



MEWUJUDKAN SEKOLAH DASAR BERBASIS LINGKUNGAN MELALUI APLIKASI “AQUA-VERT” DI SD NEGERI 1 BOBOSAN

Diana Retna Utarini Suci Rahayu*, Agatha Sih Piranti, Uki Dwi Purwanto
Fakultas Biologi, Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto, Indonesia

*Corresponding author: dianaretna.01@gmail.com

Received 6 Oktober 2019; Accepted 3 Juni 2020; Available online 28 Juli 2020

Abstrak

Aqua-vert berasal dari istilah aquaponik dan vertikultura, konsep budidaya terpadu antara pemeliharaan ikan dan berkebun yang dilakukan secara vertikal menggunakan sistem resirkulasi. Konsep ini merupakan ciptaan yang inovatif, praktis dan ekonomis karena tidak memerlukan lahan luas, hemat air, memiliki nilai estetika tinggi, produktif, sederhana dan mudah dipahami. Tujuan dari kegiatan ini adalah untuk meningkatkan pemahaman dan kecintaan terhadap lingkungan pada siswa sekolah dasar melalui aplikasi aqua-vert. Kegiatan ini dilakukan di Sekolah Dasar Negeri Bobosan I, Kecamatan Purwokerto Utara, Kabupaten Banyumas, menggunakan metode berikut: materi diberikan secara lisan, peningkatan pemahaman dan keterampilan yang dilakukan melalui latihan, diikuti dengan pendampingan selama satu bulan, dievaluasi dan terakhir dilakukan demplot. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan pemahaman khalayak sasaran tentang manfaat aqua-vert bagi lingkungan sekitar.

Kata kunci: aquaponik, lingkungan hidup, SD Negeri I Bobosan, vertikultur

Abstract

Aqua-vert comes from the terms aquaponics and verticulture, the concept of integrated cultivation between fish maintenance and gardening which is done vertically using a recirculation system. This concept is an innovative, practical and economical creation because it does not require large tracts of land, saves water, has high aesthetic value, is productive, simple and easy to understand. The purpose of this activity is to increase understanding and love of the environment in elementary school students through the aqua-vert application. This activity was carried out at Bobosan I Elementary School, North Purwokerto Subdistrict, Banyumas Regency, using the following methods: material was given orally, increased understanding and skills carried out through training, followed by mentoring for one month, evaluated and finally conducted demonstration plots. The results of the activity showed an increase in the understanding of the target audience about the benefits of aqua-vert for the surrounding environment.

Keywords: aquaponics, environment, SD Negeri I Bobosan, verticulture.

1. PENDAHULUAN

Lingkungan sekolah sebagai salah satu bagian dari alam merupakan sumber belajar yang dapat digali untuk dikembangkan dan jadikan media pembelajaran yang menarik bagi peserta didik. Lingkungan alami merupakan guru yang dapat mengajarkan banyak ilmu dan pengetahuan tentang kehidupan, nilai-nilai sosial tentang kebaikan dan keburukan dengan bahasanya sendiri. Sejalan dengan pesatnya perkembangan teknologi informatika makin menggeser pola perilaku anak dalam kehidupan sehari-hari, yang lebih banyak dipengaruhi media elektronik dibandingkan untuk bersosialisasi dengan lingkungan alam. Meningkatnya pengaruh media elektronik seperti game online, beberapa acara televisi yang tidak/belum sesuai untuk anak-anak dan pengaruh buruk sosial media lainnya terhadap anak-anak menjadi suatu keprihatinan bagi seluruh aspek bangsa. Hal ini karena anak-anak adalah generasi penerus, karena tanpa disadari, anak-anak akan melewatkan phase-phase kearifan alam dan lingkungan yang menjadi habitat mereka.

