

Pembuatan Hidroponik Untuk Meningkatkan Karakter Peduli Kelestarian Lingkungan Pada Siswa di Sekolah Berbasis Adiwiyata SD Inpres Mangasa I Kota Makassar

Bastiana¹, Muhammad Rifqienur Adiwardana², Muthiyah Salsabilah³, Asriani Asis⁴,
Nurfaidawati⁵, Gabriela Talebong⁶

¹Universitas Negeri Makassar,

^{2,3,4,5}Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Makassar

bastiana@unm.ac.id, rifqieadw1@gmail.com, muthiyahsalsa17@gmail.com, bibaasri@gmail.com,
nurfaidawatimaruf@gmail.com, gabrielatalebong22@gmail.com

ABSTRAK

SD Inpres Mangasa 1 Kota Makassar merupakan sekolah berbasis adiwiyata yang tujuannya adalah menumbuhkan karakter peduli lingkungan pada diri siswa. Setelah dilakukan renovasi sekolah, terdapat beberapa unsur adiwiyata sekolah yang rusak salah satunya adalah hidroponik. Hidroponik menjadi salah satu unsur kelestarian dan juga media belajar tentang lingkungan hidup. Dengan begitu, untuk dapat meningkatkan karakter peduli lingkungan pada siswa maka tim KKN UNM memberikan solusi dengan membuat hidroponik sebagai pelengkap dan dapat menambah wawasan siswa tentang lingkungan hidup. Pembuatan hidroponik dilakukan dengan tiga tahap yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap akhir. Hidroponik yang dibuat adalah hidroponik dengan sistem *Deep Flow Technique* (DFT) yaitu sistem yang mengalirkan air bernutrisi pada saluran hidroponik secara kontinu sehingga tanaman mendapatkan nutrisi yang cukup dan dapat tumbuh dengan optimal. Hidroponik ini diletakkan di depan ruang perpustakaan mengingat juga perpustakaan adalah tempat yang sering dikunjungi oleh siswa, guru dan orang tua siswa sehingga hidroponik dapat selalu diamati oleh orang yang berkunjung. Diharapkan dengan adanya hidroponik, dapat menambah wawasan siswa khususnya menumbuhkan sikap peduli lingkungan yang diwujudkan dengan ikut serta memelihara hidroponik maupun lingkungan dimanapun berada.

Kata kunci: Karakter Peduli lingkungan, adiwiyata, hidroponik.

ABSTRACT

SD Inpres Mangasa 1 Makassar City is an adiwiyata-based school whose goal is to grow the character of caring for the environment in students. After the school renovation was carried out, there were several damaged school adiwiyata elements, one of which was hydroponics. Hydroponics is one of the elements of sustainability and also a medium for learning about the environment. That way, to be able to improve the character of caring for the environment in students, the UNM KKN team provides a solution by making hydroponics as a complement and can increase students' insight about the environment. Making hydroponics is carried out in three stages, namely the preparation stage, the implementation stage and the final stage. The hydroponics made are hydroponics with the Deep Flow Technique (DFT) system, which is a system that drains nutritious water in hydroponic channels continuously so that plants get sufficient nutrients and can grow optimally. This hydroponics is placed in front of the library room considering that the library is a place that is often visited by students, teachers and parents of students so that hydroponics can always be observed by people who visit. It is hoped that with hydroponics, it can add insight to students, especially growing an attitude of caring for the environment which is realized by participating in maintaining hydroponics and the environment wherever they are.

Keywords: Character Cares for the Environment, adiwiyata, hydroponics.

PENDAHULUAN

Mendidik, mengajarkan dan memberikan informasi kepada masyarakat khususnya siswa di sekolah terkait lingkungan adalah hal yang sangat penting. Guna menghadapi permasalahan kondisi lingkungan saat ini. Dengan melaksanakan Pendidikan Lingkungan Hidup (PLH), merupakan hal pokok dalam membekali masyarakat khususnya siswa dengan pengetahuan, keahlian, nilai dan sikap peduli lingkungan sehingga kelak akan ikut dalam memecahkan masalah lingkungan adalah Salah satu

komitmen masyarakat dan pemerintah dalam hal menjaga kelestarian lingkungan (Ozsoy, Ertepinar, & Saglam, 2012). Menurut konvensi UNESCO di Tbilisi (1997) Pendidikan Lingkungan Hidup adalah suatu kegiatan dalam rangka menciptakan individu yang mempunyai karakter peduli lingkungan dan terhadap permasalahan yang terkait lingkungan serta mempunyai wawasan, minat, dorongan dan keterampilan untuk memecahkan masalah secara perorangan maupun kelompok (Desfandi, 2015).

