

Implementasi Project Based Learning (PjBL) melalui Konsep 'From Waste to Taste' untuk Meningkatkan Kepedulian Lingkungan Mahasiswa

<u>INFO PENULIS</u>	<u>INFO ARTIKEL</u>
Trining Puji Astutik UIN Antasari Banjarmasin trining@uin-antasari.ac.id	ISSN: 2963-8933 Vol. 5, No. 2 Juni 2026 http://jurnal.ardenjaya.com/index.php/ajpp
Amrina Rasyada UIN Antasari Banjarmasin	
Akhmad Raihan UIN Antasari Banjarmasin	
Cindi Aulia Nafisyah UIN Antasari Banjarmasin	
Muhammad Sanusi UIN Antasari Banjarmasin	
Soraya Sholehah UIN Antasari Banjarmasin	
Viandri Mulia Rahman UIN Antasari Banjarmasin	

© 2026 Arden Jaya Publisher All rights reserved

Saran Penulisan referensi :

Astutik, T. P., Rasyada, A., Raihan, A., Nafisyah, C. A., Sanusi, M., Sholehah, S., & Rahman, V. M. (2026). Implementasi Project Based Learning (PjBL) melalui Konsep 'From Waste to Taste' untuk Meningkatkan Kepedulian Lingkungan Mahasiswa. *Arus Jurnal Psikologi dan Pendidikan* 5(2)1186-1192.

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan implementasi *Project Based Learning* (PjBL) melalui konsep "From Waste to Taste" dalam meningkatkan kepedulian lingkungan mahasiswa. Fokus kegiatan adalah mengatasi masalah sampah di lingkungan kampus dengan mengubah limbah botol plastik menjadi kebun produktif dengan menggunakan sistem *raised bed*. Subjek yang berpartisipasi dalam kegiatan ini yaitu mahasiswa Program Studi Tadris Kimia UIN Antasari Banjarmasin. Metode pelaksanaan proyek meliputi tahap perencanaan, persiapan, pelaksanaan, pemeliharaan dan monitoring. Pada langkah persiapan, botol plastik bekas dikumpulkan, dipenuhi dengan air, dicat, dan disusun sebagai dinding *raised bed* yang dikombinasikan dengan media tanam yang berasal dari tanah gembur dan kompos limbah organik kampus. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa melalui pendekatan berbasis proyek ini, dihasilkan media tanam yang fungsional, estetik, dan ramah lingkungan. Partisipasi mahasiswa yang tinggi dalam mereduksi sampah plastik menunjukkan keberhasilan proses edukasi lingkungan di kampus. Tanaman menunjukkan pertumbuhan yang baik dan menghasilkan panen produktif. Kegiatan ini menyimpulkan bahwa integrasi konsep *From Waste to Taste* dalam pembelajaran berbasis proyek sangat penting karena selain mengurangi sampah, juga menjadi sarana edukasi lingkungan dan penerapan ekonomi sirkular bagi mahasiswa.

Kata Kunci: Project Based Learning, From Waste to Taste, Raised Bed, Sampah Kampus, Kepedulian Lingkungan.

Abstract

The purpose of this study is to describe the implementation of Project-Based Learning (PjBL) through the "From Waste to Taste" concept to increase students' environmental awareness. The focus of the activity was to address the waste problem on campus by converting plastic bottle waste into productive gardens using a raised bed system. The participants were students of the Chemistry Education Study Program at UIN Antasari Banjarmasin. The project implementation method included planning, preparation, implementation, maintenance, and fertilization. During the preparation stage, used plastic bottles were collected, filled with water, painted, and arranged as raised bed walls, combined with a planting medium derived from loose soil and campus organic waste compost. The results showed that this project-based approach resulted in a functional, aesthetic, and environmentally friendly planting medium. The high level of student participation in reducing plastic waste demonstrated the success of the environmental education process on campus. Plants showed good growth and produced productive harvests. This activity concluded that integrating the "From Waste to Taste" concept into project-based learning is crucial because it not only reduces waste but also serves as a means of environmental education and the implementation of a circular economy for students.

Keywords: Project Based Learning, From Waste to Taste, Raised Bed, Campus Waste, Environmental Awareness.

