

DOI: doi.org/10.58797/teras.0401.04

Pemberdayaan Karang Taruna Dalam Sirkular Ekonomi Pengelolaan Sampah dan Pertanian Organik Skala Rumah Tangga

Linus Pasasa^{1*}, Alamta Singarimbun¹, Wahyudi Parnadi²

¹Prodi Fisika, FMIPA, Institut Teknologi Bandung, Jl. Ganesha No. 10, Bandung 40132, Indonesia

²Prodi Teknik Geofisika, FTTM, Institut Teknologi Bandung, Jl. Ganesha No. 10, Bandung 40132, Indonesia

*Corresponding Email: lpasasa@itb.ac.id

Received: November 9, 2024

Revised: June 28, 2025

Accepted: June 29, 2025

Online: June 30, 2025

Published: June 30, 2025

**Mitra Teras: Jurnal Terapan
Pengabdian Masyarakat**

p-ISSN: 2963-2102

e-ISSN: 2964-6367



Abstract

This community service program aims to empower local community partnerships by equipping residents with knowledge and problem-solving skills that are comprehensive, meaningful, thorough, and sustainable. It does so through the application of the circular economy concept, which seeks to extend the life cycle of products, raw materials, and available resources so that they can be used for as long as possible. This concept emphasizes the importance of conserving resources by reducing waste and recycling materials after their use, thereby creating a sustainable loop. It is an innovative approach that not only has the potential to reduce negative environmental impacts but also opens new economic opportunities through the development of sustainable businesses. The target partner of this program is the economically unproductive youth community group Karang Taruna PAKUPAYUNG, located in Pasirlayung Urban Village, Cibeunying Kidul District, Bandung City. The objective of this community engagement initiative is to empower Karang Taruna PAKUPAYUNG by utilizing plastic recycling within the framework of a circular economy in household-scale waste management and organic farming. The ultimate goal is to achieve zero waste and support food security in the Pasirlayung community. The results of the analysis indicate a significant increase in knowledge among the Karang Taruna PAKUPAYUNG members regarding "Zero Waste Management" and household-scale organic farming.

Keywords: Circular economy; zero waste; organic farming; waste

Abstrak

Kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk pemberdayaan kemitraan masyarakat dengan cara membekali masyarakat pengetahuan dan keterampilan yang problem solving, komprehensif, bermakna, tuntas dan berkelanjutan, melalui penerapan konsep sirkular ekonomi yang berupaya memperpanjang siklus hidup dari suatu produk, bahan baku, dan sumber daya yang ada agar dapat dipakai selama mungkin. Konsep ini menekankan pentingnya menjaga sumber daya dengan cara mengurangi limbah, mendaur ulang kembali setelah masa pakai mereka berakhir, menciptakan lingkaran yang berkelanjutan. Ini adalah pendekatan inovatif yang tidak hanya berpotensi mengurangi dampak lingkungan negatif, tetapi juga dapat membuka peluang ekonomi baru melalui pengembangan bisnis yang berkelanjutan. Mitra sasaran masyarakat dari kegiatan ini adalah masyarakat yang tidak produktif secara ekonomi yaitu Karang Taruna PAKUPAYUNG, Kel. Pasirlayung, Kec.Cibeunying Kidul Kota Bandung. Tujuan program pengabdian masyarakat ini adalah pemberdayaan karang taruna PAKUPAYUNG dalam memanfaatkan daur ulang plastik dalam konteks sirkular ekonomi pengelolaan sampah dan pertanian organik skala rumah tangga untuk mewujudkan zero waste dan mendukung ketahanan pangan di kelurahan Pasirlayung kota Bandung. Hasil analisis menunjukkan bahwa terjadi peningkatan pengetahuan tentang “Zero Waste managemen” Karang Taruna PAKUPAYUNG dan pertanian organik skala rumah tangga.