Penanaman pendidikan lingkungan hidup dapat diimplementasikan dalam bentuk proses pembelajaran di sekolah yang diwujudkan dengan program adiwiyata. Program adiwiyata merupakan salah satu dari sekian banyak usaha untuk menumbuh kembangkan kepedulian lingkungan pada siswa.(Desfandi, Maryani, & Disman, 2017). Dengan pendidikan lingkungan hidup yang merupakan komponen program adiwiyata di sekolah, maka karakter individu siswa yang peduli lingkungan dapat berkembang secara efektif (Warju, Harto, Soenarto, & Hartmann, 2017). Agar pembelajaran lingkungan hidup menjadi lebih efektif, diperlukan lingkungan belajar yang bisa memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar di luar kelas, mengamati lingkungan alam di sekitarnya serta berlatih memecahkan permasalahan yang terjadi di lingkungannya.

Ada 18 nilai dalam pendidikan budaya dan karakter bangsa dalam Undang-Undang Republik Indonesia (UURI) nomor 17 Tahun 2007 tentang RPJPN. Sikap peduli terhadap lingkungan merupakan salah satu dari nilai-nilai yang perlu ditumbuhkembangkan pada diri siswa. karakter Peduli lingkungan adalah perilaku yang berusaha untuk mencegah dan memitigasi kerusakan lingkungan di sekitar serta mengembangkan cara untuk merenovasi kerusakan alam yang telah terjadi (Fajarisma, Adam, Kebijakan, & Pendidikan, 2014). Dengan adanya Pembentukan karakter seperti ini, lingkungan rumah, sekolah maupun lingkungan tempat seseorang berada bisa menjadi asri, aman, bersih, dan terawat.

Salah satu lembaga yang memiliki fungsi dan peran dalam menanamkan dan menumbuh kembangkan nilai-nilai moral dan karakter adalah sekolah. Khususnya Sekolah Dasar merupakan pondasi atau dasar dalam pembentukan karakter siswa sejak dini. Melalui aktivitas belajar yang berbasis lingkungan, memadainya fasilitas sekolahmaupun kegiatan penunjang lainnya akan menumbuh kembangkan rasa bangga, menghargai maupun rasa ingin memelihara lingkungan pada individu siswa terhadap sumber daya alam dan kelestarian lingkungan di sekitarnya.

Program *Eco School* merupakan salah satu bentuk penerapan di dunia pendidikan yang bertujuan untuk mengaktualisasikan pembangunan berkelanjutan atau *Sustainable Development* berbasis adiwiyata yang dilaksanakan secara sistematis (Morgensen & Mayer, 2007). Dengan system pendidikan yang sistematis, sekolah hijau atau *eco-school* atau yang biasa disebut adiwiyata diharapkan mampu memberikan dampak positif bagi lingkungan khususnya bagi siswa. terbekalnya siswa dengan pengetahuan serta keterampilan-keterampilannterkait lingkungan akan menjadikan lingkungan yang ditempatinya menjadi bersih dan lestari.

Pengertian sekolah hijau atau adiwiyata di Indonesia mengacu pada Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 05 Tahun 2013 tentang Pedoman Program Adiwiyata. Dalam Peraturan tersebut disebutkan bahwa sekolah adiwiyata merupakan sekolah yang baik dan ideal sebagai tempat memperoleh semua ilmu pengetahuan, norma, dan etika (Warju et al., 2017). Dengan begitu, sekolah hijau atau sekolah adiwiyata dapat menciptakan lingkungan belajar yang lebih baik (Ramli, Masri, Zafrullah, Taib, & Hamid, 2012). Dengan adanya program adiwiyata di sekolah maka akan terciptanya siswa yang peduli lingkungan.

