JURNAL RENJANA UNISAL
INOVATIF PENGABDIAN UNISAL KEPADA MASYARAKAT
https://jurnal.unisal.ac.id/renjana
Volume 01, Number 02, Agusuts 2026
ISSN: 3124-7407
Page: 46 – 51

TANANEN DI BALE ATIKAN EDUKASI PEMANFAATAN JAMUR *TRICHODERMA* SP. SEBAGAI PUPUK HAYATI RAMAH LINGKUNGAN DALAM BUDIDAYA TANAMAN PAKCOY DI SMPN 3 CIBATU PURWAKARTA

Sheli Mustikasari Dewi[1*], Enita Ayu Triandani[2,] Feby Silva Regiana[3,] Ahmad Hamdani[4]

[1,2,3] Program Studi Agroteknologi, Fakultas Teknik, Universitas Sali Al-Aitaam, [4]SMP Negeri 3 Cibatu Purwakarta

*Correspondence e-mail: shelimustika@gmail.com

Abstrak

Program "Tatanen di Bale Atikan" di SMPN 3 Cibatu Purwakarta bertujuan untuk membangun kesadaran lingkungan dan pemahaman siswa mengenai keberlanjutan ekosistem. Namun, pengetahuan siswa terkait teknologi pertanian berkelanjutan dan penggunaan pupuk hayati ramah lingkungan masih tergolong terbatas. Oleh karena itu, kegiatan pengabdian kepada masyarakat (PkM) ini dilaksanakan untuk memberikan edukasi langsung dan pendampingan praktik mengenai pemanfaatan jamur *Trichoderma* sp. sebagai pupuk hayati dalam budidaya pakcoy (*Brassica rapa* L.). Metode pelaksanaan yang diterapkan adalah pendekatan *Participatory Learning and Action* (PLA) yang dipadukan dengan pembelajaran berbasis pengalaman (*learning by doing*). Tahapan kegiatan ini meliputi penyuluhan interaktif, demonstrasi lapangan dan praktik di lingkungan sekolah, serta evaluasi menggunakan instrumen *pre-test* dan *post-test*. Hasil evaluasi menunjukkan peningkatan pengetahuan siswa yang signifikan, di mana rata-rata nilai *pre-test* sebesar 50,00 meningkat menjadi 85,00 pada *post-test*. Peningkatan ini memiliki nilai *gain score* sebesar 0,7005, yang termasuk dalam kategori sedang. Selain itu, minat siswa juga meningkat dari rata-rata 85,10 menjadi 95,50 setelah mengikuti praktik langsung aplikasi *Trichoderma* sp. pada media tanam. Dapat disimpulkan bahwa edukasi dan praktik langsung menggunakan *Trichoderma* sp. terbukti relevan dan dapat diterapkan untuk meningkatkan literasi sains, keterampilan teknis budidaya, serta karakter kepedulian lingkungan siswa.

Kata Kunci: Biofertilizer, Pakcoy, Sustainable agriculture, Tatanen di Bale Atikan, *Trichoderma* sp.

Abstract

The "Tatanen di Bale Atikan" program at SMPN 3 Cibatu Purwakarta aims to build students' environmental awareness and understanding of ecosystem sustainability. However, students' knowledge regarding sustainable agricultural technology and the use of eco-friendly biofertilizers remains relatively limited. Therefore, this community service (PkM) activity was conducted to provide direct education and practical assistance regarding the utilization of Trichoderma sp. fungi as a biofertilizer in pakcoy (Brassica rapa L.) cultivation. The implementation method applied was the Participatory Learning and Action (PLA) approach combined with experiential learning (learning by doing). The stages of this activity included interactive counseling, field demonstration and practice in the schoolyard, and evaluation using pre-test and post-test instruments. The evaluation results showed a significant increase in student knowledge, where the average pre-test score of 50.00 increased to 85.00 in the post-test. This improvement has a gain score of 0.7005, which falls into the moderate criterion. Furthermore, student interest also increased from an average of 85.10 to 95.50 after participating in the direct application of Trichoderma sp. to the planting media. It can be concluded that direct education and practice using Trichoderma sp. are proven to be relevant and applicable in improving students' scientific literacy, technical cultivation skills, and environmental care character.

