



Preferensi dan Kesiapan Guru dalam Implementasi Kegiatan Bercocok Tanam Menggunakan Media Hidrogel dan Vertikultur di Sekolah Inklusi Sinar Indonesia, Kota Bogor

Doni Sahat Tua Manalu¹, Henny Rusmiyati², Ulil Azmi Nurlaili Afifah³, Harries Marithasari⁴

^{1,2,3,4} Sekolah Vokasi IPB University, Kota Bogor Indonesia

*Email: donisahat@apps.ipb.ac.id

RIWAYAT ARTIKEL

Received : 2025-11-12

Revised : 2025-11-28

Accepted : 2025-11-30

KEYWORDS

farming, inclusive education, hydrogel, vertikultur

KATA KUNCI

bercocok tanam, pendidikan inklusif, hidrogel, vertikultur

ABSTRACT

Indonesia still faces challenges in achieving food self-sufficiency, while the younger generation's interest in agriculture is declining. The Sinar Indonesia Inclusive School in Bogor is one of the inclusive educational institutions that facilitates children with special needs from various economic backgrounds. This activity aims to analyze teacher preferences for farming activities and their implementation strategies in schools after participating in training related to planting with hydrogel and vertical cultivation. This preference analysis method uses a quantitative approach using a questionnaire in the form of a Google Form to teachers, implemented from July to November 2025. The results show that the majority of teachers have a high interest and positive perception of farming activities, and that teacher understanding and readiness have increased after the training on hydrogel and vertical cultivation. Overall, the analysis results support the strengthening of inclusive and environment-based learning approaches at the Sinar Indonesia Inclusive School.

ABSTRAK

Indonesia masih menghadapi tantangan dalam mencapai swasembada pangan, sementara minat generasi muda terhadap pertanian semakin menurun. Sekolah Inklusi Sinar Indonesia di Bogor menjadi salah satu wadah pendidikan inklusif yang memfasilitasi anak-anak berkebutuhan khusus dari berbagai latar belakang ekonomi. Kegiatan ini bertujuan untuk menganalisis preferensi guru terhadap kegiatan bercocok tanam dan strategi implementasinya di sekolah setelah mengikuti pelatihan terkait menanam dengan hidrogel dan vertikultur. Metode analisis preferensi ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan menggunakan kuesioner yang dalam bentuk google form kepada guru, dilaksanakan dari bulan Juli hingga November 2025. Hasil menunjukkan bahwa mayoritas guru memiliki minat tinggi dan persepsi positif terhadap kegiatan bercocok tanam, serta meningkatnya pemahaman dan kesiapan guru setelah pelatihan tentang hidrogel dan vertikultur. Secara keseluruhan, hasil analisis mendukung penguatan pendekatan pembelajaran inklusif dan berbasis lingkungan di Sekolah Inklusi Sinar Indonesia.

1. Pendahuluan

Indonesia masih menghadapi tantangan dalam mencapai swasembada pangan, akan tetapi jumlah minat generasi muda untuk berperan dalam pertanian semakin tahun semakin menurun. Hal ini karena

pertanian memiliki image kurang menarik kalangan muda. Salah satu sekolah di Bogor, Sekolah Inklusi Sinar Indonesia mengusung pendekatan pendidikan inklusif yang memfasilitasi anak-anak berkebutuhan khusus (ABK) serta siswa dari berbagai latar

belakang tingkat ekonomi untuk mendapatkan layanan pendidikan yang layak dan setara. Selain itu, sekolah juga memiliki jaringan yang cukup aktif dalam mendukung kegiatan sosial dan pembelajaran berbasis komunitas dengan kegiatan seperti kerajinan tangan, melukis, hingga bercocok tanam (berkebun) bersama siswa. Berdasarkan data BPS Kota Bogor tahun 2024 (1), sebanyak 22% kepala keluarga di wilayah tanah Sareal, Kota Bogor termasuk dalam kategori ekonomi rentan. Sebagian besar orang tua siswa berprofesi sebagai buruh harian lepas, pedagang kecil, dan pekerja informal lainnya. Kondisi ini tentu akan mempengaruhi kondisi siswa yang bersekolah di Sinar Indonesia, di sisi lain Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi (2024) (2) mencatat bahwa jumlah anak inklusi setiap tahun semakin meningkat.

