaranness and literacy encironmental

1. Pendahuluan

Pengembangan bahan ajar berbasis lingkungan merupakan salah satu upaya untuk mengarahkan proses belajar mengajar di kelas, sehingga sesuai tujuan akhir pembelajaran. Pengembangan bahan ajar yang menyenangkan dan menanamkan nilai-nilai moral untuk peserta didik sangat diperlukan. Hal ini untuk meningkatkan kualitas peserta didik dalam ranah pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang menjadi inti dalam kurikulum prototipe.

LKPD merupakan sarana optimal untuk mengembangkan keterampilan proses sains karena pembelajaran dengan menggunakan LKPD dapat memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk memahami atau mengerjakan soal yang ada. Pembelajaran dengan menggunakan Lembar kerja peserta didik merupakan bagian penting yang tidak dapat dipisahkan dari kegiatan belajar mengajar pada pembelajaran kimia. Pembelajaran dengan LKPD merupakan metode pembelajaran yang dapat digunakan untuk memberikan keterampilan proses sains pada peserta didik. Hal tersebut menunjukkan betapa pentingnya peranan LKPD dalam pencapaian tujuan-tujuan pembelajaran. Selama ini LKPD yang dilaksanakan di sekolah masih bersifat verifikasi yaitu hanya membuktikan konsep atau prinsip yang telah dipelajari. LKPD memuat sekumpulan kegiatan mendasar yang harus dilakukan peserta didik untuk memaksimalkan pemahaman dalam upaya pembentukan kemampuan dasar sesuai indikator pencapaian hasil belajar yang harus ditempuh. Namun demikian, LKPD yang ada saat ini belum sepenuhnya memenuhi standar yang ditetapkan dan masih disusun hanya berdasarkan materi saja, serta belum didasarkan pada hasil penelitian. Dampaknya, pemanfaatan LKPD ini belum dapat meningkatkan pemahaman yang nyata pada peserta didik. Sebagai contoh, di MTs Sekolah Alam Indramayu LKPD yang ada masih dari penerbit yang belum sesuai kebutuhan pembelajaran di sekolah, serta belum didasarkan pada hasil penelitian.

Disisi lain pada era globalisasi dan kemajuan teknologi seperti saat ini, masalah lingkungan dan ketahanan pangan telah menjadi isu lingkungan strategis. Kedua masalah ini timbul seiring dengan bertambahnya populasi manusia, dimana kebutuhan terhadap lingkungan yang bersih dan pangan yang cukup semakin meningkat. Sebagai contoh masalah di bidang lingkungan antara lain adalah masalah sampah yang telah mulai mencemari lingkungan dan pengolahannya. Hal ini disebabkan semakin bertambahnya populasi manusia maka daya konsumtif semakin meningkat yang mengakibatkan banyaknya timbunan sampah, sehingga pada gilirannya dapat mencemari lingkungan.

Sampah adalah semua material yang dibuang dari kegiatan rumah tangga, perdagangan, industri dan kegiatan pertanian. Atau dengan kata lain sampah adalah bagian dari sesuatu yang tidak dipakai, tidak disenangi atau sesuatu yang harus dibuang, yang umumnya berasal dari kegiatan yang dilakukan manusia (termasuk kegiatan industri), tetapi bukan yang biologis. Sampah sekarang menjadi salah satu permasalahan terbesar di negara Indonesia. Sampah yang ada saat ini jumlahnya semakin hari semakin bertambah. Suwerda et al. (2019) mengatakan, bahwa sampah dari keluarga/rumah tangga dari sisi kuantitas/jumlah mulai menempati posisi tertinggi, diikuti sampah rumah sakit dan industri yang sangat berbahaya, selanjutnya sampah dari tempat-tempat umum misalnya terminal, pasar, tempat hiburan, sekolah, kantor, dan lain lain. Apabila dibiarkan begitu saja, maka akan terjadi persoalan lingkungan yang cukup berat di negara Indonesia. Berbagai upaya penanganan dan pengelolaan sampah gencar dilakukan oleh pemerintah, yang pada

prinsipnya pengelolaan sampah ini bertujuan untuk mengurangi sampah. Selaras dengan apa yang dilakukan oleh pemerintah, saat ini banyak sekolah yang menerapkan pendidikan karakter peduli lingkungan dan peduli sosial kepada para Peserta didiknya.