Keywords*: Biofertilizer, Pakcoy, Sustainable agriculture, Tatanen in Bale Atikan, Trichoderma sp.*

PENDAHULUAN

Pendidikan abad ke-21 tidak hanya berorientasi pada pencapaian aspek kognitif peserta didik, tetapi juga diarahkan pada pembentukan karakter, keterampilan hidup (*life skills*), literasi sains, serta kemampuan memecahkan permasalahan nyata di lingkungan sekitar. Salah satu pendekatan yang

JURNAL RENJANA UNISAL
INOVATIF PENGABDIAN UNISAL KEPADA MASYARAKAT
https://jurnal.unisal.ac.id/renjana
Volume 01, Number 02, Agusuts 2026
ISSN: 3124-7407
Page: 46 – 51

dapat mendukung tujuan tersebut adalah pembelajaran berbasis lingkungan melalui kegiatan pertanian sekolah (*school farming*). Kegiatan pertanian di lingkungan sekolah memberikan pengalaman langsung kepada peserta didik untuk memahami hubungan antara ilmu pengetahuan, teknologi, lingkungan, dan kehidupan sehari-hari.

SMPN 3 Cibatu Purwakarta merupakan salah satu sekolah yang mengembangkan konsep **Tatanen di Bale Atikan,** yaitu program pendidikan berbasis ekologi yang mengintegrasikan kegiatan bercocok tanam sebagai media pembelajaran kontekstual. Program ini memiliki tujuan untuk membangun karakter peserta didik yang peduli terhadap lingkungan, mandiri, kreatif, dan memiliki kesadaran terhadap pentingnya keberlanjutan sumber daya alam. Melalui kegiatan budidaya tanaman di sekolah, siswa dapat memperoleh pengalaman nyata mengenai proses produksi pangan sekaligus memahami pentingnya penerapan teknologi pertanian yang ramah lingkungan. Namun, dalam implementasi kegiatan budidaya tanaman di lingkungan sekolah masih terdapat beberapa tantangan, terutama terkait dengan keterbatasan pengetahuan peserta didik mengenai teknologi pertanian berkelanjutan, pemanfaatan mikroorganisme bermanfaat, serta penggunaan pupuk yang aman bagi lingkungan. Sistem budidaya tanaman yang masih bergantung pada pupuk anorganik secara terus-menerus dapat menyebabkan penurunan kualitas tanah, berkurangnya aktivitas mikroorganisme tanah, serta meningkatnya risiko pencemaran lingkungan apabila tidak dikelola secara tepat. Oleh karena itu, diperlukan upaya edukasi mengenai alternatif teknologi pertanian yang lebih berkelanjutan, salah satunya melalui pemanfaatan pupuk hayati.

Pupuk hayati merupakan salah satu teknologi pertanian berkelanjutan yang memanfaatkan mikroorganisme hidup untuk meningkatkan ketersediaan unsur hara, memperbaiki kondisi tanah, serta mendukung pertumbuhan tanaman. Berbeda dengan pupuk kimia yang secara langsung menyediakan unsur hara, pupuk hayati bekerja melalui aktivitas biologis mikroorganisme yang membantu proses transformasi unsur hara sehingga lebih mudah tersedia bagi tanaman. Penggunaan pupuk hayati menjadi salah satu strategi penting dalam pengembangan sistem pertanian ramah lingkungan karena mampu meningkatkan efisiensi penggunaan pupuk, memperbaiki kesehatan tanah, dan mendukung produktivitas tanaman secara berkelanjutan (Backer et al., 2018). Salah satu mikroorganisme yang memiliki potensi besar sebagai pupuk hayati adalah jamur ***Trichoderma* sp.** Jamur ini merupakan kelompok fungi tanah yang banyak ditemukan pada berbagai ekosistem dan telah banyak dimanfaatkan dalam bidang pertanian karena memiliki kemampuan sebagai pemacu pertumbuhan tanaman (*plant growth promoting fungi*) serta agen pengendali hayati. Mekanisme kerja *Trichoderma* sp. dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman antara lain melalui kemampuan menghasilkan enzim ekstraseluler, meningkatkan aktivitas mikroorganisme tanah, membantu mineralisasi bahan organik, menghasilkan senyawa pemacu pertumbuhan seperti hormon auksin, serta meningkatkan perkembangan sistem perakaran tanaman (Harman et al., 2020).

