

EDUKASI AGRIKULTURAL BERBASIS KEBUN MINI HIDROPONIK SEBAGAI UPAYA MEMBANGUN KEMANDIRIAN PANGAN PADA ANAK SEKOLAH DASAR DALAM PERSPEKTIF PENDIDIKAN ISLAM

Achmad Anwar Abidin^{1*}, Muhammad Sulaiman², Nova Tri Prasetyo³, Sariyani⁴,
Muhammad Farizal Amri⁵, Imam Syafi'i⁶, Sidik Puryanto⁷, Ahmad Yani⁸, Juli
Firmansyah⁹

^{1,2,3,4,5,6}Pendidikan Agama Islam, FKIP Universitas Terbuka, Tangerang Selatan, ⁷Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan FKIP Universitas Terbuka, Tangerang Selatan, ⁸Pendidikan Biologi, FKIP Universitas Terbuka, Tangerang Selatan, ⁹Pendidikan Fisika, FKIP Universitas Terbuka, Tangerang Selatan
^{1*}achmad.official@ecampus.ut.ac.id

Article History:

Received: 14-10-2025

Revised: 24-10-2025

Accepted: 09-11-2025

Keywords: Education,
Agricultural, Hydroponic Mini
Gardens, Islamic Values.

Abstract:

This community service program aims to increase environmental awareness and food independence in elementary school students through agricultural education based on hydroponic mini gardens with the integration of Islamic Education values. This study uses a Participatory Action Research (PAR) approach involving 33 grade V students of SDN 03 Tonjong, teachers, and the school community in four stages: planning, action, observation, and reflection. Activities include hydroponic training, construction of mini gardens, planting vegetables (kale and pakcoy), and integration with science subjects. The program successfully increases students' enthusiasm and understanding of sustainable agriculture. Students are actively involved in the process of planting to maintaining plants, and teachers integrate these activities into science learning as an ongoing practice. The PAR approach with hydroponic mini gardens is effective in building environmental awareness and food independence in elementary school children, while instilling Islamic values about ecological responsibility as a caliph on earth.

PENDAHULUAN

Saat ini pertanian atau agrikultur kurang diminati oleh anak-anak. Menjadi petani dianggap kurang menjanjikan secara ekonomi. Di samping karena kurangnya pemahaman anak-anak tentang lingkungan, juga dikarenakan orang tuanya yang tidak lagi mengharapkan anaknya menjadi petani. Fenomena ini mencerminkan berbagai permasalahan mendasar yang perlu mendapat perhatian serius dalam konteks pendidikan dan pembangunan berkelanjutan. Kurangnya kesadaran lingkungan pada anak-anak sekolah dasar menjadi salah satu masalah utama yang harus diatasi. Studi menunjukkan bahwa pendidikan lingkungan di tingkat dasar sering kali kurang mendapat perhatian, sehingga anak-anak tidak memiliki pemahaman yang memadai tentang pentingnya menjaga lingkungan (Sari et al. 2025). Kondisi ini berpotensi menurunkan keterlibatan generasi muda dalam upaya pelestarian lingkungan. Keterbatasan akses anak-anak terhadap pengalaman belajar berbasis praktik, seperti berkebun, juga menjadi tantangan tersendiri. Kurikulum sekolah dasar di Indonesia masih berfokus pada pendekatan teoretis, yang membuat siswa kehilangan kesempatan untuk belajar melalui pengalaman langsung. Hal ini mengurangi daya tarik pembelajaran sekaligus menghambat pengembangan keterampilan praktis siswa (Ubaidillah et al., 2024).

Meningkatnya tekanan pada ketahanan pangan lokal akibat urbanisasi dan perubahan iklim memperburuk masalah. Anak-anak sering kali tidak memahami sumber pangan mereka

dan pentingnya keberlanjutan dalam rantai makanan. Edukasi yang tidak memadai terkait ketahanan pangan dapat menyebabkan generasi mendatang kurang siap menghadapi tantangan global ini (Sunaryanti et al., 2025). Minimnya penggunaan teknologi ramah lingkungan dalam pendidikan menjadi hambatan lain. Hidroponik, meskipun telah dikenal sebagai metode pertanian modern yang efisien, masih jarang digunakan sebagai media pembelajaran di sekolah-sekolah dasar. Padahal, metode ini dapat mengajarkan konsep pertanian berkelanjutan sekaligus memanfaatkan lahan terbatas (Resh, 2013). Kurangnya dukungan dan keterlibatan dari komunitas sekolah, termasuk guru dan orang tua, dalam program berbasis lingkungan juga menjadi masalah signifikan. Program seperti kebun mini hidroponik memerlukan kolaborasi dan komitmen berbagai pihak agar dapat berjalan dengan efektif dan berkelanjutan (Rohman et al., 2025).

Dalam perspektif Pendidikan Islam, manusia memiliki tanggung jawab sebagai khalifah di bumi untuk menjaga dan melestarikan lingkungan. Al-Qur'an menegaskan pentingnya keseimbangan alam dan larangan berbuat kerusakan di bumi, sebagaimana firman Allah SWT dalam QS. Ar-Rum (30): 41-42 yang mengingatkan manusia tentang dampak kerusakan lingkungan akibat perbuatan manusia sendiri (Departemen Agama RI, 2007). Islam juga menekankan pentingnya air sebagai sumber kehidupan dalam QS. Al-Anbiya (21): 30 dan memuji hasil panen yang berlimpah dari usaha bercocok tanam dalam QS. Al-Baqarah (2): 265. Hadits Rasulullah SAW juga menegaskan nilai ibadah dari usaha pertanian, seperti memberikan manfaat kepada makhluk lain melalui hasil panen. Nilai-nilai Islam mengajarkan bahwa menjaga lingkungan dan mengelola sumber daya alam dengan bijaksana merupakan bagian dari ibadah dan amanah yang harus dijalankan (Shihab, 2005).