Berkaitan dengan pemanfaatan larva BSF dalam pengolahan sampah organik tersebut, maka dapat dikatakan bahwa kegiatan penelitian yang berkaitan dengan hal ini dapat dijadikan sebagai sumber belajar dalam bentuk bahan ajar. Keadaan ini juga berguna untuk mengurangi sampah organik di lingkungan sekolah, serta menumbuhkan kesadaran dan literasi lingkungan pada peserta didik, termasuk juga di MTs Sekolah Alam Indramayu.

Namun demikian, melihat kesadaran dan literasi lingkungan peserta didik dewasa ini dapat dikatakan masih sangat rendah maka perlu dibuatkannya bahan ajar yang dapat menunjang perkembangan kesadaran dan literasi lingkungan pada peserta didik. Bahan ajar yang dimaksud selain layak untuk digunakan juga dapat mendorong peserta didik aktif dalam pembelajaran, kontekstual, dan berbasis pada penelitian. Diharapkan dengan bahan ajar yang demikian maka peserta didik dapat meningkatkan kesadaran dan literasi lingkungannya.

Berdasarkan latar belakang di atas peneliti telah melakukan penelitian tentang pemanfaatan larva *Hermetia illucens* sebagai sumber belajar pencemaran lingkungan dan menyusun hasil penelitian tersebut menjadi bahan ajar yang digunakan sebagai sumber belajar Peserta didik dengan judul penelitian “Pengembangan Bahan Ajar Pencemaran Lingkungan Berbasis Penelitian Pengolahan Sampah Menggunakan Lalat *Black Soldier Fly* (BSF) untuk Meningkatkan Kesadaran dan Literasi Lingkungan di Mts Sekolah Alam Indramayu”

2. Metode Penelitian

Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian dan pengembangan (*Research and Development*), dikarenakan penelitian ini menghasilkan suatu produk berupa bahan ajar untuk digunakan dalam pembelajaran. Sasaran dari pengembangan ini adalah materi Pencemaran Lingkungan. Desain pengembangan yang dipilih ini mengacu pada langkah-langkah penggunaan metode R&D yang dikembangkan menurut Sugiyono (2015), yang terdiri dari 10 tahapan, namun dibatasi hanya sampai pada tahap implementasi produk dikarenakan disesuaikan dengan kebutuhan. Tahapan pengembangan tersebut yaitu potensi dan masalah, pengumpulan informasi dan data, desain produk, validasi produk dan perbaikan akhir produk, serta implementasinya dalam pembelajaran.

Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di sekolah Madrasah Tsanawiyah Swasta Sekolah Alam Indramayu, yang beralamat di Jl. Gatot Subroto Samping Kantor Perhutani Kecamatan Indramayu Kabupaten Indramayu Provinsi Jawa Barat 45213. Berikut diperlihatkan lokasi penelitian yang disajikan pada Gambar 1.

Gambar 1
Lokasi Penelitian MTs Sekolah Alam Indramayu



Sedangkan untuk ujicoba LKPD dilakukan pada siswa VII A untuk kelas kontrol dan kelas VII B untuk kelas eksperimen.

Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah metode yang bersifat menghimpun yaitu metode non-tes menggunakan kuisisioner. Kuisisioner yang digunakan yaitu untuk menilai sikap dan perilaku kesadaran lingkungan yang terdiri dari pengetahuan indikator-indikator kesadaran lingkungan yang meliputi ekologi, komitmen verbal, sensitivitas lingkungan, perasaan terhadap lingkungan, komitmen aktual, identifikasi isu lingkungan, analisis isu lingkungan. Teknik pengumpulan data yang digunakan untuk menilai literasi lingkungan terdiri dari 4 komponen antara lain pengetahuan, sikap, perilaku dan keterampilan kognitif. Komponen pengetahuan yang dimaksud dalam penelitian berupa tes tentang pengetahuan pencemaran lingkungan dan ekologi dan terdiri dari 5 soal. Masing-masing komponen memiliki rentang skor yaitu tinggi, sedang, rendah.

Teknik Analisis Data

Analisis Kesadaran Lingkungan Peserta didik dihitung secara deskriptif dengan rumus sebagai berikut.

$$P = \frac{n}{N} \times 100$$

Keterangan:

P = persentase penilaian (%)

n = jumlah skor yang diperoleh

N = jumlah skor maksimum

Berikut adalah interpretasi angket respon Peserta didik terhadap media yang dapat dilihat pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1

Interpretasi Respon Kesadaran Lingkungan Peserta didik

Kriteria Nilai	Persentase (%)	Kategori
4	76 – 100	Sangat baik
3	51 – 75	Baik
2	26 – 50	Kurang baik
1	0 – 25	Tidak baik

