

Hydroponic Green Vegetable Cultivation Assistance in Support of SD Negeri 12 Padang Panjang's Program Towards Achieving Adiwiyata School

Violita Violita^{#1}, Rahmi Holinesti^{#2}, Dina Sukma^{#3}, Mukhlis^{#4}, Imelda Fronica^{#4}, Dwi Hilda Putri^{#1}, Afifatul Achyar^{#1}, Dezi Handayani^{#1}, Moralita Chatri^{#1}, Linda Advinda^{#1}, Siska Alicia Farma^{#1}, Rezi Nabilah^{#1}

¹Departemen Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang, Kota Padang, 25171, Indonesia

²Departemen Ilmu dan Kesejahteraan Keluarga, Fakultas Pariwisata dan Perhotelan, Universitas Negeri Padang, Kota Padang, 25171, Indonesia

³Departemen Bimbingan dan Konseling Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Padang, Kota Padang, 25171, Indonesia

⁴SD Negeri 12 Padang Panjang Barat, Kota Padang Panjang, 27111, Indonesia

* Correspondence: violita@fmipa.unp.ac.id; Tel.: +062 8126753767

Diterima 9 Agustus 2025, Disetujui 16 Oktober 2025 Dipublikasikan 30 November 2025

Abstract – SD Negeri 12 Padang Panjang is committed to implementing the Adiwiyata environmental education program. In 2024, the school represented Padang Panjang City in the West Sumatra provincial Adiwiyata competition, but did not achieve optimal results. For the 2025 Adiwiyata program, the school has set a target to become the provincial representative of West Sumatra. Evaluation results from 2024 indicated that the indicator for Participatory-Based Environmental Activities required improvement. To address this, hydroponics was introduced as a supporting activity. A training session was conducted for 26 fifth-grade students, combining theoretical lessons with hands-on practice in cultivating green vegetables using a hydroponic system, guided by two field experts. The training successfully increased students' knowledge and skills in hydroponic vegetable cultivation. More than 90% of the participants demonstrated strong teamwork and increased environmental awareness. This outcome represents an important contribution to SD Negeri 12 Padang Panjang Barat's efforts to achieve Adiwiyata School status.

Keywords — Adiwiyata, SDN 12, Padang Panjang, Hydroponic, Green vegetable

Pendahuluan

Institusi sekolah memiliki tanggung jawab sosial besar dalam membentuk siswa-siswa dengan kepribadian berkarakter yang peduli pada lingkungan hidup. Sekolah perlu mengupayakan agar siswa-siswa memiliki kesadaran, pengetahuan, norma, etika, dan perilaku nyata dalam menciptakan kualitas lingkungan sekolah yang kondusif, kreatif, dan berkelanjutan sebagai generasi penerus bangsa. Hal ini sejalan dengan kerangka pendidikan untuk pembangunan berkelanjutan atau Education for Sustainable

Development (ESD) [1]. Salah satu upaya untuk mendukung sadar lingkungan di sekolah adalah dengan mengikuti Program Adiwiyata.

Program adiwiyata adalah program Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan RI yang bertujuan untuk mewujudkan sekolah yang peduli dan berbudaya lingkungan hidup melalui kegiatan pembinaan, penilaian dan pemberian penghargaan adiwiyata kepada sekolah. Program adiwiyata dimulai sejak tahun 2006. Penyelenggaraan program sekolah peduli dan

berbudaya lingkungan (Adiwiyata) merupakan amanah Undang-undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup, serta tindak lanjut Peraturan Menteri Negera Lingkungan Hidup Nomor 02 Tahun 2009 tentang Pedoman Pelaksanaan Program Adiwiyata. Hal ini juga diperkuat dengan Kesepakatan Bersama antara Menteri Negera Lingkungan Hidup dengan Menteri Pendidikan Nasional tentang Pendidikan Lingkungan Hidup, tanggal 1 Februari 2010. Adiwiyata menarget programnya pada lingkungan pendidikan formal (SD, SMP dan SMA). Sekolah yang telah menerapkan program adiwiyata berhak untuk mendapatkan penilaian dan selanjutnya penghargaan yang diberikan secara berjenjang