Sekolah Inklusi Sinar Indonesia memiliki potensi besar dalam aspek komitmen pengelola dan tenaga pendidik dalam menyelenggarakan pendidikan inklusif. Selain itu, sekolah ini juga memiliki jaringan relawan dan alumni yang cukup aktif dalam mendukung kegiatan sosial dan pembelajaran berbasis komunitas. Dukungan orang tua siswa juga tergolong kuat, ditunjukkan melalui partisipasi dalam kegiatan sekolah, serta adanya inisiatif pengembangan keterampilan vokasional sederhana untuk anak inklusi seperti kerajinan tangan, melukis, dan bercocok tanam (berkebun) dengan metode *urban farming*. Salah satu metode bercocok tanam di lahan sempit yang terdapat di wilayah perkotaan dikenal dengan istilah *urban farming*. Pendekatan *urban farming* yang dilakukan pada program ini meliputi cara bercocok tanam menggunakan media hidrogel dan vertikultur (3,4). Meskipun memiliki potensi yang baik, Sekolah Inklusi Sinar Indonesia menghadapi berbagai masalah yang menghambat optimalisasi pemberdayaan dan layanan pendidikan beberapa diantaranya yaitu pemahaman yang baik dan metode yang sederhana untuk memperkenalkan pertanian kepada siswa sehingga dalam melakukan kegiatan bercocok tanam para siswa dapat merasa senang karena latar belakang pendidikan guru yang juga tidak ada dari latar belakang pertanian sehingga perlu untuk diberikan pemahaman yang baik kepada guru dan siswa mengenai cara bercocok tanam yang baik dan menyenangkan. Kegiatan ini bertujuan untuk menganalisis preferensi guru terhadap kegiatan bercocok tanam dan strategi implementasinya di sekolah setelah mengikuti pelatihan terkait menanam dengan hidrogel dan vertikultur.

2. Tinjauan Literatur

Pembelajaran berbasis lingkungan, termasuk kegiatan bercocok tanam, semakin relevan diterapkan di sekolah sebagai bagian dari penguatan pendidikan karakter dan kemandirian siswa. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa teknologi tanam sederhana dapat meningkatkan efektivitas kegiatan pertanian di ruang terbatas. Pada level teknis, penggunaan media tanam hidrogel telah terbukti meningkatkan efisiensi air, menjaga kelembapan media, dan mempermudah perawatan tanaman sehingga sangat cocok diterapkan di lingkungan pendidikan yang membutuhkan metode praktis dan mudah dipahami (Hontoria & Calderón, 2020; Zhao et al., 2021). Kedua studi tersebut menegaskan bahwa hidrogel berperan penting dalam mendukung keberlanjutan pertanian modern, termasuk pada kondisi ruang terbatas seperti sekolah perkotaan.

Di Indonesia, pelatihan hidrogel telah diimplementasikan pada berbagai kegiatan pemberdayaan masyarakat dan menunjukkan hasil positif terhadap peningkatan pengetahuan dan keterlibatan peserta dalam bercocok tanam. Pelatihan kepada masyarakat Desa Buduan Situbondo, misalnya, terbukti meningkatkan pemahaman warga mengenai teknik hidrogel dan mendorong munculnya karya bercocok tanam berbasis hidrogel di rumah masing-masing (Rusmiyati et al., 2022; Rusmiyati et al., 2023; Rusmiyati et al., 2024). Ketiga studi ini menekankan bahwa teknologi sederhana seperti hidrogel tidak hanya meningkatkan keberhasilan budidaya tanaman, tetapi juga memicu minat belajar masyarakat, termasuk kelompok non-pertanian.

Selain hidrogel, teknik vertikultur juga menjadi salah satu pendekatan urban farming yang efektif untuk mengatasi keterbatasan lahan. Penelitian tentang penerapan vertikultur pada kelompok wanita tani di Mulyaharja menunjukkan bahwa teknik ini dapat meningkatkan pemanfaatan ruang pekarangan sekaligus memperluas akses masyarakat terhadap kegiatan budidaya tanaman (Afifah et al., 2025). Studi Afifah et al. (2024) juga menegaskan bahwa urban farming merupakan sarana pemberdayaan masyarakat yang mampu meningkatkan pengetahuan, kreativitas, serta partisipasi warga dalam kegiatan lingkungan. Temuan-temuan ini relevan untuk konteks sekolah yang menghadapi keterbatasan lahan namun ingin menyediakan pengalaman belajar bercocok tanam yang menarik dan mudah diterapkan.