Analisis literasi lingkungan Peserta didik dihitung dengan uji normalitas data pretest dan posttest Hasil tes Peserta didik dianalisis dengan cara membandingkan skor tes awal dengan skor tes akhir. Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data hasil belajar tersebut berdistribusi normal atau tidak. Asumsi bahwa populasi berdistribusi normal membantu menyelesaikan persoalan dengan mudah dan lancar. Hasil tes siswa dianalisis dengan cara membandingkan skor tes awal dengan skor tes akhir. Peningkatan yang terjadi sebelum dan sesudah pembelajaran dihitung dengan rumus faktor N-gain.

$$(g) = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{maks} - S_{pre}} \quad (\text{Meltzer, 2002})$$

Keterangan:

g (gain)	=	Peningkatan pemahaman konsep
S _{post}	=	Skor tes akhir
S _{pre}	=	Skor tes awal
S _{maks}	=	Skor maksimum

Kriteria indeks gain menurut Meltzer adalah sebagai berikut.

Tabel 2

Interpretasi Nilai Gain Ternormalisasi

Nilai (g)	Klasifikasi
$0,7 \leq (g)$	Tinggi
$0,3 < (g) < 0,7$	Sedang
$(g) < 0,3$	Rendah

3. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Sebelum LKPD digunakan dan diberikan kepada siswa, LKPD telah divalidasi oleh empat ahli yaitu, ahli media, ahli materi, ahli bahasa atau guru bahasa di sekolah, serta guru biologi di sekolah yang diteliti sebagai sumber kesesuaian antara LKPD dengan materi yang diajarkan.

Validasi oleh Ahli Media

Pada tahap validasi LKPD atau bahan ajar ada beberapa tahapan yang ditempuh diantaranya validasi beberapa ahli, diantaranya validasi oleh ahli media. Validasi oleh ahli media ini menitik beratkan kepada desain dan tampilan fisik dari LKPD yang disusun dengan kriteria penilaian 10 kriteria penilaian. Validasi oleh ahli media dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 3

Validasi Ahli Media

No.	Aspek yang dinilai	Skor yang di peroleh	
		Tahap I	Tahap II
1.	Desain LKPD	14	19
2.	Tampilan Fisik LKPD	10	16
Jumlah Skor ($\sum x$)		26	35
Persentase skor		2,6%	3,5%
Rerata skor (\bar{x})		2,6	3,5
Kategori		Kurang	Baik

Dari hasil di atas oleh ahli media LKPD yang dibuat mengalami dua kali revisi, revisi yang pertama menghasilkan hasil LKPD yang kurang baik, dan revisi yang kedua menghasilkan LKPD yang baik, oleh karena itu LKPD berbasis pemanfaatan larva *BSF* dapat digunakan untuk mengukur literasi lingkungan siswa dan kesadaran lingkungan siswa.

Validasi Ahli Materi

Validasi oleh ahli materi menitik beratkan pada beberapa aspek, diantaranya: kesesuaian tujuan, kelayakan isi, kelengkapan materi, kelengkapan evaluasi atau tes. Ahli materi untuk menjadi validator produk yang dikembangkan adalah Eva Yuliana M,Pd. Beliau adalah dosen Pendidikan Biologi yang berkompeten sesuai dengan materi yang ada pada LKPD berbasis pemanfaatan larva BSF ini.

Hasil validasi yang dilakukan dapat dilihat pada tabel 4.6. Skor maksimal dari masing-masing item pernyataan dalam angket penilaian adalah 5, sedangkan skor minimum adalah 1 untuk semua item Tabel 4 dibawah ini.

Tabel 4

Data Validasi Ahli Materi Tahap Pertama dan Kedua

No.	Aspek yang dinilai	Skor yang di peroleh	
		Tahap I	Tahap II
1.	Cakupan Materi	8	10
2.	Keakuratan Materi	10	17
3.	Kemutakhiran Materi	6	9
4.	Wawasan	2	5
5.	Kesesuaian dengan Perkembangan Peserta didik	6	10
6.	Kesesuaian dengan Kaidah Bahasa Indonesia yang Benar	3	5
7.	Penggunaan Istilah	3	5
8.	Keterbacaan	7	9
Jumlah Skor ($\sum x$)		45	70
Persentase skor		3%	4,67%
Rerata skor (\bar{x})		3,00	4,67
Kategori		Kurang	Baik

Pada validasi ahli materi diatas dengan 8 komponen menunjukkan bahwa LKPD yang telah disusun dapat digunakan kepada siswa kelas VII MTs Sekolah Alam Indramayu karena memiliki kategori baik. Ini sesuai dengan Salirawati (2004), menyebutkan tiga syarat suatu LKPD dikatakan layak, yaitu syarat didaktis, syarat konstruksi, dan syarat teknis. Syarat didaktis berkaitan dengan terpenuhinya asas-asas pembelajaran efektif dalam suatu LKPD. Syarat konstruksi berkaitan dengan kebahasaan. Syarat teknis berkaitan dengan penulisan berdasarkan kaidah yang telah ditetapkan.

