

Penerapan Pembelajaran Berbasis Proyek dalam Pembuatan Pupuk Organik Cair untuk Meningkatkan Literasi Lingkungan pada Siswa SMAN 1 Tembilahan

Chairul Mukiyat*, Najwa Shefa Azzahra, Saniyat Zahra, Sinta Norjannah Attamimi, Habib Al Husein, Ridho Kurniawan, Kanaya Adila Pasha, Inka Willy Mardyana, Hana Angelina Simamora, Miftahul Jannah, Rabel Maulana, Ruhd Janed Karisma Hermawati, dan Elus Syahputra Efendi.

Universitas Riau

*chairul@lecturer.unri.ac.id

Abstrak Kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan literasi lingkungan siswa melalui pembelajaran berbasis proyek dengan memanfaatkan limbah rumah tangga, khususnya air cucian beras, menjadi Pupuk Organik Cair (POC). Program ini dilaksanakan di SMAN 1 Tembilahan oleh mahasiswa Universitas Riau sebagai bagian dari kegiatan KKN tematik. Metode yang digunakan meliputi penyuluhan dan pelatihan praktik melalui lima tahap utama: asesmen awal (pretest), penyampaian konsep, pelaksanaan proyek kelompok, presentasi hasil, dan asesmen akhir (posttest). Pendekatan ini menggabungkan partisipasi pendidikan dengan praktik kontekstual menggunakan model Pembelajaran Berbasis Proyek. Data *pretest* dan *posttest* menunjukkan peningkatan pemahaman yang signifikan, dengan nilai rata-rata kelas meningkat dari 77,75 menjadi 98,96. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pendidikan lingkungan berbasis POC, yang disampaikan melalui metode interaktif dan kontekstual, efektif meningkatkan kesadaran dan kompetensi siswa dalam literasi lingkungan. Program ini juga memperkuat kemampuan berpikir kritis, kolaborasi, dan pemecahan masalah siswa dengan melibatkan mereka secara langsung dalam solusi ekologi di dunia nyata.

Kata Kunci: pembelajaran berbasis proyek, literasi lingkungan, pupuk organik cair, air cucian beras, pengabdian masyarakat

Abstract This community service activity aims to improve students' environmental literacy through project-based learning by utilizing household waste, particularly rice washing water, into Liquid Organic Fertilizer (LOF). The program was implemented at SMAN 1 Tembilahan by students from Universitas Riau as part of a thematic KKN initiative. The method used includes counseling and practical training through five main stages: initial assessment (pretest), concept delivery, group project implementation, result presentation, and post-assessment (posttest). The approach combined educational participation with contextual practice using the Project-Based Learning model. The pretest and posttest data show a significant increase in understanding, with the average class score rising from 77.75 to 98.96. The results indicate that LOF-based environmental education, delivered through interactive and contextual methods, effectively increases students' awareness and competence in environmental literacy. This program also reinforces students' critical thinking, collaboration, and problem-solving skills by engaging them directly in real-world ecological solutions.

Keywords: project-based learning, environmental literacy, liquid organic fertilizer, rice washing water, community service

To cite this article: Mukiyat, C., Azzahra, N. S., Zahra, S., et. al. 2025. Penerapan Pembelajaran Berbasis Proyek dalam Pembuatan Pupuk Organik Cair untuk Meningkatkan Literasi Lingkungan pada Siswa SMAN 1 Tembilahan: *Community Engagement* 7: 595-602 <https://doi.org/10.31258/unricsce.7.595-602>

© 2025 Authors

Peer-review under responsibility of the organizing committee of Seminar Nasional Pemberdayaan Masyarakat 2025

PENDAHULUAN

KUKERTA adalah mata kuliah yang dirancang secara interdisipliner, melibatkan berbagai program studi dan fakultas dalam waktu dan lokasi tertentu. Mata kuliah ini merupakan bentuk pengabdian dan pembelajaran yang dilaksanakan di masyarakat, sebagai bagian dari transformasi akademik mahasiswa dalam kehidupan sosial. KUKERTA bertujuan untuk mengembangkan karakter mahasiswa melalui pengalaman pengabdian, yang pada gilirannya memperkuat kemampuan akademik, sikap, dan keterampilan mereka. Kehadiran mahasiswa di

masyarakat diharapkan dapat mempercepat pembangunan dan pemberdayaan masyarakat, sehingga mampu menghadapi perubahan zaman (Universitas Riau, 2025).