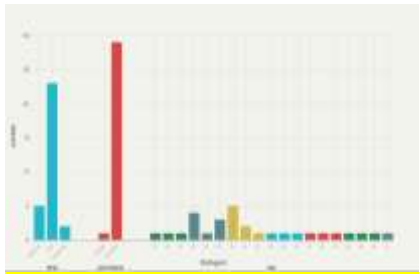
3. Metode

Kegiatan pengabdian berupa pelatihan dan evaluasi ini dilaksanakan dari bulan Juli hingga November 2025. Metode analisis preferensi yang digunakan melalui pendekatan data kuantitatif. Data kuantitatif dikumpulkan dari hasil pengisian kuesioner *pre-test* dan *post-test* sebagai instrumen analisa preferensi guru. Kuesioner disebarakan kepada guru di sekolah inklusi Sinar Indonesia. Kegiatan ini menggunakan sumber data dari responden. Responden merupakan pihak yang menerima pelatihan cara bercocok tanam dengan media hidrogel dan vertikultur di Sekolah Sinar Indonesia.

4. Hasil

4.1 Minat menanam

Berdasarkan **Gambar 1**, grafik menunjukkan karakteristik responden kegiatan pengabdian yang meliputi preferensi minat menanam, jenis kelamin, dan usia guru di Sekolah Inklusi Sinar Indonesia.



Gambar 1. Preferensi minat menanam, jenis kelamin dan usia guru di Sekolah Sinar Indonesia

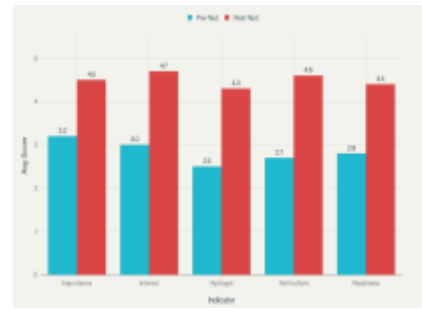
Pada indikator minat menanam, sebagian besar guru berada pada kategori suka dan sangat suka terhadap kegiatan bercocok tanam. Hal ini menunjukkan bahwa mayoritas responden memiliki tingkat minat yang tinggi terhadap kegiatan tersebut.

Berdasarkan jenis kelamin, responden kegiatan pengabdian didominasi oleh guru perempuan, sedangkan jumlah guru laki-laki relatif lebih sedikit.

Ditinjau dari aspek usia, responden berada pada rentang usia 19–37 tahun, dengan jumlah terbanyak pada kelompok usia 22–25 tahun. Distribusi ini menunjukkan bahwa mayoritas responden merupakan guru pada usia produktif.

4.2 Pemahaman setelah pelatihan

Analisa preferensi guru setelah pelatihan terlihat pada Gambar 2, grafik menunjukkan perbandingan rata-rata skor pre-test dan post-test pada lima indikator, yaitu *importance*, *interest*, *hydrogel*, *verticulture*, dan *readiness* guru Sekolah Inklusi Sinar Indonesia.



Gambar 2. Perbandingan Rata-rata Skor Pre-Test dan Post-Test saat pelatihan di Sekolah Sinar Indonesia

Pada indikator pemahaman pentingnya menanam (*importance*), rata-rata skor meningkat dari 3,2 pada pre-test menjadi 4,5 pada post-test. Indikator *interest* menunjukkan peningkatan dari skor rata-rata 3,0 pada pre-test menjadi 4,7 pada post-test.

Selanjutnya, pada indikator pengetahuan tentang hidrogel (*hydrogel*), rata-rata skor meningkat dari 2,5 pada pre-test menjadi 4,3 pada post-test. Pada indikator pengetahuan vertikultur (*verticulture*), skor rata-rata meningkat dari 2,7 pada pre-test menjadi 4,6 pada post-test. Pada indikator kesiapan (*readiness*), rata-rata skor pre-test sebesar 2,8 meningkat menjadi 4,4 pada post-test. Secara keseluruhan, seluruh indikator menunjukkan peningkatan rata-rata skor pada post-test dibandingkan dengan pre-test.



