

“Enviro School” Rumah Edukasi Pemanfaatan Sampah dalam Rangka Mewujudkan Generasi Peduli Lingkungan

(“Enviro School” Education House of Waste Utilization to Create Environmental Care Generation)

Lisa Aisa^{1*}, Sulthon Arif Rakhman², Difa Ashmamillah³, Desi Mutiara Fani⁴, Gilang Aji Pradana⁵

¹ Departemen Manajemen, Fakultas Ekonomi dan Manajemen, Institut Pertanian Bogor, Kampus IPB Darmaga, Bogor 16680.

² Departemen Teknik Mesin dan Biosistem, Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor, Kampus IPB Darmaga, Bogor 16680.

³ Departemen Geofisika dan Meteorologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Institut Pertanian Bogor, Kampus IPB Darmaga, Bogor 16680.

⁴ Departemen Ekonomi Sumberdaya Lingkungan, Fakultas Ekonomi dan Manajemen, Institut Pertanian Bogor, Kampus IPB Darmaga, Bogor 16680.

⁵ Departemen Ilmu dan Teknologi Kelautan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor, Kampus IPB Darmaga, Bogor 16680.

*Penulis Korespondensi: lisa.aisa04@gmail.com

Diterima Agustus 2017/Disetujui Desember 2017

ABSTRAK

Sebagian besar masyarakat Desa Ciaruteun Ilir, Kecamatan Cibungbulang, Kabupaten Bogor membuang sampah ke sungai. Pertambahan penduduk dan perubahan pola konsumsi menyebabkan volume, jenis, serta karakteristik sampah yang ada semakin bertambah terutama sampah rumah tangga. Selain dari rumah tangga, banyak terdapat pula sampah yang berasal dari sektor pertanian seperti sisa pengepakan sayuran. Faktor utama penyebab masyarakat membuang sampah di sungai adalah tidak tersedianya tempat pembuangan sampah, dan kesadaran serta pengetahuan masyarakat terkait pengelolaan dan pemanfaatan sampah masih cukup rendah. Melihat kondisi tersebut, tim melalui Program Kreativitas Mahasiswa Pengabdian kepada Masyarakat membuat program edukasi tentang pengelolaan dan pemanfaatan sampah yang bernama *enviro school*. *Enviro school* bertujuan membentuk perilaku masyarakat yang peduli lingkungan melalui pendidikan lingkungan sejak dini, pengelompokan sampah secara mandiri, terbentuk kelembagaan bank sampah, serta menciptakan produk kreatif dari sampah melalui kelembagaan pembuatan vermikompos dan berbagai kerajinan tangan yang bernilai fungsi dan ekonomi dengan sasaran anak-anak, ibu-ibu, dan pemuda di Desa Ciaruteun Ilir, RT 05/03. *Enviro school* dilakukan melalui 7 kelas kegiatan, yaitu *pre class, first class, game class, green class, brown class, white class*, dan *enviroeducation fair*. Berdasarkan hasil *pre test* yang dilakukan pada awal program, hanya sebesar 30,90% masyarakat memahami konsep manajemen dan pengolahan sampah, kemudian terjadi peningkatan setelah empat bulan berjalan melalui *post test*, yaitu sebesar 92,69%. Keberhasilan ditunjukkan dengan meningkatnya kesadaran dan pengetahuan pengelolaan serta pemanfaatan sampah, terbentuknya *enviro trash bank* sebagai badan struktural pengelolaan sampah, meningkatnya keterampilan pemuda dalam pemanfaatan sampah organik menjadi vermikompos, serta meningkatnya keterampilan ibu-ibu dalam pemanfaatan sampah anorganik.

Kata kunci: bank sampah, *enviro school*, pemanfaatan sampah, pengelolaan sampah, vermikompos

ABSTRACT

Most of the people at Ciaruteun Ilir Village, Cibungbulang Subdistrict, Bogor District are trashing the river. Population growth and consumption pattern change causes the volume, type, and characteristics of existing waste is increasing, especially household waste. Beside from households, there are also a lot of garbage has coming from the agricultural sectors. The main factors causing the community dispose garbage into the river is the unavailability of landfills, awareness and knowledge of the community related to waste management and utilization is still quite low. Seeing these conditions, the team through the Student Creativity Program for Community Service educate how about the management and utilization of waste named *enviro school*. *Enviro school* aims to shape the caring behavior of environmental community through environmental education start from an early age, grouping garbage independently, forming the institution of trash bank, and creating creative products from waste through the creation of vermicompost institutions and handicrafts with functional and economic value with target adult people on Ciaruteun Ilir Village RT 05/03. *Enviro school* has methods through

7 classes, it is pre class, first class, class, green class, brown class, white class, and enviroducation fair. Based on pre test results conducted at the beginning of the program, only 30.90% of people understand the concept of waste management and utulization, then an increase after four months running through the post test of 92.69%. Successfully this program visible from the increased awareness and knowledge about management and utulization of waste, the establishment of enviro trash bank as a structural institution for waste management, increased youth skills in the utilization of organic waste become vermicompost, and increasing skills of mothers in the utilization of anorganic waste.

Keywords: enviro school, trash bank, vermicompost, waste management, waste utilization

PENDAHULUAN

Berdasarkan UU No 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah, sampah adalah sisa kegiatan sehari-hari manusia atau proses alam yang berbentuk padat, atau semi padat berupa zat organik atau anorganik, bersifat dapat terurai atau tidak terurai, dianggap sudah tidak berguna lagi dan dibuang ke lingkungan. Berbagai jenis sampah baik organik maupun anorganik dibuang dan dibiarkan begitu saja di sembarang tempat. Hal ini menyebabkan pencemaran dan berdampak cukup besar bagi masyarakat luas. Tobing 2005 menyatakan sampah yang tidak dikelola dengan baik akan menjadi penyebab gangguan dan ketidakseimbangan lingkungan.