Seiring dengan dinamika sosial dan lingkungan yang semakin kompleks, tantangan literasi pada masyarakat tidak lagi terbatas pada aspek baca tulis semata. Menurut Kurniati *et al.* (2022) Literasi lingkungan merupakan sikap sadar untuk menjaga lingkungan agar tetap terjaga keseimbangannya. Literasi lingkungan menjadi sangat penting mengingat meningkatnya kerusakan alam, pencemaran, serta degradasi kualitas hidup yang dipicu oleh rendahnya kesadaran masyarakat terhadap pentingnya menjaga dan mengelola lingkungan secara berkelanjutan. Siswa sebagai bagian dari masyarakat yang disiapkan sebagai generasi penerus dan agen perubahan di dalam masyarakat perlu dibekali kemampuan literasi lingkungan.

Dalam konteks literasi lingkungan, penerapan pembelajaran proyek dapat memberikan pemahaman yang lebih mendalam kepada siswa mengenai isu-isu lingkungan, sekaligus melatih keterampilan berpikir kritis, kolaboratif, dan problem solving (Barokah, 2025; Koesvahana *et al.*, 2025; Puspita Sari *et al.*, 2025).

Salah satu isu lingkungan yang sering diabaikan namun memiliki dampak besar adalah pengelolaan limbah rumah tangga, seperti limbah air cucian beras. Air cucian beras yang sering dianggap tidak berguna sebenarnya mengandung nutrisi yang bermanfaat untuk tanaman, dan dapat diolah menjadi Pupuk Organik Cair (POC). Pembuatan POC dari limbah air cucian beras merupakan contoh konkret bagaimana siswa dapat dilibatkan dalam kegiatan edukatif sekaligus solutif terhadap permasalahan lingkungan di sekitar mereka.

Pupuk organik adalah jenis pupuk yang ramah terhadap lingkungan serta dapat meningkatkan kesuburan tanah. Penelitian menunjukkan bahwa bahan organik berperan dalam memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologis tanah, sehingga tanah dapat menyediakan unsur hara yang seimbang untuk tanaman (Kusparwanti *et al.*, 2022). Pupuk organik cair merupakan larutan yang dihasilkan dari proses penguraian sisa-sisa bahan organik, seperti tanaman, limbah agroindustri, kotoran hewan, dan kotoran manusia, yang mengandung lebih dari satu jenis unsur hara (Tanti *et al.*, 2019).

Air cucian beras merupakan salah satu limbah rumah tangga yang memiliki manfaat bagi tanaman dan berdasarkan pemaparan oleh (Nabayi *et al.*, 2021), mengungkapkan bahwa air cucian beras dapat dimanfaatkan sebagai Pupuk Organik Cair (POC), yang berguna sebagai pupuk untuk tanaman dan sebagai bahan penyubur tanah. Poc air cucian beras banyak mengandung beberapa unsur seperti yang dikatakan oleh (Okalia *et al.*, 2021) yaitu Nutrisi yang terkandung dalam air cucian beras yang diolah menjadi POC meliputi unsur N, P, K, serta unsur mikro lainnya, yang diperoleh melalui proses fermentasi yang berlangsung selama beberapa waktu.

Program KKN Tematik Literasi yang dilaksanakan di SMAN 1 Tembilahan oleh mahasiswa Universitas Riau, bertujuan untuk penguatan literasi lingkungan dengan menggabungkan edukasi, praktik kegiatan pembuatan POC, dan pembelajaran berbasis proyek, diharapkan dapat membentuk siswa yang tidak hanya cerdas secara akademik tetapi juga peduli dan bertanggung jawab terhadap lingkungan.

