



**Pelatihan Penggunaan Mesin Pencacah dan Pelebur Limbah Plastik untuk Mendukung Pengelolaan Sampah di Desa Banjarwaru Kabupaten Cilacap**

*(Training on the Use of Plastic Waste Shredding and Melting Machines to Support Waste Management in Banjarwaru Village, Cilacap Regency)*

**Linda Perdana Wanti\*<sup>1</sup>, Nur Wachid Adi Prasetya<sup>2</sup>, Radhi Ariawan<sup>3</sup>, Alfariz Nur Aziz<sup>4</sup>, Nicolaus Hizkia Renaldito<sup>5</sup>, Marcelino Kelvint Adi Saputra<sup>6</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi Sarjana Terapan Rekayasa Keamanan Siber, Politeknik Negeri Cilacap

<sup>2,6</sup>Program Studi Sarjana Terapan Teknik Rekayasa Multimedia, Politeknik Negeri Cilacap

<sup>3,4,5</sup>Program Studi D3 Teknik Mesin, Politeknik Negeri Cilacap

\*email: [linda\\_perdana@pnc.ac.id](mailto:linda_perdana@pnc.ac.id)

Diterima: 24 Juli 2025, Diperbaiki: 09 Agustus 2025, Disetujui: 02 September 2025

**Abstract.** *Banjarwaru Village, Cilacap Regency, faces a serious problem related to the accumulation of plastic waste that hurts the environment and public health. Limited knowledge and waste management facilities are the main obstacles in efforts to reduce and utilize plastic waste effectively. To address this problem, this community service activity aims to: (1) improve community skills and knowledge in technology-based plastic waste management, (2) introduce and optimize the use of plastic waste shredding and melting machines, and (3) encourage the creation of processed plastic products that have sales value so that they can increase the income of the community and the Banjarwaru Sejahtera BUMDes. The training was carried out in several stages, namely: socialization regarding the importance of plastic waste management in the first week. Technical demonstration of the operation of the plastic waste shredding and melting machine in the second week. Direct assistance in the practice of using the machine and making processed plastic products in the third and fourth weeks of November 2024. The evaluation results showed a significant increase in community skills and understanding of plastic waste processing technology. Activity participants were able to operate the machine independently, understand the equipment maintenance procedures, and utilize the results of waste processing into products with economic value. With the sustainability of this program, Banjarwaru Village has the potential to become a pilot project for environmentally friendly technology-based plastic waste management that is oriented towards improving community welfare.*

**Keywords:** *Community Service, Melting Machines, Plastic Waste, Recycling, Shredding Machines, Training*

**Abstrak.** Desa Banjarwaru, Kabupaten Cilacap, menghadapi permasalahan serius terkait akumulasi limbah plastik yang berdampak negatif terhadap lingkungan dan kesehatan masyarakat. Keterbatasan pengetahuan dan fasilitas pengelolaan sampah menjadi kendala utama dalam upaya mengurangi dan memanfaatkan limbah plastik secara efektif. Untuk mengatasi masalah ini, kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk: (1) meningkatkan keterampilan dan pengetahuan masyarakat dalam pengelolaan limbah plastik berbasis teknologi, (2) memperkenalkan dan mengoptimalkan penggunaan mesin pencacah dan pelebur limbah plastik, serta (3) mendorong terbentuknya produk olahan plastik yang memiliki nilai jual sehingga dapat menambah pendapatan masyarakat dan BUMDes Banjarwaru Sejahtera. Pelatihan dilaksanakan melalui beberapa tahapan, yaitu: sosialisasi mengenai pentingnya pengelolaan limbah plastik pada minggu pertama. Demonstrasi teknis pengoperasian mesin pencacah dan pelebur limbah plastik pada minggu kedua. Pendampingan langsung dalam praktik penggunaan mesin dan pembuatan produk olahan plastik minggu ketiga dan keempat bulan November 2024. Hasil evaluasi menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan dalam keterampilan dan pemahaman masyarakat tentang teknologi pengolahan limbah plastik. Peserta kegiatan mampu mengoperasikan mesin secara mandiri, memahami prosedur perawatan alat, dan memanfaatkan hasil pengolahan limbah menjadi produk

yang bernilai ekonomi. Dengan keberlanjutan program ini, Desa Banjarwaru berpotensi menjadi percontohan pengelolaan limbah plastik berbasis teknologi yang ramah lingkungan dan berorientasi pada peningkatan kesejahteraan masyarakat.