Ditinjau dari segi keseimbangan lingkungan, kesehatan, keamanan, dan pencemaran, apabila sampah tidak dikelola dengan baik menurut Hadiwijoto (1983) dapat menimbulkan berbagai gangguan antara lain: 1) Sampah dapat menimbulkan pencemaran udara karena mengandung gas-gas yang terjadi dan rombakan sampah menimbulkan bau yang tidak sedap, daerah becek, dan kadang-kadang berlumpur terutama apabila musim penghujan datang; 2) Sampah yang bertumpuk-tumpuk dapat menimbulkan kondisi dari segi fisik dan kimia yang tidak sesuai dengan lingkungan normal, yang dapat mengganggu kehidupan di lingkungan sekitarnya; 3) Di sekitar daerah pembuangan sampah akan terjadi kekurangan oksigen. Keadaan ini disebabkan karena selama proses perombakan sampah menjadi senyawa-senyawa sederhana diperlukan oksigen yang diambil dari udara di sekitarnya. Karena kekurangan oksigen dapat menyebabkan kehidupan flora dan fauna menjadi terdesak; 4) Gas-gas yang dihasilkan selama degradasi (pembusukan) sampah dapat membahayakan kesehatan karena kadang-kadang proses pembusukan ada yang mengeluarkan gas beracun; 5) Dapat menimbulkan berbagai penyakit terutama yang dapat ditularkan oleh lalat atau serangga lainnya, binatang-binatang seperti tikus dan anjing; dan 6) Secara estetika sampah tidak

dapat digolongkan sebagai pemandangan yang nyaman untuk dinikmati.

Sebagian besar masyarakat Desa Ciaruteun Ilir, Kecamatan Cibungbulang, Kabupaten Bogor membuang sampah ke sungai. Desa Ciaruteun Ilir merupakan salah satu desa di wilayah Kecamatan Cibungbulang, Kabupaten Bogor. Letaknya sekitar 8 km di sebelah barat Kampus IPB Darmaga. Pertambahan penduduk dan perubahan pola konsumsi menyebabkan volume, jenis, serta karakteristik sampah yang ada semakin bertambah terutama sampah rumah tangga. Selain sampah rumah tangga, terdapat pula sampah yang berasal dari sektor pertanian, seperti bekas wadah pupuk dan sisa sayur mayur. Ketersediaan tempat pembuangan sampah yang minim menjadi permasalahan banyaknya sampah yang dibuang sembarangan di desa ini. Selain itu, pengetahuan masyarakat mengenai manajemen dan pengelolaan sampah masih rendah, baik kalangan orang dewasa maupun generasi muda. Hal ini yang menyebabkan masyarakat membuang sampah langsung ke sungai di sekitar rumah mereka.

Pengelolaan sampah dapat didefinisikan sebagai suatu bidang yang berhubungan dengan pengaturan terhadap penimbunan, penyimpanan (sementara), pengumpulan, pemindahan dan pengangkutan, pemrosesan, dan pembuangan sampah dengan suatu cara yang sesuai dengan prinsip terbaik dari kesehatan masyarakat, ekonomi, teknik, perlindungan, keindahan, dan pertimbangan lingkungan lainnya dan juga memerhatikan sikap masyarakat (Departemen Kesehatan RI 1987). Salah satu contoh pengolahan sampah adalah secara *controlled landfill*, yaitu sampah yang menggunung hingga sekitar tiga meter kemudian diurug dan dipadatkan (Fidiawati & Sudarmaji 2013). Menurut Fadhillah *et al.* 2011 dan Sahil *et al.* 2016 untuk mengelola sampah yang terkumpul tersedia tiga cara yang dapat dilakukan, yaitu dengan menimbun di suatu tempat, dengan menggabungkan, dan mendaur ulang (*recycling*) ke proses-proses lain.

Melihat kondisi di Desa Ciaruteun Ilir perlu dilakukan upaya penyelesaian masalah. Penyelesaian masalah dapat dilakukan melalui pemberdayaan masyarakat di Desa Ciaruteun Ilir dengan program edukasi tentang pengelolaan dan pemanfaatan sampah yang dikemas secara lebih menarik. Oleh karena itu, tim menciptakan sebuah program melalui program kreativitas mahasiswa pengabdian masyarakat berupa program edukasi tentang pengelolaan dan pemanfaatan sampah. Program tersebut diberi nama *enviro school*. *Enviro school* bertujuan membentuk perilaku generasi muda yang peduli lingkungan melalui pendidikan lingkungan sejak dini, pengelompokan sampah secara mandiri, terbentuk kelembagaan bank sampah, serta menciptakan produk kreatif dari sampah melalui pelatihan pembuatan pupuk kompos dan berbagai kerajinan tangan yang bernilai fungsi dan ekonomi. Program ini juga sejalan dengan salah satu program dalam gerakan nasional revolusi mental, yaitu Gerakan Indonesia Bersih yang terdapat dalam Intruksi Presiden No 12 Tahun 2016.

METODE PELAKSANAAN KEGIATAN

Program ini dilaksanakan di RT 05/03 Desa Ciaruteun Ilir, Kecamatan Cibungbulang, Kabupaten Bogor selama 4 bulan dari bulan Maret–Juni 2017 kepada 35 orang warga, yaitu 19 ibu-ibu, 6 orang remaja laki-laki, dan 10 orang anak-anak. Program dilaksanakan melalui tiga tahapan utama, yaitu sosialisasi, aksi, dan advokasi. Ketiga tahapan dilakukan secara berkesinambungan antar kelas layaknya sebuah sekolah.