Pendidikan lingkungan hidup dapat diaplikasikan pada sikap dan perilaku peserta didik dalam memahami pentingnya lingkungan bagi kehidupan serta bagaimana mencintai dan menjaga lingkungan sehingga tertanam dalam kehidupan sehari-hari. Edukasi kesadaran lingkungan pada peserta didik yang mencakup strategi dan metode diantaranya tergantung pada karakteristik alam dan lingkungan tempat sekolah berada. Dengan mempelajari lingkungan diharapkan anak-anak akan lebih memahami proses, gejala dan hal-hal yang berkaitan dengan alam yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari. Disamping itu diharapkan pula dapat menumbuhkan kesadaran sejak dini untuk mencintai lingkungan, dan selanjutnya anak dapat ikut berpartisipasi dalam menjaga dan memelihara lingkungan. Salah satu upaya mengenalkan alam dan lingkungan sekitar pada anak-anak adalah melibatkan dalam kegiatan bercocok tanam dan memelihara ikan dengan metode sederhana yang inovatif, mudah dipahami, diikuti dan merupakan sesuatu yang baru serta dapat diaplikasikan di halaman sekolah sehingga diharapkan dapat menarik minat anak-anak untuk mengikuti.

Aqua-vert berasal dari istilah *aquaponik* yaitu memelihara ikan yang dipadukan dengan tanaman (sayuran), dan *vert* berasal dari istilah *vertikultur* yaitu menanam tanaman secara vertical, keduanya merupakan cara atau metode budidaya terpadu (Rahayu et al., 2018). Jadi *aqua-vert* merupakan cara budidaya ikan yang dipadukan dengan menanam tanaman (sayuran atau bunga) secara vertical dalam satu wadah. Konsep tersebut merupakan suatu kreasi inovatif, praktis dan ekonomis karena tidak membutuhkan lahan yang luas, mempunyai nilai estetika yang tinggi dan produktif. Teknik *aqua-vert* dapat digunakan sebagai sarana belajar tentang pemanfaatan unsur hara yang dihasilkan dari kotoran ikan untuk menyuburkan tanaman. Media tumbuh tanaman dapat menggunakan bahan-bahan pengganti tanah yang ditumbuhkan dalam sebuah bidang tegak sehingga disebut pula *vertical garden*. Metode tersebut dikembangkan oleh Patrick Blanc dari Perancis. Sedangkan *aquaphonik* berasal dari istilah *aquaculture* dan *hidrophonik*. *Aquakultur* merupakan metode budidaya ikan yang dapat dilakukan menggunakan wadah permanen maupun temporal, sedangkan *hidrophonik* adalah sistem berkebun menggunakan media air.

SD Negeri I Bobosan merupakan salah satu sekolah dasar yang terletak di Kelurahan Bobosan Kecamatan Purwokerto Utara Kabupaten Banyumas. Sekolah tersebut memiliki halaman yang cukup luas tetapi digunakan untuk kegiatan upacara bendera pada hari senin dan hari-hari besar, senam pagi, arena bermain, parkir kendaraan, dan kegiatan pramuka. Pekarangan sekolah hanya ditanami tanaman hias, dan belum ada tanam produktif seperti sayuran serta belum adanya kolam ikan, karena minimnya halaman sekolah. Hasil wawancara yang dilakukan pada saat observasi pada beberapa peserta didik, terdapat pemahaman yang masih kurang tentang lingkungan dan proses-proses biologi yang

berlangsung di alam. Hal ini dapat menurunkan kepedulian peserta didik terhadap hal-hal yang berkaitan dengan keseimbangan alam dan kelestarian lingkungan hidup. Dengan demikian menunjukkan bahwa proses pembelajaran tentang lingkungan hidup perlu adanya alat peraga yang menarik. Tujuan kegiatan ini adalah untuk mengenalkan kegiatan positif yang produktif pada khalayak sasaran yaitu peserta didik siswa kelas 6 SD Negeri I Bobosan, meningkatkan pemahaman tentang mekanisme proses biologi khususnya tentang kebutuhan unsur hara dan air untuk pertumbuhan tanaman, mengenalkan sistem berkebun yang lebih inovatif, meningkatkan pengetahuan dan ketrampilan kreatif mengelola tanaman sehingga akan memupuk kepedulian terhadap lingkungan.

