

# Sosialisasi pemahaman mengelola limbah sayuran menjadi pupuk guna mewujudkan konsep *smart village* Desa Ciputri Kab Cianjur

Refranisa<sup>1\*</sup>, Dwita Suastiyanti<sup>2</sup>, Matsuani<sup>2</sup>, Heru Irianto<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Prodi Arsitektur, Institut Teknologi Indonesia

<sup>2</sup>Prodi Teknik Mesin, Institut Teknologi Indonesia

<sup>3</sup>Prodi Teknologi Industri Pertanian, Institut Teknologi Indonesia

## Article Info

### Article history:

Received April 17, 2025

Accepted May 25, 2020

Published February 1, 2026

### Kata Kunci:

Smart Village

Limbah Sayuran

Pupuk Kompos

## ABSTRAK

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) Smart Village yang diselenggarakan oleh LLDikti Wilayah 3 bertujuan untuk memberdayakan masyarakat desa melalui pemanfaatan teknologi secara berkelanjutan dengan melibatkan dosen dan mahasiswa dalam gerak kolaboratif. Permasalahan utama yang ditemukan di lokasi kegiatan adalah adanya timbunan limbah sayuran yang berdampak pada penurunan kualitas lingkungan desa. Menanggapi permasalahan tersebut, tim PkM Institut Teknologi Indonesia berkontribusi dalam tema *smart environment* dengan memberikan pemahaman kepada masyarakat mengenai pengelolaan limbah sayuran menjadi pupuk kompos sebagai upaya mendukung terwujudnya konsep Smart Village di Desa Ciputri. Tujuan kegiatan ini adalah terciptanya teknologi tepat guna yang disesuaikan dengan kebutuhan serta karakteristik masyarakat desa dalam kerangka model Smart Village, dengan melibatkan peran aktif karang taruna sebagai penggerak utama. Metode pelaksanaan kegiatan meliputi survei awal, *focus group discussion* (FGD), pengembangan materi, serta pelaksanaan kegiatan sosialisasi kepada masyarakat. Hasil kegiatan menunjukkan terbentuknya peningkatan pemahaman dan kesadaran masyarakat terhadap pentingnya pengelolaan limbah, serta kemampuan warga dalam mengimplementasikan pengelolaan sampah secara mandiri. Diharapkan limbah sayuran yang sebelumnya tidak termanfaatkan dapat diolah menjadi pupuk kompos yang memiliki nilai guna dan potensi nilai ekonomi bagi masyarakat desa.



## Corresponding Author:

Refranisa

Prodi Arsitektur Institut Teknologi Indonesia

Jalan Raya Puspipptek, Tangerang Selatan, Banten

Email: \*refranisa@iti.ac.id

## 1. PENDAHULUAN

Saat ini fokus pembangunan tidak hanya di kota/kabupaten tetapi bergerak kearah pedesaan. Salah satu konsep pemberdayaan yang digunakan adalah "*smart village*". Konsep tersebut dirancang sebagai enabler pembangunan desa yang berdaya saing, berkelanjutan dan inklusif [1]. Pada hakikatnya konsep dasar *Smart village* menggambarkan bagaimana suatu desa mampu menyelesaikan berbagai permasalahan dengan cepat dan tepat [2]. Dalam konsep ini masyarakat dijadikan prioritas terkait potensi dan karakter mana yang akan dilembagakan dan diberdayakan melalui dukungan teknologi dan informasi, sehingga diharapkan dapat terciptanya teknologi tepat guna yang didasarkan pada kebutuhan dan karakter masyarakat dalam sebuah kerangka model *smart village* [3].

LLDikti Wilayah III akan mengadakan kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat – Kampus Merdeka dengan tema "Smart Village" untuk mendukung pelaksanaan tridarma perguruan tinggi, mendorong pelaksanaan hasil penelitian dilingkungan masyarakat, dan membangun ekosistem kolaborasi antar institusi. Kegiatan PkM – Smart Village adalah program pengabdian kepada masyarakat yang melibatkan mahasiswa dan dosen untuk bergerak dan bekerja sama untuk memberdayakan masyarakat.