Selain berperan sebagai pemacu pertumbuhan tanaman, beberapa spesies *Trichoderma* seperti *T. harzianum*, *T. virens*, dan *T. asperellum* diketahui mampu menekan perkembangan patogen tanaman melalui mekanisme kompetisi ruang dan nutrisi, antibiosis, serta mikoparasitisme. Kemampuan tersebut menjadikan *Trichoderma* sp. sebagai salah satu agen hayati yang potensial untuk mendukung sistem pertanian yang lebih sehat dan mengurangi ketergantungan terhadap pestisida kimia (Zin & Badaluddin, 2020).

Tanaman pakcoy (*Brassica rapa* L.) dipilih sebagai tanaman model dalam kegiatan pengabdian ini karena merupakan salah satu tanaman hortikultura yang memiliki nilai ekonomi tinggi, umur panen relatif singkat, serta mudah dibudidayakan pada skala sekolah. Tanaman pakcoy juga sesuai digunakan sebagai media pembelajaran karena tahapan pertumbuhannya mudah diamati oleh siswa, mulai dari proses perkecambahan, pertumbuhan vegetatif, hingga pemanenan. Penerapan pupuk hayati *Trichoderma* sp. pada budidaya pakcoy diharapkan dapat memberikan pemahaman kepada siswa mengenai hubungan antara mikroorganisme tanah dan pertumbuhan tanaman.

Berdasarkan hasil identifikasi awal, diperlukan peningkatan pemahaman siswa SMPN 3 Cibatu Purwakarta mengenai konsep mikroorganisme menguntungkan dan teknologi pupuk hayati. Sebagian besar peserta didik telah mengenal konsep pertanian secara umum, tetapi belum memahami secara mendalam fungsi mikroorganisme seperti *Trichoderma* sp. dalam meningkatkan produktivitas

JURNAL RENJANA UNISAL
INOVATIF PENGABDIAN UNISAL KEPADA MASYARAKAT
https://jurnal.unisal.ac.id/renjana
Volume 01, Number 02, Agusuts 2026
ISSN: 3124-7407
Page: 46 – 51

tanaman dan menjaga keseimbangan lingkungan. Oleh karena itu, kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) ini dirancang untuk memberikan edukasi sekaligus praktik langsung mengenai pemanfaatan jamur *Trichoderma* sp. dalam budidaya tanaman pakcoy.

Kegiatan **"Edukasi Pemanfaatan Jamur *Trichoderma* sp. sebagai Pupuk Hayati Ramah Lingkungan dalam Budidaya Tanaman Pakcoy di SMPN 3 Cibatu Purwakarta"** diharapkan mampu menjadi solusi edukatif dalam meningkatkan literasi sains dan keterampilan pertanian siswa melalui pendekatan pembelajaran berbasis praktik (*learning by doing*). Melalui kegiatan penyuluhan dan praktik lapangan, siswa tidak hanya memperoleh pengetahuan mengenai teknologi pupuk hayati, tetapi juga mampu menerapkan prinsip pertanian berkelanjutan dalam kehidupan sehari-hari.

Dengan demikian, kegiatan pengabdian ini memiliki nilai strategis dalam mendukung Program Tatanen di Bale Atikan SMPN 3 Cibatu Purwakarta, meningkatkan kepedulian generasi muda terhadap lingkungan, serta memperkenalkan teknologi biologi pertanian yang dapat mendukung ketahanan pangan dan keberlanjutan ekosistem pertanian.

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) ini akan dilaksanakan pada tanggal 15 Juli 2026 di Aula SMPN 3 Cibatu dan halaman sekolah SMPN3 Cibatu, Purwakarta, Jawa Barat.