Berdasarkan permasalahan tersebut, diperlukan solusi inovatif yang dapat mengintegrasikan pendidikan lingkungan, teknologi pertanian modern, dan nilai-nilai spiritual dalam satu program yang holistik. Program edukasi agrikultural berbasis kebun mini hidroponik menjadi alternatif yang tepat untuk mengatasi berbagai tantangan tersebut, khususnya dalam konteks pendidikan dasar. Program pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan program edukasi agrikultural berbasis kebun mini hidroponik di SDN 03 Tonjong dengan pendekatan Participatory Action Research (PAR), meningkatkan kesadaran lingkungan dan pemahaman siswa tentang pentingnya menjaga kelestarian alam, membangun kemandirian pangan melalui pengenalan teknologi hidroponik sebagai solusi pertanian modern yang efisien, mengintegrasikan nilai-nilai Pendidikan Islam tentang tanggung jawab ekologis dan konsep khalifah di bumi dalam kegiatan pembelajaran, serta menciptakan model pembelajaran berbasis praktik yang dapat diintegrasikan dengan mata pelajaran IPA di sekolah dasar.

Program ini diharapkan memberikan manfaat bagi siswa dalam meningkatkan pemahaman tentang pertanian berkelanjutan dan teknologi hidroponik, mengembangkan keterampilan praktis dalam bercocok tanam, menumbuhkan kesadaran lingkungan dan tanggung jawab ekologis, serta memahami pentingnya kemandirian pangan dalam kehidupan sehari-hari. Bagi guru, program ini memberikan media pembelajaran inovatif berbasis praktik untuk mata pelajaran IPA, meningkatkan kompetensi dalam menerapkan pembelajaran berbasis proyek, dan memfasilitasi integrasi teknologi pertanian modern dalam kurikulum sekolah. Sekolah memperoleh kebun mini hidroponik sebagai sarana pembelajaran berkelanjutan, peningkatan kualitas pendidikan lingkungan, dan terciptanya budaya peduli lingkungan dalam komunitas sekolah. Bagi masyarakat, program ini menjadi model edukasi lingkungan yang dapat direplikasi di sekolah-sekolah lain, meningkatkan kesadaran tentang pentingnya pertanian berkelanjutan, dan mendorong partisipasi aktif komunitas dalam pendidikan berbasis lingkungan.

METODE

Program pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan di SDN 03 Tonjong dengan melibatkan 33 siswa kelas V sebagai peserta utama. Kegiatan ini dilaksanakan pada tahun 2025 dengan durasi 12 bulan, mencakup berbagai tahapan mulai dari perencanaan hingga evaluasi dan tindak lanjut program. Pendekatan *Participatory Action Research* (PAR) digunakan untuk melibatkan peserta didik, guru, dan masyarakat secara aktif dalam perencanaan, pelaksanaan, evaluasi, dan refleksi program edukasi agrikultural berbasis kebun mini hidroponik. Pendekatan ini menekankan keterlibatan semua pihak sebagai subjek, bukan objek, sehingga meningkatkan rasa kepemilikan dan tanggung jawab terhadap program.

Tahap perencanaan dimulai dengan identifikasi masalah dan kebutuhan melalui diskusi kelompok bersama guru, siswa, dan orang tua untuk memahami kebutuhan sekolah terkait edukasi lingkungan dan kemandirian pangan. Survei sederhana dilakukan untuk mengukur pemahaman awal peserta mengenai hidroponik dan kesadaran lingkungan. Bersama peserta didik dan guru, tim merancang kebun mini hidroponik yang sesuai dengan kondisi sekolah, menentukan jenis tanaman yang akan ditanam seperti kangkung dan pakcoy yang mudah tumbuh dengan sistem hidroponik, serta merancang jadwal kegiatan, pembagian tugas, dan alat serta bahan yang dibutuhkan.

Tahap tindakan meliputi pelatihan dan pembangunan kebun mini hidroponik dengan mengadakan pelatihan tentang konsep hidroponik sederhana kepada siswa dan guru menggunakan metode demonstrasi. Bersamasama, siswa dan guru membangun instalasi kebun mini hidroponik dari bahan daur ulang seperti botol plastik bekas dan paralon. Proses penanaman dan pemeliharaan dilakukan dengan melibatkan siswa bersama guru dalam penanaman bibit, pemberian nutrisi, dan pemantauan pertumbuhan tanaman. Siswa diberikan jadwal bergiliran untuk merawat tanaman, termasuk mengecek nutrisi, pH, dan kondisi tanaman. Penggunaan teknologi digital diintegrasikan melalui pemanfaatan aplikasi sederhana untuk mencatat data pertumbuhan tanaman. Siswa belajar mencatat perubahan tinggi tanaman, jumlah daun, dan kondisi lingkungan.

Tahap observasi mencakup pengumpulan data di mana siswa mencatat data pertumbuhan tanaman pada jurnal harian, sementara guru dan fasilitator memantau keterlibatan siswa dalam kegiatan serta dampaknya terhadap pemahaman mereka tentang kemandirian pangan dan lingkungan. Diskusi reflektif diadakan secara rutin untuk membahas hasil pemantauan, tantangan, dan solusi yang dapat diterapkan. Dalam diskusi ini, nilai-nilai Islam diintegrasikan, seperti pentingnya menjaga keseimbangan alam dan tanggung jawab sebagai khalifah di bumi.