Validasi oleh Guru IPA di MTs

Validasi yang ketiga dilakukan oleh guru IPA MTs Sekolah Alam Indramayu yaitu Risti Maulidah, S.Pd. validasi ini bertujuan untuk apakah LKPD yang hendak diberikan kepada siswa sesuai dengan materi dan kurikulum yang berlaku dilingkungan sekolah atau tidak. Hasil validasi LKPD berbasis pemanfaatan larva *BSF* dapat dilihat pada Tabel 5 dibawah ini.

Tabel 5
Validasi Guru IPA

No.	Aspek yang dinilai	Skor yang di peroleh	
		Tahap I	Tahap II
1.	Cakupan Materi	10	14
2.	Keakuratan Materi	10	13
3.	Kemutakhiran Materi	6	9
4.	Wawasan	2	5
5.	Kesesuaian dengan Perkembangan Peserta didik	6	10
Jumlah Skor ($\sum x$)		34	56
Persentase skor		3,09%	5,09%
Rerata skor (\bar{x})		3,09	5,09
Kategori		Kurang	Baik

Validasi yang dilakukan oleh guru IPA MTs Sekolah Alam memiliki 5 kriteria diantaranya: cakupan materi, keakuratan materi, kemutakhiran Materi, wawasan dan kesesuaian dengan perkembangan peserta didik. Hasil validasi menunjukkan tahap I LKPD memiliki nilai kurang layak digunakan dalam penelitian. Tahapan II setelah mengalami revisi akhirnya LKPD tersebut memiliki kriteria baik. Ini artinya LKPD berbasis pemanfaatan larva *BSF* dapat digunakan untuk mengukur literasi lingkungan siswa dan kesadaran lingkungan siswa.

Validasi oleh Guru Bahasa di MTs

Validasi yang terakhir yaitu dilakukan oleh guru Bahasa Indonesia di MTs Sekolah Alam Indramayu, hal ini bertujuan untuk melihat kesenjangan penggunaan bahasa pada LKPD sesuai dengan penggunaan bahasa Indonesia di sekolah. Hasil validasi guru bahasa di MTS dapat dilihat pada Tabel 6 dibawah ini.

Tabel 6
Validasi Guru Bahasa

No.	Aspek yang dinilai	Skor yang di peroleh
		Tahap I
1.	Pemilihan ukuran dan jenis huruf	5
2.	Efisiensi penggunaan teks	4
3.	Kemudahan memahami bahasa yang digunakan	4
4.	Keruntutan penyajian	5
5.	Kesesuaian dengan EYD	5
Jumlah Skor ($\sum x$)		23
Persentase skor		46,5%
Rerata skor (\bar{x})		4,65
Kategori		Baik

Dari hasil validasi oleh guru bahasa Indonesia di MTs, LKP yang disajikan hanya mengalami satu kali revisi dengan kriteria baik. Validasi guru bahasa ini memiliki 5 kriteria aspek yang dinilai dengan nilai rata-rata 4,65 dan memiliki kategori baik. Oleh karena itu LKPD berbasis larva *BSF* ini dapat digunakan untuk mengukur literasi lingkungan siswa dan kesadaran lingkungan siswa.

Implementasi LKPD

Implementasi LKPD pada penelitian ini yaitu terkait pamarana dan penggunaan LKPD dalam pembelajaran siswa. LKPD yang digunakan sesuai dengan silabus yang berlaku di sekolah yaitu meliputi :

Tabel 7

Implementasi LKPD

Kompetensi Inti	Kompetensi Dasar	Indikator	Materi
Meahami pengetahuan (faktual, konseptual dan procedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata	Mengaplikasikan peran manusia dalam pengelolaan lingkungan untuk mengatasi pencemaran dan kerusakan lingkungan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan pengertian pencemaran lingkungan 2. Menjelaskan macam-macam pencemaran lingkungan 3. Menyelidiki pengaruh pencemaran 4. Membuat gagasan tertulis tentang pencemaran lingkungan 5. Menyebutkan faktor-faktor penyebab pencemaran 6. Menjelaskan dampak pencemaran 	Aktifitas manusia yang berdampak kerusakan dan pencemaran lingkungan. Macam-macam pencemaran lingkungan

Berdasarkan hasil validasi dari beberapa validator dihasilkan LKPD yang layak digunakan seperti pada Gambar 2 sampai Gambar 5 dibawah ini.