**Kata Kunci:** Daur Ulang, Limbah Plastik, Mesin Pelebur, Mesin Pencacah, Pelatihan, Pengabdian Masyarakat

## PENDAHULUAN

Masalah pengelolaan sampah, terutama limbah plastik, menjadi isu lingkungan yang mendesak di Indonesia. Pada tahun 2023 dan 2024, Kabupaten Cilacap menghasilkan rata-rata 955 ton sampah per hari (Wanti et al., 2024). Dari jumlah tersebut, sekitar 636 ton merupakan sampah organik, sementara 319 ton merupakan sampah anorganik (Yani et al., 2021). Kabupaten ini menghadapi tantangan besar dalam pengelolaan sampah, dengan sekitar 21,3% sampah atau sekitar 203 ton per hari yang belum terkelola dengan baik. Saat ini, pengelolaan sampah difokuskan pada tiga TPA utama: TPA Malabar, TPA Kunci, dan TPA Tritih Lor. Limbah plastik menyumbang persentase besar dalam akumulasi sampah domestik yang sulit terurai dan membutuhkan waktu ratusan tahun untuk terdegradasi secara alami (Wanti et al., 2024). Di tingkat pedesaan, seperti di Desa Banjarwaru, Kabupaten Cilacap, persoalan ini semakin kompleks karena keterbatasan sarana dan prasarana pengelolaan sampah yang memadai, serta kurangnya pengetahuan masyarakat tentang cara mengelola limbah plastik secara efektif (Muis et al., 2022). Akibatnya, limbah plastik sering kali dibakar, dibuang sembarangan, atau dibiarkan menumpuk, yang berpotensi menimbulkan berbagai dampak negatif, seperti pencemaran tanah, air, dan udara (Purwanto & Hikmah Perkasa, 2023). Desa Banjarwaru merupakan salah satu wilayah dengan aktivitas ekonomi yang cukup tinggi, terutama di bidang agraris dan perdagangan, yang turut menyumbang pada peningkatan konsumsi plastik. Berdasarkan observasi awal, limbah plastik di desa ini didominasi oleh jenis plastik kemasan makanan, botol minuman, dan kantong plastik. Pola pengelolaan sampah tradisional yang diterapkan masyarakat belum mampu

menjawab tantangan limbah plastik secara optimal, sehingga diperlukan intervensi berbasis teknologi dan pemberdayaan masyarakat (Pratami et al., 2021).

Teknologi mesin pencacah dan pelebur limbah plastik menawarkan solusi yang potensial untuk mengatasi permasalahan ini. Mesin pencacah berfungsi untuk menghancurkan limbah plastik menjadi potongan kecil, sehingga lebih mudah diolah menjadi produk baru atau didaur ulang. Sementara itu, mesin pelebur memungkinkan limbah plastik dilebur dan dibentuk kembali menjadi bahan baku yang bernilai ekonomi (Mulyati & Purnomo, 2023). Penggunaan kedua jenis mesin ini dapat memberikan nilai tambah bagi masyarakat dalam pengelolaan limbah plastik, baik dari sisi lingkungan maupun ekonomi (Wanti et al., 2022). Tujuan dari program pengabdian masyarakat ini adalah untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan warga Desa Banjarwaru dalam memanfaatkan teknologi mesin pencacah dan pelebur limbah plastik (Riyadi et al., 2020). Program ini diharapkan dapat mendorong perubahan paradigma masyarakat, dari sekadar membuang atau membakar limbah plastik, menjadi memanfaatkan limbah tersebut sebagai sumber daya yang bernilai ekonomis. Dengan pendekatan partisipatif, program ini melibatkan warga dalam setiap tahap pelaksanaan, mulai dari sosialisasi, pelatihan, hingga praktik langsung penggunaan mesin (Wanti et al., 2023). Lebih jauh, kegiatan ini diharapkan dapat menciptakan dampak jangka panjang berupa pengurangan volume limbah plastik, peningkatan kesadaran lingkungan, dan pengembangan ekonomi berbasis pengelolaan limbah (Yani et al., 2021). Selain itu, program ini juga diharapkan dapat menjadi model percontohan bagi desa-desa

