

Pendampingan Guru MTs Baitul Hikmah Dalam Transfer Teknologi Hidroponik Kepada Siswa Untuk Persiapan Menjadi Sekolah Adiwiyata Tingkat Provinsi

Assisting MTs Baitul Hikmah Teachers in Transferring Hydroponic Technology to Students in Preparation for becoming a Provincial-Level Adiwiyata School

Iswahyono^{1*}, Siti Djamila¹, R. Abdoel Djamali², Amal Bahariawan¹, Didiek Hermanuadi¹,

¹ Department of Agricultural Technology, Politeknik Negeri Jember

² Department of Management Agribusiness, Politeknik Negeri Jember

* iswahyono@polije.ac.id

ABSTRAK

Adiwiyata adalah salah satu program kementerian negara lingkungan hidup dalam rangka mendorong terciptanya pengetahuan dan kesadaran warga sekolah dalam pelestarian lingkungan hidup. Menjadi Sekolah Adiwiyata merupakan tugas sekolah. MTs Baitul Hikmah Tempurejo Jember merupakan satu-satunya MTs di Jember yang sudah menyanggah sebagai Sekolah Adiwiyata tingkat kabupaten sejak tahun 2021, tahun 2023 MTS Baitul Hikmah telah mencanangkan untuk meraih status sebagai sekolah adiwiyata tingkat provinsi. Tujuan pengabdian masyarakat ini adalah lahirnya trainer bidang teknik hidroponik dari guru MTs Baitul Hikmah, meningkatnya pengetahuan dan ketrampilan guru dan siswa dalam teknik hidroponik, serta meningkatnya kesadaran guru dan siswa dan semua pihak terkait untuk menjaga lingkungan hijau meskipun dengan lahan terbatas melalui teknik hidroponik. Metode yang digunakan dalam kegiatan pengabdian ini adalah membekali guru teori dan praktek langsung teknik hidroponik, pendampingan oleh tim pengusul saat guru mentransfer teknologi kepada siswa dan guru yang lain di sekolah, serta pendampingan saat implementasi teknik hidroponik di sekolah. Hasil kegiatan pengabdian ini adalah Guru MTs Baitul Hikmah memiliki ilmu dan keterampilan teknis budidaya secara hidroponik dan berhasil mentransfer ilmu dan keterampilannya kepada siswa. Siswa MTs Baitul Hikmah termotivasi untuk dapat berperan aktif dalam melestarikan lingkungan melalui teknik budidaya secara hidroponik baik di sekolah maupun dilingkungan rumah tempat tinggalnya.

Kata kunci — guru, hidroponik dan sekolah adiwiyata

ABSTRACT

Adiwiyata is one of the Ministry of Environment's programs to encourage environmental awareness among the school community. Becoming Adiwiyata School is the school's responsibility. MTs Baitul Hikmah Tempurejo Jember is the only MTs in Jember to accomplish Adiwiyata School since 2021. In 2023, MTS Baitul Hikmah has planned to gain as a provincial-level Adiwiyata School. This community service aims to demonstrate hydroponic techniques to MTs Baitul Hikmah teachers, increase the knowledge and skills of teachers and students in hydroponic techniques, and raise awareness of the school community to maintain a green environment with limited land through hydroponic techniques. The methods used in this community service are providing teachers with theory and direct practice of hydroponic techniques, assisting teachers in transferring hydroponic techniques to students and other teachers, and facilitating when hydroponic procedures are implemented at school. The result of this service activity is that MTs Baitul Hikmah teachers have technical knowledge and skills in hydroponic cultivation and have succeeded in transferring their knowledge and skills to students. MTs Baitul Hikmah students are motivated so they can play an active role in preserving the environment through hydroponic cultivation techniques both at school and in their home environment.