Sosialisasi

Sosialisasi dilakukan dengan tujuan menginspirasi dan membangun motivasi masyarakat mengenai pentingnya manajemen dan peman-

faatan sampah serta mendiskusikan permasalahan sampah yang lebih mendalam. Selain itu, dalam kegiatan ini telah dicapai kesepakatan dan komitmen bersama untuk menjalankan program. Sosialisasi ini dilaksanakan melalui salah satu kelas dari program *enviro school*, yaitu *pre class*. *Pre class* dilakukan pada pertemuan awal dilaksanakannya program *enviro school*. Sosialisasi dan diskusi dilakukan bersama warga RT 05/03, Desa Ciaruteun Ilir beserta *stakeholder* setempat.

Aksi

Aksi sebagai realisasi program dilakukan dalam jangka waktu sekitar empat bulan dari Maret–Juni 2017. Terdapat enam kelas aksi, yaitu *first class*, *game class*, *green class*, *brown class*, *white class*, dan *enviroeducation fair* seperti tertera pada Tabel 1, serta implementasi program (pelajaran, kelas, deskripsi kegiatan, dan luaran program) pada Tabel 2.

Advokasi

Advokasi dilakukan sebagai upaya dalam peningkatan daya dukung terhadap pelaksanaan dan keberlanjutan program. Tim melakukan advokasi ke beberapa pihak diantaranya: 1) Ketua RW 03 Desa Ciaruteun Ilir; 2) Kepala Desa Ciaruteun Ilir; 3) Kecamatan Cibungbulang; 4) Bank Sampah Srikandi Berdikari di Desa Pasarean, Kecamatan Pamijahan; 5) Ketua Sanitasi Kabupaten Bogor; 6) Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Bogor; dan 7) Asosiasi Bank Sampah Indonesia (Asobsi) Kabupaten Bogor.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Program *enviro school* yang dilaksanakan di Desa Ciaruteun Ilir, Kecamatan Cibungbulang, Kabupaten Bogor secara keseluruhan dapat berjalan dengan baik sesuai dengan yang direncanakan.

Tabel 1 Kelas *enviro school*

Kelas	Deskripsi
<i>First class</i>	Pengenalan manajemen sampah rumah tangga dan lingkungan sekitar
<i>Game class</i>	Praktik manajemen dan pemilahan sampah sesuai jenisnya melalui permainan "pungut sampahmu" dan alat permainan edukatif <i>enviroCiBo</i>
<i>Green class</i>	Pendirian bank sampah
<i>Brown class</i>	Pelatihan pembuatan pupuk vermikompos dengan menggunakan sampah organik yang tersedia di lingkungan sekitar
<i>White class</i>	Pelatihan pemanfaatan sampah anorganik menjadi kerajinan untuk meningkatkan nilai fungsi dan ekonomi
<i>Enviroeducation fair</i>	Pameran produk yang terbuat dari sampah

Tabel 2 Implementasi program (pelajaran, kelas, deskripsi kegiatan, dan luaran program)

Pelajaran	Kelas	Deskripsi kegiatan	Luaran
Pengelolaan sampah	<i>Pre class</i>	Kegiatan diisi dengan sosialisasi program yang akan dilaksanakan oleh seorang pemandu yang menjelaskan gambaran kurikulum dan tujuan program serta menginspirasi peserta untuk dapat mengelola dan memanfaatkan sampah	75% peserta dapat mengerti permasalahan sampah yang ada di sekitarnya. Indikator keberhasilan: munculnya kesadaran peserta untuk mengelola sampah dengan benar
	<i>First class</i>	Kelas pertama dilaksanakan dengan memberikan pemahaman tentang pengelolaan sampah rumah tangga dan di lingkungan sekitarnya	75% peserta mengerti jenis sampah dan karakteristiknya. Indikator keberhasilan: peserta mampu membedakan jenis sampah dan cara pengelolaannya
	<i>Game class</i>	Kegiatan ini akan diisi dengan permainan kelompok pungut sampahmu. Peserta akan diajak untuk memungut dan mengumpulkan sampah di lingkungan desa dan mengelompokkannya sesuai dengan jenisnya	Peserta mampu memahami permasalahan sampah melalui pengamatan langsung di lapangan dan mengerti apa yang harus dilakukan untuk mengatasinya. Indikator keberhasilan: 80% lingkungan desa bersih dari sampah yang dibuang sembarangan
Pemanfaatan sampah	<i>Green class</i>	Peserta diajarkan tentang bank sampah dan pendirian bank sampah, yaitu tempat pembuangan dan pengelompokkan jenis sampah yang dihasilkan dari rumah tangga	Peserta mengerti mengenai bank sampah dan pentingnya tempat pembuangan sampah. Indikator keberhasilan: pendirian bank sampah dan pengelolaannya sehingga masyarakat membuang sampah pada bank sampah
	<i>Brown class</i>	Peserta <i>enviro school</i> diajarkan untuk berani mengolah sampah organik berupa limbah rumah tangga untuk diolah menjadi pupuk kompos	Peserta mampu mengetahui manfaat sampah organik dan memahami cara pemanfaatannya. Terbentuk pupuk kompos. Indikator keberhasilan: peserta berani mengolah limbah rumah tangga yang dianggap tidak bernilai menjadi pupuk kompos sesuai prosedur
	<i>White class</i>	Peserta diajarkan berpikir kreatif dengan cara membuat kerajinan tangan dan barang kreatif lainnya dengan memanfaatkan plastik dan kertas bekas	Terbentuk bermacam-macam barang kreatif dari yang bernilai fungsi bahkan ekonomi. Indikator keberhasilan: setiap peserta minimal mampu membuat satu buah kerajinan tangan
	<i>Envirodu-cation fair</i>	Pameran berbagai produk yang telah dibuat di <i>green, brown, dan white class</i> kepada masyarakat desa. Tujuannya sebagai ajang apresiasi kepada peserta <i>enviro school</i> dan kampanye peduli lingkungan.	Acara berjalan dengan lancar dan meriah. Indikator keberhasilan: acara dihadiri oleh 300 orang dan termotivasi untuk mendukung dan menjaga kelestarian lingkungan

Pre Class

Kegiatan ini merupakan langkah awal dari seluruh rangkaian kegiatan program *enviro school*. *Pre class* dilakukan pada pertemuan pertama dengan dihadiri oleh Ketua Yayasan Gemmar sebagai mitra, ketua serta warga Desa Ciaruteun Ilir RT 05/03. Pada pertemuan ini

(Gambar 1), tim memaparkan maksud dan tujuan program serta menginspirasi pentingnya mengelola dan memanfaatkan sampah. Respons warga cukup baik dan antusias dalam mengikuti program *enviro school*. Hal ini dibuktikan melalui komitmen warga berupa penandatanganan sebagai peserta atau siswa *enviro school*.