Metode Kegiatan

Kegiatan PkM ini dilaksanakan menggunakan pendekatan *Participatory Learning and Action* (PLA) yang dipadukan dengan metode *experiential learning* (*learning by doing*). Rangkaian kegiatan ini ditujukan bagi siswa-siswi yang tergabung dalam program Tatanen di Bale Atikan di SMPN 3 Cibatu Purwakarta. Pelaksanaan program dibagi ke dalam beberapa tahapan:

1. **Penyuluhan Interaktif:** Pemberian materi dan pemutaran video pembelajaran terkait konsep pertanian berkelanjutan dan karakteristik jamur *Trichoderma* sp..
2. **Demonstrasi dan Praktik Lapangan:** Siswa dilibatkan secara langsung dalam persiapan media tanam, aplikasi pupuk hayati *Trichoderma* sp., serta proses pindah tanam bibit pakcoy.
3. **Evaluasi:** Pengukuran tingkat keberhasilan program dilakukan melalui *pre-test* dan *post-test* untuk aspek kognitif, serta observasi langsung untuk menilai aspek psikomotorik dan afektif selama kegiatan berlangsung.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Kegiatan

1. Peningkatan Keterampilan Budidaya Berkelanjutan

Melalui metode *learning by doing*, siswa mendapatkan pengalaman langsung dalam menghubungkan teori sains dengan praktik nyata di lapangan. Pemilihan tanaman pakcoy sangat ideal sebagai media pembelajaran karena siklus panennya yang relatif singkat dan tahap pertumbuhannya mudah diamati oleh siswa.

Aplikasi *Trichoderma* sp. pada *rhizosphere* (daerah perakaran) tanaman pakcoy memberikan pemahaman baru bagi siswa bahwa tidak semua mikroorganisme tanah bersifat merugikan. Dalam praktiknya, jamur ini bekerja secara aktif dengan cara:

a. Meningkatkan aktivitas biologis tanah dan mempercepat dekomposisi bahan organik.
b. Meningkatkan ketersediaan dan penyerapan unsur hara oleh akar tanaman.
c. Berkompetisi ruang dan nutrisi untuk menekan perkembangan patogen penyebab penyakit tanaman.

Pembuatan demplot budidaya di area sekolah memastikan bahwa luaran dari kegiatan ini tidak hanya berhenti pada pelatihan satu hari, tetapi terintegrasi sebagai laboratorium pembelajaran jangka panjang bagi sekolah.

JURNAL RENJANA UNISAL
INOVATIF PENGABDIAN UNISAL KEPADA MASYARAKAT
https://jurnal.unisal.ac.id/renjana
Volume 01, Number 02, Agusuts 2026
ISSN: 3124-7407
Page: 46 – 51



Gambar 1. Aplikasi Trichoderma sp. pada bibit tanamn pakcoy oleh siswa SMPN 3 Cibatu

2. Evaluasi Pemahaman Siswa (Pre-Test dan Post-Test)

Untuk mengukur efektivitas penyampaian materi, panitia membagikan kuesioner sebelum (*pre-test*) dan sesudah (*post-test*) kegiatan penyuluhan serta praktik lapangan. Indikator keberhasilan kegiatan ini adalah apabila minimal 75% peserta merespons positif dan mengalami peningkatan pemahaman (dapat dilihat pada Tabel 1)..

Pembahasan

Berdasarkan hasil *pretest* dan *posttest* serta minat siswa-siswi sebelum dan sesudah dilakukan aplikasi *Trichoderma* sp. pada bibit tanaman pakcoy di halaman sekolah, diperoleh data sebagai berikut:

Tabel 1. Nilai Pengetahun dan Minat Sebelum dan Sesudah Aplikasi Trichoderma sp.

Nilai	Pengetahuan		Minat	
	Pre Test	Post Test	Sebelum Aplikasi *Trichoderma* sp.	Sesudah Aplikasi *Trichoderma* sp.
Terendah	15,00	55,00	55,80	91,10
Tertinggi	95,00	95,00	93,50	98,50
Rata-rata	50,00	85,00	85, 10	95,50
Gain-score	0,7005		-	

Berdasarkan kriteria *gain* bahwa apabila nilai g < 0,3 berarti rendah; nilai g di antara 0,3 dan 0,7 (0,3 ≤ (g) < 0,7) berarti cukup;dan g ≥ 0,7 berarti tinggi, maka dapat dinyatakan bahwa nilai *gain score* untuk pengetahun dalam kriteria cukup sedangkan untuk minat dalam kriteria rendah.