Kata Kunci: Sirkular ekonomi, zero waste, pertanian organik, limbah

PENDAHULUAN

Sirkular ekonomi merupakan konsep yang berupaya memperpanjang siklus hidup dari suatu produk, bahan baku, dan sumber daya yang ada agar dapat dipakai selama mungkin. Konsep ini menekankan pentingnya menjaga sumber daya dengan cara mengurangi limbah, mendaur ulang (Humas FEB, 2024; Manik, 2022; Shanti dkk, 2022). Dalam sirkular ekonomi, produk dan material didesain sedemikian rupa sehingga dapat digunakan kembali dan diolah kembali setelah masa pakai mereka berakhir, menciptakan lingkaran yang berkelanjutan. Ini adalah pendekatan inovatif yang tidak hanya berpotensi mengurangi dampak lingkungan negatif, tetapi juga dapat membuka peluang ekonomi baru melalui pengembangan bisnis yang berkelanjutan (Husnul & Muyassaroh, 2024; Hartini dkk, 2025).

Transisi menuju penerapan sirkular ekonomi tentunya memerlukan persiapan dalam beberapa aspek penting, termasuk pendidikan sebagai media untuk memperkenalkan kepada produsen, konsumen dan masyarakat umum. Kegiatan ekonomi sirkular memiliki potensi untuk diterapkan di berbagai sektor, termasuk pertanian dan industri, dan tidak hanya melibatkan konsumen tetapi juga produsen, dengan tujuan mendukung pencapaian salah satu

target Pembangunan Berkelanjutan (SDGs), yaitu zero waste (Widiarti, 2012; Nugrahini, 2024; Conlon, 2023; Nadeak dkk, 2025; Widiyaningrum dkk, 2023).

Sirkular ekonomi pengelolaan sampah dan pertanian skala rumah tangga merupakan usaha memanfaatkan sampah rumah tangga yang diolah menjadi bahan organik sebagai media pertanian. Mengolah sampah rumah tangga menjadi kompos yang dapat dimanfaatkan untuk media tanam pertanian organik skala rumah tangga tentu saja memberikan nilai ekonomis untuk rumah tangga itu sendiri dan membantu mengurangi tumpukan sampah yang harus diangkut oleh petugas kebersihan dan menghindari penumpukan sampah di Tempat Pembuangan akhir (TPA).

Pada bulan September 2023, Kota Bandung sudah ditetapkan sebagai kota darurat sampah, setelah TPA Sarimukti ditutup karena tak bisa lagi menampung sampah dari Bandung dan sekitarnya. Penumpukan sampah di TPA Sarimukti yang tinggi sampah mencapai 50 meter. Pemkot Bandung harus menangani 12 ribu ton sampah yang tersebar di seluruh penjuru kota. Sampah bertumpuk di pinggir jalan dan tempat pembuangan sementara (TPS) hingga merusak pemandangan kota "Paris van Java". Demikian halnya di RW 02 Kelurahan Pasir Layung, Cibeunying Kidul, Kota Bandung. Sampah dari rumah tidak diangkut petugas saat darurat sampah. Akibatnya, sampah di rumah warga mengalami penumpukan lebih dari biasanya.

Dengan adanya permasalahan tersebut, maka seharusnya sampah yang dihasilkan harus diolah melalui berbagai kreativitas. Salah satunya terefleksi melalui sirkular ekonomi, mengandung arti sampah yang dihasilkan dari konsumsi kembali lagi ke produksi sehingga tidak ada sampah yang dihasilkan. Sirkular ekonomi bisa dimulai melalui cara sederhana seperti memilah sampah 3R (reduce, reuse, recycle) dari sumbernya baik sampah yang dihasilkan dalam level rumah tangga, maupun fasilitas publik sebagai konsumen hingga perusahaan selaku produsen. Namun, pada kenyataannya penerapan 3R dalam kehidupan sehari-hari masih jauh dari yang diharapkan. Prinsip 3R ini yang menjadi ujung tombak dalam menangani sampah di lingkungan masyarakat seakan hanya slogan yang tidak mengena (Arista, 2022).