Keywords — teachers, hydroponic, Adiwiyata school



OPEN ACCESS

© 2023. Iswahyono, Siti Djamila, R. Abdoel Djamali, Amal Bahariawan, Didiek Hermanuadi



Creative Commons
Attribution 4.0 International License

1. Pendahuluan

Kerusakan lingkungan cenderung meningkat akibat bertambahnya penduduk dan upaya-upaya pemanfaatan sumber daya alam tanpa disertai upaya pelestarian fungsi lingkungan. Pertumbuhan penduduk berdampak pada pengambilan sumber daya alam yang jauh melampaui daya dukungnya sehingga menjadi penyebab adanya ketidakseimbangan alam. Isu-isu tersebut berkembang menjadi permasalahan lingkungan yang serius pencemaran udara, sampah, kelangkaan air bersih, kerusakan lahan dan hutan, longsor, banjir dan kekeringan, merupakan masalah yang sudah menjadi bagian dari kehidupan masyarakat dewasa ini.

Upaya meningkatkan mutu pendidikan tidak hanya dari segi kompetensi pendidik yang terus diperhatikan, melainkan juga kualitas kondisi sekolah menjadi faktor pendukung utama peningkatan tersebut, sehingga terwujud lingkungan sekolah sebagai media pembelajaran yang sehat, nyaman, serta membentuk siswa yang kreatif.

Adiwiyata adalah salah satu program kementerian negara lingkungan hidup dalam rangka mendorong terciptanya pengetahuan dan kesadaran warga sekolah dalam pelestarian lingkungan hidup. Adiwiyata mempunyai pengertian atau makna sebagai tempat yang baik dan ideal dimana dapat diperoleh segala ilmu pengetahuan dan berbagai norma serta etika yang dapat menjadi dasar manusia menuju terciptanya kesejahteraan hidup dan menuju kepada cita-cita pembangunan berkelanjutan. Dalam program ini diharapkan semua warga sekolah ikut terlibat dalam kegiatan sekolah menuju lingkungan yang sehat serta menghindari dampak lingkungan yang negative [1].

Program Sekolah Adiwiyata terbukti menciptakan sekolah yang nyaman, aman dan harmonis, khususnya untuk kebutuhan belajar peserta didik. Secara otodidak peserta didik perlahan menjadi generasi yang peduli dan berbudaya lingkungan, sekaligus mendukung dan mewujudkan sumberdaya disekitar sekolah terdidik melek terhadap perkembangan ekonomi, sosial, dan lingkungannya dalam mencapai pembangunan berkelanjutan [2].

Program sekolah adhiwiyata bertujuan mendorong dan membimbing sekolah-sekolah di

Indonesia aktif berperan melaksanakan pelestarian dan pembangunan lingkungan berkelanjutan bagi kepentingan generasi mendatang [3]. Sekolah adhiwiyata memiliki ciri-ciri sekolah yang nyaman dan berbudaya lingkungan, ada partisipasi dari warga sekolah untuk menciptakan sekolah Adiwiyata, melakukan pengurangan pemakaian listrik, air dan ATK, serta selalu menjaga kebersihan dan melakukan upaya pengelolaan lingkungan hidup, dan adanya sarana dan prasarana pendukung program adiwiyata

MTs Baitul Hikmah terletak di Jalan Cut Nya'dien No. 2 Tempurejo Jember dengan kepala sekolah Nur Ima Daroini, SPd. Total siswa 945 rata-rata per angkatan 315 siswa, jumlah tenaga pendidik dan kependidikan 41, menempati lahan 12,000 m² dengan 70% tanah digunakan untuk prasarana pendidikan berupa kelas, ruang adminstrasi, laboratorium, perpustakaan dan olah raga [4].