Melalui artikel ini, diharapkan dapat tergambaran bagaimana penerapan pembelajaran berbasis proyek dalam pembuatan POC mampu menjadi media edukatif yang efektif dalam meningkatkan literasi lingkungan di kalangan siswa. Selain itu, kegiatan ini juga menjadi bagian dari kontribusi mahasiswa dalam membangun kesadaran dan kapasitas masyarakat melalui program KUKERTA.

METODE PENERAPAN

Metode pelaksanaan pada kegiatan ini dilaksanakan dengan kegiatan penyuluhan dan pelatihan pembuatan pupuk organik cair secara langsung. Kegiatan penyuluhan dilaksanakan dengan memberikan penyuluhan terkait sampah organik dan penjelasan mengenai tahapan-tahapan pembuatan pupuk organik cair. Evaluasi kegiatan dilakukan dengan metode kombinasi antara *pretest* dan *posttest* untuk menilai pengetahuan peserta.

Kegiatan pengabdian ini menggunakan pendekatan pembelajaran berbasis proyek (*Project-Based Learning/PjBL*) yang dikombinasikan dengan metode edukatif-partisipatif, dimana siswa kelas X SMAN 1 Tembilahan berperan aktif dalam setiap tahap pelaksanaan. Tujuan dari metode ini adalah untuk meningkatkan literasi lingkungan siswa melalui praktik langsung pembuatan Pupuk Organik Cair (POC) dari air cucian beras sebagai media pembelajaran kontekstual.

Tahapan Kegiatan

Kegiatan pengabdian ini terdiri dari lima tahapan utama yang dirancang untuk mengintegrasikan praktik lapangan dengan penguatan literasi lingkungan pada siswa. Setiap tahapan mengedepankan keterlibatan aktif siswa dalam mengakses informasi, memahami konsep lingkungan, dan menerapkan pengetahuan melalui proyek pembuatan POC.

1) *Pretest* dan Aktivasi Pengetahuan Awal

Sebelum kegiatan dimulai, siswa diberikan *pretest* berupa kuesioner untuk mengukur pemahaman awal mereka tentang literasi lingkungan dan pengelolaan limbah organik, khususnya pemanfaatan air cucian beras. Setelah itu, mahasiswa membuka kegiatan dengan diskusi interaktif seputar isu lingkungan di sekitar siswa, khususnya limbah rumah tangga seperti air cucian beras. Siswa dimengumpulkan jarak untuk membaca dan menganalisis infografis serta artikel singkat yang berkaitan dengan limbah dan pentingnya pengolahan limbah organik. Tujuannya adalah menumbuhkan kesadaran awal dan membangun rasa ingin tahu.

2) Pemahaman Konsep dan Akses Informasi

Mahasiswa memfasilitasi siswa untuk memahami lebih dalam tentang:

- a. Konsep dasar literasi lingkungan
- b. Pengertian dan manfaat POC
- c. Kandungan nutrisi dalam air cucian beras
- d. Proses daur ulang limbah organik

Informasi diperoleh melalui bahan bacaan ringkas dan diskusi kelompok

3) Proyek Pembuatan POC

Siswa dibagi ke dalam kelompok dan melaksanakan proyek pembuatan POC secara kelompok dengan panduan yang telah disiapkan. Dalam kegiatan ini siswa diminta:

- a. Mengumpulkan air cucian beras dari rumah masing-masing

Untuk memperjelas tahapan kegiatan, berikut ditampilkan dokumentasi proses pembuatan Pupuk Organik Cair (POC). Dalam mendukung kegiatan proyek ini, siswa terlebih dahulu menyiapkan bahan-bahan utama yang akan digunakan dalam proses pembuatan Pupuk Organik Cair (POC).