Tahap refleksi dan evaluasi dilakukan dengan membandingkan hasil pertumbuhan tanaman dan dampak program terhadap kesadaran lingkungan siswa sebelum dan sesudah kegiatan. Guru dan siswa mengevaluasi keberhasilan instalasi hidroponik berdasarkan produktivitas dan efisiensi. Refleksi bersama melibatkan siswa untuk menyampaikan pengalaman, kendala, dan pembelajaran selama program. Refleksi juga dilakukan dalam konteks nilai-nilai Islam, seperti syukur atas hasil panen dan pentingnya berbagi hasil dengan yang membutuhkan. Perencanaan tindak lanjut disusun untuk program keberlanjutan, misalnya memperluas kebun hidroponik atau membuat program berbagi hasil panen, serta meningkatkan inovasi dengan teknologi baru atau menjadikan kebun hidroponik sebagai model pembelajaran lintas disiplin.

Pendekatan PAR memastikan setiap tahap melibatkan siswa, guru, dan masyarakat secara aktif untuk mengembangkan keterampilan teknis dalam teknologi hidroponik, menanamkan nilai kepedulian lingkungan, dan menumbuhkan kesadaran spiritual serta tanggung jawab ekologis dalam perspektif Pendidikan Islam. Dampak yang diharapkan dari pendekatan ini adalah kebun mini hidroponik berfungsi sebagai media pembelajaran interaktif,

peningkatan kesadaran lingkungan, literasi teknologi, dan kemandirian pangan siswa, serta integrasi nilai-nilai Islam dalam pengelolaan lingkungan dan kehidupan sehari-hari.

HASIL

Program edukasi agrikultural berbasis kebun mini hidroponik di SDN 03 Tonjong berhasil dilaksanakan dengan melibatkan 33 siswa kelas V sebagai peserta aktif. Kegiatan ini dirancang secara sistematis mengikuti tahapan *Participatory Action Research* (PAR) yang meliputi perencanaan, tindakan, observasi, dan refleksi. Pada tahap awal, tim pelaksana melakukan diskusi dengan guru dan pihak sekolah untuk mengidentifikasi kebutuhan dan kondisi sekolah. Survei awal menunjukkan bahwa mayoritas siswa memiliki pemahaman yang terbatas tentang hidroponik dan pertanian berkelanjutan. Sebagian besar siswa juga menganggap pertanian sebagai pekerjaan yang kurang menarik dan tidak modern. Bersama guru IPA, tim merancang kebun mini hidroponik yang dapat diintegrasikan dengan kurikulum pembelajaran. Dipilih jenis tanaman sayuran yang memiliki masa tanam relatif singkat, yaitu kangkung dan pakcoy, agar siswa dapat melihat hasil dalam waktu yang tidak terlalu lama dan tetap antusias sepanjang program.



Gambar Siswa SDN 03 Tonjong antusias mengikuti pelatihan

Pelatihan hidroponik dilaksanakan dengan metode demonstrasi interaktif. Siswa dikenalkan pada konsep dasar hidroponik, perbedaannya dengan pertanian konvensional, serta keunggulan sistem hidroponik dalam efisiensi air dan pemanfaatan lahan terbatas. Materi pelatihan juga mencakup prinsip-prinsip pertanian berkelanjutan dan tanggung jawab manusia dalam menjaga lingkungan dari perspektif Islam. Dalam membangun instalasi hidroponik, siswa dilibatkan secara langsung untuk memanfaatkan bahan-bahan daur ulang seperti botol plastik bekas dan pipa paralon. Kegiatan ini tidak hanya mengajarkan teknologi hidroponik, tetapi juga menanamkan nilai *reduce, reuse, and recycle*. Siswa menunjukkan antusiasme yang tinggi dalam proses pembangunan, mereka bekerja sama dalam kelompok-kelompok kecil untuk merakit sistem hidroponik.

Setelah instalasi selesai dibangun, dilakukan proses penanaman bibit kangkung dan pakcoy. Siswa dibagi dalam kelompok-kelompok yang bertugas secara bergiliran untuk merawat tanaman. Setiap kelompok memiliki tanggung jawab untuk mengecek kondisi nutrisi, pH larutan, dan pertumbuhan tanaman. Jadwal perawatan disusun sedemikian rupa sehingga setiap siswa memiliki kesempatan untuk terlibat langsung dalam pemeliharaan tanaman. Siswa sangat antusias dalam melaksanakan tugas pemeliharaan. Mereka rutin mengecek kondisi tanaman setiap hari sebelum atau sesudah jam pelajaran. Proses ini mengajarkan nilai tanggung jawab, ketekunan, dan kesabaran kepada siswa. Dalam diskusi reflektif, siswa menghubungkan pengalaman mereka dengan konsep Islam tentang amanah dan pentingnya

menunaikan tanggung jawab dengan baik.

Untuk meningkatkan literasi teknologi siswa, digunakan aplikasi sederhana untuk mencatat data pertumbuhan tanaman. Siswa belajar mengukur tinggi tanaman, menghitung jumlah daun, dan mencatat kondisi lingkungan seperti suhu dan kelembaban. Data yang terkumpul kemudian dianalisis bersama guru untuk memahami faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Penggunaan teknologi digital ini membuat kegiatan pembelajaran menjadi lebih menarik dan relevan dengan perkembangan zaman. Siswa belajar bahwa pertanian modern dapat mengintegrasikan teknologi untuk meningkatkan efisiensi dan produktivitas.

Selama pelaksanaan program, dilakukan observasi berkelanjutan terhadap keterlibatan siswa dan dampak kegiatan terhadap pemahaman mereka. Siswa menunjukkan antusiasme yang sangat tinggi dalam mengikuti setiap tahapan kegiatan. Mereka aktif bertanya, berdiskusi, dan berbagi pengalaman dengan teman-teman mereka. Observasi menunjukkan adanya perubahan positif dalam cara siswa memandang pertanian. Jika sebelumnya pertanian dianggap kuno dan tidak menarik, sekarang siswa mulai menyadari bahwa pertanian bisa modern, teknologis, dan relevan dengan masa depan. Guru IPA sangat mendukung program ini dan aktif terlibat dalam setiap tahapan. Guru mengintegrasikan kegiatan hidroponik dengan materi pembelajaran IPA, khususnya topik tentang tumbuhan, fotosintesis, dan ekosistem. Tanaman kangkung dan pakcoy tumbuh dengan baik dan berhasil dipanen dalam waktu sekitar empat hingga lima minggu. Hasil panen ini menjadi bukti nyata bagi siswa tentang efektivitas sistem hidroponik.