Prinsip zero waste merupakan konsep pengelolaan sampah yang didasarkan pada kegiatan daur ulang (Recycle) (Dwiningsih & Harahap, 2022; Nugrahini, 2024). Pengelolaan sampah dilakukan dengan melakukan pemilahan, pengomposan dan pengumpulan barang layak jual (Pasasa dkk, 2023). Oleh karena itu, dalam pengabdian masyarakat ini akan mengkaji pengelolaan sampah pada skala rumah tangga berdasarkan konsep zero waste (Darmastuti dkk, 2022).

Pada umumnya, sampah yang dihasilkan dalam rumah tangga meliputi sampah organik (70%), dan anorganik (30%). Sampah organik yang dihasilkan secara umum hanya 3 jenis yaitu sampah sisa makanan, sisa potongan sayur dan buah atau sampah dapur dan sampah dari sapuan halaman rumah. Sampah anorganik jenisnya sangat beragam yaitu kertas, plastik, besi, kaca dan kain. Dari jenis ini masing-masing juga memiliki kategori yang bermacam-macam contohnya kertas. Kertas dapat meliputi kertas HVS putih, buram, kertas karton, kardus, kertas berwarna (misal: brosur/leaflet). Begitu juga dengan plastik dapat dibedakan

contohnya yaitu plastik kresek, botol dengan jenis plastik yang berbeda-beda, termasuk galon air minum sekali pakai yang lagi booming sekarang (Gbr.1 dan Gbr.2).



Gambar 1. Sampah organik dan non-organik di kelurahan Pasirlayung, kota Bandung



Gambar 2. Sampah non-organik galon air minum sekali pakai dan jeregen bekas di kelurahan Pasirlayung.

Karang Taruna adalah organisasi kepemudaan di Indonesia yang dibentuk oleh masyarakat sebagai wadah generasi muda untuk mengembangkan diri, tumbuh, dan berkembang atas dasar kesadaran serta tanggung jawab sosial dari, oleh, dan untuk generasi muda, yang berorientasi pada tercapainya kesejahteraan sosial bagi masyarakat. Karang Taruna beranggotakan pemuda dan pemudi (dalam AD/ART nya diatur keanggotaannya mulai dari pemuda/i berusia mulai dari 11 - 45 tahun) dan batasan sebagai Pengurus adalah berusia mulai 17 - 35 tahun.

Karang Taruna didirikan dengan visi-misi tujuan memberikan pembinaan dan pemberdayaan kepada para remaja, misalnya dalam bidang keorganisasian, ekonomi, olahraga, ketrampilan, advokasi, keagamaan dan kesenian. Sebagai organisasi sosial kepemudaan Karang Taruna merupakan wadah pembinaan dan pengembangan serta pemberdayaan dalam upaya mengembangkan kegiatan ekonomi produktif dengan pendayagunaan semua potensi yang

tersedia di lingkungan baik sumber daya manusia maupun sumber daya alam yang telah ada (Nurlinayanti dkk, 2025).

Dengan adanya Covid-19, pemerintah menerapkan Pemberlakuan Pembatasan Kegiatan Masyarakat (PPKM). Untuk mengurangi terjadinya lonjakan kasus positif di Indonesia. Adanya kebijakan ini tentunya sangat berdampak terhadap masyarakat. Membuat beberapa kegiatan menjadi terbatas. Seperti di wilayah kelurahan Pasirlayung kecamatan Cibeunying Kidul, Kota Bandung, Jawa Barat, salah satu organisasi masyarakat wilayah RW 02 tidak aktif (pasif) yaitu organisasi Karang Taruna. Hal ini pun menjadi masalah yang harus segera diatasi karena kaum muda merupakan aset yang sangat berharga untuk menjadi motor penggerak di wilayah tersebut. Kebanyakan dari mereka (anggota Karang Taruna) hanya berkumpul tanpa ada kegiatan yang jelas, hanya membuang-buang waktu percuma. Oleh karena itu, peran Karang Taruna sangat dibutuhkan dalam mengembangkan potensi kaum milenial di wilayah kelurahan Pasirlayung kecamatan Cibeunying Kidul, Kota Bandung, khususnya di RW 02.