Gambar 2

Cover LKPD

Gambar 3
Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar Pada LKPD

A. Kompetensi Inti

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya

2. Menunjukkan sikap bertanggung jawab atas peran diri sebagai warga masyarakat dan bangsa serta peran diri sebagai warga negara dan dunia

3. Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, non-kelecekan, harmonis, damai), santun, percaya diri, berprestasi, dan berakhlak mulia, berkeadilan, kreatif, mandiri, serta sikap bertanggung jawab atas lingkungan di sekitar diri dan kontribusi yang diharapkan kepada bangsa

B. Kompetensi Dasar dan Indikator/Pengalaman Belajar

Kompetensi Dasar	Indikator/ Pengalaman Belajar
1.1.1 Menunjukkan sikap bertanggung jawab atas peran diri sebagai warga masyarakat dan bangsa serta peran diri sebagai warga negara dan dunia	1.1.1.1 Menunjukkan sikap bertanggung jawab atas peran diri sebagai warga masyarakat dan bangsa serta peran diri sebagai warga negara dan dunia
2.1.1 Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, non-kelecekan, harmonis, damai), santun, percaya diri, berprestasi, dan berakhlak mulia, berkeadilan, kreatif, mandiri, serta sikap bertanggung jawab atas lingkungan di sekitar diri dan kontribusi yang diharapkan kepada bangsa	2.1.1.1 Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, non-kelecekan, harmonis, damai), santun, percaya diri, berprestasi, dan berakhlak mulia, berkeadilan, kreatif, mandiri, serta sikap bertanggung jawab atas lingkungan di sekitar diri dan kontribusi yang diharapkan kepada bangsa

Gambar 4
Soal Literasi Lingkungan

<p>1. Perhatikan gambar berikut!</p> 	<p>2. Perhatikan gambar berikut!</p> 
--	--

3. Perhatikan gambar berikut!




4. Perhatikan gambar berikut!




Gambar 5
Soal Literasi Lingkungan

1			
2			

5. Perhatikan gambar berikut!



6. Perhatikan gambar berikut!



Kesadaran Lingkungan Kelas Kontrol dan Eksperimen

Kesadaran lingkungan siswa pada penelitian ini dinilai dari angket respon kesadaran lingkungan siswa yang terdiri dari tiga belas indikator kesadaran lingkungan di MTs Sekolah

Alam Indramayu dengan penilaian sangat setuju (SS) bernilai 4, setuju (S) bernilai 3, kurang setuju (KS) bernilai 2 dan tidak setuju (TS) bernilai 1. Data hasil penelitian kesadaran lingkungan kelas kontrol dan eksperimen dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

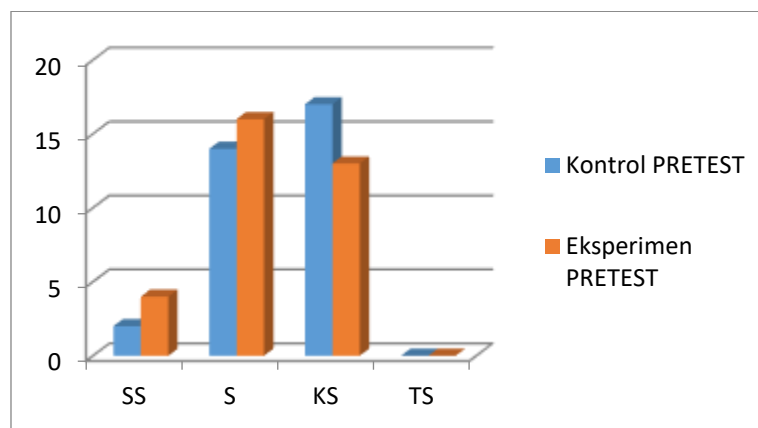
Tabel 7

Kesadaran Lingkungan Pretes Kelas Kontrol dan Eksperimen

Kriteria	Kontrol	Eksperimen
	Postest	Postest
Sangat Setuju (SS)	16	25
Setuju (S)	17	8
Kurang Setuju (KS)	0	0
Tidak Setuju (TS)	0	0

Data diatas diperjelas pada Gambar grafik 6 dibawah ini.