A. Pendahuluan

Limbah dapat diartikan sebagai sisa atau buangan dari aktivitas manusia atau proses produksi yang tidak lagi memiliki nilai, sehingga sering kali berakhir di tempat pembuangan. Ada 3 jenis limbah yang sering di temui di sekitar kita yaitu organik, anorganik dan B3 (Adzim, 2023; Nursabrina et al., 2021). Apabila tidak dikelola dengan baik akan menimbulkan dampak negatif bagi lingkungan. Limbah organik merupakan sampah yang berasal dari makhluk hidup dan dapat terurai dengan mudah oleh mikroorganisme. Sementara itu, limbah anorganik adalah jenis sampah yang berasal dari aktivitas manusia dan sulit diuraikan oleh mikroorganisme, sehingga membutuhkan waktu sangat lama untuk terdegradasi (Adzim, 2023). Limbah B3 merupakan hasil buangan yang mengandung zat berbahaya dan beracun sehingga berpotensi menimbulkan kerusakan, pencemaran lingkungan, serta gangguan bagi kesehatan manusia, baik secara langsung maupun tidak langsung (Wiryawan & Pharmawati, 2024).

Lingkungan kampus merupakan kawasan yang berpotensi menghasilkan limbah dalam jumlah besar dan dapat menimbulkan dampak lingkungan yang signifikan. Dalam kegiatan sehari-hari, berbagai aktivitas warga kampus menghasilkan beragam jenis sampah, mulai dari sisa kegiatan belajar hingga limbah dari kantin. Permasalahan ini semakin serius karena banyaknya sampah jajanan kantin, terutama plastik sekali pakai, yang menumpuk dan tidak dikelola dengan baik (Nuzir et al., 2023). Konsep *Green Campus* atau kampus hijau muncul sebagai upaya untuk menjadikan lingkungan kampus lebih ramah lingkungan melalui pengelolaan limbah, pengurangan penggunaan plastik atau kertas, daur ulang, serta pengolahan sampah organik (Hendrawan et al., 2023). *Green Campus* bukan hanya tentang kebun atau penghijauan, tetapi mencakup sistem pengelolaan sampah termasuk pemilahan, daur ulang, komposting, dan edukasi lingkungan agar limbah kampus tidak hanya dibuang, tetapi diolah menjadi sesuatu yang berguna. Contoh implementasinya yaitu beberapa kampus telah dibentuk "bank sampah kampus" yang dikelola secara aktif oleh sivitas akademika sebagai bagian dari upaya konservasi lingkungan dan edukasi.

Pemanfaatan limbah anorganik seperti botol plastik di lingkungan kampus dapat menjadi bagian dari strategi *Green Campus*. Misalnya, dalam penelitian yang dilakukan oleh (Idrus et al., 2024) "Pemanfaatan Limbah Menuju Edukasi Lingkungan *Greenhouse*" ditemukan bahwa botol plastik dapat dimanfaatkan kembali bukan dibuang sembarangan sebagai bagian dari program edukasi lingkungan dan pengelolaan sampah. Botol plastik tersebut bahkan dapat digunakan kembali sebagai media atau wadah pendukung kegiatan bercocok tanam, sehingga limbah yang ada dapat dialihkan menjadi sarana penghijauan kampus. Raised bed adalah teknik penanaman di mana media tanam dibuat lebih tinggi daripada tanah di sekitarnya dengan memakai kotak atau wadah dari kayu, batu, logam, atau bahan lain. Metode ini digunakan untuk memperbaiki

aliran air, mengurangi kemungkinan terjadinya erosi, menekan pertumbuhan gulma, serta menyediakan kondisi tumbuh yang lebih baik bagi tanaman (Azizah, 2024).