METODE

Secara sederhana konsep Zero Waste menawarkan solusi yang menarik dalam pengelolaan sampah. Zero waste merupakan konservasi semua sumber daya dengan cara produksi, konsumsi, penggunaan kembali, dan pemulihan produk, serta pengemasan tanpa pembakaran dan tanpa pembuangan ke tanah, air, atau udara yang dapat mencemari lingkungan maupun kesehatan manusia. Prinsip-prinsip Zero Waste meliputi refuse/menolak, reduce/mengurangi, reuse/menggunakan kembali, recycle/mendaur ulang, dan rot/membusukkan sampah. Solusi yang ditawarkan untuk menyelesaikan permasalahan yang dihadapi mitra sebagai berikut:

Pengelolaan Sampah dalam Rumah Tangga

Hal pertama yang dilakukan dimulai dari rumah. Pengelolaan secara zero waste merupakan pengelolaan dengan melakukan pemilahan, pengomposan dan pengumpulan barang layak jual. Hal ini dimaksudkan supaya jumlah sampah yang masuk ke TPA seminimal mungkin bahkan hingga nol sampah. Berdasarkan konsep tersebut maka hal dilakukan pertama kali adalah pemilahan. Pemilahan dalam rumah tangga harus didukung fasilitas pewadahan berupa tong sampah yang memadai. Selain itu, pemahaman mengenai pentingnya memilah sampah harus didukung oleh seluruh anggota keluarga sehingga kegiatan ini dapat berjalan dengan baik. Pemilahan diawal ketika sampah timbul memudahkan proses pengelolaan sampah. Tong sampah yang harus disediakan dalam rumah cukup dibagi untuk 2 jenis sampah yaitu sampah organik (basah) dan sampah anorganik (kering). Selain itu, kebutuhan tong sampah untuk mendukung pemilahan juga perlu diperhatikan.

Pengomposan sampah organik

Sampah yang telah terpilah menjadi sampah basah dan kering selanjutnya dilakukan pengelolaan yaitu pengomposan dan pengumpulan sampah layak jual. Pengomposan adalah proses penguraian bahan-bahan organik menjadi kompos yaitu bahan yang tidak merugikan lingkungan. Pada dasarnya sampah organik dapat terurai secara alami di alam,

tetapi pada kondisi yang tidak dikontrol ini menyebabkan proses peruraian ini akan menimbulkan dampak lingkungan seperti lingkungan menjadi kotor, muncul bau tidak sedap, rembesan air lindi (POC, pupuk organik cair) yang tidak terkendali dan lain sebagainya.

Pengomposan sampah organik dalam rumah tangga yaitu sampah sisa makanan, sisa potongan sayur dan buah serta sampah sapuan halaman dilakukan dalam alat yang disebut komposter. Bentuk komposter yang digunakan untuk sampah organik dapur dapat dilihat pada Gbr.3. Kompos dan POC yang dihasilkan dari pengomposan sampah organik akan digunakan untuk memupuk tanaman yang dimiliki oleh rumah tangga sehingga selain sampah organik terolah, tanaman juga akan tumbuh subur.

Pengelolaan Sampah Anorganik

Pemilahan diawal ketika sampah timbul memudahkan proses pengelolaan sampah anorganik. Sampah anorganik rumah tangga secara umum dibagi menjadi plastik, kertas, kaca, logam, dan kain. Masing-masing sampah tersebut memiliki nilai jual karena sampah ini masih bermanfaat sebagai bahan daur ulang. Sampah anorganik rumah tangga yang terbesar volume sampahnya adalah plastik. Hal ini dikarenakan berkembangnya industri dan perubahan gaya hidup masyarakat mengarah pada konsumerisme menyebabkan plastik telah menjadi bagian dari gaya hidup masyarakat saat ini.