Gambar 3. Pelatihan menanam dengan teknik Vertikultur

Kegiatan pelatihan yang dilakukan dengan topik bercocok tanam dengan media tanam Hydrogel dan teknik vertikultur menunjukkan antusias guru mempelajari teknik baru tentang bercocok tanam. Pelatihan menanam dengan media hidrogel juga pernah dikenalkan ke masyarakat di Situbondo hingga masyarakat membuat karya menanam dengan hidrogel di rumahnya (Rusmiyati et al., 2022; Rusmiyati et al., 2024). Implementasi menanam dengan media Hydrogel dilakukan oleh guru dan siswa di Sekolah Sinar Indonesia setelah pelatihan

5. Diskusi

Hasil penelitian menunjukkan bahwa guru di Sekolah Inklusi Sinar Indonesia memiliki minat dan persepsi positif terhadap kegiatan bercocok tanam, sejalan dengan temuan berbagai studi lima tahun terakhir yang menyoroiti pentingnya pembelajaran berbasis lingkungan bagi siswa inklusi. Preferensi yang kuat terhadap kegiatan menanam mendukung literatur yang menyebutkan bahwa aktivitas hortikultura dapat meningkatkan keterampilan motorik, fokus belajar, dan kesejahteraan emosional siswa berkebutuhan khusus (Smith et al., 2018; Brown & Pearson, 2020). Dalam konteks sekolah inklusi, aktivitas menanam juga berfungsi sebagai media pembelajaran multisensori yang memungkinkan siswa belajar melalui pengalaman langsung, sehingga lebih sesuai dengan beragam kebutuhan belajar siswa.

Peningkatan signifikan pada skor pre-test dan post-test menunjukkan bahwa pelatihan hidrogel dan vertikutur efektif meningkatkan pemahaman guru, sesuai dengan temuan penelitian tentang efektivitas teknologi tanam sederhana dalam lingkungan pendidikan (Hontoria & Calderón, 2020; Zhao et al., 2021). Studi lain juga melaporkan bahwa media hidrogel mampu meningkatkan ketersediaan air dan memudahkan pembelajaran bercocok tanam bagi pemula (Lee, 2019; Kumar et al., 2020).

Selain itu, adopsi vertikutur terbukti menjadi solusi tepat untuk sekolah dengan keterbatasan lahan, sebagaimana didukung oleh penelitian urban farming di lingkungan perkotaan (Santos et al., 2019; Afifah et al., 2025). Temuan penelitian ini juga konsisten dengan program pelatihan hidrogel dan vertikutur sebelumnya yang berhasil meningkatkan partisipasi masyarakat dalam kegiatan menanam (Rusmiyati et al., 2022; Rusmiyati et al., 2024).

Lebih lanjut, peningkatan skor pada indikator kesiapan (*readiness*) menunjukkan bahwa guru tidak hanya memahami dan menyukai kegiatan bercocok tanam, tetapi juga merasa lebih siap untuk mengimplementasikannya di lingkungan sekolah. Kesiapan ini mencerminkan adanya keterkaitan yang kuat antara preferensi, peningkatan pengetahuan teknis, dan kesiapan implementasi. Secara umum, peningkatan minat dan kesiapan guru menguatkan gagasan bahwa teknologi pertanian sederhana membantu guru tanpa latar belakang pertanian untuk mengintegrasikan kegiatan bercocok tanam dalam pembelajaran inklusif. Temuan ini memperkaya literatur mengenai pendidikan inklusif berbasis lingkungan, khususnya pada konteks sekolah yang memiliki keterbatasan sumber daya. Hasil analisa

kegiatan dan analisa kuesioner ini mengisi kesenjangan terkait minimnya studi mengenai preferensi guru dalam implementasi teknologi urban farming di sekolah inklusi Indonesia.

6. Kesimpulan

Kegiatan pelatihan ini menunjukkan bahwa guru di Sekolah Inklusi Sinar Indonesia memiliki minat tinggi, persepsi positif, dan kesiapan yang meningkat terhadap kegiatan bercocok tanam setelah mengikuti pelatihan hidrogel dan vertikutur. Hasil ini menegaskan bahwa teknologi bercocok tanam sederhana dapat memperkuat praktik pembelajaran inklusif, meningkatkan partisipasi guru, dan memberikan pengalaman belajar multisensori bagi siswa.