Pada kesempatan ini, tim PkM Institut Teknologi Indonesia mendapatkan lokasi di Desa Ciputri, Kecamatan Pacet, Kabupaten Cianjur. Dari hasil survey lokasi ditemukan permasalahan mengenai limbah sayur dan buah hasil kegiatan pertanian ditinggalkan begitu saja di lingkungan tanpa diolah lebih lanjut. Hal ini dapat membuat sampah-sampah tersebut menumpuk dan menimbulkan aroma yang tidak sedap [4]. Timbunan limbah yang besar akan berpotensi melepaskan gas metan, yang dapat meningkatkan emisi gas rumah kaca dan kontribusi terhadap pemanasan global [5] seperti ditunjukkan pada [Gambar 1](#).



Gambar 1: Kondisi eksisting, timbunan limbah sayur terjadi di Desa Ciputri

Timbunan limbah yang tidak pada tempatnya dapat menyebabkan banjir dan wabah penyakit[6]. Hal ini jelas sangat menyedihkan karena limbah buah dan sayur masih dapat dimanfaatkan dengan baik [7] seperti ditunjukkan pada [Gambar 2](#). Undang Undang No. 18 Tahun 2008 mengacu pada "Pengelolaan Sampah". Mengubah sampah organik menjadi kompos (pupuk organik) adalah cara yang bagus untuk mengurangi jumlah sampah di sumbernya[8].



Gambar 2: Penurunan kualitas lingkungan di Desa Ciputri

Ide Smart Village dapat diterapkan dengan tim yang mengajarkan warga tentang bagaimana limbah sayuran dapat diubah menjadi pupuk yang dapat digunakan. Program ini diharapkan mampu mendorong masyarakat untuk mengubah limbah rumah tangga menjadi produk bermanfaat dan menghasilkan nilai jual. Pupuk organik cair yang berasal dari sisa sayuran memiliki beberapa keunggulan. Selain itu, limbah sayuran mengandung serat, fosfor, besi, kalium, kalsium, dan vitamin yang dapat membantu pertumbuhan dan perkembangan tanaman.[9]. Pupuk organik cair biasanya tidak merusak tanah dan tanaman meskipun digunakan sesering mungkin, tetapi membuatnya memerlukan waktu lebih lama[10]. Dibuat dari bahan organik, pupuk organik cair biasanya terdiri dari sayuran seperti wortel, sawi, selada, kangkung, kubis, dan kol.

Untuk mempercepat proses pembuatan kompos secara konvensional, larutan EM4 harus ditambahkan[11]. Pembuatan pupuk cair dan pupuk kompos dari limbah pasar yang berupa sampah sayuran diolah dengan penambahan bioaktivator EM4 (Effective Microorganisms) bertujuan untuk menentukan pengaruh waktu pembuatan terhadap kandungan N, P, K, dan C dalam pupuk organik cair, serta menentukan pengaruh bioaktivator EM4 terhadap kandungan N, P, K, dan C dalam pupuk organik cair[12]. Dengan demikian produk berupa pupuk organik cair ini dapat juga menambah pendapatan bagi petani[13]. Kompos yang dihasilkan dari pengolahan limbah sayur memiliki manfaat diantaranya adalah sebagai berikut.

- Sebagai pupuk tanaman,
- Sebagai pengusir berbagai hama tanaman
- Sebagai pelestari lingkungan sekitar dimana dapat menetralkan berbagai polutan yang mencemari lingkungan sekitar,
- Pengurangan jumlah limbah yang berakhir di TPA,
- Pengurangan emisi gas rumah kaca, dan peningkatan kualitas tanah.

Kegiatan edukasi pengelolaan limbah akan memberikan dampak positif untuk mitra dan masyarakat yang berada disekitar lokasi pelaksanaan kegiatan [14]. Keterlibatan warga negara dalam pembangunan berkelanjutan dalam karang taruna adalah berbagai bentuk sikap partisipatif pemuda di dalam masyarakat. [15]. Sehingga sasaran peserta pada kegiatan ini adalah karang taruna desa Ciputri yang harapannya mereka bias menjadi pelopor serta penggerak masyarakat lainnya.