SD Negeri 12 Padang Panjang termasuk sekolah yang sudah berupaya menerapkan program-program adiwiyata. SD ini terletak di Kota Padang Panjang Sumatera Barat. Dalam kunjungan tim Guru Sekolah Kota Padang Panjang ke Departemen Biologi tanggal 28 Februari 2025 disampaikan bahwa SD Negeri 12 Padang Panjang pada tahun 2024 menjadi wakil Kota Padang Panjang dalam kompetisi adiwiyata di Provinsi Sumatera Barat, namun belum memperoleh hasil maksimal. Untuk tahun 2025 SD Negeri 12 Padang Panjang bersama beberapa sekolah lain kembali dipercaya oleh Dinas Lingkungan Hidup Kota Padang Panjang untuk mewakili kota Padang Panjang dalam program sekolah adiwiyata. Koordinasi Departemen Biologi dengan SDN 12 Padang Panjang dan Dinas Lingkungan hidup Kota Padang Panjang.

Terkait dengan rencana program adiwiyata tahun 2025, SDN 12 memiliki target untuk dapat menjadi wakil provinsi Sumatera Barat untuk program adiwiyata. Berdasarkan hasil evaluasi kegiatan tahun 2024, diketahui salah satu indikator penilaian program adiwiyata yang perlu ditingkatkan adalah pada indikator

penilaian Kegiatan Lingkungan Berbasis Partisipatif. Kegiatan lingkungan berbasis partisipatif yaitu kegiatan yang dilakukan oleh seluruh warga sekolah dalam rangka memelihara dan merawat gedung dan lingkungan sekolah. Salah satu kegiatan yang dapat dilakukan adalah bertanam hidroponik. Pemilihan materi penanaman hidroponik sederhana ini adalah ketika siswa menanam tanaman secara hidroponik, mereka mulai menyelidiki kebutuhan tanaman melalui lensa yang berbeda dan memiliki kesempatan untuk mengembangkan pemahaman mendalam tentang kondisi yang diperlukan untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman yang sehat [2]. Menjelajahi Hidroponik mencakup informasi cara dasar menanam tanaman secara hidroponik di kelas; rencana pelajaran untuk membantu siswa belajar melalui penyelidikan langsung; rencana konstruksi untuk pengaturan hidroponik sederhana; dan bahan referensi tambahan [2].

Berdasarkan profil Sekolah diketahui bahwa SDN 12 Padang Panjang memiliki ruang terbuka yang bisa ditanam yang terbatas. Gambaran lingkungan SDN 12 Padang dapat dilihat pada Gambar 2. Sebagian besar lahan digunakan untuk memenuhi vasilitas olah raga dan aktivitas siswa. Dengan kondisi ini, pengembangan hidroponik menjadi salah satu pilihan bijak. Menurut Bapak Mukhlis S.Pd. (Kepala sekolah SDN 12), program penghijauan melalui teknik hidroponik dapat meningkatkan semangat adiwiyata dan cinta lingkungan terhadap siswa. Selain itu, hal ini juga merupakan bekal bagi siswa untuk memiliki mental cinta lingkungan dan bekal kreatifitas.

Dalam implementasi program Adiwiyata, sekolah sangat perlu melakukan dan mengembangkan jejaring, salah satunya dengan perguruan tinggi. Perguruan tinggi dapat menjadi *agent of change* di lingkungan

sekolah melalui kegiatan tri darma perguruan tinggi, khususnya pengabdian masyarakat. Hasil penelitian dan pengembangan teknik hidroponik yang sudah dikembangkan di kampus [3,4], akan mendukung rencana pengembangan hidroponik di sekolah sebagai bagian dari program adiwiyata. Proses pendampingan ini akan melibatkan mahasiswa. Selama ini antara program studi biologi dan Dinas Lingkungan Hidup Kota Padang Panjang sudah memiliki kerjasama khususnya dalam kegiatan magang mahasiswa.

Pendampingan budidaya sayur hijau secara hidroponik di SD Negeri 12 Padang Panjang bukan sekadar kegiatan melaksanakan program adiwiyata, tetapi merupakan implementasi nyata dari pembelajaran kontekstual (*Contextual Teaching and Learning/CTL*). Dalam pembelajaran kontekstual, siswa belajar melalui pengalaman langsung, keterlibatan aktif, dan penerapan materi pelajaran dalam konteks kehidupan sehari-hari.