MTs Baitul Hikmah Tempurejo Jember merupakan satu-satunya MTs di Jember yang sudah menyandang sebagai Sekolah Adiwiyata tingkat kabupaten sejak tahun 2021, tahun 2023 MTs Baitul Hikmah merencanakan menjadi sekolah adiwiyata tingkat provinsi. MTs Baitul Hikmah untuk mencapai target sebagai sekolah adiwiyata tingkat propinsi telah membuat beberapa program, salah satu program yang akan dijalankan adalah upaya meningkatkan pelestarian lingkungan dengan melibatkan siswa dan pihak terkait. Dalam upaya meningkatkan pelestarian lingkungan sekolah, MTS Baitul Hikmah mengalami kendala karena keterbatasan lahan sebagai dampak adanya alih fungsi lahan untuk bangunan kelas, ruang administrasi dan laboratorium serta prasarana olah raga. Guna mengatasi keterbatasan lahan tersebut pihak sekolah dapat melakukan inovasi pelestarian lingkungan dengan melibatkan siswa melalui bercocok secara hidroponik. Siswa dapat dilibatkan mulai dari proses penyemaian, pindah tanam, perawatan tanaman, panen sampai penanganan pasca panen. Sementara MTs Baitul Hikmah belum memiliki guru ahli bidang hidroponik sehingga perlu dilakukan bimbingan teknik cara hidroponik yang nantinya guru dapat melakukan transfer ilmunya kepada siswa.



Dengan latar belakang tersebut maka tim mengusulkan kegiatan pengabdian dengan judul Bimbingan Teknis Budidaya Hidroponik Untuk Guru dan Siswa MTs Baitul Hikmah Tempurejo Jember Dalam Rangka Menuju Sekolah Adiwiyata Tingkat Provinsi.

Tujuan dari pengabdian masyarakat ini adalah lahirnya trainer bidang teknik hidroponik dari guru MTs Baitul Hikmah paling sedikit 5 orang, meningkatnya pengetahuan dan ketrampilan guru dan siswa dalam teknik hidroponik, serta meningkatnya kesadaran guru dan siswa dan semua pihak terkait untuk menjaga lingkungan hijau meskipun dengan lahan terbatas melalui teknik hidroponik.

Metode yang digunakan dalam kegiatan pengabdian ini adalah membekali guru teori dan praktek langsung teknik hidroponik, pendampingan oleh tim pengusul saat guru mentransfer teknologi kepada siswa dan guru yang lain di sekolah, serta pendampingan saat implementasi teknik hidroponik di sekolah.

2. Target dan Luaran

Khalayak sasaran dalam kegiatan pengabdian dengan judul Pendampingan Guru Mts Baitul Hikmah Dalam Transfer Teknologi Hidroponik Kepada Siswa Untuk Persiapan Menjadi Sekolah Adiwiyata Tingkat Propinsi adalah perwakilan guru Mts Baitul Hikmah yang ditunjuk oleh pihak sekolah untuk mengikuti pelatihan teknik bercocok tanam secara hidroponik dan seluruh siswa MTs Baitul Hikmah. Pihak sekolah dalam menunjukan peserta pelatihan didasarkan pada motivasi dan dedikasi serta kepedulian terhadap pelestarian lingkungan utamanya lingkungan sekolah guna mewujudkan sekolah Adiwiyata tingkat Propinsi.

Luaran dari kegiatan pengabdian ini adalah satu paket sarana dan prasarana teknik budidaya hidroponik yang diberikan kepada sekolah, satu artikel ilmiah yang dipublikasikan pada jurnal nasional, satu artikel yang dipublikasikan pada proseding Nacosvi 2023 Polije, satu artikel pada media massa elektronik, video kegiatan, HKI dan modul pelatihan serta meningkatnya kesadaran guru dan siswa dan semua pihak terkait untuk menjaga lingkungan sekolah menjadi hijau meskipun dengan lahan

terbatas melalui teknik hidroponik guna mencapai sekolah adiwiyata tingkat propinsi.