Gambar foto Bersama setelah pelaksanaan pelatihan

Pada akhir program, dilakukan sesi refleksi bersama dengan siswa dan guru. Salah satu siswa mengungkapkan: "Saya sangat tertarik dengan kegiatan ini, kegiatannya mengasyikkan dan saya dapat mempraktikkannya nanti." Pernyataan ini menunjukkan bahwa program berhasil menumbuhkan minat siswa terhadap pertanian dan memberikan keterampilan praktis yang dapat mereka terapkan di rumah. Banyak siswa juga menyampaikan bahwa mereka menjadi lebih paham tentang pentingnya menjaga lingkungan dan menghargai proses produksi pangan. Mereka mulai menyadari bahwa makanan yang mereka konsumsi sehari-hari memerlukan proses yang tidak mudah dan harus disyukuri. Guru IPA SDN 03 Tonjong menyatakan: "Kami merasa sangat terbantu dengan kegiatan ini, kegiatan ini nanti akan kami integrasikan dengan mata pelajaran IPA sebagai praktik dan pengalaman yang sangat

bermanfaat bagi siswa." Pernyataan guru ini menunjukkan bahwa program tidak hanya berdampak pada siswa, tetapi juga memberikan nilai tambah bagi proses pembelajaran di sekolah. Guru melihat kebun mini hidroponik sebagai media pembelajaran yang efektif dan berkelanjutan yang dapat dimanfaatkan dalam jangka panjang.

Penggunaan pendekatan *Participatory Action Research* (PAR) terbukti sangat efektif dalam program ini. Sejalan dengan temuan Rahardjo dan Kartikasari (2017), pendekatan PAR yang melibatkan partisipasi aktif semua pihak menciptakan rasa kepemilikan dan tanggung jawab yang lebih besar terhadap program. Siswa tidak hanya menjadi objek pembelajaran, tetapi menjadi subjek aktif yang terlibat dalam setiap tahap mulai dari perencanaan hingga evaluasi. Keterlibatan aktif ini meningkatkan motivasi dan pemahaman siswa secara signifikan. Mereka belajar tidak hanya dari instruksi guru, tetapi juga dari pengalaman langsung, diskusi dengan teman sebaya, dan refleksi atas tindakan mereka sendiri. Hal ini sesuai dengan teori pembelajaran konstruktivisme yang menekankan pentingnya pengalaman langsung dalam proses pembelajaran.

Hasil program ini mendukung temuan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa hidroponik merupakan media pembelajaran yang efektif untuk anak sekolah dasar. Pratama dan Rahmawati (2019) serta Fatimah (2024) menemukan bahwa pembelajaran dengan kebun mini hidroponik dapat meningkatkan minat dan pemahaman siswa tentang konsep pertanian berkelanjutan. Keberhasilan panen kangkung dan pakcoy dalam waktu relatif singkat memberikan reinforcement positif bagi siswa. Mereka dapat langsung melihat hasil dari usaha dan perawatan mereka, yang memberikan kepuasan dan mendorong mereka untuk terus belajar. Seperti dijelaskan Nugroho dan Santoso (2016), sistem hidroponik sederhana sangat sesuai untuk diterapkan di sekolah karena tidak memerlukan lahan luas dan mudah dikelola oleh anak-anak.

PEMBAHASAN

Program ini berhasil meningkatkan kesadaran lingkungan siswa, sejalan dengan temuan Chodijah et al. (2025) yang menunjukkan bahwa program edukasi pertanian berbasis hidroponik dapat meningkatkan kesadaran lingkungan secara signifikan. Siswa menjadi lebih paham tentang pentingnya konservasi air, efisiensi sumber daya, dan pengelolaan limbah melalui daur ulang. Pemahaman tentang kemandirian pangan juga meningkat. Rohman et al. (2025) menekankan bahwa edukasi dini tentang ketahanan pangan sangat penting untuk mempersiapkan generasi yang siap menghadapi tantangan global. Melalui program ini, siswa memahami bahwa mereka dapat memproduksi makanan sendiri dengan teknologi sederhana, bahkan dengan lahan yang terbatas. Studi kasus tentang petani swasembada yang berhasil bertahan lebih baik selama pandemi menjadi contoh konkret tentang pentingnya kemandirian pangan, di mana kemampuan memproduksi pangan sendiri memberikan stabilitas ekonomi dan ketahanan dalam menghadapi krisis.

Salah satu keunggulan program ini adalah integrasi nilai-nilai Pendidikan Islam dalam setiap tahapan kegiatan. Konsep khalifah fil ardh dijelaskan secara konkret melalui tanggung jawab siswa dalam merawat tanaman dan menjaga kebersihan lingkungan. Shihab (2005) menekankan bahwa konsep khalifah mengandung dimensi tanggung jawab moral dan spiritual yang harus diajarkan sejak dini. Nilai-nilai seperti amanah, ihsan, dan syukur diintegrasikan dalam diskusi reflektif. Siswa diajak untuk memahami bahwa merawat tanaman adalah bentuk amanah yang harus dilaksanakan dengan baik, hasil panen adalah nikmat yang harus disyukuri, dan berbagi hasil dengan orang lain adalah bentuk ihsan. Sesuai dengan ajaran Al-Qur'an dalam QS. Ar-Rum (30): 41-42 tentang larangan berbuat kerusakan di bumi, siswa diajak untuk memahami bahwa tindakan mereka, sekecil apapun, memiliki dampak terhadap lingkungan. Mereka belajar bahwa dengan memilih metode pertanian yang ramah lingkungan seperti hidroponik, mereka turut berkontribusi dalam menjaga keseimbangan alam.