Kegiatan hidroponik ini memberikan ruang bagi siswa untuk: mengintegrasikan ilmu pengetahuan seperti; IPA, Matematika, Bahasa Indonesia secara langsung dengan kehidupan nyata, selain itu juga dapat mengembangkan keterampilan abad 21, seperti kolaborasi, berpikir kritis, dan pemecahan masalah, serta mampu menumbuhkan kepedulian terhadap lingkungan, sejalan dengan prinsip Sekolah Adiwiyata yang menekankan budaya ramah lingkungan di lingkungan sekolah. Dengan pendekatan pembelajaran kontekstual, siswa tidak hanya mengetahui pentingnya menjaga lingkungan, tetapi juga mengalami dan mempraktikkannya melalui kegiatan hidroponik.

Berdasarkan masalah yang dipaparkan di atas, kami melalui kegiatan pengabdian Tabel 1. Masalah, Penyebab dan Alternatif Pemecahan Masalah

masyarakat berkeinginan mendampingi SDN 12 Padang Panjang dalam mengatasi permasalahan tersebut. Kegiatan dilaksanakan dalam bentuk memberikan pelatihan bertanam Hidroponik dan membangun karakter sadar lingkungan di SDN 12 Padang Panjang, sebagai pendampingan pencapaian sekolah adiwiyata.

Solusi/Teknologi

Solusi yang ditawarkan untuk mengatasi masalah mitra dapat dilihat pada (Tabel 1).

Hasil dan Diskusi

Kegiatan Pendampingan Budidaya Sayur Hijau Secara Hidroponik Dalam Rangka Mendukung Program Sd Negeri 12 Padang Panjang Menuju Sekolah Adiwiyata sudah dilakukan pada hari Jum'at, tanggal 25 Juli 2025 (Gambar 1). Kegiatan ini merupakan bagian dari bentuk pengabdian kepada Masyarakat sebagai insan akademik, khususnya dalam mendukung program lingkungan sekolah yang berkelanjutan. Hidroponik dipilih sebagai metode budidaya karena memiliki keunggulan dibandingkan metode tanam tradisional yaitu lebih ramah lingkungan karena membutuhkan lebih sedikit air dan lahan tanam, terutama di lingkungan sekolah yang memiliki keterbatasan lahan [5].



Gambar 1. Pendampingan Budidaya sayur hidroponik di SD N 12 Padang Panjang.

No.	Masalah	Penyebab Masalah	Alternatif Pemecahan
1.	SDN 12 Padang Panjang belum maksimal dalam kompetisi mendapatkan penghargaan adiwiyata tahun 2024	Keterbatasan informasi, pengetahuan dan pengalaman mengenai kegiatan lingkungan yang berbasis partisipatif	Memberikan pelatihan mengenai pengelolaan hidroponik Luaran Mendapatkan sistem pengelolaan hidroponik yang baik dan berjalan secara continue
2.	Karakter sadar lingkungan siswa SDN 12 Padang Panjang masih rendah. Perlu upaya lebih baik untuk membentuk siswa-siswa dengan kepribadian berkarakter yang peduli lingkungan melalui proses yang kondusif, kreatif, dan berkelanjutan sehingga dapat menjadi generasi penerus bangsa	Kesempatan ikut dalam kegiatan-kegiatan sadar lingkungan masih rendah.	Memberikan penguatan karakter sadar lingkungan pada siswa melalui kegiatan bercocok tanam secara hidroponik. Luaran Kesadaran dan pemahaman siswa mengenai sadar lingkungan.
<p style="text-align: center;">Pendampingan Program Adiwiyata</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p style="text-align: center;">Sukses Adiwiyata Tingkat Nasional</p>			

Kegiatan pendampingan ini diikuti oleh siswa kelas 5 SDN 12 Padang Panjang Barat sebanyak 26 orang siswa. Kegiatan ini dimulai dengan pemberian pretest oleh tim pengabdian kepada siswa untuk mengetahui pengetahuan awal siswa terkait hidroponik. Kegiatan dilanjutkan dengan penyampaian materi oleh nara sumber yaitu Wanda Arjulis, ST yang didampingi oleh Ns. Alwiya Rahmanoza, M.Kep. Materi yang disampaikan seputar hidroponik, manfaat dan jenis-jenis sistem hidroponik (Gambar 2).