3. Metodologi

Berdasarkan permasalahan yang ada di sekolah MTs Baitul Hikmah Tempurejo Jember serta solusi yang ditawarkan oleh tim pengusul maka metode pendekatan yang akan dilaksanakan dalam kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah :

- 1) Melakukan koordinasi antara pelaksana pengabdian dengan pihak sekolah MTs Baitul Hikmah Tempurejo Jember tentang teknis pelatihan, menyangkut waktu, tempat dan akomodasi yang diperlukan.
- 2) Melaksanakan kegiatan pengabdian meliputi :
 - a. Penyusunan modul pelatihan
 - b. Penyiapan instalasi hidroponik sistem DFT semi A 100 lubang, tinggi 2 meter lebar 4 meter
 - c. Penyiapan alat dan bahan yang digunakan budidaya hidroponik. Peralatan yang dibutuhkan dalam budidaya hidroponik yakni : pompa ventury Yamano, pH meter, TDS meter, dan EC meter. Bahan-bahan yang digunakan meliputi, benih, rockwool, net pot, kain flannel, stereofom, bak nutrisi besar, nutrisi AB Mix, insect net mesh 50, plastic UV, dan PVC 3” , dan talang nutrisi
 - d. Pelatihan meliputi teori dan praktek teknik hidroponik. Penyampaian teori hidroponik dilaksanakan secara tatap muka, dimana seluruh peserta wajib mengikuti kegiatan tersebut dibawah bimbingan langsung oleh expert dan akademisi budidaya hidroponik dari Polije. Sedangkan kegiatan praktek peserta diajak melakukan langsung mulai dari pemilihan media tanam dan benih, cara penyemaian benih, cara dan saat pindah tanam, perawatan tanaman, panen dan penanganan panen.
 - e. Pendampingan guru MTs Baitul Hikmah pada saat transfer teknologi hidroponik kepada siswa.

Kegiatan ini untuk memastikan bahwa teori dan praktek budidaya secara hidroponik telah disampaikan dengan baik dan benar oleh guru kepada siswa.



- 3) Indikator keberhasilan setelah pelatihan, guru diharapkan mampu :
 - a. Mendiskripsikan dan menyiapkan alat bahan yang diperlukan dalam budidaya secara hidroponik
 - b. Membuat penyemai dan pindah tanam
 - c. Melakukan perawatan tanaman
 - d. Melakukan panen dan pasca panen dengan baik dan benar
 - e. Mampu mentrasfer teknologi hidroponik kepada siswa
- 4) Monitoring dan Evaluasi selama kegiatan baik oleh tim pengusul maupun oleh lembaga internal dalam hal ini P3M Polije

4. Pembahasan

4.1 Profil MTs Baitul Hikmah

Tujuan institusional pada lembaga pendidikan sangat dipengaruhi oleh kurikulum. MTs Baitul Hikmah memberlakukan kurikulum berbasis lingkungan sebagai bentuk komitmen melaksanakan salah satu komponen pada program adiwiyata. Implementasi kurikulum berbasis lingkungan tersebut dapat diintegrasikan pada mata pelajaran yang terkait dengan lingkungan seperti mata pelajaran IPA [5]. MTs Baitul Hikmah Tempurejo Jember sejak tahun 2013 merupakan satu-satunya MTs yang telah berstatus sebagai sekolah adiwiyata tingkat kabupaten dan sedang merencanakan untuk mengajukan sebagai sekolah adiwiyata tingkat provinsi.

MTs Baitul Hikmah dalam mengimplementasikan kurikulum berbasis lingkungan dengan tujuan menumbuhkan karakter peduli lingkungan dan menumbuhkan karakter disiplin kepada siswa [5].

MTs Baitul Hikmah saat ini sedang mempersiapkan untuk bisa meraih status sebagai sekolah adiwiyata tingkat provinsi sehingga terus meningkatkan upaya pelestarian lingkungan dengan melibatkan peran serta siswa dalam kegiatan tersebut. MTs Baitul Hikmah selama ini dalam upaya pelestarian lingkungan masih mengandalkan kondisi lahan yang ada dan masih dilakukan secara konvensional. Lahan yang terbatas menjadi kendala untuk mengembangkan kurikulum berbasis lingkungan sehingga perlu inovasi bagaimana memanfaatkan lahan terbatas yang ada, salah satu caranya budidaya secara

hidroponik. Inovasi budidaya secara hidroponik belum dilakukan karena terkendala dari para guru yang belum menguasai teknologi budidaya secara hidroponik