## 2. METODE

Kegiatan PkM ini dilaksanakan di Desa Ciputri, Kecamatan Pacet, Kabupaten Cianjur pada bulan Oktober – Desember 2024. Sasaran dari kegiatan ini adalah Karang taruna yang sebagian besar bermata pencaharian sebagai petani sayur. [Diagram 1](#) menunjukkan langkah – langkah PkM yang telah dilakukan adalah sebagai diantaranya, Survey kegiatan yang dilakukan untuk analisis situasi permasalahan yang terjadi di lokasi[16]. Pelaksanaan *Focus Group Discussion (FGD)* yang bertujuan menggali permasalahan yang ada pada mitra dengan berdiskusi langsung[17]. Koordinasi dengan beberapa pihak terkait yaitu karang taruna. Tim juga membuat panduan agar bias digunakan masyarakat untuk mengelola limbah sayuran. Edukasi dalam bentuk sosialisasi untuk dapat mengelola limbah sayur guna menanggulangi permasalahan lingkungan yang dilaksanakan agar mitra memahami setiap tahapan yang dilaksanakan. Pada tahapan ini dilakukan seminar singkat untuk memberikan informasi dan pengetahuan kepada mitra [18]. Tahapan yang terakhir adalah evaluasi dan tindak lanjut. Berikut ini merupakan alur pengabdian yang dilakukan

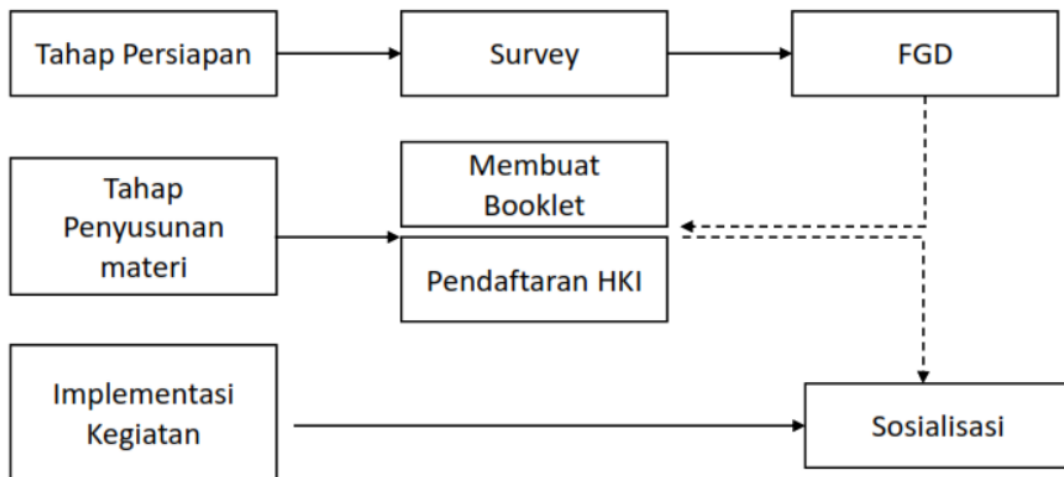


Diagram 1: Alur pengabdian yang dilakukan

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan PkM Smart Village secara khusus bertujuan untuk memperispakan desa Ciputri menjadi desa tangguh, maka dari itu hasil kegiatan PkM ini mengarah pada kesiapan warga desa Ciputri untuk mampu mengelola limbah sayuran yang menjadi permasalahan utama di lokasi tersebut. Hal yang mendukung pelaksanaan pengabdian ini sehingga dapat terlaksana dengan baik dan lancar adalah tingginya antusias peserta



mengikuti serangkaian kegiatan ini. Pada tahap persiapan, tim melakukan Survey yang dilakukan bersama oleh LLDikti 3 dilanjutkan dengan perjanjian kerja sama dengan Pemda Kabupaten Cianjur. Tahap persiapan yang telah dilakukan diantaranya dengan survei, FGD dan koordinasi dengan obyek pengabdian.