Gambar 2. Penyampaian materi terkait hidroponik oleh nara sumber

Setelah penyampaian materi, kegiatan pengabdian ini dilanjutkan dengan praktek langsung mulai dari melakukan persiapan peralatan hidroponik, penyemaian dengan menggunakan media rockwall, sampai

penanaman pada bak hidroponik yang telah disiapkan. Sistem hidroponik yang diajarkan adalah sistem NFT (*Nutrient Film Technique*). Sistem NFT ini merupakan metode budidaya tanaman dengan akar tanamannya tumbuh dalam lapisan tipis larutan nutrisi yang terus-menerus mengalir dengan system sirkulasi nutrisi [6]. Metode ini dipilih karena dapat meningkatkan hasil tanaman sayur seperti selada 6-10% lebih efisien dibandingkan dengan sistem lainnya [7]. Dalam proses pembuatan hidroponik, peserta pelatihan tampak antusias dalam melakukan kegiatan, tampak dari semangat siswa dalam menjawab pertanyaan dan menanam tanaman ketika praktek dilakukan (Gambar 3). Hal ini didukung juga oleh semangat para guru dan terutama wali kelas SDN 12 Padang Panjang.



Gambar 3. Proses Budidaya Sayuran Hidroponik di SD N 12 Padang Panjang. (a). Penyemaian, (b) Penanaman, (c) Sistem NFT hidroponik.

Kegiatan pelatihan budidaya sayur hijau hidroponik dilanjutkan dengan melaksanakan *posttest* pada siswa untuk mengetahui pemahaman dan penguasaan materi siswa setelah proses pelatihan selesai. Posttest ini dilakukan juga sebagai bahan evaluasi untuk menilai efektifitas dari pelatihan yang telah diberikan dan untuk memastikan pencapaian tujuan pelatihan yang telah dilakukan. Pemberian materi dan praktek pelatihan sayur hijau hidroponik mampu meningkatkan pemahaman siswa terhadap sistem

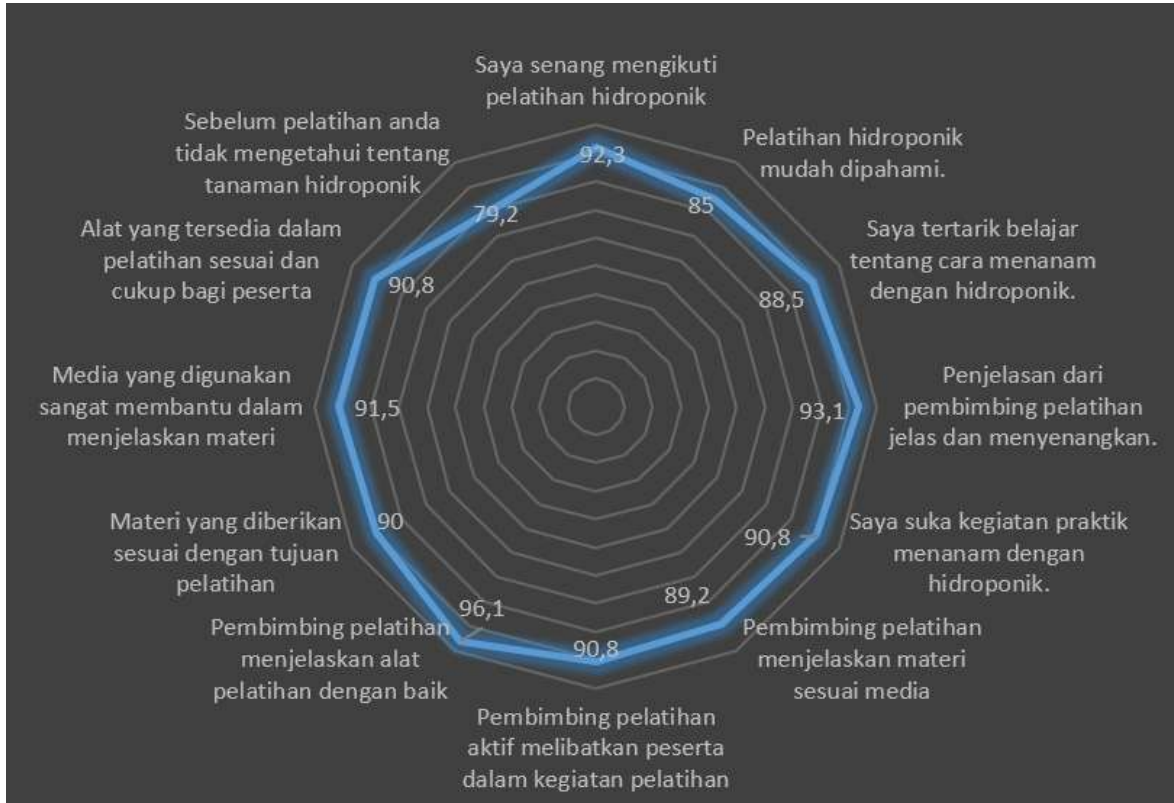
hidroponik dan teknik penggunaannya. Hal ini terlihat dari terjadinya peningkatan yang signifikan antara pemberian tes sebelum pelatihan dan setelah pelatihan (Tabel 2).