Gambar 6

Grafik Pretest Kesadaran Lingkungan Siswa

Pada data diatas dijelaskan bahwa nilai pretes kelas eksperimen memiliki nilai tertinggi pada semua indikatornya. Untuk data asil potest kesadaran lingkungan dapat dilihat pada Tabel 8 dibawah ini.

Tabel 8

Kesadaran Lingkungan Postes Kelas Kontrol dan Eksperimen

Kriteria	Kontrol	Eksperimen
	Pretest	Pretest
Sangat Setuju (SS)	2	4
Setuju (S)	14	16
Kurang Setuju (KS)	17	13
Tidak Setuju (TS)	0	0

Data hasil penelitian pretest kelas kontrol dan eksperimen yang diperoleh menunjukkan 6,06% frekuensi kesadaran lingkungan siswa terletak pada skala di atas 76-100% dengan kategori sangat baik, 42,42% frekuensi kesadaran lingkungan siswa terletak pada skala 51-75% dengan kategori baik, dan 51,52% frekuensi kesadaran lingkungan siswa terletak pada skala 26-50% dengan kategori kurang baik. Data hasil kesadaran lingkungan pada penelitian posttest diperoleh 48,48% terletak pada frekuensi 76-100% dengan kategori sangat baik. 51,55% pada frekuensi kesadaran lingkungan dengan skala 51-75% dengan

kategori baik. Kesadaran lingkungan 0% pada skala 26-50% dan 0-25% dengan kategori kurang baik dan tidak baik.

Data hasil penelitian pretest kelas kontrol yang diperoleh menunjukkan 12,12% frekuensi kesadaran lingkungan siswa terletak pada skala di atas 76-100% dengan kategori sangat baik, 48,48% frekuensi kesadaran lingkungan siswa terletak pada skala 51-75% dengan kategori baik, dan 539,39% frekuensi kesadaran lingkungan siswa terletak pada skala 26-50% dengan kategori kurang baik.

Data hasil kesadaran lingkungan pada penelitian posttest diperoleh 75,76% terletak pada frekuensi 76-100% dengan kategori sangat baik. 24,24% pada frekuensi kesadaran lingkungan dengan skala 51-75% dengan kategori baik. Kesadaran lingkungan 0% pada skala 26-50% dan 0-25% dengan kategori kurang baik dan tidak baik. Dari data di atas dapat diketahui bahwa literasi siswa tumbuh pada indikator dibawah ini.

Tabel 9

Indikator Kesadaran Lingkungan Postes Kelas Kontrol dan Eksperimen

Indikator	Selama berada di lingkungan sekolah	Jumlah siswa
Ekologi	Saya pernah mendapatkan pelajaran tentang lingkungan dan pemaha mantentang lingkungan hidup	3
	Saya sangat menghargai adanya keanekaragaman hayati.	23
Komitemn verbal	Saya selalu membuang kemasan makanan atau minuman pada tempat sampah setelah makan atau minum	19
	Saya tidak menggunakan plastik untuk membungkus sesuatu	3
	Saya selalu membuang sisa hasil praktikum pada tempatnya	5
	Saya memisahkan sampah organik dan anorganik	5
Sensitivitas	Saya membersihkan kelas sesuai dengan jadwal piket	25
	Saya selalu membersihkan sampah di kelas sebelum pelajaran dimulai	15
Perasaan terhadap lingkungan	Saya akan mengambil sampah jika melihat sampah berserakan dilingkungan sekolah dan membuangnya ke tempat sampah	18
	Saya berupaya mengurangi jumlah sampah dirumah/di tempat saya dengancara mengumpulkan yang bisa di daur ulang	8
Identifikasi lingkungan	Saya merawat tanaman yang ada di sekolah	16
	Saya mematikan lampu dan alat elektronik lainnya di kelas jika tidak digunakan	10
	Saya menghemat menggunakan air untuk keperluan di toilet	18

Literasi Lingkungan Siswa Pada Kelompok Kontrol dan Eksperimen

Data skor pretes dan posttest yang diperoleh pada kelompok kontrol dan eksperimen diubah terlebih dahulu menjadi nilai ketuntasan individual yang ditetapkan oleh sekolah,

yang dapat dilihat pada lampiran. Selanjutnya nilai yang diperoleh tersebut dianalisis untuk mencari rata-rata hasil belajar, *gain*, dan *N-gain* yang disajikan pada Tabel 10.