Gambar 1. Bahan Pembuatan POC



Gambar 2. Pemotongan Gula Merah

Gambar 1 di atas ini menunjukkan bahan utama yang digunakan dalam pembuatan POC, yaitu air cucian beras, gula merah, dan larutan EM4. Selanjutnya, Gambar 2 di atas menunjukkan proses pemotongan gula merah menjadi bagian kecil agar lebih mudah larut.

- b. Mengikuti prosedur fermentasi menggunakan bahan lokal

Gambar 3 di bawah ini menunjukkan dilakukannya pencampuran gula merah dan penambahan larutan EM4 ke dalam air cucian beras, yang berfungsi sebagai starter fermentasi. Setelah penambahan EM4, campuran kembali diaduk hingga merata. Tahapan ini menghasilkan Pupuk Organik Cair yang siap digunakan, dengan dokumentasi produk seperti diperlihatkan pada Gambar 4 di bawah.



Gambar 3. Penambahan Gula Merah dan EM4



Gambar 4. Produk Akhir

c. Mencatat

4) Penyampaian Hasil dan Ekspresi Literasi

Siswa mempresentasikan hasil proyeknya didepan kelas dan menjelaskan secara lisan maupun tertulis tentang manfaat POC, cara kerja fermentasi serta peran kegiatan ini terhadap kesadaran lingkungan. Kegiatan ini bertujuan untuk melatih kemampuan literasi dan kritis siswa, terutama dalam mengkomunikasikan pengetahuan yang diperoleh.

5) Memberikan Soal *Post-Test*

Tahap akhir siswa kembali mengerjakan *post-test* dengan materi yang sama seperti *pretest*. Tujuannya adalah untuk mengevaluasi peningkatan pemahaman dan kesadaran siswa terhadap literasi lingkungan setelah mengikuti seluruh rangkaian kegiatan. Data dari *pretest* dan *posttest* dianalisis secara deskriptif untuk menilai efektivitas kegiatan.

HASIL DAN KETERCAPAIAN SASARAN

1. *Pretest*

Uji *pretest* dilakukan sebelum kegiatan pembelajaran dimulai untuk mengetahui sejauh mana pengetahuan awal siswa mengenai pengelolaan limbah organik dan pemanfaatan air cucian beras sebagai bahan baku POC. Tabel 1 di bawah ini menyajikan hasil uji *pretest* yang dilakukan untuk mengukur pemahaman awal siswa mengenai literasi lingkungan dan pengelolaan limbah organik, khususnya pemanfaatan air cucian beras.

Table 1. Uji *Pretest*

BENAR	PRETEST								TOTAL
	X.1	X.2	X.3	X.4	X.5	X.6	X.7	X.8	
1	28,5714 3	0	14,2857 1	0	0	0	0	0	42,8571 4
2	0	0	28,5714 3	0	0	57,1428 6	28,5714 3	28,5714 3	142,857 1
3	128,571 0	42,8571 4	85,7142 9	128,571 4	128,571 4	85,7142 9	42,8571 4	42,8571 1	642,857 1
4	228,571 4	228,571 4	285,714 3	0	228,571 4	171,428 6	514,285 7	0	1657,14 3
5	571,428 500	928,571 6	571,428 4	642,857 6	642,857 1	642,857 1	357,142 1	9	4857,14 3
6	1114,28 6	857,142 9	428,571 4	942,857 1	685,714 3	1028,57 1	685,714 3	1028,57 1	6771,42 9
7	700	700	800	600	900	400	500	1500	6100
JUMLA H	2571,42 9	2485,71 4	2528,57 1	2200	2585,71 4	2428,57 1	2457,14 3	2957,14 3	20214,2 9
MEAN	77,9220 8	77,6785 7	74,3697 5	81,4814 8	78,3549 8	73,5930 7	72,2689 1	86,9747 9	77,7472 5

Berdasarkan Table 1 uji *Pretest*, terdapat rata-rata nilai seluruh kelas adalah 77,74725 dimana yang mengikuti 260 siswa. Rata-rata nilai tertinggi pada kelas X.8, yaitu 86,974725 yang dapat menjawab benar 7 soal dengan rata-rata 1500 serta menjawab benar 6 soal dengan rata-rata 1028,571. Secara keseluruhan, hasil *pretest* ini memberikan gambaran bahwa intervensi berupa kegiatan edukasi dan praktik pembuatan POC melalui pendekatan berbasis proyek merupakan strategi yang tepat untuk meningkatkan dan menyeimbangkan pemahaman peserta didik terhadap aspek teoretis maupun praktis dalam literasi lingkungan.