Hidroponik adalah lahan budidaya pertanian tanpa menggunakan media tanah, sehingga hidroponik merupakan aktivitas pertanian yang dijalankan dengan menggunakan air sebagai medium untuk menggantikan tanah. Sehingga system bercocok tanam secara hidroponik dapat memanfaatkan lahan yang sempit (Fathoni, 2020). Sedangkan jenis tanaman yang dapat ditanam dengan sistem hydroponic antara lain bunga (misal: krisan, gerberra, anggrek, kaktus), sayur-sayuran (misal: selada, sawi, tomat, wortel, asparagus, brokoli, cabe, terong), buah-buahan (misal: melon, tomat, mentimun, semangka, strawberi) dan juga umbi-umbian (Mulasari, 2019).

Cara bercocok tanam secara hidroponik sebenarnya sudah banyak dipakai oleh beberapa masyarakat untuk memanfaatkan lahan yang tidak terlalu luas. Banyak keuntungan dan manfaat yang dapat diperoleh dari sistem tersebut. Sistem ini dapat menguntungkan dari kualitas dan kuantitas hasil pertaniannya, serta dapat memaksimalkan lahan pertanian yang ada karena tidak membutuhkan lahan yang banyak. dengan begitu, hidroponik merupakan system yang baik untuk mengedukasi siswa di sekolah tentang lingkungan dengan ruang lingkup pertanian.

Sudah banyak sekolah berbasis adiwiyata mulai dari jenjang SD hingga SMA memiliki hidroponik di sekolahnya. Sebagai media belajar tentang Pendidikan Lingkungan Hidup, adanya hidroponik di sekolah bertujuan untuk memberikan edukasi kepada siswa bahwa menanam tanaman

tidak hanya bisa melalui media tanah dan juga tidak perlu untuk memiliki lahan yang relatif luas. Selain itu, adanya hidroponik dapat menumbuhkan rasa cinta lingkungan dan senantiasa memelihara keasrian dan kebersihan lingkungan. Hal itu dapat terwujud dari siswa yang ikut berpartisipasi merawat dan memelihara tanaman hidroponik di sekolahnya (Sumarni, Astuti, & Mumpuni, 2020).

Tujuan dari program adiwiyata atau sekolah hijau adalah untuk menciptakan kondisi adiwiyata yang baik bagi sekolah untuk menjadi tempat belajar dan kesadaran warga sekolah terhadap lingkungan, sehingga nantinya warga sekolah dapat menunjukkan tanggung jawabnya dalam upaya - upaya penyelamatan lingkungan dan pembangunan berkelanjutan (Meilinda, Prayitno, & Karyanto, 2017). **engan demikian ,Menurut Kementerian Lingkungan Hidup sistem penilaian untuk sekolah hijau atau adiwiyata di Indonesia harus memenuhi empat komponen, yaitu: 1) kebijakan lingkungan, 2) penerapan kurikulum berbasis lingkungan, 3) kegiatan lingkungan berbasis partisipatif, dan 4) ramah lingkungan manajemen infrastruktur dan fasilitas (Warju et al., 2017).**

SD Inpres Mangasa I telah memenuhi keempat komponen tersebut. Namun masih ada beberapa kekurangan yang diakibatkan karena sekolah yang dicat ulang sehingga ada beberapa yang rusak seperti tidak adanya tanaman pot gantung, tidak adanya tempat sampah khusus pemilahan dan tidak adanya hidroponik. Dahulu hidroponik sudah ada namun setelah perpindahan posisi sekolah dan pengecatan sehingga hidroponik menjadi rusak dan tidak bisa dioperasikan kembali. Dengan tidak adanya hidroponik di SD Inpres Mangasa I, maka tim KKN-PPL Terpadu Universitas Negeri Makassar (UNM) berinisiatif untuk membuat hidroponik. Pembuatan hidroponik ini dilaksanakan dengan sumber dana dari swadaya tim KKN-PPL Terpadu SD Inpres Mangasa I.

METODE KEGIATAN

Sebagai salah satu program kerja Kuliah Kerja Nyata (KKN), pelaksanaan program pembuatan hidroponik ini melibatkan dua pihak yaitu mahasiswa KKN-PPL Terpadu Universitas Negeri Makassar (UNM) sebagai pelaksana dan SD Inpres Mangasa I sebagai mitra yang diwakili oleh guru pamong. Pelaksanaan program pembuatan hidroponik ini bertempat di SD Inpres Mangasa I dan dilaksanakan dalam rentang waktu 21-28 hari sejak program ini disetujui oleh dosen pembimbing lapangan dan guru pamong yaitu sejak tanggal 1 Oktober 2020. Dana yang digunakan untuk melaksanakan program ini adalah dana yang bersumber dari swadaya anggota tim KKN posko SD Inpres Mangasa I.