First Class

First class diisi dengan pengenalan manajemen sampah. Peserta dikenalkan memilah sampah organik dan anorganik (Gambar 2). Pada awal kegiatan, sebagian besar peserta belum memahami cara membedakan sampah organik dan anorganik. Hal ini ditunjukkan pada hasil *pre test* yang dilakukan pada awal kegiatan *first class*. Tim melakukan *post test* di akhir kegiatan, yang berisi kuesioner dengan berbagai pertanyaan mengenai jenis sampah. *Post test* menghasilkan peningkatan pengetahuan membedakan sampah organik dan anorganik sehingga warga dapat menerapkannya di rumah masing-masing.

Game Class

Game class berisi dua jenis permainan. Permainan pertama, yaitu “pungut sampahmu” (Gambar 3). Peserta dibagi menjadi empat kelompok besar. Masing-masing kelompok diberi tantangan untuk mengumpulkan dan memilah sampah sesuai jenisnya. Setiap kelompok mempunyai wilayah masing-masing yang harus dibersihkan. Sebagian besar warga dapat memilah sampah organik dan anorganik dengan benar. Permainan kedua, yaitu *enviroCiBo*. *EnviroCiBo* merupakan alat permainan edukatif yang menanamkan cinta lingkungan dengan tema sampah. Menurut Sugianto (1995) bahwa Alat Permainan Edukatif (APE) adalah alat permainan yang

sengaja dirancang secara khusus untuk kepentingan pendidikan. Sasaran permainan *enviroCiBo*, yaitu anak-anak. Semua peserta antusias mengikuti kegiatan *game class*.

Green Class

Green class dilakukan pada pertemuan ke empat. Agenda yang dilakukan para pertemuan ini, yaitu pendirian bank sampah. Sistem kerja bank sampah, yaitu pengelolaan sampah berbasis rumah tangga dengan memberikan *reward* kepada yang berhasil memilah dan menyetorkan sampah (Unilever Green & Clean 2010). Bank sampah yang terbentuk diberi nama *enviro trash bank* (Gambar 4). Keunikan dari bank sampah ini adalah sistem poin dan hasil tabungan berupa paket sembako. Struktur organisasi *enviro trash bank*, yaitu pengurus manajer, administrasi, keuangan, dan koordinator RT. Pelatihan administrasi dilakukan secara berkala kepada pengurus seiring berjalannya program. Pada pertemuan kali ini juga dilakukan pendaftaran nasabah *enviro trash bank* sampai pada pembagian hasil tabungan nasabah berupa paket sembako.

Brown Class

Pengolahan sampah organik dilakukan pada pertemuan kelima, yaitu pada *brown class*. Kegiatan kali ini diikuti oleh pemuda Desa



Gambar 1 Sosialisasi program.



Gambar 3 Peserta mengikuti *game* pungut sampahmu.



Gambar 2 Pengenalan manajemen sampah rumah tangga.



Gambar 4 Pengurus bank sampah *enviro trash bank* sedang membersihkan sampah.

Ciaruteun Ilir RT 05/03. Para pemuda diberi pelatihan berupa pembuatan vermikompos (Gambar 5) yang memanfaatkan sampah organik yang berasal dari sisa sayuran menjadi pupuk kompos yang dalam proses pembuatannya dibantu oleh cacing. Menurut Manshur 2001, pengertian vermikompos adalah kompos yang diperoleh dari hasil perombakan bahan-bahan organik yang dilakukan oleh cacing tanah. Vermikompos merupakan campuran kotoran cacing tanah (casting) dengan sisa media atau pakan dalam budi daya cacing tanah. Koordinator pengelola vermikompos, yaitu Kang Rahmat. Vermikompos tersebut setiap tiga hari harus diberi makan berupa sampah organik sisa sayuran dan para pemuda di Desa Ciaruteun Ilir RT 05/03 telah membagi jadwal untuk memberi makan cacing setiap tiga hari sekali. Pemanenan telah dilakukan sebanyak dua kali dan beberapa produk telah terjual.

White Class

White class dilakukan sebanyak dua kali pertemuan. *White class* dominan diikuti oleh kalangan ibu-ibu. Pada pertemuan *white class* ini ibu-ibu diberi pelatihan untuk memanfaatkan sampah anorganik menjadi kerajinan yang memiliki nilai guna dan ekonomi yang lebih tinggi (Gambar 6). Pertemuan pertama, ibu-ibu dilatih untuk membuat bunga yang terbuat dari bungkus deterjen, sabun cuci piring, pewangi pakaian, serta vas bunga yang terbuat dari botol bekas. Bersamaan dengan ibu-ibu membuat kerajinan dari sampah anorganik, anak-anak sangat antusias bermain *enviroCiBo*, dan para pemuda melakukan rutinitasnya memberi makan cacing pada vermikompos. Pertemuan kedua, ibu-ibu diberi pelatihan membuat tas yang terbuat dari bagian atas gelas minuman kemasan dan bungkus kopi.