lain di Kabupaten Cilacap dalam mengatasi permasalahan limbah plastik dengan pendekatan berbasis teknologi dan pemberdayaan masyarakat (Nirmalasari et al., 2021).

Keterbaruan kegiatan pengabdian kepada masyarakat dengan tema sampah ini di desa Banjarwaru dibandingkan dengan kegiatan serupa di daerah lain adalah desa Banjarwaru berlokasi di Kabupaten Cilacap dan memiliki karakteristik spesifik, seperti keberadaan limbah plastik yang cukup tinggi. Hal ini mungkin berbeda dengan desa-desa lain yang juga menerima kegiatan pengabdian dengan tema pengelolaan limbah plastik. Desa Banjarwaru bisa jadi memiliki permasalahan atau potensi lokal yang lebih khas, seperti tingkat kesadaran masyarakat, jumlah penduduk, dan keterbatasan infrastruktur pengelolaan sampah. Pada kegiatan di Banjarwaru, penekanannya adalah pelatihan penggunaan mesin pencacah dan mesin pelebur limbah plastik. Tema serupa sebelumnya mungkin menggunakan pendekatan yang berbeda.

Pengabdian di Desa Banjarwaru menargetkan perubahan nyata berupa kemampuan masyarakat mengoperasikan teknologi untuk mendaur ulang plastik menjadi bijih plastik atau produk lain yang bernilai ekonomi. Dalam kegiatan pengabdian sebelumnya, hasil yang diharapkan bisa jadi lebih bersifat edukasi, seperti meningkatnya kesadaran lingkungan, tanpa hasil langsung berupa produk daur ulang. Adanya alat seperti mesin pencacah dan pelebur menjadi pembeda signifikan. Kegiatan di Desa Banjarwaru melibatkan partisipasi langsung masyarakat melalui pelatihan dan praktik penggunaan mesin. Program pengabdian kepada masyarakat ini melibatkan penyediaan fasilitas yaitu tempat pemilahan sampah organik dan anorganik yang terpusat di Balai Desa Banjarwaru. Pemilahan sampah membantu mengurangi jumlah sampah yang masuk ke tempat pembuangan akhir (TPA) (Pranada et al., 2023). Sampah organik, seperti sisa makanan, dapat diolah menjadi kompos,

sementara sampah anorganik dapat didaur ulang, mengurangi kebutuhan akan bahan baku baru (Rahman et al., 2020). Pemilahan sampah mengedukasi masyarakat tentang pentingnya pengelolaan sampah yang ramah lingkungan dan dapat mempengaruhi perubahan perilaku dalam mendukung pengelolaan sampah yang berkelanjutan (Wanti et al., 2022).

Tujuan kegiatan ini adalah untuk memberdayakan masyarakat Desa Banjarwaru dalam mengelola limbah plastik secara mandiri dan berkelanjutan dengan memanfaatkan teknologi mesin pencacah dan pelebur plastik. Secara lebih rinci, tujuan yang ingin dicapai meliputi: meningkatkan pengetahuan dan kesadaran masyarakat tentang pentingnya pengelolaan limbah plastik yang ramah lingkungan dan berdampak positif bagi kesehatan. Meningkatkan keterampilan teknis warga dalam mengoperasikan, merawat, dan memanfaatkan mesin pencacah serta pelebur limbah plastik. Mendorong pemanfaatan hasil olahan limbah plastik menjadi produk yang bernilai ekonomi, seperti *paving block* atau kerajinan plastik daur ulang. Mengoptimalkan peran BUMDes Banjarwaru Sejahtera sebagai pusat pengelolaan dan pemasaran produk hasil daur ulang plastik. Dan menciptakan model pengelolaan limbah plastik berbasis teknologi yang dapat dijadikan percontohan bagi desa lain di wilayah Cilacap.