2. Posttest

Setelah seluruh rangkaian kegiatan pembelajaran dan praktik pembuatan POC selesai dilaksanakan, dilakukan uji *posttest* untuk mengukur peningkatan pemahaman siswa sebagai hasil dari intervensi pembelajaran berbasis proyek tersebut. Tabel 2 di bawah ini menyajikan hasil uji post-test yang dilakukan setelah seluruh rangkaian kegiatan edukasi dan praktik pembuatan POC selesai dilaksanakan. Uji ini bertujuan untuk mengevaluasi peningkatan pemahaman dan kesadaran siswa terhadap literasi lingkungan.

Table 2. Uji *Post-test*

BENAR	POST TEST								TOTAL
	X.1	X.2	X.3	X.4	X.5	X.6	X.7	X.8	
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	71,42857	0	0	0	0	0	0	0	71,4285
6	0	257,1429	428,5714	257,1429	0	171,4286	342,8571	0	1457,14
7	3200	2900	2900	2400	0	3100	3000	0	24200
JUMLAH	3271,429	3157,143	3328,571	2657,143	330	3271,429	3342,857	340	25728,5
					0			0	98,9560
MEAN	99,1342	98,66071	97,89916	98,4127	100	99,1342	98,31933	100	4

Berdasarkan Table 2 uji *post-test* didapatkan nilai rata-rata seluruh kelas adalah 98,95604 dengan 260

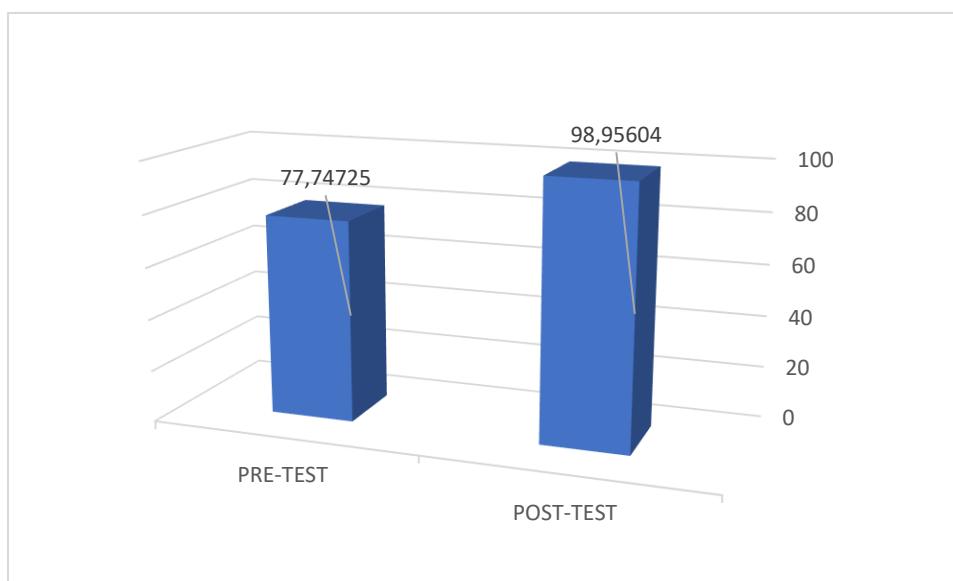


siswa yang mengikuti uji *post-test*. Rata-rata nilai tertinggi diperoleh oleh kelas X.5 dan X.8 dengan nilai 100 yang mana seluruh siswa dapat menjawab benar 7 soal. Secara umum, hasil *post-test* memperlihatkan bahwa kegiatan edukatif dan praktik pembuatan POC melalui pembelajaran berbasis proyek mampu meningkatkan pemahaman siswa terhadap literasi lingkungan secara signifikan. *Post-test* ini mengindikasikan bahwa mayoritas peserta didik telah memiliki tingkat pemahaman awal yang cukup baik terhadap materi literasi lingkungan serta pembuatan Pupuk Organik Cair (POC)