Berkaitan dengan upaya pengelolaan lingkungan di kawasan kampus, serta memanfaatkan kembali botol plastik sebagai media tanam pada sistem Raised Bed yang kemudian ditanami sayuran seperti kangkung, selada, cabai, atau tanaman rempah yang dapat dipanen oleh mahasiswa maupun dosen. Melalui pendekatan ini, limbah yang semula dianggap tidak bernilai diubah menjadi produk yang bermanfaat dan dapat dikonsumsi, sehingga menciptakan alur keberlanjutan mulai dari pengurangan sampah, pemanfaatan media tanam, hingga menghasilkan bahan pangan yang bisa digunakan untuk kegiatan memasak di lingkungan kampus (Nizmi et al., 2025). Model ini sejalan dengan prinsip ekonomi sirkular karena menghasilkan siklus “dari sampah menjadi rasa,” yang bukan hanya memperbaiki lingkungan, tetapi juga mendorong kebiasaan hidup hemat, mandiri, dan peduli terhadap lingkungan.

Berkaitan dengan upaya pengelolaan lingkungan di kampus, penelitian ini menerapkan model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) melalui pemanfaatan botol plastik sebagai media tanam pada sistem *raised bed*. Melalui pendekatan ini, mahasiswa Tadris Kimia dilibatkan langsung dalam proyek nyata untuk mengubah limbah menjadi produk bermanfaat (*from waste to taste*). Hal ini bertujuan untuk meningkatkan kepedulian lingkungan mahasiswa melalui pengalaman belajar yang kontekstual, mulai dari pengurangan sampah, pemanfaatan media tanam, hingga menghasilkan bahan pangan mandiri. Model ini diharapkan dapat menjadi sarana edukasi literasi ekologi yang aplikatif bagi calon pendidik kimia dalam menerapkan prinsip ekonomi sirkular dan keberlanjutan.

B. Metodologi

Metode yang digunakan dalam kegiatan ini adalah *Project Based Learning* (PjBL) yang melibatkan mahasiswa secara aktif dalam menyelesaikan proyek nyata. Tahapan pelaksanaan proyek “*From Waste to Taste*” dibagi menjadi empat tahapan utama sebagai berikut, yaitu:

1. Tahap Perencanaan (*Planning*)
Pada tahap awal, mahasiswa melakukan observasi lahan di lingkungan kampus dan mengidentifikasi jenis sampah yang mendominasi. Selanjutnya, dilakukan perencanaan desain *raised bed* yang estetik, pemilihan jenis tanaman sayuran yang sesuai, serta pembagian tugas kelompok.
2. Tahap Persiapan Material (*Preparation*),
Tahap ini difokuskan pada pengumpulan bahan baku utama berupa botol bekas yang berukuran seragam 600 mL. Mahasiswa melakukan pembersihan botol, pengisian air agar struktur kokoh, serta pengecatan botol sesuai desain untuk menambah nilai estetika media edukasi. Selain itu, dilakukan persiapan media tanam berupa campuran tanah gembur dan kompos organik.
3. Tahap Pelaksanaan (*Execution*)
Langkah ini meliputi konstruksi fisik *raised bed* dengan menyusun botol-botol plastik sebagai dinding pembatas sesuai desain petak yang telah direncanakan. Setelah struktur terbentuk pengisian media tanam dan proses penanaman bibit sayuran (sawi, kangkung, pakcoy, cabai, tomat, terong, dan daun bawang).
4. Tahap Pemeliharaan dan Monitoring (*Monitoring dan Evaluation*)
Mahasiswa melakukan perawatan rutin yang meliputi: penyiraman, penyiangan gulma, pembersihan serangga, dan pemupukan menggunakan kompos. Tahap ini juga berfungsi sebagai sarana pemantauan pertumbuhan tanaman hingga masa panen sebagai indikator keberhasilan proyek.

C. Hasil dan Pembahasan

Teknik *raised bed* menjadi salah satu metode yang sangat tepat diterapkan dalam lahan kampus yang masih kosong untuk mengoptimalkan pemanfaatan ruang terbuka serta dapat mengolah sampah botol plastik menjadi infrastruktur kebun yang bermanfaat dan berkelanjutan. Perencanaan desain dan proses pengumpulan botol plastik untuk pembuatan *raised bed* di lingkungan kampus menunjukkan bahwa limbah plastik dapat dimanfaatkan kembali menjadi media tanam yang fungsional, menarik, dan mendukung konsep *green campus*.