Survey kegiatan dilakukan pada tanggal, 3-4 Juli 2024 ditunjukkan pada [Gambar 3](#). Hasil dari kegiatan ini adalah memperoleh informasi mengenai potensi dan kendala secara makro mengenai desa di Cianjur. Pada kegiatan ini tim PIC Perguruan tinggi dan pihak LLDikti 3 bertemu dengan Bupati Cianjur, dan beberapa perangkat desa setempat. Hasil kegiatan survey dan penjajakan adalah adanya beberapa desa prioritas yang menjadi pilihan untuk dijadikan lokasi PkM. Tujuan survei dan penjajakan dalam pengabdian masyarakat ini adalah untuk mengidentifikasi kebutuhan, masalah, dan potensi masyarakat yang akan menjadi sasaran pengabdian. Survei dan penjajakan ini membantu tim pengabdian untuk merancang program yang relevan dan efektif, serta memastikan program tersebut sesuai dengan kebutuhan dan harapan masyarakat. Adapun hasil dari Survei adalah memberikan gambaran umum tentang kondisi masyarakat, seperti tingkat pendidikan, ekonomi, kesehatan, dan lingkungan sosial. Sementara hasil Penjajakan: dilakukan melalui wawancara, diskusi, atau observasi langsung untuk memahami lebih detail permasalahan yang dihadapi masyarakat, seperti kesulitan mengakses pendidikan, masalah kesehatan, atau dampak lingkungan. Dengan mengidentifikasi kebutuhan dan masalah, tim pengabdian dapat merancang program yang tepat sasaran dan memberikan solusi yang relevan.



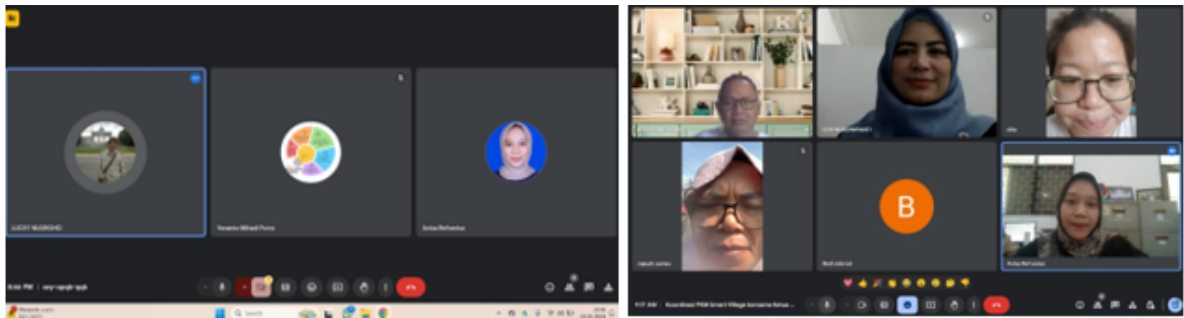
Gambar 3: Kegiatan survey dan Penjajakan

Agenda kegiatan FGD ini dilakukan di aula kantor kepala desa Ciputri, Kamis, 26 September 2024. Dihadiri oleh ibu Lurah desa Ciputri, karang taruna, dan para ibu PKK. Tim dan masyarakat berdiskusi mengenai permasalahan yang sering terjadi. Kegiatan FGD bersama warga desa Ciputri ditunjukkan pada [Gambar 4](#). Pada agenda ini diputuskan masalah prioritas yang terjadi adalah persoalan limbah sayuran di beberapa titik desa sehingga menimbulkan banjir ketika musim hujan.



Gambar 4 : Kegiatan FGD bersama warga desa Ciputri

Tim PkM ITI berkoordinasi dengan Ketua Karang Taruna yaitu Pak Bedi untuk memberikan informasi tentang kegiatan yang akan dilaksanakan. Koordinasi ini dilakukan pada tanggal Rabu, 20 November 2024, melalui platform google meets. Dihadiri 6 orang. Pada saat koordinasi ditetapkan bahwa sasaran yang akan menghadiri sosialisasi adalah para Karang Taruna Desa Ciputri. [Gambar 5](#) menunjukkan kegiatan koordinasi Karang Taruna Desa Ciputri. Tujuan utama rapat koordinasi adalah mencapai pemahaman bersama, menyamakan persepsi, dan menyelaraskan langkah-langkah agar tujuan bersama dapat dicapai dengan efektif. Rapat ini juga berfungsi untuk meningkatkan sinergi dan kolaborasi antar pihak yang terlibat dalam kegiatan PkM *Smart Village*.