Enviroducation Fair

Pertemuan terakhir dari program *enviro school*, yaitu *enviroducation fair* yang berisi pameran hasil kerajinan yang telah dibuat dan hasil vermikompos (Gambar 7) yang telah dibuat. Warga sangat antusias mengikuti acara ini, terbukti warga yang hadir tidak hanya berasal dari RT 05 tetapi dari RT lain. Acara tersebut dihadiri oleh Kepala Bidang Pengelolaan Sampah Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Bogor, yaitu Bapak Atis Tradiana, ST, M.Si beserta jajarannya dan Bapak Hermawan, SH sebagai perwakilan dari Asobsi, Ketua RW 03, dan Ketua RT 05 sebagai perwakilan dari desa. Tanggapan yang



Gambar 5 Pelatihan pembuatan pupuk vermikompos.



Gambar 6 Pelatihan pembuatan kerajinan kepada ibu-ibu.



Gambar 7 Hasil pemanenan vermikompos dipamerkan di *enviroducation fair*.

sangat positif dari tamu undangan yang hadir, terbukti dari dukungan untuk memajukan *enviro trash bank* dengan pengesahan secara formal berdirinya dan akan diadakan pendampingan berkelanjutan oleh pihak Asobsi di bawah dinas lingkungan hidup.

Kegiatan penunjang lain

Tim PKM *enviro school* melaksanakan beberapa kegiatan penunjang program, diantaranya adalah: 1) Studi banding ke Bank Sampah Srikandi Berdikari, Desa Pasarean, Kecamatan Pamijahan; 2) Mediasi dengan Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Bogor; 3) Mediasi dengan Asobsi Kabupaten Bogor dan konsinyasi dengan

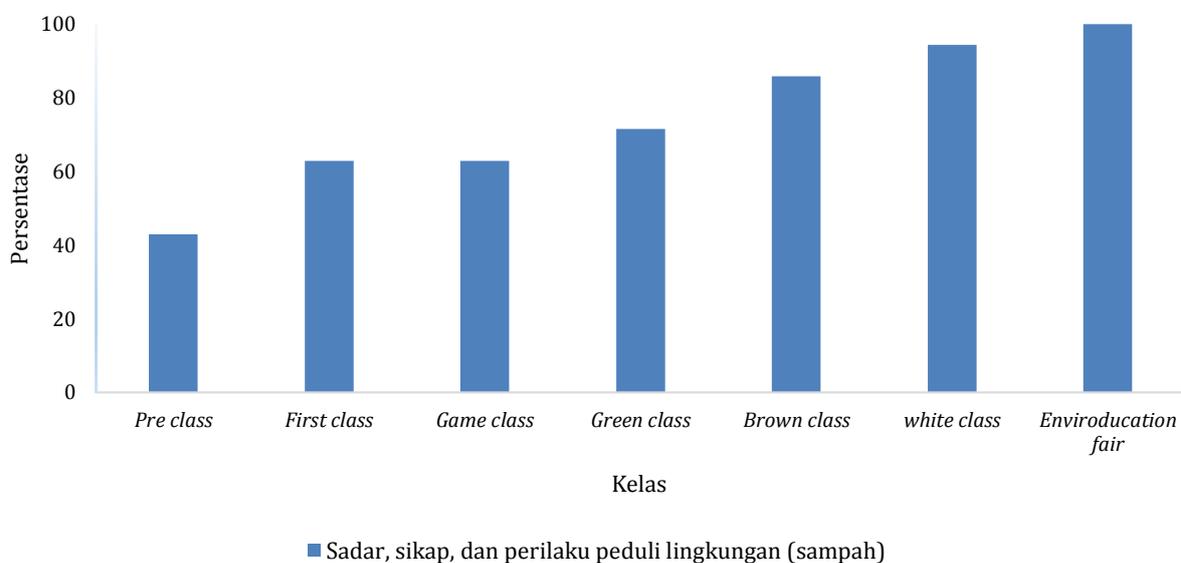
Departemen Manajemen Fakultas Ekonomi dan Manajemen IPB; 4) Siaran di RRI Bogor; 5) Publikasi artikel di media Harian Pemandang, Koran Bogor, Bidik Nusantara, Bogor Tribun News, Bogor URI, dan majalah Greeners.Co; 6) Pelatihan HAKI dan pendaftaran hak cipta *enviroCiBo*; dan 7) Pendaftaran ISBN (*International Standard Book Number*) dan kerja sama dengan IPB Press untuk pencetakan buku pedoman *enviro school*.

Ketercapain luaran yang diharapkan

Selama program berlangsung, terjadi perubahan secara signifikan pada peserta sesuai dengan luaran yang diharapkan. Berikut ketercapaian luaran yang diharapkan:

- **Sadar, sikap, dan perilaku peduli lingkungan (sampah)**

Berdasarkan penilaian secara langsung, wawancara, maupun kuesioner luaran dari program berupa kesadaran, sikap, dan perilaku peduli lingkungan masyarakat mitra mengalami peningkatan secara berkesinambungan dari mulai *pre class*, *first class*, *game class*, *green class*, *brown class*, dan *enviroducation fair*. Setelah program berjalan selama empat bulan sebanyak 100% atau 35 peserta telah memiliki sikap perilaku peduli lingkungan dengan kriteria peserta tidak membuang sampah ke sungai lagi, sampah di rumahnya tidak berserakan, menegur jika melihat orang membuang sampah, dan mengetahui sampah dan bahayanya. Ilustrasi luaran ini dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8 Persentase sadar, sikap, dan perilaku peduli lingkungan.