Integrasi teknologi digital dalam program ini sejalan dengan tren pembelajaran STEM yang semakin penting di era modern. Nafis (2024) menunjukkan bahwa pembelajaran STEM melalui proyek hidroponik dapat meningkatkan literasi sains dan teknologi siswa. Penggunaan aplikasi untuk mencatat data pertumbuhan tanaman tidak hanya mengajarkan keterampilan teknis, tetapi juga mengembangkan kemampuan berpikir ilmiah siswa. Mereka belajar mengumpulkan data, menganalisis pola, dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti empiris. Hal ini sejalan dengan pendapat Darmawan (2014) bahwa teknologi pembelajaran harus digunakan secara inovatif untuk meningkatkan kualitas pendidikan.

Dukungan guru dan pihak sekolah sangat penting bagi keberhasilan dan keberlanjutan program. Rohman et al. (2025) menekankan bahwa program berbasis lingkungan memerlukan kolaborasi dan komitmen berbagai pihak. Komitmen guru IPA untuk mengintegrasikan kebun mini hidroponik ke dalam pembelajaran IPA memastikan bahwa program ini akan berkelanjutan bahkan setelah tim pengabdian tidak lagi terlibat secara langsung. Keberlanjutan program juga didukung oleh antusiasme siswa yang tinggi. Karo et al. (2023) menjelaskan bahwa pembelajaran berbasis proyek yang melibatkan pengalaman langsung dapat meningkatkan motivasi intrinsik siswa, sehingga mereka akan terus terlibat dalam kegiatan tanpa perlu paksaan eksternal.

Salah satu dampak penting dari program ini adalah perubahan paradigma siswa tentang pertanian. Jika sebelumnya pertanian dianggap sebagai pekerjaan yang kuno dan tidak menarik, program ini berhasil menunjukkan bahwa pertanian bisa modern, teknologis, dan relevan dengan masa depan. Amri et al. (2024) menekankan bahwa hidroponik sebagai alternatif ketahanan pangan di perkotaan dapat mengubah cara pandang masyarakat tentang pertanian. Perubahan paradigma ini sangat penting mengingat tantangan ketahanan pangan global di masa depan. Dengan memperkenalkan pertanian modern sejak dini, diharapkan akan muncul generasi yang tidak hanya memahami pentingnya pertanian, tetapi juga memiliki keterampilan dan motivasi untuk terlibat dalam sektor pertanian dengan cara-cara yang inovatif dan berkelanjutan. Program ini juga memberikan pembelajaran tentang hubungan antara manusia dan alam dalam perspektif Islam.

Al-Qur'an dalam QS. Al-Anbiya (21): 30 menekankan pentingnya air sebagai sumber kehidupan, dan QS. Al-Baqarah (2): 265 memuji hasil panen yang berlimpah dari usaha bercocok tanam. Melalui pengalaman langsung dalam merawat tanaman hidroponik, siswa memahami betapa pentingnya air dan nutrisi yang tepat untuk pertumbuhan tanaman, serta bagaimana usaha dan ketekunan dalam merawat tanaman akan menghasilkan panen yang baik. Hadits Rasulullah SAW yang menegaskan bahwa setiap tanaman yang ditanam dan dimakan oleh makhluk lain akan menjadi sedekah bagi yang menanamnya memberikan motivasi spiritual bagi siswa. Mereka memahami bahwa kegiatan berkebun bukan hanya aktivitas duniawi, tetapi juga memiliki nilai ibadah yang tinggi.

Pengalaman kolaboratif dalam program ini juga mengajarkan nilai-nilai sosial yang penting. Siswa belajar bekerja sama dalam kelompok, berbagi tanggung jawab, saling membantu, dan menghargai kontribusi setiap anggota kelompok. Mereka juga belajar untuk berkomunikasi secara efektif, memecahkan masalah bersama, dan membuat keputusan kolektif. Keterampilan sosial ini sangat penting untuk perkembangan mereka sebagai individu dan sebagai anggota masyarakat. Program ini menunjukkan bahwa pendidikan lingkungan tidak hanya tentang transfer pengetahuan, tetapi juga tentang pembentukan karakter dan pengembangan keterampilan hidup yang komprehensif.

Pendidikan lingkungan merupakan komponen penting dalam membentuk kesadaran ekologis sejak dini. Sari et al. (2025) menekankan bahwa pendidikan berbasis lingkungan harus diintegrasikan dalam kurikulum sekolah untuk membentuk karakter peduli lingkungan pada siswa. Namun, implementasi pendidikan lingkungan di tingkat sekolah dasar masih

menghadapi berbagai kendala, termasuk kurangnya sarana praktik dan pendekatan yang masih bersifat teoretis (Ubaidillah et al., 2024). Wright (2005) menjelaskan bahwa pendidikan lingkungan yang efektif harus melibatkan pengalaman langsung dan partisipasi aktif siswa dalam kegiatan yang relevan dengan kehidupan sehari-hari. Pembelajaran berbasis proyek, seperti berkebun atau mengelola kebun sekolah, terbukti dapat meningkatkan pemahaman siswa tentang konsep ekologi dan keberlanjutan lingkungan.