Teknik *raised bed* dinilai tepat karena desainnya yang bisa dikondisikan dengan ketinggian bed untuk mengatasi genangan air. Desain *raised bed* yang direncanakan dengan memanfaatkan botol plastik sebagai bahan utama penyusun dindingnya. *Raised bed* disusun menjadi empat

petak berbentuk kotak yang ditempatkan dibagian sisi-sisinya dan pada bagian tengah dibuat dengan bentuk lingkaran besar sebagai central bed sekaligus pemisah antarpetak.

Sampah botol plastik yang digunakan berukuran 600 mL dengan memilih jenis botol yang sama.



Gambar 1. Pengumpulan dan pembersihan botol plastik

Pengumpulan botol plastik dilakukan dengan beberapa cara, yaitu dari menyiapkan kotak/plastik khusus botol plastik, bekerja sama dengan mahasiswa, dosen dan kantin kampus yang ikut membantu mengumpulkan sampah botol plastik yang dibutuhkan. Botol- botol yang digunakan terlebih dahulu diisi air untuk menambah berat agar lebih kokoh, kemudian dicat pada bagian luarnya agar memperindah tampilan desain *raised bed*. Botol yang sudah dikeringkan, disusun secara rapat membentuk dinding yang kokoh. Aktivitas ini merupakan perwujudan fase desain proyek dalam PjBL, di mana mahasiswa belajar bekerja sama dan berkomunikasi untuk mencapai tujuan lingkungan yang nyata.



Gambar 2. Desain *Raised Bed*

Kegiatan yang dilakukan oleh mahasiswa bersama Dosen Pengampu Matakuliah Praktikum Kimia Lingkungan Tadris Kimia UIN Antasari Banjarmasin dalam memanfaatkan botol plastik sebagai bahan utama pembuatan *raised bed* memberikan dampak nyata terhadap pengurangan jumlah sampah plastik terutama di lingkungan kampus. Selama proses pengumpulan, botol yang biasanya berpotensi menjadi limbah berhasil dikumpulkan dan digunakan kembali sehingga tidak berakhir di tempat pembuangan. Tingkat partisipasi mahasiswa dalam program ini tergolong sangat baik. Mahasiswa aktif mengumpulkan botol dari kegiatan perkuliahan, kantin, dan lingkungan sekitar kampus. Antusias mahasiswa lain juga meningkat ketika mengetahui bahwa botol yang dikumpulkan akan digunakan untuk bagian pembuatan taman kampus yang indah.



Gambar 3. Pembuatan *Raised Bed*

Tanah yang digunakan untuk pengisian *raised bed* yaitu tanah gembur yang memiliki kemampuan baik dalam menyimpan air sekaligus menyediakan ruang udara bagi akar tanaman. Tanah ini dipilih karena strukturnya ringan dan mudah diolah, sehingga sangat cocok untuk budidaya sayuran di lingkungan kampus. Tanah yang digunakan ditaburi dengan kapur untuk menetralkan tingkat keasaman (pH) tanah. Penambahan kapur dapat meningkatkan kualitas tanah, karena penaburan kapur dapat membantu memperbaiki struktur tanah, mengurangi keasamaan berlebih, serta meningkatkan ketersediaan unsur hara bagi tanaman (Fitrian & Ramba, 2023). Penerapan teori kimia secara praktis dalam penentuan pH tanah dan penggunaan kompos ini menciptakan pengalaman belajar yang bermakna bagi mahasiswa sebagai calon pendidik kimia.

Proses penanaman dilakukan setelah *raised bed* selesai disiapkan dan media tanam berada dalam kondisi yang sesuai. Dalam pemilihan jenis tanaman disesuaikan dengan struktur tanah dan kebutuhan ruang yang cocok untuk *raised bed*. Bibit tanaman yang digunakan mahasiswa antara lain seperti sawi hijau, daun bawang, kangkung, pakcoy, cabai rawit, tomat, terong. Bibit yang ditanam pada *raised bed* menunjukkan pertumbuhan yang baik, hal ini terlihat dari daun yang muncul secara merata dan warna tanaman yang hijau segar.