Khusus untuk sampah non-organik galon air minum sekali pakai dan jeregen bekas dan sejenisnya, akan digunakan sebagai wadah tanam sistim sumbu pertanian organik skala rumah tangga. Dengan memasukkan plastik ke dalam siklus pertanian organik, kita dapat meminimalkan dampak negatifnya terhadap lingkungan. Ini sejalan dengan prinsip-prinsip sirkular ekonomi yang menempatkan pentingnya mengubah pola konsumsi dan produksi agar lebih berkelanjutan.



Gambar.3 Komposter pemisah kompos dan POC, dilengkapi dengan selang untuk POC (dok.pribadi).

Penggunaan kembali plastik mengurangi ketergantungan pada bahan baku baru dan membantu menghentikan eksploitasi berlebihan terhadap sumber daya alam. Ini sejalan dengan visi

sirkular ekonomi yang berfokus pada penggunaan sumber daya secara efisien dan berkelanjutan. Bentuk wadah plastik yang akan digunakan untuk pertanian organik dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Bentuk sampah plastik Reuse yang akan digunakan: galon air minum sekali pakai (dok.pribadi).

Dalam melaksanakan program pengabdian kepada masyarakat (untuk mitra yang tidak produktif secara ekonomi/sosial), tim akan melakukan beberapa tahapan sebagai berikut:

1. Tahap Sosialisasi / Persiapan

Langkah pertama yang dilakukan dalam melaksanakan program pengabdian kepada masyarakat adalah tahap persiapan dan sosialisasi kepada mitra (dalam hal ini Karang Taruna PAKUPAYUNG) yang bertujuan untuk menjelaskan lebih rinci mengenai penanganan dan pengolahan sampah organik dan anorganik, khususnya sampah plastik agar bisa menjadi bahan produktif yang bernilai ekonomis. Termasuk melakukan sosialisasi / pengenalan materi perbedaan sampah organik dan an organik. Metode ini dipilih karena menarik untuk anggota Karang Taruna yang masih milenial dan sebagai tahap awal pengenalan tentang perbedaan sampah serta bahaya dan manfaatnya.

2. Tahap Pelatihan

Langkah selanjutnya adalah melakukan pelatihan dengan metode praktik langsung dilapangan yaitu pembuatan wadah tanam dari sampah plastik sistim sumbu otomatis penyiraman (sistim irigasi tetes berbasis panel surya), dan pengolahan sampah organik menjadi kompos dan pupuk cair organik (POC), serta pertanian organik skala rumah tangga. Kegiatan ini akan dibimbing langsung oleh instruktur yang telah terlatih. Pelatihan dilaksanakan berkelanjutan agar mitra dapat benar-benar memahami dan mengimplementasikannya dengan baik.

3. Tahap Penerapan Teknologi

Pada tahap selanjutnya adalah penerapan teknologi penyiraman otomatis dengan drip irigasi tetes, pengaplikasian pupuk kompos dan POC hasil dari pengelolaan sampah organik pada

tanaman yang terdapat di kebun yang telah disiyapkan. Hal ini bertujuan untuk memberikan contoh nyata kepada anggota Karang Taruna bahwa pupuk yang sudah siap dapat langsung dipakai untuk menyuburkan tanaman, dan memberikan informasi kepada mereka bahwa pupuk organik terutama kompos dan POC akan menyuburkan tanah, sehingga tanaman yang diberikan pupuk organik akan subur dan menyehatkan apabila itu merupakan tanaman pangan.

4. Tahap Pendampingan dan Evaluasi

Dalam pelaksanaan pengelolaan sampah rumah tangga dengan metode komposting, cara kerjanya setelah pemberian materi dilakukan pendampingan terhadap para peserta/ anggota Karang Taruna. Kemudian evaluasi dilakukan untuk mengukur seberapa berhasil kegiatan pelatihan ini dilakukan. Kegiatan evaluasi ini tidak hanya dilakukan pada akhir kegiatan tapi akan dilakukan sejak awal yaitu mulai dari penyusunan rancangan kegiatan, pelaksanaan, dan hasil dari kegiatan pelatihan.