Tabel 2. Nilai Pretest dan Posttest Pelatihan Hidroponik di SD N 2 Padang Panjang Barat

Indikator	Nilai
Pretest	7,08
Posttest	9,42

Hasil angket persepsi terhadap pelatihan hidroponik menunjukkan bahwa 85% siswa memahami langkah-langkah dasar budidaya sayur hijau hidroponik. Sekitar 92% siswa menunjukkan antusiasme senang mengikuti pelatihan hidroponik. Sebanyak 93,1% siswa menyatakan bahwa penjelasan dari pembimbing pelatihan hidroponik jelas dan menyenangkan (Gambar 4).

Hasil angket dampak pelatihan hidroponik terhadap siswa SDN 2 Padang Panjang Barat menunjukkan bahwa metode praktik langsung dinilai sangat membantu siswa memahami teknik hidroponik (95%). Selain itu juga mampu memberikan kemampuan kerjasama yang baik selama pelatihan berlangsung yakni sebesar 90%. Pelatihan hidroponik mampu memberikan keterampilan dan pengetahuan terutama sekali terkait hidroponik masing-masing 91,5% dan 95,4%. Pelatihan hidroponik ini juga mampu membuat siswa membuat siswa lebih peduli terhadap lingkungan (97,7%) (Gambar 5). Karena melalui pengalaman langsung siswa dalam penerapan hidroponik menumbuhkan kesadaran siswa akan masalah ketahanan pangan dan pemeliharaan lingkungan hidup dalam menghadapi tantangan global saat ini dan dimasa yang akan datang [8].



Gambar 4. Hasil angket persepsi terhadap pelatihan hidroponik



Gambar 5. Hasil angket dampak pelatihan hidroponik

Kegiatan Pelatihan hidroponik dilanjutkan dengan pemberian *doorprice* sebagai bentuk penghargaan untuk siswa-siswa yang mengikuti dengan serius kegiatan pelatihan, dengan memberikan beberapa pertanyaan dasar tentang hidroponik (Gambar 6). Siswa sangat antusias dalam menjawab pertanyaan untuk mendapatkan hadiah.



Gambar 6. Penyerahan *doorprice* pelatihan hidroponik

Pada akhir kegiatan dilakukan penyerahan sertifikat dan souvenir kepada kepala sekolah dan staf pengajar di SD N 12 Padang Panjang (Gambar 7). Kepala sekolah SDN 12 Padang Panjang (Mukhlis, S.Pd) memberikan dukungan penuh dalam membersamai kegiatan pelatihan hidroponik untuk siswa kelas 5 SDN 12 padang panjang ini.