Gambar 5 : Koordinasi bersama Karang Taruna Desa Ciputri

Tim PKM membuat panduan berupa booklet yang berisi langkah langkah meengolah limbah sayuran menjadi pupuk yang ditunjukkan pada [Gambar 6](#). Adapun booklet ini sebagai luaran penelitian yang didaftarkan sebagai HKI berupa Hak Cipta dengan nomor sertifikat EC002025041256. Hak cipta juga berperan dalam meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya menghargai karya orang lain dan mendorong mereka untuk mendaftarkan karya mereka melalui Dirjen Kekayaan Intelektual DJKI. Booklet yang memiliki hak cipta ini nantinya bisa dipelajari oleh masyarakat karena memberikan informasi mengenai langkah-langkah membuat pupuk kompos..



Gambar 6 : Luaran Produk Booklet yang didaftarkan HKI

Tujuan implementasi kegiatan adalah untuk mewujudkan rencana, kebijakan, atau program yang telah dirumuskan menjadi tindakan nyata dan memberikan dampak positif. Implementasi memastikan rencana tersebut dapat diterapkan sesuai dengan yang telah disepakati dan mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Implementasi kegiatan berupa pelaksanaan sosialisasi kegiatan ini dilaksanakan pada Kamis, 5 Desember 2024 di Aula Balai Desa, Desa Ciputri yang ditunjukkan pada [Gambar 7](#) dan [Gambar 8](#). Kegiatan ini dihadiri oleh Ketua, Sekertaris dan Anggota Karang taruna Desa Ciputri. Pesrta yang hadir sekitar 30 orang. Dalam sosialisasi, tim PkM ITI memberikan edukasi pengetahuan bahwa limbah sayuran yang dikeola dapat mendatangkan manfaat ekonomi kelak. Diakhir kegiatan juga diadakan sesi tanya jawab, dan peserta cukup antusias. Tim PkM menyerahkan booklet kepada karang taruan agar dapat dipelajari secara mandiri. Acara sosialisasi berlangsung kurang lebih selama 2 jam , dimulai pukul 10.00 WIB- 12.00 WIB.



Gambar 7 : Sosialisasi Kegiatan



Gambar 8 : Antusias karang taruna mengikuti kegiatan

Setelah kegiatan terlaksana, tim PkM berdiskusi dan meminta penilaian dari pihak karang taruna. Sekitar 85% dari pihak karang taruna merasa puas dan merasa mendapatkan ilmu yang bermanfaat dari adanya sosialisasi ini. Hal ini disampaikan saat penutupan acara sosialisasi.

Guna menjaga keberlanjutan kegiatan, tim PkM masih melakukan pemantauan dan membuka forum diskusi dengan karang taruna Desa Ciputri. Besar harapan untuk dilanjutkan dan dikembangkan kegiatan lanjutan serupa dikemudian hari seperti pelatihan pemasaran serta diversifikasi produk. Dalam aspek keberlanjutan kegiatan, Karang Taruna berkomitmen untuk melanjutkan proses produksi pupuk secara berkala dan mengembangkan rencana pemasaran sederhana untuk produk hasil olahan limbah tersebut. Beberapa produk telah dikemas dalam botol berukuran 1 liter dan mulai diperkenalkan ke pasar lokal, termasuk kepada kelompok tani dan rumah tangga di desa sekitar. Langkah ini menjadi titik awal penguatan ekonomi lokal