Anak-anak usia sekolah dasar berada pada tahap perkembangan kognitif yang ideal untuk menerima pembelajaran berbasis pengalaman. Pendidikan berbasis praktik, seperti berkebun dengan metode hidroponik, memungkinkan siswa memahami konsep penting tentang keberlanjutan dan kesadaran lingkungan melalui pengalaman langsung (Arifin, 2011). Hal ini juga sejalan dengan pendekatan pembelajaran STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) yang semakin diadopsi dalam sistem pendidikan modern untuk mengembangkan keterampilan abad ke-21 (Nafis 2024). Lingkungan sekolah adalah tempat yang strategis untuk mengembangkan program berbasis agroekologi seperti hidroponik. Dengan dukungan guru, orang tua, dan pihak sekolah, kebun hidroponik dapat menjadi media pembelajaran yang terintegrasi dengan kurikulum. Selain itu, program ini dapat membangun budaya kolaborasi antara siswa dan komunitas sekolah untuk menjaga keberlanjutan kebun tersebut (Hasanah et al., 2019). Melalui program ini, siswa tidak hanya belajar tentang cara menanam dan merawat tanaman, tetapi juga tentang tanggung jawab dan nilai keberlanjutan (Rohman et al., 2025).

Hidroponik merupakan metode bercocok tanam tanpa menggunakan tanah, melainkan menggunakan larutan nutrisi yang kaya akan unsur hara. Menurut Resh (2013), hidroponik menawarkan berbagai keunggulan, antara lain efisiensi penggunaan air, pertumbuhan tanaman yang lebih cepat, tidak memerlukan lahan luas, dan hasil panen yang lebih bersih. Metode ini sangat sesuai untuk diterapkan di lingkungan sekolah yang memiliki keterbatasan lahan. Wijaya (2020) menjelaskan bahwa hidroponik dapat menjadi media pembelajaran yang efektif untuk memperkenalkan konsep pertanian modern kepada anak-anak. Nugroho dan Santoso (2016) menambahkan bahwa sistem hidroponik sederhana dapat dibangun dengan memanfaatkan bahan-bahan daur ulang seperti botol plastik bekas, sehingga sekaligus mengajarkan konsep *reduce, reuse, dan recycle* kepada siswa.

Penelitian Sunaryanti et al (2025) menunjukkan bahwa pemanfaatan hidroponik sebagai media edukasi lingkungan untuk anak usia dini memberikan dampak positif terhadap pemahaman mereka tentang siklus tumbuh tanaman dan pentingnya menjaga lingkungan. Amri et al. (2024) juga menegaskan bahwa hidroponik dapat menjadi alternatif ketahanan pangan di perkotaan, sehingga relevan untuk diajarkan kepada generasi muda. Nafis (2024) menunjukkan bahwa pembelajaran STEM melalui proyek hidroponik di sekolah dasar dapat meningkatkan literasi sains dan kemampuan berpikir kritis siswa. Fatimah (2024) menegaskan bahwa pembelajaran kontekstual dengan kebun mini hidroponik memiliki efek positif terhadap minat belajar siswa. Chodijah et al. (2025) menambahkan bahwa program edukasi pertanian berbasis hidroponik dapat meningkatkan kesadaran lingkungan siswa secara signifikan.

Ketahanan pangan dan kelestarian lingkungan menjadi dua isu global yang saling terkait dan memerlukan perhatian serius, terutama di tengah meningkatnya tekanan terhadap sumber daya alam. Pertanian tradisional sering kali memberikan dampak negatif terhadap lingkungan akibat penggunaan lahan yang berlebihan, limbah kimia, dan polusi air (Wright, 2005). Dalam konteks ini, metode pertanian modern seperti hidroponik menawarkan solusi yang lebih ramah lingkungan dan berkelanjutan, khususnya untuk diterapkan dalam skala kecil seperti di lingkungan sekolah. Kemandirian pangan merupakan kemampuan individu atau komunitas untuk memenuhi kebutuhan pangan mereka sendiri secara berkelanjutan. Sumarno (2012) menjelaskan bahwa pendidikan tentang ketahanan pangan harus dimulai sejak dini agar

generasi muda memiliki pemahaman yang kuat tentang pentingnya produksi pangan lokal. Gliessman et al. (2017) menekankan bahwa pertanian berkelanjutan harus menjadi bagian integral dari pendidikan untuk menghadapi tantangan perubahan iklim dan urbanisasi.

Relevansi kemandirian pangan dapat dilihat dari studi kasus yang menunjukkan bahwa petani swasembada mampu bertahan lebih baik selama pandemi dibandingkan sektor ekonomi lainnya. Data dari 30 petani menunjukkan pengeluaran kebutuhan pokok mereka relatif stabil karena mereka dapat memproduksi sebagian besar kebutuhan pangan seperti beras, sayuran, dan buah-buahan secara mandiri. Sebaliknya, kebutuhan yang tidak dapat mereka hasilkan, seperti ikan, susu, dan daging, mengalami penurunan konsumsi. Selain pangan, petani juga menggunakan metode kreatif seperti memproduksi minyak kelapa sendiri dan mengganti gas dengan kayu bakar untuk mengurangi biaya non-pangan. Strategi ini membantu mereka menghadapi dampak ekonomi COVID-19 dengan pengeluaran yang lebih efisien. Pola bercocok tanam intensif, seperti menanam padi tiga kali setahun, memperkuat stabilitas pangan keluarga dan mengurangi ketergantungan pada pasar.

Rohman et al. (2025) menemukan bahwa program edukasi berbasis hidroponik dapat meningkatkan pemahaman konsep ketahanan pangan pada anak-anak sekolah dasar. Siswa yang terlibat dalam kegiatan berkebun menunjukkan pemahaman yang lebih baik tentang sumber pangan dan proses produksi makanan. Sunaryanti et al (2025) menambahkan bahwa hidroponik tidak hanya memberikan manfaat edukatif, tetapi juga mendukung ketahanan pangan lokal. Kebun mini hidroponik terbukti meningkatkan pemahaman anak-anak tentang konsep ketahanan pangan sekaligus menanamkan nilai kemandirian, yang pada akhirnya dapat mendorong siswa untuk mempraktikkan kebiasaan baik di rumah dan berdampak positif pada komunitas mereka.