Tabel 10

Rata-rata Hasil belajar Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

Kelompok	Pretets	Postest	<i>Gain</i>	<i>N-gain</i>	Interprestasi <i>N-gain</i>
Kontrol	52,12	77,27	53,82	0,54	Sedang
Eksperimen	55,30	87,09	70,86	0,71	Tinggi

Data Tabel 10 di atas menunjukkan bahwa nilai rata-rata pretest literasi lingkungan siswa sebelum dilaksanakan pembelajaran pada kelompok eksperimen adalah 55,30, selanjutnya meningkat pada posttest dengan rata-rata nilai 87,09. Lebih lanjut lagi *gain* pada kelompok eksperimen bernilai 70,86, sedangkan nilai *N-gain* pada kelompok eksperimen menunjukkan nilai 0,71 berkategori sedang.

Pada kelas ke 2 atau kelas eksperimen peneliti menggunakan bahan ajar berupa LKPD Pemanfaatan Larva BSF terhadap sampah organik. Hasil penelitian dapat dilihat pada tabel 4.8 yaitu rata-rata hasil belajar kelas eksperimen adalah dengan nilai pretes 55,30 dan postes 87,09, nilai *gain* 70,86% dan nilai *N-gain* 0,71 dengan kategori interpretasi tinggi.

Dari grafik batang di atas dapat diketahui bahwa nilai pretest kelas kontrol dan kelas eksperimen memiliki selisih 4,18. Begitupun dengan nilai posttest kelas kontrol dan eksperimen memiliki selisih sebesar 14,82. Nilai *gain* pada kelas kontrol yaitu 0,54 dan kelas kontrol 0,71 ini memiliki selisih 0,17 hal ini mempengaruhi nilai *N-gain* yang didapat, yaitu nilai *N-gain* kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan nilai *N-gain* kelas kontrol. Dengan kategori kelas kontrol sedang dan kategori tinggi untuk kelas eksperimen.

Pembahasan

Kesadaran lingkungan siswa kelas VII MTs Sekolah Alam Indramayu pada kelas kontrol masih dominan baik terhadap lingkungan sekolah dalam artian peduli terhadap lingkungan sekolahnya dan sebagian lagi masih belum peduli terhadap lingkungan sekolahnya. Dari hasil di atas dapat dijelaskan bahwa jumlah siswa yang menjawab sangat setuju kelas eksperimen lebih banyak dibandingkan dengan kelas kontrol. Namun sebaliknya siswa yang menjawab kurang setuju adalah dengan jumlah paling banyak berada di kelas kontrol. Ini menunjukkan bahwa LKPD berbasis pemanfaatan larva BSF dapat meningkatkan kesadaran lingkungan siswa, yang sesuai dengan indikator-indikator kesadaran lingkungan, hal ini sesuai dengan Wulandari (2013) menyatakan bahwa peran LKPD sangat besar dalam proses pembelajaran karena dapat meningkatkan aktivitas peserta didik dalam belajar dan penggunaannya dalam pembelajaran dapat membantu guru untuk mengarahkan peserta didiknya menemukan konsep-konsep melalui aktivitasnya sendiri.

Menurut Hardjosoemantri (2009) kunci keberhasilan pembangunan bidang lingkungan hidup ada di tangan manusia dan masyarakat. Di sini banyak peran serta kaum muda dapat berarti banyak, baik program langsung seperti membersihkan lingkungan, menanam pohon atau program tak langsung seperti memberikan informasi tentang masalah lingkungan hidup dan cara menanggulangi serta menjaga kelestarian lingkungan (Sugiyono, 2005). Kesadaran lingkungan merupakan salah satu faktor yang mampu menentukan wujud perbuatan seseorang dan mendukung upaya pelestarian lingkungan. Kesadaran Lingkungan merupakan tindakan atau sikap yang diarahkan untuk memahami tentang pentingnya lingkungan yang sehat, bersih, dan sebagainya. Kesadaran dalam lingkungan hidup dapat dilihat dari perilaku dan tindakan seseorang dalam keadaan dimana seseorang merasa bebas dari tekanan (Amos, 2008).

Kelas eksperimen memiliki nilai *gain* tinggi dibandingkan kelas kontrol, begitu pun dengan nilai *N-gain* kelas eksperimen lebih besar daripada kelas kontrol dan memiliki kategori tinggi hal ini menunjukkan bahwa LKPD berbasis pemanfaatan larva BSF terhadap sampah organik siswa dapat meningkatkan literasi lingkungan pada siswa.