Gambar 5. Grafik Perbandingan Nilai *Pretest* dan *Posttest*

Gambar 5 di atas menunjukkan grafik perbandingan perolehan nilai siswa kelas X.1 hingga X.8 berdasarkan hasil *pretest* dan *posttest* yang telah dilaksanakan. Berdasarkan grafik tersebut, terlihat bahwa seluruh kelas mengalami peningkatan nilai setelah diberikan penyuluhan dan praktik pembuatan Pupuk Organik Cair (POC) melalui pendekatan pembelajaran berbasis proyek.

Nilai *pretest* yang ditunjukkan oleh batang berwarna hijau menggambarkan kondisi awal pemahaman siswa terhadap materi literasi lingkungan. Rata-rata nilai awal berada pada rentang 75% hingga 88%, dengan kelas X.3 dan X.7 menunjukkan capaian terendah. Sementara itu, hasil *post-test* yang ditunjukkan oleh batang berwarna biru memperlihatkan adanya peningkatan signifikan di seluruh kelas, dengan hampir seluruh kelas mencapai nilai di atas 95%. Kelas X.1, X.5, dan X.8 bahkan mendekati atau mencapai nilai sempurna. Secara keseluruhan, grafik ini mengilustrasikan bahwa intervensi edukatif yang diberikan berhasil meningkatkan pemahaman siswa terhadap topik POC secara merata di semua kelas. Hal ini membuktikan bahwa metode pembelajaran kontekstual melalui proyek praktis efektif dalam memperkuat literasi lingkungan peserta didik.



Gambar 5. Grafik Perbandingan Nilai Rata-Rata Hasil *Pretest* dan *Posttest*

Gambar 5 diatas menunjukkan grafik perbandingan nilai rata-rata hasil *pretest* dan *posttest* peserta didik yang mengikuti kegiatan edukatif dan praktik pembuatan Pupuk Organik Cair (POC). Pada grafik tersebut terlihat bahwa nilai rata-rata *pretest* peserta didik adalah sebesar 77,75, sedangkan nilai rata-rata *post-test* meningkat tajam menjadi 98,96.

Peningkatan ini menunjukkan bahwa terdapat selisih rata-rata sebesar 21,21 poin, yang mencerminkan adanya peningkatan pemahaman peserta didik secara signifikan terhadap materi literasi lingkungan, khususnya mengenai pengolahan limbah air cucian beras menjadi POC. Nilai *pretest* yang berada pada kategori cukup mengindikasikan bahwa sebagian siswa telah memiliki pengetahuan awal sebelum intervensi dilakukan. Namun, peningkatan drastis pada *post-test* memperkuat bukti bahwa metode pembelajaran berbasis proyek yang diterapkan selama program berlangsung efektif dalam memperdalam dan memperluas pemahaman siswa. Dengan demikian, grafik ini mempertegas bahwa pendekatan edukatif yang dilakukan tidak hanya meningkatkan hasil belajar secara kuantitatif, tetapi juga membentuk pemahaman konseptual yang lebih kuat di kalangan peserta didik terhadap isu-isu lingkungan yang bersifat praktis dan kontekstual.