Hidroponik yang akan dibuat adalah hidroponik dengan sistem *Deep Flow Technique* (DFT). DFT adalah salah satu sistem hidroponik yang menggunakan air sebagai media pemberian nutrisi bagi tanaman. Akar tanaman akan terendam oleh air bernutrisi setinggi 5-30 cm yang berada dan mengalir di dalam saluran. Kemudian air bernutrisi akan dikumpulkan kembali di bak penampungan nutrisi dan air bernutrisi akan didistribusikan kembali ke tanaman melalui saluran yang telah dibuat (Aulia Nurbaiti Mansyur, Sugeng Triyono, 2014). Alasan memilih sistem DFT adalah kelebihan yang dimiliki oleh sistem ini yaitu tanaman selalu mendapatkan nutrisi yang cukup sehingga tanaman tidak mudah layu atau kering dan dapat tumbuh dengan optimal. Kelebihan lainnya adalah sistem akan tetap berjalan walaupun pasokan listrik mati karena sistem ini menggunakan pompa air untuk menyalurkan air bernutrisi menuju tanaman (Sesanti & Sismanto, 2016). Beberapa jenis tanaman sayuran yang akan ditanami yaitu selada, sawi, kangkung dan bayam.

Pelaksanaan program ini dilakukan dengan beberapa tahap. Tahapan pelaksanaan program ini yaitu.

- 1) tahap persiapan, yaitu terdiri dari:
 - a) observasi lingkungan sekolah, yaitu dilakukan selama tiga hari sejak kedatangan di sekolah tanggal 21 September sampai dengan tanggal 23 September 2020.
 - b) Membuat perencanaan, yaitu mendiskusikan kekurangan dan permasalahan bersama dengan guru pamong untuk kemudian mendiskusikan solusi permasalahan.
 - c) Menyediakan alat dan bahan, setelah merencanakan solusi maka selanjutnya adalah menyiapkan alat dan bahan yang dibutuhkan.
- 2) tahap pelaksanaan, yaitu terdiri dari:
 - a) pembibitan tanaman sayuran, yaitu menanamkan biji sayuran pada media tanam .
 - b) Membuat kerangka hidroponik, yaitu merancang model kerangka hidroponik lalu membuatnya.

- c) Menempatkan bibit tanaman pada kerangka hidroponik, yaitu memindahkan bibit sayuran dari wadah pembibitan ke gelas air mineral untuk kemudian diletakkan pada kerangka hidroponik.
- 3) Tahap akhir, yaitu terdiri dari:
 Penempatan posisi hidroponik dan *finishing*, yaitu memposisikan hidroponik di tempat yang terlindung dari sinar matahari langsung dan memasang pompa air mini.

HASIL & PEMBAHASAN

Dalam melaksanakan program pembuatan hidroponik tentunya terdapat beberapa tahap seperti yang telah dijelaskan pada metode pelaksanaan diatas. Tahap-tahap pelaksanaan pembuatan hidroponik dapat diuraikan sebagai berikut.

- 1) Tahap persiapan.
 - a)observasi lingkungan sekolah.
 Setelah melakukan observasi bersama guru pamong, tim mendapati beberapa kekurangan di SD Inpres Mangasa I ini. Sekolah ini merupakan sekolah berbasis adiwiyata namun belum memiliki hidroponik. Sedangkan sudah banyak sekolah yang berbasis adiwiyata memiliki hidroponik.
 - b)Membuat perencanaan
 pada tahap ini tim berdiskusi bersama guru pamong dengan menawarkan program pembuatan hidroponik. Pihak sekolah melalui guru pamong menyetujuinya. Setelah itu, tim merancang model atau sistem DFT dalam pembuatan hidroponik. Setelah rancangan selesai, tim membuat anggaran dana yang dibutuhkan untuk membuat hidroponik. Rencana anggaran terdapat pada tabel dibawah ini.