5. Tahap Keberlangsungan Program

Setelah program dilaksanakan tim pengabdian kepada masyarakat akan tetap memberikan bimbingan terhadap mitra agar program ini tetap berjalan/berkelanjutan serta menjalin komunikasi secara berkelanjutan setelah kegiatan selesai dilaksanakan dengan Dinas Ketahanan Pangan Kota Bandung untuk keberlangsungan program ini.

HASIL DAN DISKUSI

Pengelolaan Sampah Organik

Hal pertama yang dilakukan dimulai dari rumah. Pengelolaan secara zero waste merupakan pengelolaan dengan melakukan pemilahan, pengomposan dan pengumpulan barang layak jual. Hal ini dimaksudkan untuk meningkatkan pengetahuan anggota karang taruna PAKUPAYUNG tentang “Zero Waste managemen” agar jumlah sampah yang masuk ke TPA seminimal mungkin bahkan hingga nol sampah. Berdasarkan konsep tersebut maka hal dilakukan pertama kali adalah sosialisasi tentang “Zero Waste managemen”.

Pengomposan sampah organik

Pengomposan sampah organik dalam rumah tangga yaitu sampah sisa makanan, sisa potongan sayur dan buah serta sampah sapuan halaman dikumpulkan kedalam drum komposter. Kemudian digunakan EM4 microorganism agar sampah organik lebih cepat proses pengomposannya. POC (pupuk organik cair) yang dihasilkan dari pengomposan sampah organik akan digunakan untuk memupuk tanaman (Gambar 5 & Gambar 6), sedangkan kompos padat yang dihasilkan digunakan sebagai media tanaman.



Gambar 5. Sampah Organik di campur dengan EM4 agar proses lebih cepat.



Gambar 6. POC yang dihasilkan dari komposter digunakan sebagai pupuk pada pertanian organik.

Pengelolaan Sampah Anorganik

Sampah anorganik rumah tangga secara umum dibagi menjadi plastik, kertas, kaca, logam, dan kain. Masing-masing sampah tersebut memiliki nilai jual karena sampah ini masih bermanfaat sebagai bahan daur ulang. Sampah anorganik rumah tangga yang terbesar volume sampahnya adalah plastik. Gbr.7 memperlihatkan proses pengumpulan sampah anorganik plastik dari warga oleh mitra karang taruna.

Khusus untuk sampah non-organik galon air minum sekali pakai akan digunakan sebagai wadah tanam sistem sumbu pertanian organik skala rumah tangga. Dengan memasukkan plastik ke dalam siklus pertanian organik, kita dapat meminimalkan dampak negatifnya

terhadap lingkungan. Ini sejalan dengan prinsip-prinsip sirkular ekonomi yang menempatkan pentingnya mengubah pola konsumsi dan produksi agar lebih berkelanjutan.

Pembuatan autopot galon air

Autopot pertanian organik skala rumah tangga dibuat dari galon air minum bekas (sekali pakai) dilengkapi dengan sumbu dari kain panel. Autopot merupakan perangkat irigasi yang dioperasikan secara otomatis dan mampu pemberian nutrisi pada tanaman. Ini berarti kita menyimpan air (nutrisi) dalam reservoir di dalam pot, dan air mengalir ke akar tanaman sesuai kebutuhan tanaman. Sistem autopot terbukti mengurangi konsumsi air dan nutrisi hingga 50%, sekaligus meningkatkan hasil panen. Bentuk wadah plastik yang akan digunakan untuk pertanian organik dilihat pada Gbr.8.



Gambar 7. Proses pengumpulan sampah anorganik plastik dari warga oleh mitra karang taruna.