Gambar 7. Penyerahan sertifikat dan souvenir

Pelatihan sayuran hijau hidroponik ini tidak hanya sekedar memperkenalkan metode bercocok tanaman yang berbeda [6], tapi juga mampu memberikan pemahaman kepada siswa tentang sains, lingkungan termasuk nutrisi tanaman [4]. Pelatihan ini juga dapat menumbuhkan sikap tanggung jawab dan kerjasama tim, mendorong kemampuan berfikir kritis dan pemecahan masalah siswa dalam menyediakan kondisi tanam yang baik untuk tanaman sayur [8], serta memberikan

pengalaman belajar yang menyenangkan dan interaktif sebagai salah satu penerapan dalam misi pendidikan lingkungan hidup dalam program Adiwiyata. Tidak hanya itu, pelatihan hidroponik ini juga dapat mempercantik lingkungan sekolah dan menyediakan sumber makanan sehat bagi siswa dan para guru serta masyarakat sekitar [9].

Hal ini sejalan dengan program adiwiyata yang bertujuan untuk menciptakan sekolah yang peduli dan berbudaya lingkungan. SDN 12 Padang Panjang sebagai salah satu sekolah yang disiapkan untuk program adiwiyata, memandang positif kegiatan pelatihan hidroponik ini. Hal ini akan mampu meningkatkan kesadaran lingkungan kepada siswa sejak usia dini dan menjadikan sekolah sebagai tempat pembelajaran yang mendukung pelestarian lingkungan serta membentuk karakter siswa yang peduli terhadap lingkungan.

Kesimpulan

Kegiatan pendampingan dan pelatihan hidroponik ini dapat memberikan pemahaman kepada siswa tentang metode bercocok tanam yang berbeda, selain itu meningkatkan kepedulian siswa terhadap lingkungan serta sebagai langkah awal dalam menumbuhkan kesadaran lingkungan kepada siswa sejak usia dini dalam mendukung program adiwiyata. Bagi sekolah tentu ini dapat mendukung program sekolah Adiwiyata dengan menyediakan sarana penghijauan berbasis hidroponik dan menjadikan sekolah sebagai model pembelajaran lingkungan hidup yang inspirati dan inovatif. Termasuk menjadi SDN panutan program adiwiyata tingkat nasional.

Ucapan Terima Kasih

Terimakasih untuk Pendanaan Pengabdian kepada Masyarakat Program Multidisiplin Kemitraan Masyarakat (PMKM) UNP Tahun Anggaran 2025 Nomor: 243/UN35.15/PM/2025.

Pustaka

1. Prabawani B, Musfirowati I, Pradhanawati A. Primary Schools Eco-Friendly Education in the Frame of Education for Sustainable Development. *Int J Environ Sci Educ*. 2017;12(4):607–16.
2. Trisna GAPS, Wahyudin D, Rusman R, Riyana C. Heutagogy as Alternative Approach for Learning at Elementary School in the Era of Industrial Revolution 4.0. *J Kependidikan J Has Penelit dan Kaji Kepustakaan di Bid Pendidikan, Pengajaran dan Pembelajaran*. 2022;8(2):480.
3. Faradhila F. Utilization of Organic Liquid Coffe Fertilizer (Coffea Arabica L.) As Hydroponic Nutrition in Mustard Plants (Brassica Juncea L.). *Bioscience*. 2022;6(2):95.
4. Fajrisani S, Violita V, Putri ILE, Des D. The Effect Of Sargassum sp. Liquid Organic Fertilizer In The Growth of Spinach Plant (*Amaranthus hybridus* L.) by Using Hydroponic. *Bioscience*. 2020;4(2):179.
5. Khatri L, Kunwar A, Bist DR. Hydroponics: Advantages And Challenges in Soilless Farming. *Big Data Agric*. 2024;6(2):98–105.
6. Jones J, Benton J. *Growing Plants Hydroponically*. London: CRC press; 2014.
7. Frasetya B, Harisman K, Ramdaniah NAH. The effect of hydroponics systems on the growth of lettuce. *IOP Conf Ser Mater Sci Eng*. 2021;1098(4):042115.
8. Dabakarov S, Borowka W, Ricci A. Greenhouse Hydroponics: An Opportunity for Enhanced Academic Learning & Food Sustainability at Skidmore. 2020;
9. Jayani K, Oktaviani NN, Janaleya K, ... Optimalisasi Lahan Sekolah Melalui Hidroponik Di Sdn 01 Buaran Sebagai Bagian Dari Pengembangan Program Adiwiyata. *Pros Semin Nas LPPM UMJ*. 2024;(November):1–6.