	Nama Barang	Jumlah	Harga per satuan	Total
Alat	Gergaji	1	-	-
	Bor untk lubang paralon	1	-	-
Bahan	Rockwoll	1 meter	30.000	30.000
	Pipa paralon diameter 2	4-5 meter		160.000
	Lem pipa	1	10.000	10.000
	Sambungan pipa ¾ inci	12 L 16 T	2.000	56.000
	Pipa kecil ¾ inci	10 meter		60.000
	Tutup pipa	8	8.000	64.000
	Pompa air micro	1	300.000	300.000
	Bibit tanaman	3	25.000	75.000
	Nutrisi tanaman	2	25.000	50.000
	Gelas pelastik (B)	28	-	-
Penampungan air nutrisi (B)	1	-	-	
Lain-lain				
Total	Rp. 805.000			

Tabel 1. rancangan anggaran pembuatan hidroponik

- a) Menyediakan alat dan bahan.
 Setelah rancangan anggaran tersusun dan dana terkumpul, langkah selanjutnya adalah mempersiapkan atau membeli alat dan bahan yang dibutuhkan sesuai dengan daftar kebutuhan pada tabel rincian anggaran dana pembuatan hidroponik.



Gambar 1. Pipa pembuatan hidroponik.

2) Tahap pelaksanaan.

a) pembibitan tanaman sayuran.

Langkah-langkah pembibitan yaitu.

1. Meletakkan rockwol sebanyak sesuai dengan luas nampan.
2. Memotong rockwol dengan berbentuk persegi (seperti memotong kue brownies).
3. Membenamkan dua hingga tiga biji pada setiap potongan rockwol.
4. Membuat larutan nutrisi dengan perbandingan 10:2 (20 ml nutrisi untuk 100 ml air bersih).
5. Memberikan air yang sudah dicampurkan nutrisi pada nampan hingga rockwol terendam air setinggi 2-3 cm.
6. meletakkan nampan yang berisi bibit tanaman tersebut di tempat yang remang-remang dan terhindar dari sinar matahari langsung.
7. Untuk perawatan, dengan rutin memberikan larutan nutrisi apabila air pada nampan sudah sangat sedikit atau sudah habis (jangan sampai rockwol kering).
8. Masa pembibitan ini adalah 14-16 hari.



Gambar 2. bibit sayuran hidroponik.



Gambar 3. Bibit tanaman setelah 15 hari.

b) Membuat kerangka hidroponik.

Kerangka hidroponik ini berbahan dasar pipa. Yang pertama perlu dibuat adalah kaki-kaki dari kerangka hidroponik dengan langkah-langkah sebagai berikut.

1. Memotong pipa ukuran $\frac{3}{4}$ inch menjadi empat potong 80 cm, empat potong 60 cm, dua potong 90 cm, 14 potong 10 cm.
2. Menyambungkan masing-masing potongan pipa menjadi seperti gambar di bawah ini. Setelah kaki-kaki kerangka hidroponik dibuat, selanjutnya adalah membuat badan utama dari hidroponik yang nantinya akan ditempati tanaman. Langkah-langkahnya adalah sebagai berikut.
 1. Memotong pipa diameter dua inch sepanjang 100 cm (menjadi empat potong)
 2. Melubangi masing-masing potongan pipa tersebut sebanyak empat lubang dengan jarak antar lubang adalah 18-20 cm.



Gambar 4 . Memotong pipa.



Gambar 5. Melubangi pipa utama.

3. Menutup kedua sisi pipa (alas pipa) dengan tutup pipa 2 inch.
4. Melubangi salah satu sisi pipa yang tertutup tersebut dengan diameter satu inch.
5. Memasang sambungan pipa sehingga berbentuk seperti pada gambar di bawah ini.
6. Meletakkan badan utama hidroponik pada kaki-kaki kerangka hidroponik.



Gambar 6. Kerangka hidroponik yang sudah jadi.

- c) Menempatkan bibit tanaman pada kerangka hidroponik.
Pemindahan bibit dilakukan setelah batang tumbuh setinggi kurang lebih 15-20 cm atau setelah 14-16 hari. Langkah-langkah pemindahan yaitu:
1. Siapkan gelas bekas air mineral yang sudah dibersihkan.
 2. Iris sisi gelas sebanyak 2-3 irisan yang melintang dari atas hingga ke bawah gelas.
 3. Meletakkan masing-masing potongan rockwol yang berisi tanaman ke dalam gelas (satu gelas untuk satu potong rockwol).