Menurut Roth (Igbokwe, 2016) menyatakan bahwa literasi lingkungan pada dasarnya merupakan kapasitas untuk menerima, menafsirkan kesehatan relatif dari sistem lingkungan dan mengambil tindakan yang tepat untuk mempertahankan, memulihkan, atau meningkatkan kesehatan sistem-sistem yang ada. Stapp & Swan (McBeth & Trudi, 2010) berpendapat bahwa seseorang dikatakan memiliki literasi lingkungan apabila (a) mereka mencerminkan setidaknya empat kategori pendidikan lingkungan, yaitu pengetahuan, sikap, keterampilan dan partisipasi (perilaku); (b) mereka dapat menangani setidaknya masalah pada pendidikan lingkungan hidup, yaitu alam, masalah lingkungan dan solusi yang berkelanjutan untuk masalah dan isu-isu lingkungan.

Dari pengertian dan penjelasan yang telah dipaparkan dapat disimpulkan bahwa literasi lingkungan adalah, kemampuan kognitif, keterampilan, kepercayaan diri dan perilaku yang tepat untuk menerapkan pengetahuan tersebut untuk membuat keputusan yang efektif dan efisien dalam menangani lingkungan Pembelajaran ini diharapkan juga bisa mengubah pola pikir mereka sejak dini bahwa lingkungan tempat tinggal mereka bukan untuk dihindari namun harus dihadapi dengan cerdas dan kreatif hingga menghasilkan suatu hal yang positif

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh kesimpulan sebagai berikut: (1) Larva *Black Soldier Fly (BSF)* dapat dimanfaatkan untuk pengolahan sampah organik. Penelitian yang dilakukan selama 21 hari, larva BSF dapat mengolah sampah sebanyak 10 kg sampah dengan meningkatkan berat sebanyak 12 kali dan memperbesar ukuran sebesar 4 kali, namun hal ini didukung oleh suhu dan kelembaban yang optimal untuk pertumbuhannya. Hasil dari proses ini adalah 1 kg kompos padat dan 3 liter kompos cair. (2) Penyusunan bahan ajar berupa LKPD telah memenuhi syarat untuk digunakan di sekolah, terlihat dari hasil validasi yang dilakukan oleh empat ahli yaitu ahli Media, ahli Materi, ahli Guru IPA dan Ahli Guru Bahasa MTs, yang semuanya menyatakan LKPD baik untuk digunakan, dengan proses dua kali termasuk revisi. (3) LKPD yang disusun telah dapat meningkatkan literasi lingkungan peserta didik, tampak dari peningkatan *n-gain* dari nilai sebesar 0,54 menjadi *n-gain* sebesar 0,71. (4) LKPD yang disusun juga telah meningkatkan kesadaran lingkungan peserta didik terlihat dari jumlah siswa yang menjawab sangat setuju lebih banyak dibandingkan dengan yang tidak setuju.

5. Daftar Pustaka

- Amos, N. (2008). Kesadaran lingkungan. Jakarta: PT Rinika Cipta.
- Hardjosoemantri, K. (2009). Aspek Peran Serta Dalam Pengelolaan Lingkungan Hidup. Yogyakarta: Gajah Mada University Press
- Igbokwe, B. (2016). Environmental Literacy Assessment: assessing the strength of an environmental education program (eco-schools) in ontario secondary schools for environmental literacy acquisition. *Kanada: University Of Windsor*.
- Meltzer, E.D. (2002). The Relationship between Mathematics Preparation and Conceptual Learning Gains in Physics: A Possible Hidden Variable in Diagnostic Pretest Score. *American Journal of Physics*, 70 (2), 1259–1268

- Salirawati, D. (2004). Penyusunan dan kegunaan LKS dalam Proses Pembelajaran. <http://staffnew.uny.ac.id/upload/132001805/pengabdian/19penyusunan-dan-kegunaan-lks.pdf>
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2005). Pengaruh Pendekatan Pembelajaran dan Tingkat Sosial Ekonomi terhadap Hasil Belajar Pendidikan Lingkungan. Tesis. Jakarta
- Suwerda, B., Hardoyo, S. R., & Kurniawan, A. (2019). Pengelolaan bank sampah berkelanjutan di wilayah perdesaan Kabupaten Bantul. *Jurnal Sains & Teknologi Lingkungan*, 11(1), 74-86.
- Wulandari, B. (2013). Pengaruh Problem Based Learning Terhadap Hasil Belajar Ditinjau dari Motivasi Belajar PLC di SMK. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 3(2), 178–191. <https://journal.uny.ac.id/index.php/jpv/article/download/1600/1333>