4.2 Pelaksanaan kegiatan pengabdian

Pelaksanaan pengabdian masyarakat kepada Guru dan Siswa MTs Baitul Hikmah dilakukan melalui beberapa tahapan kegiatan, yaitu sebagai berikut :

4.2.1 Tahap Pembuatan Instalasi Hidroponik

Instalasi hidroponik yang dikembangkan di MTs Baitul Hikmah yakni sistim DFT (Deep Flow Tehnique) semi A yakni metode budidaya hidroponik tanpa menggunakan media tanah tetapi meletakkan akar tanaman pada larutan nutrisi pada kedalaman 4-6 cm pada sirkulasi nutrisi secara terus menerus. Struktur intalasi DFT terdiri dari tiga bagian, yakni: kerangka utama terbuat dari besi galvalum, intalasi pompa nutrisi, rak tananam. Bahan-bahan yang digunakan terdiri dari : paralon ukuran 2-4 inchi, paralon 1 atau ½ inchi, shock, keni, pompa air dan bak nutrisi. Intalasi hidroponik yang diterapkembangkan dengan spesifikasi sebagai berikut : Model semi A, 100 lubang tanam, dan jarak antar lubang 18 cm, dimensi panjang : 4000 mm, lebar : 1000 mm, tinggi : 2000 mm lihat gambar 1.



Gambar 1. Instalasi Hidroponik Sistim DFT Semi A

Salah satu kelebihan sistim DFT ini larutan nutrisi tetap tersedia meskipun sirkulasi nutrisi terhenti akibat pemadaman listrik, sedangkan kelemahannya sistim ini yaitu larutan nutrisi yang dibutuhkan berlebih sehingga bisa menyebabkan busuk akar [6].

4.2.2 Tahap Pelatihan Hidroponik untuk Guru

Pelatihan dilakukan dengan dua metode yaitu penyampaian teori dasar hidroponik secara

klasikal dan praktek langsung. budidaya secara hidroponik. Materi teori dasar budidaya secara hidroponik meliputi : peluang dan manfaat budidaya secara hidroponik, beberapa sistim budidaya secara hidroponik, sarana dan prasaran budidaya secara hidroponik, teknik budidaya secara hidroponik. Sedangkan kegiatan untuk praktek : peserta melakukan praktek langsung proses penyemaian, pembuatan nutrisi, pemindahan tanaman, perawatan, panen dan pasca panen. Dokumentasi kegiatan dapat dilihat pada gambar 2.



a. Penyampaian materi secara klasikal



b. Praktek Penyemaian



c. Praktek Pemanenan

Gambar 2. Kegiatan Pelatihan Hidroponik

4.2.3 Tahap Pendampingan Guru Dalam Proses Transfer Teknologi Hidroponik Kepada Siswa

Pada tahap ini tim pengusul mendampingi para guru saat melakukan transfer teknologi kepada siswa. Guru didampingi oleh tim pengusul menyampaikan teori budidaya hidroponik dan praktek langsung budidaya tanaman selada kepada siswa. Materi klasikal yang diberikan guru kepada siswa kenapa perlu hidroponik, kelebihan dan kekurangan hidroponik, beberapa sistim hidroponik, sarana dan prasarana hidroponik. Sedangkan praktek meliputi pembuatan penyemaian, cara pindah tanam, mengontrol larutan nutris menggunakan alat pH meter, TDS meter, panen dan pasca panen. Dokumentasi kegiatan pendampingan dapat dilihat pada gambar 3.