Gambar 7. Pemindahan rockwol ke gelas plastik

4. Meletakkan gelas yang berisi tanaman tersebut ke setiap lubang pada badan kerangka hidroponik.



Gambar 8. Meletakkan gelas plastik pada lubang pipa.

3) Tahap akhir.

Tahap ini adalah memposisikan hidroponik dan memasang pompa air mini. Hidroponik diletakkan di depan perpustakaan. Hal ini dilakukan karena dekat dengan stopkontak untuk menyambungkan listrik pada pompa air mini dan juga mengingat juga perpustakaan adalah tempat yang sering dikunjungi guru, siswa maupun orang tua siswa sehingga yang berkunjung dapat mengamati hidroponik. Untuk langkah-langkah memasang pompa air mini yaitu sebagai berikut.

1. Membuat saluran masuk dengan menyambungkan selang dengan panjang secukupnya dari pompa air ke salah satu sisi pipa dua inch pada badan utama hidroponik (pipa paling atas).
2. Membuat saluran keluar atau balik ke pompa dengan menyambungkan selang dengan panjang secukupnya dari badan utama pipa dua inch ke pompa.
3. Colokkan steker pompa pada stopkontak untuk melakukan sirkulasi air.
4. Cukup satu sampai dua kali melakukan sirkulasi air.

Program pembuatan hidroponik yang dilakukan ini merupakan program kerja yang sejalan dengan visi SD Inpres Mangasa I yaitu “ PENDIDIKAN YANG BERKUALITAS, PENANAMAN MORAL SEJAK DINI AGAR PESERTA DIDIK MENJADI MANUSIA YANG UNGGUL PEDULI LINGKUNGAN “. Adanya hidroponik di sekkolah nantinya akan dapat melibatkan siswa dalam proses pemeliharaan dan penanaman kembali tanaman hidroponik. Dengan keikutsertaan siswa maka dapat menumbuhkembangkan sikap peduli lingkungan pada siswa.

Salah satu misi SD Inpres Mangasa I yaitu Melaksanakan pembelajaran yang bertujuan pelestarian lingkungan, mencegah terjadinya pencemaran dan kerusakan lingkungan. Dengan begitu, adanya hidroponik dapat menjadi bahan ajar bagi guru maupun obyek pembelajaran dalam melaksanakan pendidikan lingkungan hidup. Hidroponik yang sudah jadi dapat menjadi media belajar bagi siswa untuk mengenal inovasi membudidayakan tanaman selain menanam tanaman langsung di tanah atau di pot. Dengan adanya hidroponik, maka komponen adiwiyata di SD Inpres Mangasa I menjadi bertambah. Tetapi sayangnya, dengan keadaan pandemic COVID-19 ini, tim KKN tidak dapat mengikutsertakan siswa dalam proses pembuatan dan juga tidak dapat memberikan sosialisasi atau semacamnya kepada siswa tentang hidroponik

SD Inpres Mangasa I merupakan sekolah yang berbasis adiwiyata. Program sekolah adiwiyata atau green school memiliki tujuan yaitu untuk menciptakan kondisi adiwiyata yang ideal bagi sekolah untuk menjadi wadah belajar dan menumbuhkembangkan kesadaran masyarakat sekolah, sehingga nantinya masyarakat sekolah dapat mengaktualisasikan tanggung jawabnya dalam kegiatan atau usaha penyelamatan dan pelestarian lingkungan dan pembangunan berkelanjutan. Kegiatan utama dari pelaksanaan Program sekolah Adiwiyata adalah mewujudkan kelembagaan sekolah yang memiliki kepedulian dan memiliki budaya lingkungan untuk sekolah dasar dan menengah di Indonesia sebagai bentuk pengenalan nilai pendidikan lingkungan (Meilinda et al., 2017).