Hasil evaluasi ini berkontribusi dalam mengisi kesenjangan pada studi mengenai implementasi program *urban farming* di sekolah inklusi, sekaligus memberikan dasar bagi pengembangan model pembelajaran lingkungan yang adaptif, praktis, dan sesuai karakteristik siswa. Implikasi lebih luasnya meliputi peluang integrasi pertanian perkotaan dalam kurikulum sekolah inklusi sebagai upaya membangun literasi lingkungan dan kemandirian siswa.

7. Persembahan

Kegiatan pengabdian kepada Masyarakat ini terselenggara dengan pendanaan yang bersumber dari Kementerian Pendidikan Tinggi, Sains, dan Teknologi melalui Program Pengabdian Masyarakat PKM BIMA 2025 dengan skema Pemberdayaan Berbasis Masyarakat. Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak Sekolah Inklusi Sinar Indonesia, para guru, orang tua, siswa serta tim pelaksana (Dosen, asisten dan mahasiswa) yang memberikan dukungan berupa data, informasi, waktu, dan wawasan berharga dalam pelaksanaan kegiatan ini. Kami juga berterima kasih kepada Direktorat Pengembangan Masyarakat Agromaritim (DPMA) IPB University yang telah memfasilitasi dan mengelola kegiatan dengan baik, Sekolah Vokasi IPB University yang telah mendukung kegiatan ini.

8. Referensi

- Afifah, U. A., Manalu, D. S., Rusmiyati, H., Hapsari, D. P., Marithasari, H., & Fauzan, F. (2024). Persepsi kelompok wanita tani Berkah MBR Bogor sebagai pelaku urban farming terhadap penerapan digital marketing. *Jurnal Ilmiah Nusantara*, 1(4), 974–987.
- Afifah, U. A., Wijaya, A. K., Undang, U., Qadir, A., Rusmiyati, H., Iswati, A., Suwarno, P. M.,

- Sulassih, S., Tirtana, A., Sayekti, T. W., & Sahid, Z. D. (2025). Pelatihan penerapan teknik vertikultur dalam rangka pemanfaatan lahan pekarangan dengan berbudidaya tanaman untuk peningkatan taraf hidup kepada kelompok wanita tani Ciharashas Kelurahan Mulyaharja Bogor. *PengabdianMu: Jurnal Ilmiah Pengabdian kepada Masyarakat*, 10(Suppl-1), 300–310.
- Badan Pusat Statistik Kota Bogor. (2024). *Statistik daerah Kota Bogor 2024* (Publikasi No. 32710.24016). Bogor, Indonesia: Badan Pusat Statistik Kota Bogor.
- Hontoria, C., & Calderón, F. (2020). Hydrogel-based water management systems for efficient irrigation in agriculture: A review. *Environmental Science and Pollution Research*, 27(1), 210–220. <https://doi.org/10.1007/s11356-019-06767-2>
- Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. (2024). *Data dan informasi pendidikan inklusif tahun 2024*. Jakarta, Indonesia: Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.
- Rusmiyati, H., & Afifah, U. A., & Tim Pengabdian. (2022). Pelatihan teknik hidroponik dengan media tanam hydrogel dan aplikasinya pada masyarakat di Desa Buduan Situbondo. *Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 15(2), 123–130.
- Rusmiyati, H., Afifah, U. A., Lestari, F. E., Manalu, D. S., & Marithasari, H. (2023). Pemanfaatan pekarangan rumah Desa Buduan Situbondo sebagai aksi peduli lingkungan. *Policy Brief Pertanian, Kelautan, dan Biosains Tropika*, 5(2), 528–531.
- Rusmiyati, H., Afifah, U. A., Lestari, F. E., Manalu, D. S., & Marithasari, H. (2024). Peningkatan minat peduli lingkungan masyarakat Desa Buduan melalui pelatihan urban farming dengan media tanam hidrogel. *Agrokreatif: Jurnal Ilmiah Pengabdian kepada Masyarakat*, 10(2), 217–223.
- Zhao, D., Wang, Y., & Liu, H. (2021). Application of hydrogel materials in agricultural irrigation and drought resistance. *Agricultural Water Management*, 243, 106657. <https://doi.org/10.1016/j.agwat.2021.106657>



© 2025 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution Share Alike (CC BY SA) license (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>).