Peningkatan nilai pengetahuan dari rata-rata sebesar 50,00 menjadi 85,00 menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan mengenai bibit tanaman pakcoy dengan aplikasi *Trichoderma* sp. melalui budidaya tanamani di halaman sekolah. Nilai gain score sebesar 0,7005 dengan kriteria cukup menunjukkan bahwa peningkatan hasil belajar (dalam hal ini pengetahuan) tidak hanya disebabkan karena faktor ketertarikan pada penanaman dengan cara mengecambahkan biji di dalam kelas namun ada faktor lain yang memengaruhinya seperti lingkungan dan motivasi diri. Sementara untuk nilai minat, terjadi peningkatan dari sebelum aplikasi *Trichoderma* sp. di halaman sekolah sebesar rata-rata 85,10 menjadi 95,50.

JURNAL RENJANA UNISAL
INOVATIF PENGABDIAN UNISAL KEPADA MASYARAKAT
https://jurnal.unisal.ac.id/renjana
Volume 01, Number 02, Agusuts 2026
ISSN: 3124-7407
Page: 46 – 51

Hal ini menunjukkan adanya respon yang baik dari para siswa terhadap cara mengecambahkan biji di dalam kelas. Para siswa antusias saat bersama-sama melakukan aplikasi *Trichoderma* sp. dengan cara memasukkan pupuk hayati *Trichoderma* sp. ke dalam media tanamn bibit pakcoy yang ditanam pada polybag yang kemudian dilakukan penyiraman dengan cara menyiramkan air pada semua bibit tanaman pakcoy, terlebih saat diperlihatkan contoh hasil aplikasi *Trichoderma* sp. dengan cara mengamati pertumbuhan bibir tanaman pakcoy dalam beberapa hari ke depan. Mereka bersemangat menggali informasi tentang jenis jamur *Trichoderma* sp. yang mereka aplikasikan ke dalam media tanam pada bibit tanaman pakcoy di halaman sekolah.



Gambar 2. Setelah aplikasi Trichoderma sp. selesai, para siswa melakukan penyiraman pada bibit tanaman pakcoy



Gambar 3. Kegiatan Penyuluhan dan Praktek Aplikasi Trichoderma di Halaman Sekolah SMPN 3 Cibatu

JURNAL RENJANA UNISAL
INOVATIF PENGABDIAN UNISAL KEPADA MASYARAKAT
https://jurnal.unisal.ac.id/renjana
Volume 01, Number 02, Agusuts 2026
ISSN: 3124-7407
Page: 46 – 51



Gambar 4. Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat Prodi Agroteknologi dengan SMPN 3 Cibatu Purwakarta

KESIMPULAN

Kegiatan edukasi dan praktik pemanfaatan Trichoderma sp. terbukti relevan dan aplikatif dalam mendukung program Tatanen di Bale Atikan SMPN 3 Cibatu. Program ini tidak hanya berhasil meningkatkan literasi sains dan keterampilan teknis siswa dalam budidaya pakcoy, tetapi juga menumbuhkan karakter peduli lingkungan dan kesadaran akan pentingnya menjaga ekosistem pertanian yang berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

Backer, R., et al. (2018). Plant growth-promoting rhizobacteria: Context, mechanisms of action, and roadmap to commercialization of biostimulants for sustainable agriculture. *Frontiers in Plant Science*, 9, 1473.

Harman, G. E., Doni, F., Khadka, R. B., & Uphoff, N. (2020). Endophytic strains of Trichoderma increase plants' ability to resist stresses. *Applied Microbiology and Biotechnology*, 104, 1007-1019.

Zin, N. A., & Badaluddin, N. A. (2020). Biological functions of *Trichoderma* spp. for sustainable agriculture. *Annals of Agricultural Sciences, 65*(2), 168–178. https://doi.org/10.1016/j.aoas.2020.09.003.