- **Kemampuan dan mempraktikkan mengelola jenis sampah rumah tangga**

Luaran program berupa kemampuan dan mempraktikkan mengelola jenis sampah rumah tangga oleh masyarakat sasaran berhubungan dengan empat kelas dari tujuh kelas *enviro school*, yaitu *pre class*, *first class*, *game class*, dan *enviroducation fair*. Berdasarkan kuesioner dan tanya jawab melalui empat kelas tersebut terjadi peningkatan kemampuan dan praktik mengelola sampah rumah tangga, yaitu pada saat *pre class* hanya sebesar 57,14% menjadi 100% pada saat *enviroducation fair*. Ketercapaian diukur dari pengetahuan warga menggolongkan jenis sampah serta cara mengolahnya sesuai jenis, kemudian juga perilaku warga yang mengelompokkan jenis sampah di tempat sampah di rumah masing-masing. Ilustrasi luaran ini dapat dilihat pada Gambar 9.

- **Kelembagaan *enviro trash bank***

Ketercapaian diukur dari kelengkapan dan penguatan pendirian *enviro trash bank* yang terdapat pada kelas *green class*, *brown class*, *white class*, dan *enviroducation fair* mengalami peningkatan mulai dari kelengkapan dan administrasi, jumlah nasabah, jenis sampah yang dapat disetor, dan kerja sama dengan Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Bogor dan Asosiasi Kabupaten Bogor. Pada saat *green class* menunjukkan angka 80%, kemudian pada akhir, yaitu pada saat *enviroducation fair* terjadi peningkatan kelengkapan sebesar 98%. Ilustrasi mengenai luaran ini dapat dilihat pada Gambar 10.

• **Kelembagaan pembuatan vermikompos oleh pemuda**

Ketercapaian diukur dari terbentuknya kelembagaan pembuatan vermikompos oleh pemuda desa dalam rangka memanfaatkan sampah organik yaitu, banyaknya sampah sayuran sisa hasil pertanian. Gambar 11 menunjukkan peningkatan dengan kriteria mulai dari pengetahuan, kelengkapan kelembagaan, komitmen tim, serta hasil dari vermikompos. Kelas yang berhubungan dengan kelembagaan ini, yaitu mulai dari *brown class* dengan persentase sebesar 75%, *white class* sebesar 85%, dan *enviroducation fair* sebesar 95%. Persentase berasal dari total pemuda sebanyak 6 orang.

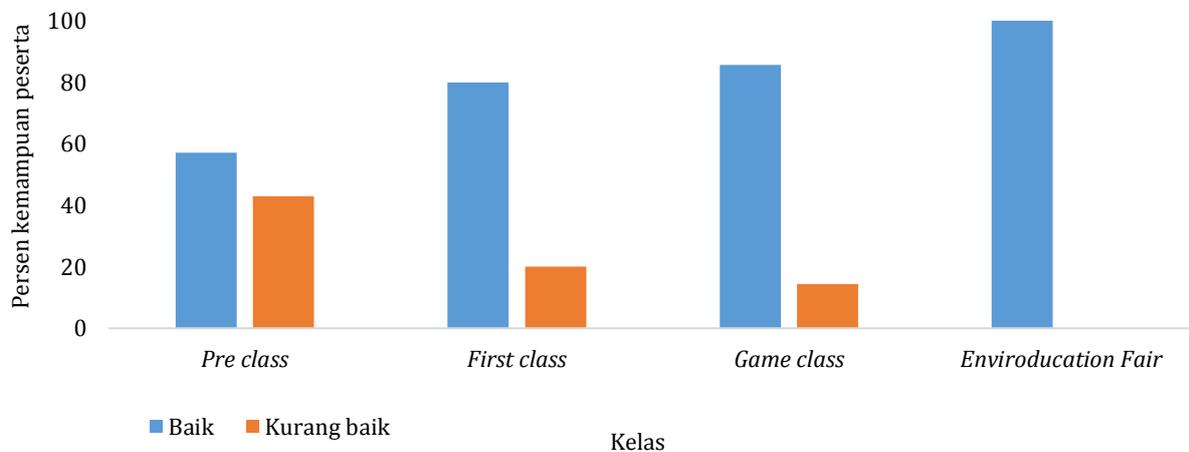
• **Kemampuan membuat produk kerajinan dari sampah oleh ibu-ibu**

Gambar 12 menunjukkan bahwa salah satu luaran program, yaitu kemampuan membuat kerajinan dari sampah oleh ibu-ibu mitra mengalami peningkatan yang terdapat pada *white class 1* sebesar 80%, *white class 2* sebesar

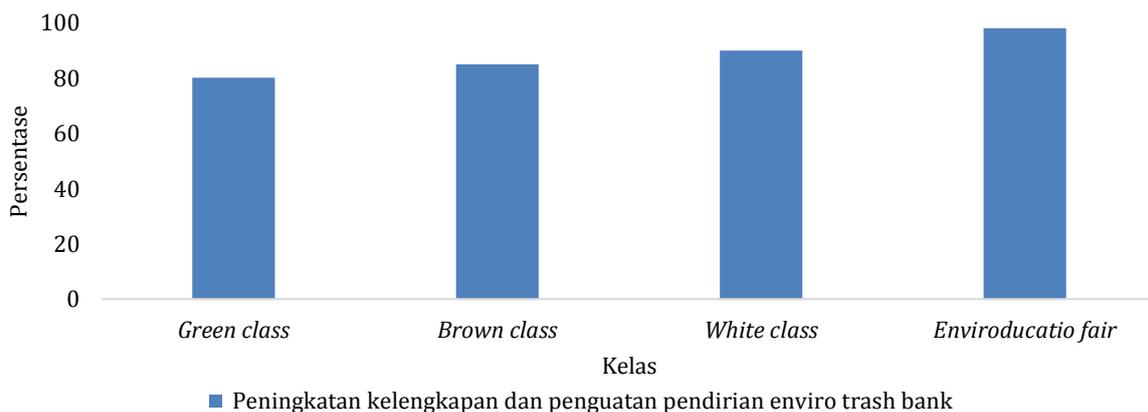
86%, dan *enviroducation fair* sebesar 95%. Ketercapaian diukur dari meningkatnya kemampuan ibu-ibu dalam memanfaatkan sampah menjadi produk kerajinan, dan berkembangnya kemampuan mereka membuat kerajinan selain dari produk yang telah diajarkan. Persentase berasal dari 19 orang ibu-ibu.