Gambar 8. Proses pembuatan autopot dari galon bekas air minum

Pembuatan Media Tanam

Media tanam merupakan salah satu kunci keberhasilan dalam budi daya tanaman, tak terkecuali pertanian organik skala rumah tangga. Media tanam yang digunakan harus subur dengan struktur dan tekstur yang sesuai syarat tumbuh tanaman. Media pengisi galon autopot yang digunakan terdiri dari susunan tanah, pupuk kompos dan arang sekam dengan perbandingan 1:1:1 dan telah difermentasi sekitar 2-3 minggu. Kemudian masukan campuran tersebut ke dalam media tanam yang dipilih yaitu galon bekas air minum. Gbr.9 memperlihatkan autopot dari galon bekas air minum yang sudah diisi dengan media tanam.

Media tanam arang sekam digunakan karena memiliki kandungan mineral yang berguna bagi tanaman. Komposisi arang sekam, antara lain SiO_2 , C, Fe_2O_3 , K_2O , MgO , CaO , MnO , dan Cu. Karakteristik media tanam ini sangat ringan dan kasar sehingga memiliki sirkulasi udara sangat baik. Tak hanya itu, arang sekam juga memiliki kapasitas menahan air yang tinggi. Warna hitam pada media tanam ini bisa mengabsorpsi sinar matahari secara efektif.



Gambar 9. Media tanam dari tanah, pupuk kompos dan arang sekam perbandingan 1:1:1

Penanaman Bibit Sayur Mayur Skala Rumah Tangga

Dalam satu autopot dari galon bekas air minum, hanya bisa ditanami satu jenis bibit. Ada banyak jenis bibit sayur mayur yang ditanam, disesuaikan dengan kebutuhan rumah tangga. Cara menanamnya, masukan bibit sayur mayur pada autopot dari galon bekas air minum yang sudah berisi media tanam, kemudian padatkan secara perlahan agar bibit tumbuh dengan kokoh. Gbr. 10 adalah proses penanaman bibit.

Pembuatan sistem irigasi Berbasis Tenaga Surya

Pembuatan sistem irigasi Berbasis Tenaga Surya dirakit di lokasi. Alat yang digunakan terdiri dari panel surya, tandon air, baterai, drip irigasi tetes, valve dan selang pipa (Gbr. 11).



Gambar 10. Penanaman bibit



Gambar 11. Instalasi penyiraman dan panel surya.

KESIMPULAN

Berdasarkan kegiatan pengabdian masyarakat yang telah dilakukan dapat ditarik kesimpulan antara lain sebagai berikut:

Kegiatan pengabdian masyarakat ini terkait dengan “Pemberdayaan Karang Taruna Dalam Sirkular Ekonomi Pengelolaan Sampah dan Pertanian Organik Skala Rumah Tangga Untuk Mewujudkan Zero Waste dan Mendukung Ketahanan Pangan di Kelurahan Pasirlayung Kota Bandung”, dengan tujuan untuk menumbuhkan pengetahuan tentang “Zero Waste managemen” Karang Taruna. Telah dilaksanakan pemberdayaan karang taruna PAKUPAYUNG dalam memanfaatkan daur ulang plastik dalam konteks sirkular ekonomi pengelolaan sampah dan pertanian organik skala rumah tangga untuk mewujudkan zero waste dan mendukung ketahanan pangan di kelurahan Pasirlayung kota Bandung. Rancang bangun irigasi tetes otomatis terintegrasi energi matahari dapat digunakan pada pertanian organik skala rumah tangga.

Berdasarkan hasil pengamatan dan pendataan yang dilakukan, disarankan bagi karang taruna PAKUPAYUNG penyiraman menggunakan pompa berbasis IoT agar memudahkan monitoring dan mengontrol debit air penyiraman pada tanaman secara tepat. Melalui sistem IoT, monitoring dan kontrol pemberian air dan pupuk pada tanaman dilakukan melalui telepon pintar (smartphone).

UCAPAN TERIMAKASIH

Kegiatan ini didanai melalui Direktorat Riset, Teknologi, dan Pengabdian kepada Masyarakat (DRTPM) tahun anggaran 2024.