Kegiatan pengabdian masyarakat berbasis *Project-Based Learning* (PjBL) dalam pembuatan pupuk organik cair (POC) dari air cucian beras telah menunjukkan keberhasilan signifikan dalam meningkatkan literasi lingkungan siswa SMAN 1 Tembilahan. Hal ini tercermin dari peningkatan nilai rata-rata siswa pada uji *pretest* sebesar 77,75 menjadi 98,96 pada *post-test*, sebagaimana ditampilkan dalam Tabel 1 dan Tabel 2. Grafik perbandingan nilai memperjelas adanya peningkatan pemahaman yang merata di seluruh kelas, menandakan keberhasilan pendekatan kontekstual dan partisipatif dalam menyampaikan materi lingkungan. Proyek ini bukan hanya membangun pemahaman konseptual tentang pengelolaan limbah rumah tangga, tetapi juga memberikan pengalaman langsung bagi siswa dalam mempraktikkan solusi ramah lingkungan, sehingga meningkatkan kemampuan berpikir kritis, kerja tim, dan keterampilan pemecahan masalah.



Gambar 6. Demonstrasi POC

Pupuk organik cair (POC) yang dihasilkan dari air cucian beras merupakan bentuk inovasi pemanfaatan limbah domestik yang mudah ditemukan dan murah, namun kaya manfaat. Air cucian beras mengandung unsur hara mikro seperti nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K), serta vitamin dan senyawa organik lainnya yang bermanfaat bagi pertumbuhan tanaman (Yuliana *et al.*, 2023). Dalam proses fermentasi POC, penambahan bahan organik seperti molase atau EM4 dapat meningkatkan aktivitas mikroorganisme, yang membantu menguraikan senyawa organik menjadi bentuk yang lebih mudah diserap tanaman. POC ini terbukti mampu meningkatkan kualitas dan produktivitas tanaman secara alami tanpa meninggalkan residu kimia berbahaya pada tanah (Santoso dan Marlina, 2022). Dengan demikian, pengolahan air cucian beras menjadi POC bukan hanya mendukung praktik pertanian berkelanjutan, tetapi juga mengedukasi masyarakat untuk lebih bijak dalam mengelola limbah rumah tangga. Kegiatan ini menunjukkan antusiasme siswa dalam mencampur bahan, mengaduk larutan fermentasi, dan menakar takaran pupuk yang tepat.

Secara tematik, kegiatan ini sangat relevan dalam penguatan literasi lingkungan karena tidak hanya menjadi penerima pengetahuan, tetapi juga pelaksana langsung praktik pemulihian lingkungan. Literasi lingkungan dalam konteks ini mencakup kemampuan siswa dalam mengakses, memahami, mengevaluasi, dan menerapkan informasi lingkungan, terutama dalam mengubah perilaku sehari-hari menuju gaya hidup berkelanjutan. Proyek ini menggeser literasi dari sekadar pemahaman teoritis menjadi praktik nyata, yang dapat ditiru dan dikembangkan di komunitas mereka masing-masing. Melalui pembuatan POC berbasis limbah rumah tangga, siswa tidak hanya memahami pentingnya pengelolaan limbah, tetapi juga mengalami sendiri bagaimana pengetahuan tersebut dapat diubah menjadi solusi praktis. Ini sejalan dengan semangat *KKN Tematik Literasi* yang mengintegrasikan pengetahuan ilmiah dengan aksi sosial berbasis lingkungan, dan mampu memperkuat karakter serta kesadaran ekologis peserta didik secara menyeluruh.

KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian ini membuktikan bahwa penerapan *Project-Based Learning* (PjBL) melalui pembuatan pupuk organik cair (POC) dari air cucian beras mampu meningkatkan literasi lingkungan siswa secara signifikan. Terjadinya peningkatan nilai dari *pretest* ke *posttest* menunjukkan bahwa metode ini efektif dalam membangun pemahaman konseptual dan keterampilan praktis siswa dalam pengelolaan limbah rumah tangga yang ramah lingkungan. Inovasi POC yang dihasilkan merupakan bentuk teknologi tepat guna yang sederhana, murah, dan berdampak besar bagi kesuburan tanah serta pengurangan pencemaran. Kegiatan ini juga menggabungkan pembelajaran lingkungan dengan praktik langsung yang memberikan manfaat sosial, lingkungan, dan ekonomi. Selain itu, kegiatan ini membantu mengembangkan cara belajar yang bisa digunakan kembali untuk memberdayakan masyarakat secara berkelanjutan.