#### 4. KESIMPULAN

Dari hasil kegiatan PkM Smart Village yang telah dilakukan di Desa Ciputri, Cianjur, dapat disimpulkan beberapa hal diantaranya Sebagian besar warga mengaku belum ada pemikiran untuk dapat mengelola limbah sayur secara mandiri di desa tersebut. Potensi menumbuh kembangkan pemahaman dan kesadaran untuk dapat mengelola limbah sayur secara mandiri cukup tinggi mengingat ada beberapa warga yang bekerja sebagai petani sehingga hal ini dapat dijadikan motivasi untuk dapat melakukan penghematan dalam membeli pupuk. Warga cukup antusias dan dapat menerima materi mengenai konsep konsep teknologi yang dapat dikembangkan dan dilanjutkan kelak. Kendala yang dihadapi adalah jarak tempuh menuju lokasi, guna memudahkan komunikasi. Secara keseluruhan, kegiatan pengabdian ini berhasil mengatasi sebagian besar permasalahan yang dihadapi oleh mitra, baik dari sisi teknis pengolahan limbah maupun dari sisi peningkatan kapasitas masyarakat. Program ini memberikan bukti bahwa pendekatan edukasi dan pemberdayaan berbasis komunitas mampu menjadi solusi efektif dalam pengelolaan limbah organik, sekaligus membuka peluang baru bagi peningkatan kesejahteraan ekonomi dan pelestarian lingkungan di Desa Ciputri.



## UCAPAN TERIMA KASIH

Tim PkM mengucapkan terimakasih karena Pengabdian kepada masyarakat ini dapat berjalan dengan baik atas dukungan dan diakomodir dengan baik oleh LLDikti 3 wilayah Jakarta