Pembelajaran berbasis proyek merupakan pendekatan pembelajaran yang mendorong siswa untuk belajar melalui pengalaman langsung dalam menyelesaikan masalah nyata. Firmansyah (2021) menemukan bahwa pembelajaran berbasis proyek efektif meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa sekolah dasar. Participatory Action Research (PAR) merupakan pendekatan penelitian yang melibatkan partisipasi aktif semua pihak dalam proses perencanaan, pelaksanaan, observasi, dan refleksi. Rahardjo dan Kartikasari (2017) menjelaskan bahwa PAR sangat efektif untuk mengintegrasikan pendidikan lingkungan ke dalam pembelajaran berbasis proyek karena melibatkan kolaborasi antara peneliti, guru, siswa, dan komunitas. Arifin (2011) menekankan bahwa evaluasi pembelajaran dalam pendekatan PAR harus dilakukan secara berkelanjutan melalui observasi dan refleksi bersama. Yuliana (2015) menambahkan bahwa pendekatan edutainment dapat diintegrasikan dalam PAR untuk membuat pembelajaran lebih menarik dan menyenangkan bagi anak-anak.

Dalam perspektif Islam, menjaga lingkungan merupakan bagian dari tanggung jawab manusia sebagai khalifah di bumi. Al-Qur'an secara eksplisit menekankan pentingnya keseimbangan alam dan larangan berbuat kerusakan di muka bumi. Shihab (2005) dalam Tafsir al-Mishbāh menjelaskan bahwa konsep khalifah mengandung makna tanggung jawab moral dan spiritual untuk mengelola dan melestarikan bumi dengan bijaksana. Departemen Agama RI (2007) dalam terjemahan Al-Qur'an menyebutkan berbagai ayat yang berkaitan dengan lingkungan, antara lain QS. Ar-Rum (30): 41-42 yang mengingatkan bahwa kerusakan di darat dan di laut disebabkan oleh perbuatan manusia. QS. Al-A'raf (7): 56 melarang berbuat kerusakan di bumi setelah Allah memperbaikinya, dan QS. Al-Qashas (28): 77 mengajarkan untuk berbuat baik sebagaimana Allah telah berbuat baik kepada manusia.

Dalam konteks pertanian, Islam memandang pengelolaan pertanian sebagai pekerjaan mulia yang mendukung ketahanan pangan dan kesejahteraan umat manusia. Al-Qur'an menekankan pentingnya air sebagai sumber kehidupan dalam QS. Al-Anbiya (21): 30: "Dan dari air Kami jadikan segala sesuatu yang hidup", serta memuji hasil panen yang berlimpah

dari usaha bercocok tanam dalam QS. Al-Baqarah (2): 265 yang menggambarkan kebun yang subur menghasilkan buah dua kali lipat karena disiram dengan baik. Hadits Rasulullah SAW juga menegaskan nilai ibadah dari usaha pertanian, di mana setiap tanaman yang ditanam dan dimakan oleh manusia atau hewan akan menjadi sedekah bagi yang menanamnya. Supriyadi (2018) menekankan bahwa pendidikan karakter berbasis nilai-nilai Islam harus mencakup aspek tanggung jawab ekologis. Konsep-konsep seperti tawazun (keseimbangan), ihsan (berbuat baik), dan amanah (tanggung jawab) sangat relevan dalam konteks pendidikan lingkungan. Darmawan (2014) menambahkan bahwa integrasi teknologi pembelajaran dengan nilai-nilai spiritual dapat menciptakan pengalaman belajar yang lebih holistik dan bermakna.

PENUTUP

Program berhasil mengubah paradigma siswa tentang pertanian dari yang semula dianggap kuno dan tidak menarik menjadi modern, teknologis, dan relevan dengan masa depan. Hal ini penting untuk mempersiapkan generasi yang peduli terhadap ketahanan pangan dan memiliki keterampilan untuk menghadapi tantangan global. Keberlanjutan program terjamin melalui komitmen guru untuk mengintegrasikan kebun mini hidroponik ke dalam mata pelajaran IPA sebagai praktik pembelajaran yang berkelanjutan. Dukungan dari pihak sekolah dan antusiasme siswa yang tinggi menjadi modal penting bagi keberlangsungan program ini dalam jangka panjang. Program ini memberikan dampak multipel yang mencakup peningkatan kesadaran lingkungan, literasi teknologi, keterampilan praktis, pemahaman tentang kemandirian pangan, dan internalisasi nilai-nilai Islam dalam kehidupan sehari-hari. Siswa tidak hanya belajar tentang cara menanam dan merawat tanaman, tetapi juga tentang tanggung jawab, ketekunan, kerja sama, dan keberlanjutan.