• **Pre test dan post test kepada 35 peserta**

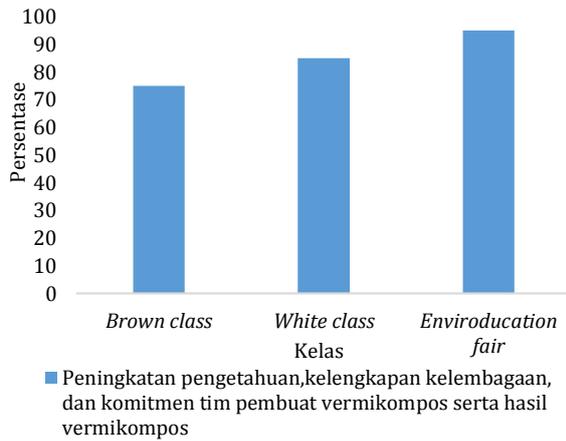
Secara keseluruhan, terjadi peningkatan pengetahuan, sikap, dan perilaku pada warga Desa Ciaruteun Ilir, RT 05/03. Selama tujuh kelas yang telah dilakukan, warga sudah mampu melakukan manajemen dan pengolahan serta pemanfaatan sampah yang ada. Hal tersebut terbukti dari hasil *pre test* dan *post test* yang menunjukkan perbedaan nilai yang signifikan (Gambar 13). Presentase hasil dari *pre test* sebesar 30,90%. Setelah dilakukan program *enviro school* dilakukan penilaian *post test*. Presentase hasil *post test* sebesar 92,69%. Hal tersebut menunjukkan bahwa terjadi peningkatan yang signifikan terhadap kesadaran, sikap, dan peri-



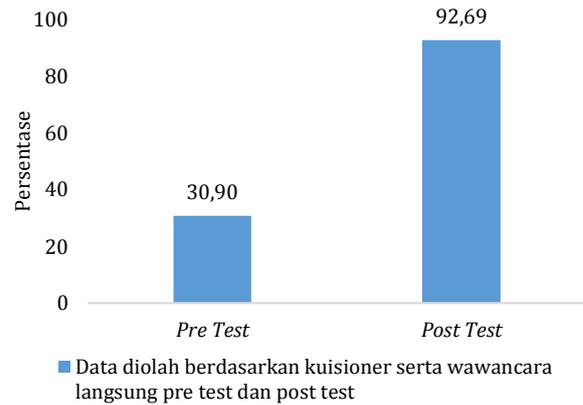
Gambar 9 Persentase kemampuan dan mempraktikkan mengelola jenis sampah rumah tangga.



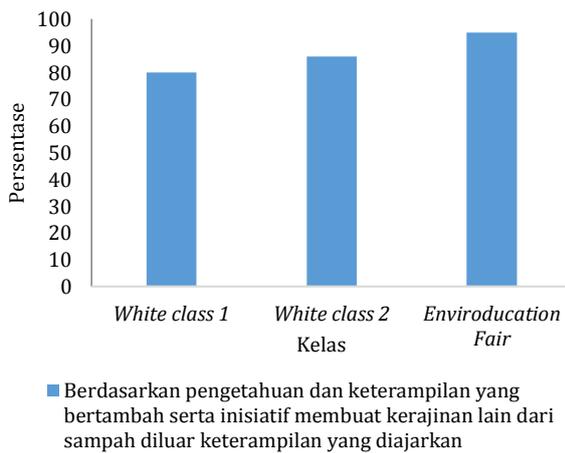
Gambar 10 Kelembagaan *enviro trash bank*.



Gambar 11 Kelembagaan pembuatan vermikompos oleh pemuda.



Gambar 13 Pre test dan post test kepada 35 peserta.



Gambar 12 Kemampuan membuat produk kerajinan tangan dari sampah oleh ibu-ibu.

laku peduli lingkungan, pengetahuan menggo- longkan sampah dan mempraktikkannya di rumah, terbentuknya kelembagaan bank sampah *enviro trash bank*, kelembagaan tim pembuatan vermikompos oleh pemuda, dan kemampuan pembuatan kerajinan tangan dari sampah oleh ibu-ibu.

Potensi Keberlanjutan

Program *enviro school* mempunyai potensi yang besar untuk dapat dikembangkan lebih lanjut. Beberapa potensi yang dimiliki, yaitu:

- **Perolehan ISBN dan komersialisasi buku panduan *enviro school***

Dalam era teknologi saat ini, peran ISBN sangat penting salah satunya adalah memberikan identitas terhadap satu judul buku yang diterbitkan oleh penerbit (Zoe 2005). Buku panduan *enviro school* telah mendapatkan nomor ISBN dan telah dicetak bekerja sama dengan IPB Press.

Beberapa buku panduan *enviro school* telah terjual di wilayah Jawa Tengah dan Jawa Barat.

- **Perolehan hak cipta dan komersialisasi permainan *enviroCiBo***

Permainan edukatif *enviroCiBo* sudah melalui tahap pengujian. Tim telah melakukan penga- juan hak cipta atas permainan edukatif *enviro- CiBo*. Kemudian akan dilakukan pengenalan dan komersialisasi *enviroCiBo*.

- **Penggunaan permainan *enviroCiBo* di sekolah dasar sebagai pendidikan lingkungan**

Pengenalan *enviroCiBo* telah dilakukan di SD/MI Desa Surodadi, Kabupaten Jepara oleh mahasiswa Kuliah Kerja Nyata Tematik IPB. Siswa SD sangat antusias belajar tentang lingkungan sambil bermain, hal ini berarti *enviroCiBo* sangat cocok diterapkan sebagai pendidikan lingkungan di sekolah dasar.