REFERENSI

- Arista, N. I. D. (2022). Konsep Ekonomi Sirkular pada Industri Tekstil Alami: On Farm -Off Farm Budidaya Tarum sebagai Pewarna Alami. Transformasi Pertanian Digital dalam Mendukung Ketahanan Pangan dan Masa Depan yang Berkelanjutan. <https://doi.org/10.25047/agropross.2022.324>
- Conlon, K. (2023). “Emerging Transformations in Material Use and Waste Practices...”, *Urban Science* (membahas konteks global circular economy)
- Darmastuti, S., Cahyani, I. P., Afrimadona, A., & Ali, S. (2022). “Pendekatan Circular Economy dalam Pengelolaan Sampah Plastik di Karang Taruna Desa Baros”, *Indonesian Journal of Society Engagement*, 1(2)
- Dwiningsih, N., & Harahap, L. (2022). Pengenalan ekonomi sirkular (circular economy) bagi masyarakat umum empowerment: jurnal pengabdian masyarakat. *Empowerment: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(2), 135–141.
- Hartini, E., Khoironi, A., & Oktaningtyas, D. P. (2025). “Education about various plastic types and its impact to environment for Karang Taruna group”, *Journal Community Empowerment*
- Humas FEB. Pakar UGM Tekankan Perlunya Mengubah Mindset Pengelolaan Sampah ke Ekonomi Sirkular. 2024. [dikutip 23 Maret 2024].

- Husnul Yakin & Muyassaroh, A. (2024). "Youth Empowerment through the Singkong Chips Business Programme by Karang Taruna", *Jurnal Layanan Masyarakat*
- Manik, Y. M. (2022). Ekonomi Sirkular, Pola Fikir dan Pendidikan untuk Keberlanjutan Ekonomi. *PROMOSI: Jurnal Pendidikan Ekonomi*, 10(1), 115–128. <https://doi.org/10.24127/pro.v10i1.5418>
- Nadeak, E. S. M., Kusnopranto, H., & Hartono, D. M. (2025). "Circular Household Organic Waste Management System Using Black Soldier Flies on A Communal Scale in Rural Areas", *International Journal of Advancement in Life Sciences Research*
- Nugrahini. (2024). "Community Empowerment in Transforming Household and Agricultural Waste into Valuable Products towards the Green Village Concept", *Indonesian Journal of Community Engagement*
- Nurlinayanti L., Nugroho L., Mudita, Najuah, Refranisa, Putra Y., Hidayah N. (2025). Circular Economy di Tingkat Desa: Pemberdayaan Karang Taruna dalam Pengelolaan Sampah Melalui Bank Sampah. *Dedikasi: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(1), 92–101
- Pasasa L, Adita ID, Tan MI. Penerapan Saintek Dalam Meningkatkan Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Strawberry (*Fragaria Sp.*). *Community Development Journal: Jurnal Pengabdian Masyarakat*. 2023 Nov 27;4(5):10712-20. [dikutip 21 Maret 2024]. <http://journal.universitaspahlawan.ac.id/index.php/cdj/article/view/21742>
- Shanti Darmastuti, Intan Putri Cahyani, Afrimadona Afrimadona, Syarif Ali (2022). Pendekatan Circular Economy dalam Pengelolaan Sampah Plastik di Karang Taruna Desa Baros. *Indonesian Journal of Society Engagement*, 1(2)
- Widiarti, Ika W. "Pengelolaan Sampah Berbasis "Zero Waste" Skala Rumah Tangga Secara Mandiri." *Jurnal Sains dan Teknologi Lingkungan*, vol. 4, no. 2, 2012, doi:10.20885/jstl.vol4.iss2.art4.
- Widiyaningrum, P., Setiati, N., Indriyanti, D., & Lisdiana (2023). "Pemberdayaan Karang Taruna dalam Pengelolaan Sampah Organik Berorientasi Profit", *Jurnal Pengabdian Masyarakat Panrita Abdi*, 8(1).