KESIMPULAN & SARAN

Program kerja pembuatan hidroponik adalah program kerja tim KKN-PPL Terpadu UNM di SD Inpres Mangasa I. dilaksanakan dengan tujuan agar nantinya siswa memiliki karakter peduli dengan kelestarian lingkungan mengingat SD Inpres Mangasa I merupakan sekolah berbasis adiwiyata. Karakter peduli lingkungan merupakan karakter yang sangat perlu dimiliki oleh setiap siswa agar nantinya mereka memiliki jiwa yang senantiasa menjaga kelestarian dan juga melakukan pelestarian lingkungan yang dimulai dari lingkungan ruma hingga lingkungan masyarakat. Kepedulian terhadap kondisi

lingkungan akan dapat menciptakan kondisi belajar yang baik sehingga siswa dapat menerima informasi secara optimal. Hidroponik merupakan salah satu bahan dan juga media belajar yang dapat digunakan oleh guru untuk membelajarkan hal-hal terkait pendidikan lingkungan hidup bagi siswa. dengan keterampilan yang dimiliki siswa terkait lingkungan, diharapkan siswa mampu menjaga dan memelihara kelestarian lingkungannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Aulia Nurbaiti Mansyur, Sugeng Triyono, A. T. (2014). Pengaruh Naungan Terhadap Pertumbuhan Sawi (*Brassica Juncea L.*). Pada Sistem Hidroponik DFT (Deep Flow Technique). *Psychology Applied to Work: An Introduction to Industrial and Organizational Psychology, Tenth Edition Paul.*
- Desfandi, M. (2015). MEWUJUDKAN MASYARAKAT BERKARAKTER PEDULI LINGKUNGAN MELALUI PROGRAM ADIWIYATA. *SOSIO DIDAKTIKA: Social Science Education Journal.*
- Desfandi, M., Maryani, E., & Disman. (2017). Building Ecoliteracy Through Adiwiyata Program (Study at Adiwiyata School in Banda Aceh). *Indonesian Journal of Geography.*
- Fajarisma, A., Adam, B., Kebijakan, M., & Pendidikan, P. (2014). Analisis Implementasi Kebijakan Kurikulum Berbasis Lingkungan Hidup Pada Program Adiwiyata Mandiri di SDN Dinoyo 2 Malang. *Jurnal Kebijakan dan Pengembangan Pendidikan.*
- Fathoni, M. Z. (2020). SOSIALISASI DAN PEMBUATAN METODE HIDROPONIK UNTUK BERCOBOK TANAM SAYURAN DI DUSUN DAUN BARAT, DESA DAUN. *DedikasiMU(Journal of Community Service).*
- Meilinda, H., Prayitno, B. A., & Karyanto, P. (2017). Student's Environmental Literacy Profile Of Adiwiyata Green School In Surakarta, Indonesia. *Journal of Education and Learning (EduLearn).*
- Morgensen, F., & Mayer, M. (2007). ECO-schools: Trends and divergences: A Comparative Study on ECO-school development processes in 13 countries. *The Journal of Environmental Education.*
- Mulasari, S. A. (2019). PENERAPAN TEKNOLOGI TEPAT GUNA (PENANAM HIDROPONIK MENGGUNAKAN MEDIA TANAM) BAGI MASYARAKAT SOSROWIJAYAN YOGYAKARTA. *Jurnal Pemberdayaan: Publikasi Hasil Pengabdian Kepada Masyarakat.*
- Ozsoy, S., Ertepinar, H., & Saglam, N. (2012). Can eco-schools improve elementary school students' environmental literacy levels? *Asia-Pacific Forum on Science Learning and Teaching.*
- Ramli, N. H., Masri, M. H., Zafrullah, M., Taib, H. M., & Hamid, N. A. (2012). A Comparative Study of Green School Guidelines. *Procedia - Social and Behavioral Sciences.*
- Sesanti, R. N., & Sismanto. (2016). Pertumbuhan dan Hasil Pakchoi (*Brassicca rapa L.*) pada Dua Sistem Hidroponik dan Empat Jenis Nutrisi. *Jurnal Kelitbangan.*
- Sumarni, N., Astuti, R. W., & Mumpuni, S. D. (2020). Keterampilan Hidroponik Untuk Perkembangan Sosial-Emosional Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah KONTEKSTUAL.*
- Warju, Harto, S. P., Soenarto, & Hartmann, M. D. (2017). Evaluating the Implementation of Green School (Adiwiyata) Program: Evidence from Indonesia. *International Journal of Environmental and Science Education.*