2. METODE PELAKSANAAN

Kegiatan berlangsung di SD Negeri I Bobosan, Kecamatan Purwokerto Utara, Kabupaten Banyumas pada bulan Juni – Agustus 2019. Berdasarkan hasil identifikasi permasalahan yang dihadapi oleh khalayak sasaran, maka ditetapkan metode kegiatan sebagai berikut:

a. Pemberian materi secara oral disertai tanya-jawab

Kegiatan ini merupakan upaya transfer teknologi tepat guna yang dilakukan secara langsung untuk memperjelas materi yang disertai tanya jawab dengan khalayak sasaran (Gambar 1). Materi yang diberikan meliputi cara penyemaian bibit tanaman (kangkung, cabai, bokcoy) dalam rockwool (Gambar 2), menyiapkan pot hidroponik dan memindahkan bibit tanaman yang telah tumbuh (ukuran +/- 10 cm) ke dalam pot hidroponik (Gambar 3), menjaga tanaman agar tidak terserang hama, menyiapkan pupuk dan mencampur air media dengan pupuk (AB mix), dan cara menanggulangi hama menggunakan bahan alami.

b. Praktek

Tujuan praktek untuk meningkatkan pemahaman terhadap materi yang telah diberikan secara oral serta melatih ketrampilan khalayak sasaran, menumbuhkan kreatifitas, menggali ide kreatif dan upaya mencari solusi/pemecahan masalah. Materi praktek meliputi penyemaian biji kangkung, bayam merah dan bokcoy; memindahkan bibit tanaman ke dalam pot dan meletakkannya ke dalam rangka hidroponik dan vertikutur (Gambar 4); membuat media budidaya aqua-vert; membuat bahan anti hama alami/herbal dan cara panen.



Gambar 1. Penyampaian materi



Gambar 2. Persemaian bibit pada rockwool



Gambar 3. Bibit bayam dalam pot

c. Pendampingan

Pendampingan bertujuan memantau hasil kegiatan dan mendampingi khalayak sasaran untuk menghasilkan produk (sayuran yang ditanam), serta membantu mengatasi permasalahan yang ditemui selama proses pemeliharaan dan penyemaian ulang untuk regenerasi tanaman (Gambar 5).

d. Evaluasi

Evaluasi dilakukan untuk mengetahui peningkatan pengetahuan, pemahaman, kemampuan, ketrampilan dan permasalahan yang ditemui selama kegiatan berlangsung serta hasil yang diperoleh pada akhir kegiatan. Evaluasi yang dilaksanakan meliputi evaluasi teori, ketrampilan dan dampak.

d. Demonstrasi plot.

Demonstrasi plot, meliputi pemasangan rangka aquaponik dan vertikultur, memasang hasil penyemaian ulang, melakukan pemanenan, dan teknik pengemasan produk.