REFERENSI

- Barokah, R. G. S. (2025). Implementasi Project-Based Learning dalam Praktikum Cacing untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Mahasiswa PGSD. *Jurnal Pembelajaran Dan Pengajaran Pendidikan Dasar*, 8(1), 123–133. <https://doi.org/10.33369/dikdas.v8i1.42001>
- Kurniati A, Parida L, Hendrikus. 2022. Literasi Lingkungan Sebagai Upaya Menumbuhkan Karakter Peduli Lingkungan di SD Negeri 01 Kenukut Kecamatan Kelam Permai Kabupaten Sintang. *JPPM : Jurnal Pelayanan Dan Pemberdayaan Masyarakat*, 1(1), 21–26.

Kusparwanti TR, Sukri MZ, Sinaga HB. 2022. Effect of urea fertilizer and harvest time on growth and production quality of sweet corn (*Zea mays saccharata*). SINTA Journal (Science, Technology, and Agricultural), 3(1), 23–32. <https://doi.org/10.37638/sinta.3.1.23-32>

Koesvahana, N., Sutrina, D., Hermita, N., Gusmida, R., & Barokah, S. (2025). Problem Based Learning (PBL) Dalam Konsep Wujud Zat dan Perubahannya Melalui Eksperimen Hujan Pelangi Di SDN 188 Pekanbaru. Didaktik : Jurnal Ilmiah PGSD FKIP UNIVERSITAS MANDIRI, 11(1), 277–286.

Nabayi A, Sung CTB, Zuan ATK, Paing TN, Akhir NIM. 2021. Chemical and microbial characterization of washed rice water waste to assess its potential as plant fertilizer and for increasing soil health. Agronomy, 11(12). <https://doi.org/10.3390/agronomy11122391>

Puspita Sari, R., Perisca Putri, S., Hermita, N., Gusmida Syahrun Barokah, R., Guru Sekolah Dasar, P., & Keguruan dan Ilmu Pendidikan, F. (2025). Problem-Based Learning (PBL) Berbasis Budaya Melayu Riau Untuk Menguatkan Pengetahuan Siswa Tentang Sumber Daya Alam Di SDN 111 Pekanbaru. Didaktik : Jurnal Ilmiah PGSD FKIP UNIVERSITAS MANDIRI, 11(2), 315–326.

Santoso H, Marlina N. 2022. Pengaruh pemberian pupuk organik cair dari air cucian beras terhadap pertumbuhan tanaman sawi hijau (*Brassica juncea*). *Jurnal Ilmu Pertanian Terapan*, 8(1), 23–30. <https://doi.org/10.1234/jipt.v8i1.2022>

Tanti N, Nurjannah N, Kalla R. 2020. Liquid Organic Fertilizer with Aerobic Method. ILTEK : Jurnal Teknologi, 14(2), 2053–2058. <http://journal-uim-makassar.ac.id/index.php/ILTEK/article/view/415>

Umami IM, Sinaga BGV, Syahputra R, Sinaga SRK, Giawa AMI, Marpaung FYR, Hanifah JP, Usman JO, Anggraeni LA, Nurjanah N, Sitompul SAS. 2024. Sosialisasi Pemanfaatan Limbah Air Cucian Beras Sebagai Pupuk Organik Cair (POC) di Desa Suak Air Hitam. *ALKHIDMAH: Jurnal Pengabdian Dan Kemitraan Masyarakat*, 2(4), 23–29. <https://doi.org/10.59246/alkhidmah.v2i4.1067>

Yuliana D, Saputra A, Wulandari E. 2023. Pemanfaatan air cucian beras sebagai pupuk organik cair: Studi kandungan hara dan efektivitasnya pada tanaman hortikultura. *Jurnal Agroekoteknologi Tropika*, 11(2), 55–63. <https://doi.org/10.5678/jat.v11i2.2023>