Untuk pengembangan lebih lanjut, sekolah disarankan untuk memperluas skala kebun mini hidroponik agar lebih banyak siswa dapat terlibat secara langsung. Integrasi dengan mata pelajaran lain seperti Matematika, Bahasa Indonesia, dan Pendidikan Agama Islam akan memperkaya pengalaman belajar siswa. Program berbagi hasil panen dengan komunitas sekitar dapat menjadi implementasi nyata dari nilai ihsan dan kepedulian sosial yang diajarkan dalam Islam. Guru disarankan untuk terus mengembangkan metode pembelajaran berbasis proyek yang melibatkan pengalaman langsung siswa. Pemanfaatan teknologi digital secara lebih optimal dapat meningkatkan literasi teknologi siswa dalam konteks pembelajaran lingkungan. Pengembangan modul pembelajaran yang mengintegrasikan kebun hidroponik dengan kurikulum sekolah secara lebih sistematis akan memfasilitasi implementasi program yang lebih efektif. Peneliti dan praktisi pengabdian masyarakat disarankan untuk melakukan penelitian lanjutan dengan pendekatan kuantitatif untuk mengukur secara lebih detail dampak program terhadap peningkatan kesadaran lingkungan dan pemahaman tentang kemandirian pangan. Pengembangan model program yang dapat direplikasi di sekolah-sekolah lain dengan berbagai kondisi dan karakteristik yang berbeda akan memperluas manfaat program ini.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim mengucapkan terima kasih kepada LPPM Universitas Terbuka yang telah mendanai Pengabdian kepada Masyarakat ini, terima kasih yang tak terhingga juga kami sampaikan kepada Kepala Sekolah dan seluruh guru SDN 03 Tonjong atas dukungan dan kerja sama yang baik dalam pelaksanaan program ini. Apresiasi yang tinggi juga disampaikan kepada siswa kelas V SDN 03 Tonjong yang telah berpartisipasi aktif dan antusias dalam seluruh rangkaian kegiatan. Terima kasih kepada orang tua siswa dan komunitas sekolah yang telah memberikan dukungan moral dan material, serta semua pihak yang telah membantu terlaksananya program pengabdian kepada masyarakat ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Qur'an dan Terjemahannya. (2007). Jakarta: Departemen Agama Republik Indonesia.
- Amri, K. (2024). Potensi Keberlanjutan Urban Farming sebagai Upaya Peningkatan Ketahanan Pangan di Kota Pekanbaru. *IPTEKIN Jurnal Kebijakan Pembangunan dan Inovasi*, 7(1), 26-36.
- Arifin, Z. (2011). Evaluasi Pembelajaran. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Chodijah, S., & Ratnasari, J. (2025). Integrasi Nilai Qur'ani dalam Praktik Pertanian: Studi Living Qur'an di Komunitas AgriQuran Bandung. *PERADA*, 8(1). Retrieved from <https://ejournal.stainkepri.ac.id/perada/article/view/2021>
- Darmawan, D. (2014). Teknologi Pembelajaran: Inovasi dan Aplikasi dalam Pendidikan. Jakarta: Rajawali Press.
- Fatimah, A. T. (2024). STEAM-H Plus Literasi: Teknologi Sebagai Integrator Pembelajaran di Sekolah Adiwiyata. <http://repository.unigal.ac.id:8080/handle/123456789/6141>
- Gliessman, S. R., Méndez, V. E., Izzo, V. M., & Engles, E. W. (2022). *Agroecology: Leading the transformation to a just and sustainable food system*. CRC Press.
- Karo, D. K., Waruwu, C. S. M., & Jarang, A. K. M. (2023). Desain Materi Pembelajaran Berbasis Proyek: Memotivasi Siswa Melalui Pembelajaran Aktif dalam Pelajaran Pendidikan Agama Kristen. *Inculco Journal of Christian Education*, 3(3), 262-284. DOI: <https://doi.org/10.59404/ijce.v3i3.156>
- Nafis, A. A. (2024). Meningkatkan kreativitas menulis siswa dengan menggunakan pembelajaran Problem Centered Learning (PCL) pada mata pelajaran Bahasa Indonesia kelas 2 SD. *Aneka Inovasi Pembelajaran Dari Studi Kepustakaan*, 6(2), 33.
- Nugroho, A., & Santoso, H. (2016). Panduan Praktis Hidroponik untuk Pemula. Yogyakarta: Andi Publisher.
- Resh, H. M. (2013). Hydroponic Food Production. Boca Raton: CRC Press.
- Rohmah, A. N., Suherlan, Y., Syafenia, A. D., Saputra, R. A., Hidayati, D. N., Sari, D. B. P., ... & Adeodatus, O. P. (2025) Pemberdayaan Masyarakat Berbasis Inovasi Hijau: Penerapan Aquaponik Untuk Pertanian Berkelanjutan Di Desa Banioro, Karangasambung, Kebumen. *Kreativitas Pada Abdimas*, 7(1), 632068.
- Sari, C., K., Maulida, T., & Situmorang, Y. M., (2025). Membangun Generasi Berintegritas melalui Pendidikan Karakter dalam Kurikulum Nasional. *Semantik : Jurnal Riset Ilmu Pendidikan, Bahasa Dan Budaya*, 3(2), 208–217. <https://doi.org/10.61132/semantik.v3i2.1675>
- Shihab, M. Q. (2005). Tafsir al-Mishbāh: Pesan, Kesan, dan Keserasian al-Qur'an (Cet. 6). Ciputat, Jakarta: Lentera Hati.
- Sumarno, T. (2012). Pertanian Modern dan Lingkungan Berkelanjutan. Bogor: IPB Press.
- Sunaryanti, D. P., Ika Puspitasari Dyah Rahmadhani, Tiara Ayu Nugraha Putri, Irzaq Galuh Pranata, & Purbowo. (2025). Edukasi Karakter “Peduli Lingkungan” Melalui Pemanfaatan Botol Plastik Bekas Sebagai Media Tanam Hidroponik Bagi Anak Usia Dini. *BESIRU : Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(7), 715-722. <https://doi.org/10.62335/besiru.v2i7.1358>
- Supriyadi, T. (2018). Pendidikan Karakter untuk Anak Usia Sekolah. Jakarta: Gramedia.
- Ubaidillah, M., Karyaningtyas, dkk. (2024). Pengenalan Agropreneur melalui Budidaya Tanaman Hidroponik di SDN 02 Patrang, Jember. *AJAD : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(3), 604-612. <https://doi.org/10.59431/ajad.v4i3.391>
- Wijaya, T. (2020). Hidroponik untuk Semua: Panduan Praktis Bertanam. Bandung: Pustaka Baru.
- Wright, R. (2005). Environmental Science: Toward a Sustainable Future. Boston: Pearson.
- Yuliana, I. (2015). Edutainment dalam Pendidikan Anak Usia Dini. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.