Gambar 4 dan 5. Pemindahan bibit ke rangka aqua-vert



Gambar 6. Bibit pokcoy usia 1 minggu

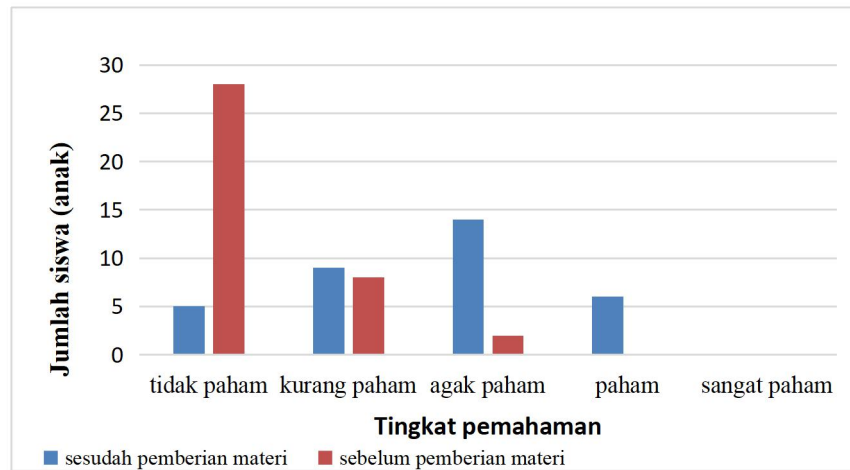
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan PKM IPTEKS dengan judul Mewujudkan Sekolah Dasar Berbasis Lingkungan Melalui Aplikasi “Aqua-Vert” Di SD Negeri 1 Bobosan, telah berlangsung dengan lancar dan baik. Kegiatan ini berjalan sesuai target luaran yang meliputi 1. Penyampaian materi (penyuluhan) dan pelatihan penyemaian bibit untuk hidroponik dan vertikultur, pembuatan media vertikultur dan pupuk hidroponik, 2. Pendampingan pada khalayak sasaran selama 1 bulan, 3. Pengamatan pertumbuhan produksi hingga panen awal.

Hasil evaluasi menunjukkan khalayak sasaran cukup antusias, diketahui berdasarkan banyaknya pertanyaan dan besarnya keingintahuan para siswa terhadap hasil yang akan dicapai. Hampir seluruh siswa berperan aktif demikian pula dua orang guru pendamping yang mendampingi para siswa menjelaskan secara detail perihal manfaat hidroponik dan vertikultur. Khalayak sasaran kegiatan ini lebih difokuskan pada siswa SD kelas 6 dengan rentang usia antara 11 - 13 tahun, dengan harapan sudah lebih mampu memahami tentang perlunya kesadaran dan kepedulian lingkungan sekolah, diantaranya dengan membuat lingkungan sekolah menjadi asri dan hijau menggunakan tanaman yang produktif dengan pengelolaan yang praktis dan efisien. Aplikasi metode Aqua-vert juga memperjelas pemahaman materi Ilmu Pengetahuan Alam tentang bagaimana tanaman tumbuh subur dengan praktek secara langsung memberi pupuk pada media tumbuh aqua-vert, serta melakukan pemeliharaan tanaman agar terhindar dari hama. Pemanfaatan kotoran ikan sebagai pupuk tanaman dalam metode hidroponik merupakan salah satu pemahaman tentang keseimbangan lingkungan dengan menerapkan konsep *zero-waste*.

Pengenalan kepedulian lingkungan pada siswa SD merupakan upaya meningkatkan kesadaran lingkungan secara dini, yang diharapkan dapat menjadi landasan dalam berperilaku terhadap lingkungan disekitarnya. Kegiatan praktek yang bertujuan memperjelas materi berlangsung dengan baik sehingga terjadi peningkatan pemahaman materi tentang budidaya aqua-vert dan jumlah khalayak sasaran yang tidak paham menjadi berkurang. Pemanfaatan lahan terbatas untuk usaha produktif juga merupakan salah satu upaya peningkatan kualitas lingkungan hidup. Aqua-vert, hidrophonik, aquaponik dan vertikultur merupakan beberapa contoh usaha produktif tersebut. Menurut Alfian et al. (2018), penggunaan media pada sistem vertikultur dapat dilakukan dengan menggunakan dua jenis media yang berbeda yaitu tanah dan air. Vertiminaponik merupakan sistem budidaya terintegrasi antara sayuran dengan ikan menunjukkan produksi yang tinggi pada media zeolit

(Rokhmah et al., 2014). Pemahaman tentang mekanisme sistem vertikultur dan aquaponik merupakan salah satu hal yang disampaikan dalam materi penyuluhan, dan setelah dilakukan evaluasi menunjukkan peningkatan pemahaman pada khalayak sasaran tentang perbedaan antara aquaponik dengan vertikultur seperti tersaji pada Gambar 7.