- **Kerja sama dengan Asobsi dan Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Bogor**

Enviro school telah melakukan kerja sama dengan Asobsi dan Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Bogor berupa pembimbingan lebih lanjut oleh pihak tersebut kepada *enviro trash bank*.

- **Manfaat di bidang sosial, ekonomi, dan pendidikan**

Bidang sosial; dilihat dari segi sosial program *enviro school* dapat membentuk sikap saling menghargai terhadap tetangga maupun menjaga lingkungan. Bidang ekonomi; *enviro school* juga dapat meningkatkan tingkat ekonomi warga melalui komersialisasi produk hasil pemanfaat-

an sampah organik maupun anorganik menjadi kompos dan kerajinan tangan. Beberapa pupuk vermikompos telah terjual dan hasil penjualannya diberikan kepada warga sebagai pengelola. Bidang pendidikan; dilihat dari segi pendidikan, program ini memberikan pendidikan nonformal yang menanamkan pendidikan karakter mengenai kesadaran, sikap, dan perilaku peduli terhadap sampah dan lingkungan sekitar yang dapat diadopsi oleh wilayah lain melalui buku panduan *enviro school* dan permainan edukatif *enviroCiBo*.

SIMPULAN

Upaya penyelesaian masalah lingkungan terkait sampah di Desa Ciaruteun Ilir RT 05/03 dilakukan melalui program *enviro school* sebagai program edukasi tentang pengelolaan dan pemanfaatan sampah. Program sudah terlaksana 100% yang terdiri atas kegiatan utama dan kegiatan pendukung program yang dilakukan kepada 35 orang. Ketercapaian luaran pada program ini secara keseluruhan sebesar 97,6%, sebesar 2,4% sisanya dapat tercapai apabila jumlah nasabah *enviro trash bank* bertambah, dilakukan pemanenan kembali vermikompos, serta meningkatnya kreativitas masyarakat dalam memanfaatkan sampah.

Enviro school adalah program yang dapat diterapkan dimanapun. Jika dikaitkan dengan program Indonesia bebas sampah 2020 dan Intruksi Presiden No 12 Tahun 2016 tentang gerakan nasional revolusi mental yang mana salah satu pilarnya adalah Indonesia bersih, *enviro school* sangat cocok untuk membantu mewujudkan ketercapaian program tersebut melalui pemberdayaan masyarakat secara mandiri. Kelebihan *enviro school* adalah dapat diadopsi di daerah lain. Akan lebih baik jika terjadi sinergi saling bekerja sama antara pemerintah dan masyarakat dalam mewujudkannya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Enviro school dapat berjalan dengan adanya dukungan dan bimbingan dari berbagai pihak baik secara materil maupun nonmateril. Oleh karena itu, *nviro* mengucapkan terima kasih kepada: Kementrian Riset, Teknologi, dan Perguruan Tinggi yang telah memberikan kami dana dan memfasilitasi dalam pelaksanaan program

enviro school melalui Program Kreativitas Mahasiswa tahun 2017; Institut Pertanian Bogor yang telah mendukung dari awal sampai akhir pelaksanaan program; Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Bogor dan Asosiasi Bank Sampah Indonesia Kabupaten Bogor yang telah bekerja sama untuk keberlanjutan program; masyarakat mitra, yaitu warga RT 05/03 Desa Ciaruteun Ilir atas kesediaannya menjadi mitra.

DAFTAR PUSTAKA

- Departemen Kesehatan RI. 1987. Pembuangan Sampah. Jakarta: Proyek Pengembangan Tenaga Sanitasi Pusat.
- Fadhilah A, Sugianto H, Hadi K, Firmandhani SW, Murtini TW, Pandelaki EE. 2011. Kajian Pengelolaan Sampah Kampus Jurusan Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Diponegoro. *Modul*. 11(2): 62–71.
- Fidiawati L, Sudarmaji. 2013. Pengelolaan Tempat Pemrosesan Akhir Sampah Kabupaten Jombang Dan Kesehatan Lingkungan Sekitarnya. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*. 7(1): 45–53.
- Hadiwijoto S. 1983. *Penanganan dan pemanfaatan sampah*. Jakarta (ID): Yayasan Idayu.
- [Inpres] Intruksi Presiden. 2016. Intruksi Presiden No 12 Tahun 2016 tentang Gerakan Nasional Revolusi Mental.
- Manshur. 2001. *Vermikompos (Kompos Cacing Tanah) Pupuk Organik Berkualitas dan Ramah Lingkungan*. Mataram (ID): Instalasi Penelitian dan Pengkajian Teknologi Pertanian Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.
- Sahil J, Muhdar MHIA, Rohman F, Syamsuri I. 2016. Sistem Pengelolaan dan Upaya Penanggulangan Sampah Di Kelurahan Dufadufa Kota Ternate. *Jurnal Bioedukasi*. 4(2): 478–487.
- Sugianto M. 1995. *Bermain, Mainan dan Permainan*. Jakarta (ID): Depdikbud Dirjen Dikti.
- Tobing ISL. 2005. Dampak Sampah Terhadap Kesehatan Lingkungan Dan Manusia. Makalah pada *Lokakarya Aspek Lingkungan dan Legalitas Pembuangan Sampah serta Sosialisasi Pemanfaatan Sampah Organik*

- sebagai Bahan Baku Pembuatan Kompos*. Kerja sama Universitas Nasional dan Dikmenti DKI. Jakarta (ID) Juni 2005.
- [UU] Undang-Undang No 18. 2008. UU No 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah.
- Unilever Green and Clean. 2010. *Unilever Green and Clean*, Bumi Kita. Yayasan Unilever Indonesia. Jakarta (ID).
- Zoe W. 2005. *ISBN-13 for Dumies: Special Edition*. Indiana (US): Willey Publs.