Penerapan konsep *From Waste to Taste* melalui kebun produktif berbasis *raised bed* menunjukkan bahwa sampah organik kampus dapat dimanfaatkan secara nyata dan berkelanjutan. Limbah organik seperti daun kering dan sisa tanaman yang sebelumnya berpotensi menjadi sumber pencemaran diolah menjadi kompos dan digunakan sebagai media tanam serta sumber nutrisi tanaman (Riki Permana & Mulyeni, 2024). Pemanfaatan material bekas sebagai struktur *raised bed* turut mendukung terciptanya sistem pengelolaan sampah terpadu yang sejalan dengan prinsip ekonomi sirkular, di mana limbah diolah dan dimanfaatkan kembali dalam satu kawasan.

Secara teknis, sistem *raised bed* memberikan kondisi media tanam yang lebih baik dibandingkan penanaman langsung di tanah, terutama dalam hal aerasi, drainase, dan pengendalian kualitas media. Kompos hasil pengolahan sampah organik digunakan sebagai input utama perawatan tanaman, sehingga ketergantungan terhadap pupuk dari luar sistem dapat dikurangi (Rahma Savitri et al., 2024). Selain itu, kegiatan perawatan kebun seperti penyiangan gulma tidak hanya berfungsi sebagai pengendalian tanaman pengganggu, tetapi juga menjadi bagian dari pendekatan *From Waste to Taste*, karena gulma dimanfaatkan kembali sebagai bahan baku kompos (Dhairobi et al., 2022). Perawatan kebun juga didukung oleh pemanfaatan biopestisida alami (*biopest*) yang berasal dari limbah sayur dan buah untuk menekan organisme pengganggu tanaman secara ramah lingkungan (Prambudia et al., 2025).

Selain pemupukan dan pengendalian organisme pengganggu, perawatan kebun *raised bed* juga mencakup kegiatan penyiraman dan penyiangan gulma secara rutin. Penyiraman dilakukan untuk menjaga kelembapan media tanam agar proses penyerapan unsur hara dari kompos dapat berlangsung optimal. Sementara itu, penyiangan gulma bertujuan untuk mengurangi

persaingan unsur hara, air dan cahaya antara tanaman utama dan gulma. Dalam praktik *from waste to taste*, kegiatan penyiangan ini tidak hanya menjaga kebun tetap terawat, tetapi juga menjadi bagian dari siklus pengelolaan bahan karena gulma yang dihasilkan dimanfaatkan kembali sebagai bahan baku kompos atau bahan organik pendukung perawatan tanaman. Pendekatan ini menunjukkan bahwa aktivitas perawatan kebun tidak berdiri sendiri melainkan terintegrasi dengan system pengelolaan limbah organik yang berkelanjutan.

Integrasi antara pengelolaan sampah organik, perawatan tanaman, dan sistem *raised bed* menunjukkan bahwa kebun produktif tidak hanya berfungsi sebagai sarana produksi pangan skala kecil, tetapi juga sebagai media edukasi dan pengelolaan lingkungan kampus yang berkelanjutan (Ichwan et al., 2023). Hasil panen yang diperoleh membuktikan bahwa konsep *from waste to taste* dapat diterapkan secara langsung, meskipun dalam skala terbatas.

D. Kesimpulan

Implementasi *Project Based Learning* (PjBL) melalui konsep *From Waste to Taste* berhasil meningkatkan kepedulian lingkungan mahasiswa Tadris Kimia UIN Antasari Banjarmasin. Program ini terbukti efektif dalam mereduksi jumlah sampah plastik di lingkungan kampus, mentransformasi limbah organik menjadi kompos, serta menghasilkan kebun produktif berbasis *raised bed* yang bernilai guna. Lebih dari sekedar aktivitas fisik, proyek ini memberikan pengalaman belajar kontekstual bagi mahasiswa dalam mengaplikasikan teori kimia serta memperkuat literasi ekologis calon pendidik kimia. Peningkatan partisipasi dan kesadaran sivitas akademika terhadap ekonomi sirkular menunjukkan bahwa model ini layak dikembangkan sebagai prototipe pembelajaran lingkungan yang integratif dan berkelanjutan di perguruan tinggi.