a. Pemasangan Kain Flanel



b. Pemindahan bibit ke Netpot



c. Penanaman



d. Perawatan Tanaman



e. Pemanenan



f. Pengemasan Hasil Panen

Gambar 3. Kegiatan Pendampingan

4.2.4 Evaluasi Pelaksanaan Kegiatan

Evaluasi kegiatan dilakukan pada saat pelatihan dan pendampingan. Evaluasi pada saat pelatihan dilakukan melalui pre-tes dan post-tes, kegiatan pre-tes tujuannya untuk menilai dan mengukur sejauh mana tingkat penguasaan awal pengetahuan tentang budidaya hidroponik sebelum mengikuti kegiatan. Sementara kegiatan post-tes dilakukan guna mengukur tingkat pengetahuan dan keahlian peserta setelah pelatihan dalam budidaya hidroponik. Hasil pre-tes dan post-tes dibandingkan, makin tinggi margin perubahan tingkat pengetahuan dan keterampilan peserta pelatihan dalam budidaya hidroponik maka semakin tinggi tingkat keberhasilan peserta. Berdasarkan hasil evaluasi rata-rata nilai pre-test dari 10 peserta pelatihan sebesar 5,5 (kategori kurang). Sementara nilai post-test seluruh peserta rata-rata sebesar 7,1 (kategori baik) atau ada peningkatan margin sebesar 1,6. Sehingga dapat disimpulkan bahwa secara umum kegiatan pelatihan bagi guru MTs Baitul Hikmah dalam budidaya hidroponik dinyatakan berhasil.



Gambar 4. Peserta sedang mengikuti Pre-Test

Evaluasi kegiatan juga dilakukan saat pendampingan dengan melihat langsung bagaimana para guru melakukan transfer teknologi kepada siswa. Penilaian difokuskan pada bagaimana teori dan praktek budidaya hidroponik telah disampaikan dengan baik dan benar, dan bagaimana guru mampu memotivasi siswa untuk tertarik pada budidaya secara hidroponik, kondisi ini dapat dinilai dari berapa banyak siswa yang mampu melakukan kegiatan hidroponik di sekolah maupun mandiri di rumah.

5. Kesimpulan

Berdasarkan kegiatan program pengabdian masyarakat yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa, Guru MTs Baitul Hikmah sebagai mitra telah memiliki ilmu dan keterampilan teknis budidaya secara hidroponik dan berhasil menransfer ilmu dan keterampilannya kepada siswa. Siswa MTs Baitul Hikmah termotivasi sehingga dapat berperan aktif dalam melestarikan lingkungan melalui teknik budidaya secara hidroponik baik di sekolah maupun dilingkungan rumah tempat tinggalnya.

6. Ucapan Terima Kasih

Pelaksana pengabdian menyampaikan terimakasih Kepada Direktur dan Kepala P3M Politeknik Negeri Jember yang telah memfasilitasi kepada Tim Pelaksana Kegiatan TOT Budidaya Hidroponik dengan sumberdana PNPB Politeknik Negeri Jember Tahun Anggaran 2023.

7. Daftar Pustaka

- [1] Kementrian Negara Lingkungan Hidup, Panduan Adiwiyata, 2009, Wujudkan sekolah peduli dan berbudaya lingkungan, halaman 9.
- [2] Pelita Investigasi, 2021, SMPN 1 Kencong Peraih Sekolah Adiwiyata Tingkat Mandiri Oleh

Menteri KLH,

<https://pelitainvestigasi.com/2021/12/07>.

- [3] Endang Haris, 2018, Sekolah Adiwiyata Panduan Implementasi Adiwiyata Mandiri Di Sekolah , Erlangga, Jakarta, halaman 5.
- [4] MTs Baitul Hikmah, 2022, Visi dan Misi MTs Baitul Hikmah, <http://20237842.siap-sekolah.com/sekolah-profil/sekolah-visi/>
- [5] Hadi, A. (2022). Implementasi Kurikulum Berbasis Lingkungan Dalam Menumbuhkan Karakter Siswa Di Madrasah Tsanawiyah Baitul Hikmah Tempurejo Jember, Skripsi, Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Shiddiq Jember Fakultas Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan
- [6] Riyanto, S (2022), Kelebihan dan Kelemahan Sistem hidroponik Deep Flow Technique (DFT), <https://legioma.republika.co.id/posts/55242/kelebihan-dan-kelemahan-sistem-hidroponik-deep-flow-technique-dft>