Gambar 7. Hasil kuesioner tingkat pemahaman khalayak sasaran

Penggunaan air pada media budidaya vertikultur dan aquaponik berfungsi juga sebagai pembawa unsur hara. Unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman akan digunakan untuk meningkatkan pertumbuhan. Hal tersebut merupakan kajian yang dipelajari dalam bidang Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) oleh khalayak sasaran, oleh karena itu pemahaman tentang prinsip kerja aqua-vert lebih cepat dipahami. Pemahaman tentang mekanisme kebutuhan tanaman terhadap unsur hara dan air pada sistem aquaponik serta perbedaan konsep budidaya konvensional dengan vertikultur dan aquaponik juga dapat segera dipahami. Peran guru pendamping dalam menjelaskan konsep dasar budidaya aqua-vert juga lebih meningkatkan pengetahuan khalayak sasaran terhadap kelestarian lingkungan dengan cara menanam tanaman yang produktif.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengamatan, dapat disimpulkan bahwa kegiatan pengabdian dengan judul “Mewujudkan Sekolah Dasar Berbasis Lingkungan Melalui Aplikasi “Aqua-Vert” Di SD Negeri 1 Bobosan”

1. Menunjukkan peningkatan pengetahuan dan pemahaman khalayak sasaran terhadap pemanfaatan halaman sekolah sebagai sarana belajar khususnya tentang budidaya tanaman dengan sistem aquaponik dan vertikultur.
2. Meningkatkan kreatifitas khalayak sasaran (siswa sekolah dasar kelas 6) dalam berkebun secara praktis, efektif dan produktif.
3. Meningkatkan pemahaman dan ketrampilan pada khalayak sasaran dalam mengoptimalkan sumberdaya alam sehingga lebih mengenal dan peduli pada lingkungan.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada LPPM Unsoed yang telah mendanai kegiatan IPTEKS sehingga artikel ini dapat terbit, kepada Dekan Fakultas Biologi atas *supportnya* sehingga penulis dapat mengikuti kegiatan IPTEKS, kepada Kepala Sekolah SD Negeri I Bobosan dan para guru pendamping yang telah mengizinkan dan membantu kelancaran kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini, serta para siswa kelas 6 SD Negeri I Bobosan yang telah antusias mengikuti kegiatan ini hingga akhir.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfian, R., Darmawan, H., Nailufar, B. 2018. Pertanian Perkotaan Organik di Kecamatan Cemoro Kandang, Kota Malang, Jawa Timur. In *Conference on Innovation and Application of Science and Technology (CIASTECH)* (Vol. 1, No. 1, pp. 213-222).
- Kurniawan, A. 2013. *Akuaponik Sederhana Berhasil Ganda*. Penerbit UBB Press
- Maharani, N. A., Sari, P. N. 2016. Penerapan Aquaponic Sebagai Teknologi Tepat Guna Pengolahan Limbah Cair Kolam Ikan di Dusun Kergan, Tirtomulyo, Kretek, Bantul, Yogyakarta. *Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat (Indonesian Journal of Community Engagement)*, 1(2), 172-182.
- Molleda, M. I., Thorarensen, H., Johannsson, R. 2008. Water Quality in Recirculating Aquaculture Systems (RAS) for Arctic Charr (*Salvelinus alpinus* L.) Culture. *The United Nation University, Fisheries Training Programme*.
- Rahayu, DRUS., Dwiputranto, U., Piranti, AS. 2018. Optimisasi Halaman Rumah dengan Budidaya Aquaphonik Di Perumahan Griya Satria Mandalatama Desa Karanglewas Lor, Kecamatan Purwokerto Barat, Kabupaten Banyumas. Seminar Nasional Pengembangan Sumberdaya Pedesaan dan Kearifan Lokal Berkelanjutan VIII. Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Jenderal Soedirman Tanggal 27 November 2018.
- Rokhmah, N. A., Ammatillah, C. S., Sastro, Y. 2014. Vertiminaponik, Mini akuaponik untuk Lahan Sempit di Perkotaan. *Buletin Pertanian Perkotaan*, 4 (2), 14-22.