E. Referensi

- Adzim, M. R. S. (2023). *Pemanfaatan Sampah Organik Dan Anorganik Sebagai Upaya Peningkatan Kreativitas Masyarakat*.
- Azizah, K. (2024). *Pelatihan Pembuatan Raised Bed Dan Media Tanam Tanah Subur Di Desa Baung Kecamatan Seruyan Hilir*. 4(01).
- Dhairubi, A., Sakiah, & Guntoro. (2022). Pemanfaatan Gulma Berdaun Lebar Sebagai Bahan Baku Kompos Pelet Dan Kompos Curah Dengan Durasi Pengomposan Yang Berbeda. *Jurnal Pertanian Berkelanjutan*.
- Fitrian, E. B., & Ramba, C. S. (2023). Pengaruh Penambahan Kapur Pada Tanah Dengan Pengujian Direct Shear (Perumahan Mutiara Gading 2 Extension). *Paulus Civil Engineering Journal*, 5(4), 628–636.
- Hendrawan, K. T., Qomariyah, U. N., & Atmojo, C. T. (2023). Strengthening Waste Bank In Campus "Bascamp" As Environmental Conservation Learning Device At Stkip Pgri Jombang. *Gandrung: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(2), 1200–1207. <https://doi.org/10.36526/Gandrung.V4i2.2825>
- Ichwan, B., Zulkarnain, Adriani, Eliyanti, & Irianto. (2023). Organic Fertilizer And Biopesticide Production From Fruit-Vegetable Waste In Kasang Kota Karang Village. *Jurnal Karya Abdi Masyarakat*, 7(2).
- Idrus, N. A., Amrah, & Amal, A. (2024). Pemanfaatan Limbah Menuju Edukasi Lingkungan Greenhouse | *Jurnal Hasil-Hasil Pengabdian Dan Pemberdayaan Masyarakat*.
- Nizmi, Y. E., Olivia, Y., Retnaningsih, U. O., Meilani, N. L., & Jesscia, A. (2025). Food Waste Dan Tantangan Keberlanjutan Konsumsi Dan Produksi Pangan Dalam Kerangka Asean Socio Cultural Community Blueprint 2025.
- Nursabrina, A., Joko, T., & Septiani, O. (2021). Kondisi Pengelolaan Limbah B3 Industri Di Indonesia Dan Potensi Dampaknya: Studi Literatur. *Jurnal Riset Kesehatan Poltekkes Depkes Bandung*, 13(1), 80–90. <https://doi.org/10.34011/Juriskesbdg.V13i1.1841>
- Nuzir, F. A., Khalid, R., Aini, A. N., & Mutmainah, I. (2023). Memahami Penerapan Standar Ui Greenmetric Pada Area Kampus. *Studi Kasus: Kampus A Dan B, Universitas Bandar Lampung. Jurnal Arsitektur*, 13(2), 177. <https://doi.org/10.36448/Ja.V13i2.3005>
- Prambudia, Y., Verita Yastica, T., Hanni Fidya Ayesha, S., Candra Gumilang, W., & Hisyam, M. (2025). Aplikasi Biocomposter Untuk Pengolahan Limbah Daun Kering Menjadi Kompos Dan Pupuk Organik Cair. *Jurnal Pkm Miftek*, 6(2).

- Rahma Savitri, A., Ai, I. A., & Hidayat, R. (2024). *Pengolahan Sampah Organik Menjadi Kompos Dalam Mengurangi Limbah Rumah Tangga Di Desa Sokkolia Dusun Timbuseng. Omni Pengabdian Masyarakat*, 1(1), 16–20.
- Riki Permana, A., & Mulyeni, S. (2024). *Pemanfaatan Sampah Organik Menjadi Pupuk Kompos Di Kelurahan Citeureup Kota Cimahi. Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(1), 26–32.
- Wiryawan, I. R., & Pharmawati, K. (2024). *Evaluasi Pengelolaan Limbah B3 Cair Proses Produksi Pada Industri Manufaktur Di Pt. Z, Kota Bandung. Jurnal Pengelolaan Lingkungan Berkelanjutan (Journal Of Environmental Sustainability Management)*, 132–142. <https://doi.org/10.36813/jplb.8.2.132-142>