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. H. Muzaqi and B. Tyasotyningarum, "Village Community Empowerment Model in Smart Village Perspective (Study on Village Communities in Jombang Regency)," *JKMP (Jurnal Kebijakan dan Manajemen Publik)*, vol. 10, no. 1, pp. 42–53, 2022, doi: [10.21070/jkmp.v10i1.1683](https://doi.org/10.21070/jkmp.v10i1.1683)
- [2] Y. S. Shailaja Fennell, Prabhjot Kaur, Ashok Jhunjhunwala, Deapika Narayanan, Charles Loyola, Jaskiran Bedi, "Examining linkages between Smart Villages and Smart Cities: Learning from rural youth accessing the internet in India," *Telecommunications Policy*, vol. 40, no. 10, pp. 810–823, 2018, doi: [10.1016/j.telpol.2018.06.002](https://doi.org/10.1016/j.telpol.2018.06.002)
- [3] S. Mohanty, S., Mohanta, B., Nanda, P., Sen, S., Patnaik, "Smart Village Initiatives: An Overview," *Springer Nature*, vol. 17, pp. 3–24, 2020, doi: [10.1007/978-3-030-37794-6\\_1](https://doi.org/10.1007/978-3-030-37794-6_1)
- [4] B. Bunari *et al.*, "Pemanfaatan Limbah Sayuran dan Buah-buahan Sebagai Bahan Pupuk Organik Cair di Desa Pangkalan Batang Melalui Program KUKERTA Universitas Riau," *Jurnal Pengabdian UNDIKMA*, vol. 3, no. 3, p. 453, 2022, doi: [10.33394/jpu.v3i3.5825](https://doi.org/10.33394/jpu.v3i3.5825)
- [5] N. L. Putu, "Pengelolaan Sampah Dari Lingkup Terkecil dan Pemberdayaan Masyarakat sebagai Bentuk Tindakan Peduli Lingkungan," *Jurnal Bali Membangun Bali*, vol. 1, no. 4, pp. 27–40, 2020, doi: [10.51172/jbmb.v1i1.106](https://doi.org/10.51172/jbmb.v1i1.106)
- [6] T. Waluyo, "Optimasi Pengomposan Limbah Sayuran Pasar Minggu Sebagai Sumber Pupuk Organik," *Ilmu Dan Budaya*, vol. 41, no. 70, pp. 8275–8297, 2020.
- [7] Jati Widyo Leksono, Nailul Izzati, Nanndo Yannuansa, Elly Indahwati, and Agung Samudra, "Inovasi Teknik Pengolahan Limbah Buah Dan Sayur Rumah Tangga," *ABIDUMASY Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, vol. 1, no. 2, pp. 30–35, 2020, doi: [10.33752/abidumasy.v1i2.989](https://doi.org/10.33752/abidumasy.v1i2.989)
- [8] M. S. Ummah, "Efektivitas Mikroorganisme Lokal Mol Limbah Sayuran Dan Buah- Buah Sebagai Aktifator Pembutan Kompos," *Sustainability (Switzerland)*, vol. 11, no. 1, pp. 1–14, 2019.
- [9] D. Ajeng, D. Ardiyanti, M. R. Lutfi, S. I. L, S. Y. Fahriah, and M. Chodijah, "Pemanfaatan limbah sayur sebagai pupuk organik cair tanaman di rw 12 kelurahan babakan surabaya," *Proceedings UIN Sunan Gunung Djati Bandung*, vol. 1, no. 15, pp. 123–133, 2021.
- [10] S. Amalia Karyanto, P. Pungut, and W. Widodo, "Pupuk Organik Cair Dari Limbah Sayur (Kangkung, Bayam, Sawi)," *WAKTU: Jurnal Teknik UNIPA*, vol. 20, no. 01, pp. 49–54, 2022, doi: [10.36456/waktu.v20i01.5142](https://doi.org/10.36456/waktu.v20i01.5142)
- [11] L. Nurdini, R. D. Amanah, and A. N. Utami, "Pengolahan Limbah Sayur Kol menjadi Pupuk Kompos dengan Metode Takakura," *Prosiding seminar Nasional Teknik Kimia "Kejuangan" Pengembangan Teknologi Kimia untuk Pengolahan Sumber Daya Alam Indonesia*, no. 17 Maret 2016, pp. 1–6, 2016.
- [12] D. B. Arihati, D. C. Nugraheny, A. P. Kusuma, N. Vioreza, and N. Kurniasari, "Pemanfaatan Limbah Sayuran Sebagai Bahan Baku Pembuatan Pupuk Cair Dan Pupuk Kompos," *Jurnal Panamas Adi Buana*, vol. 2, no. 2, pp. 1–6, 2019.
- [13] Y. Wardianti, R. D. Jayati, and N. Fitriyana, "Pemasaran Dan Manajemen Usaha Pupuk Organikcair (Poc) Dari Limbah Sayur," *JURNAL CEMERLANG: Pengabdian pada Masyarakat*, vol. 1, no. 1, pp. 110–122, 2018, doi: [10.31540/jpm.v1i1.176](https://doi.org/10.31540/jpm.v1i1.176)
- [14] A. T. Ishak, A. Muhammad, I. Taufan, A. Muhamad, I. Akbar, and M. Jafar, "Pengolahan Limbah Ampas Tahu menjadi Tepung oleh Kelompok Karang Taruna Kelurahan Balangnipa," vol. 6, pp. 475–481, 2024.
- [15] L. B. Wadu, I. Ladamay, and S. R. Jama, "Keterlibatan Warga Negara Dalam Pembangunan Berkelanjutan Melalui Kegiatan Karang Taruna," *Jurnal Pendidikan Kewarganegaraan*, vol. 9, no. 2, p. 1, 2019, doi: [10.20527/kewarganegaraan.v9i2.7546](https://doi.org/10.20527/kewarganegaraan.v9i2.7546)
- [16] L. Natalia, H. Wihardja, and P. W. Ningsih, "Pendampingan Pengelolaan Sampah Terpadu Berbasis Masyarakat dengan Konsep 3R Di desa Sukaluyu," *Jurdimas (Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat) Royal*, vol. 4, no. 1, pp. 21–26, 2021, doi: [10.33330/jurdimas.v4i1.856](https://doi.org/10.33330/jurdimas.v4i1.856)
- [17] G. Wiwoho, "FGD: Strategi Pemberdayaan Pada Sektor Usaha Mikro Kecil Dan Menengah (UMKM) Kabupaten Kebumen," *JCSE: Journal of Community Service ...*, vol. 3, no. 2, pp. 156–161, 2022.
- [18] Mutmainna *et al.*, "Pemberdayaan Karang Taruna dalam pengolahan limbah ternak sapi, arang sekam, dedak padi sebagai pupuk bokashi," *Journal of Community Empowerment, Innovation, and Sustainable*, vol. 1, no. 1, pp. 31–38, 2024.