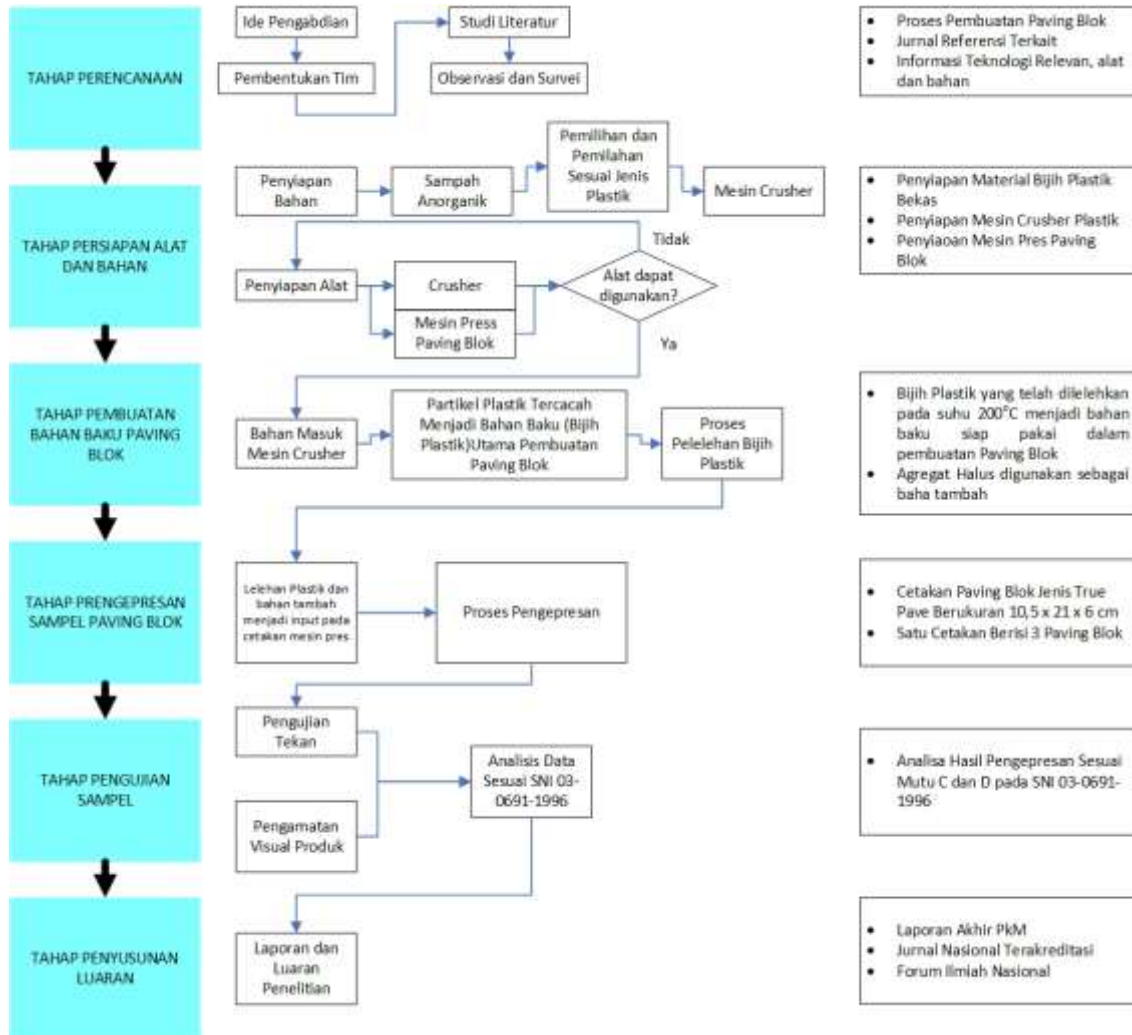
## **METODE KEGIATAN**

Metode pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat melalui beberapa tahapan, yaitu:

1. Identifikasi Kebutuhan dan Mitra:
  - a. Melakukan survei awal ke Desa Banjarwaru untuk memahami kondisi pengelolaan sampah plastik di masyarakat.
  - b. Menentukan mitra, yaitu BUMDes Banjarwaru Sejahtera dan ketua RT di wilayah desa Banjarwaru yang akan berpartisipasi pada kegiatan pengabdian masyarakat.

2. Pengadaan Alat dan Bahan:
    - a. Mendatangkan mesin pencacah dan pelebur limbah plastik.
    - b. Menyediakan bahan pendukung seperti sampah plastik untuk pelatihan.
  3. Koordinasi dengan Mitra BUMDes Banjarwaru Sejahtera  
Berkoordinasi dengan mitra utama kegiatan pengabdian ini yaitu BUMDes Banjarwaru Sejahtera, pemerintah desa Banjarwaru, dan ketua RT di desa Banjarwaru.
  4. Pelaksanaan Pelatihan dengan Sosialisasi dan Edukasi
    - a. Memberikan pemahaman kepada masyarakat tentang pentingnya pengelolaan sampah plastik berbasis masyarakat (Latifah et al., 2023).
    - b. Menjelaskan konsep daur ulang plastik dan manfaat ekonomi serta lingkungan dari kegiatan ini.
  5. Praktik Penggunaan Mesin Pencacah dan Pelebur Limbah Plastik
    - a. Memberikan demonstrasi cara menggunakan mesin pencacah dan pelebur limbah plastik.
    - b. Melatih peserta untuk mengoperasikan mesin secara langsung, termasuk teknik pemilahan, pencacahan, dan pelelehan plastik.
  6. Proses Produksi Daur Ulang:
    - a. Mengajarkan cara memanfaatkan plastik hasil pelelehan menjadi produk bernilai guna, seperti *paving block* dengan mencampur bahan baku utama yaitu limbah plastik dengan oli bekas, semen dan pasir agar *paving block* yang dihasilkan dapat bernilai ekonomis (Ndiung et al., 2022).
    - b. Menekankan pada prosedur keselamatan kerja saat menggunakan mesin pencacah dan pelebur limbah plastik.
  7. Pendampingan, Evaluasi dan *Monitoring*
    - a. Pendampingan awal dengan mendampingi masyarakat dalam beberapa kali pengoperasian mesin hingga mereka terbiasa.
    - b. Melakukan evaluasi terhadap hasil pelatihan, seperti tingkat keberhasilan penggunaan mesin dan kendala yang dihadapi.
  8. Penyusunan Rencana Keberlanjutan
    - a. Memetakan sumber daya yang tersedia di desa, seperti lokasi pengumpulan sampah, sumber bahan baku plastik, dan potensi pasar untuk produk daur ulang (Oktora et al., 2019).
    - b. Membentuk kelompok kerja atau tim pengelola sampah yang dikelola oleh BUMDes Banjarwaru Sejahtera yang terdiri dari perwakilan ketua RT, perwakilan karang taruna, dan perangkat desa.
    - c. Merancang sistem pemilahan sampah di tingkat rumah tangga sebelum dikirim ke lokasi pengolahan dan menentukan lokasi tetap untuk kegiatan pengolahan (pusat daur ulang) (Kumar et al., 2019).
  9. Hasil dan *Output*
    - a. Masyarakat memiliki keterampilan dalam mengoperasikan mesin pencacah dan pelebur plastik.
    - b. Terbentuknya sistem pengelolaan sampah plastik berbasis masyarakat di Desa Banjarwaru.
    - c. Adanya produk daur ulang plastik yang bernilai guna dan ekonomis.
  10. Dokumentasi dan Publikasi
    - a. Mendokumentasikan seluruh rangkaian kegiatan melalui foto, video, dan laporan.
    - b. Membuat laporan akhir kegiatan pengabdian kepada masyarakat
    - c. Publikasi hasil pengabdian masyarakat dalam bentuk artikel jurnal.
- Detail metode pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat dalam rangka pelatihan mesin pencacah dan

pelebur limbah plastik dapat dilihat pada gambar 1 di bawah ini:



**Gambar 1.** Metode Pelaksanaan Kegiatan Pengabdian Masyarakat

*Output* yang dihasilkan adalah produk daur ulang seperti *paving block*, pot tanaman, dan barang bernilai guna lainnya. Program ini diharapkan menciptakan sistem pengelolaan sampah yang berkelanjutan, memberdayakan masyarakat secara ekonomi, dan mendukung kelestarian lingkungan di Desa Banjarwaru. Dengan pemanfaatan teknologi pencacahan dan pelelehan plastik, limbah dapat diolah menjadi produk bernilai ekonomi tinggi. Misi kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah memberikan pelatihan kepada masyarakat tentang pengelolaan sampah plastik, meningkatkan nilai ekonomi dari limbah plastik melalui daur ulang, dan mendukung terciptanya lingkungan desa yang bersih dan

sehat. Analisis SWOT untuk kegiatan pengabdian ini meliputi yang pertama kekuatan yaitu tersedianya mesin pencacah dan pelebur plastik dan dukungan dari pemerintah desa dan antusiasme masyarakat. Kelemahannya adalah keterbatasan pengetahuan awal masyarakat dalam pengolahan limbah plastik dan kapasitas mesin yang terbatas untuk memenuhi permintaan besar. Peluangnya adalah permintaan akan produk daur ulang berupa *paving block* berbahan dasar sampah plastik terus meningkat. Dan ancamannya adalah persaingan dengan produk konvensional yang lebih murah dan potensi kurangnya komitmen masyarakat dalam jangka panjang. *Bussines plan* dari kegiatan

pengabdian masyarakat ini ditunjukkan pada Gambar 1 di bawah ini :



**Gambar 2.** Bussines Plan Kegiatan Pengabdian Masyarakat

Penjelasan untuk *bussines plan* pada Gambar 2 di atas, yaitu : kegiatan pkm ini berfokus pada peningkatan keterampilan masyarakat Desa Banjarwaru dalam mengelola dan memilah sampah, khususnya sampah anorganik seperti limbah plastik, melalui pemanfaatan mesin pencacah dan pelebur plastik. Permasalahan utama yang dihadapi adalah kebutuhan akan mesin pengelolaan dan pemilahan sampah untuk meningkatkan pendapatan BUMDes Banjarwaru Sejahtera dan masyarakat desa. Program ini didukung oleh sumber daya dari tim PkM yang terdiri atas dosen dan mahasiswa Politeknik Negeri Cilacap, dengan target penerima manfaat yaitu BUMDes dan masyarakat Desa Banjarwaru. Kegiatan utama meliputi pelatihan penggunaan mesin pencacah dan pelebur limbah plastik, pendampingan operasional, serta pendampingan pembuatan produk berbahan dasar plastik seperti *paving block*. Sumber pendapatan yang diharapkan berasal dari sosialisasi dan pelatihan penggunaan mesin, kerja sama dengan mitra baru, dan peningkatan kompetensi anggota PkM. Keunggulan program ini terletak pada pendampingan intensif serta pemanfaatan

teknologi mesin yang dapat mengolah limbah menjadi produk bernilai ekonomis. Seluruh kegiatan dibiayai dari RAB kegiatan PkM Politeknik Negeri Cilacap yang bersumber dari dana DRPM Vokasi Tahun Anggaran 2024.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Hasil kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini, antara lain:

- a. Tingkat partisipasi masyarakat tinggi dimana dari undangan sebanyak 30 undangan semua peserta hadir dalam kegiatan tersebut. Kegiatan pelatihan dilaksanakan pada hari Selasa tanggal 26 November 2024 yang dihadiri peserta dari berbagai kelompok masyarakat, antara lain:
  - 1) Ketua RT di wilayah desa banjarwaru: Sebagai pelaksana utama dalam memilah dan mengelola sampah dari tingkat rumah tangga.
  - 2) BUMDes Banjarwaru Sejahtera: Sebagai penggerak utama dalam operasional mesin dan sosialisasi ke masyarakat.
  - 3) Perangkat desa: Berperan dalam memberikan dukungan administratif

dan memfasilitasi program pengabdian masyarakat ini.

Hasil survei kepuasan menunjukkan bahwa 95% peserta merasa pelatihan ini relevan dengan kebutuhan desa, dan 90% peserta berkomitmen untuk berkontribusi aktif dalam pengelolaan sampah plastik. Hal tersebut merupakan hasil kesimpulan dari perhitungan menggunakan data pre test dan post test yang dilakukan selama kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilakukan.

b. Peningkatan Keterampilan dan Pemahaman Peserta Kegiatan

1) Sebelum pelatihan, sebagian besar peserta belum memahami cara kerja mesin pencacah dan pelebur limbah plastik. Setelah pelatihan keterampilan penggunaan mesin pencacah dan mesin pelebur limbah plastik meningkat yaitu 80% peserta mampu mengoperasikan mesin pencacah dengan baik dan 60% peserta menguasai proses pelelehan plastik secara aman.

2) Peserta memahami alur pengelolaan limbah plastik, mulai dari pengumpulan, pencacahan, pelelehan, hingga pembentukan produk daur ulang seperti *paving block*.

c. Hasil uji coba penggunaan mesin pencacah dan pelebur limbah plastik untuk menghasilkan *paving block* yang memiliki ketahanan terhadap air dan beban ringan, cocok untuk penggunaan halaman rumah. Dari uji coba tersebut dihasilkan beberapa produk dengan perbandingan antara bahan baku plastik dengan bahan campuran lainnya seperti oli bekas, semen dan pasir.

d. Dampak Pelatihan Penggunaan Mesin Pencacah dan Pelebur Limbah Plastik, antara lain:

1) Dampak sosial yaitu peningkatan kesadaran lingkungan. Peserta memahami dampak buruk sampah plastik jika tidak dikelola. Masyarakat

lebih aktif memilah sampah dari rumah tangga. Terjalin kerja sama dan kolaborasi antarwarga melalui sistem pengumpulan plastik yang melibatkan setiap RT di Desa Banjarwaru.

2) Dampak ekonomi yaitu potensi pendapatan baru dengan memproduksi *paving block* dan plastik daur ulang, masyarakat dapat menjualnya dengan harga kompetitif. Pengurangan pengeluaran desa dengan mendaur ulang plastik yang dapat digunakan untuk pembangunan jalan desa, mengurangi kebutuhan *paving block* komersial.

3) Dampak lingkungan yaitu pengurangan sampah plastik dimana dalam satu bulan, Desa Banjarwaru berhasil mengelola 50 kg sampah plastik menjadi produk daur ulang, mengurangi polusi di lingkungan sekitar. Lingkungan desa menjadi lebih bersih dari sebelumnya, terutama di area umum seperti pasar dan tempat ibadah, karena adanya sistem pengumpulan sampah yang terorganisir.

e. Kendala yang dihadapi, antara lain:

1) Keterbatasan pengetahuan awal dari sebagian peserta kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang membutuhkan waktu lebih lama untuk memahami teknis penggunaan mesin, terutama dalam mengatur suhu pelelehan plastik agar produk yang dihasilkan berkualitas.

2) Kapasitas mesin pencacah dan pelebur limbah plastik yang digunakan memiliki kapasitas terbatas sehingga waktu pengolahan sampah menjadi lebih lama.

3) Pengelolaan sampah yang belum optimal karena sistem pengumpulan sampah di tingkat rumah tangga masih memerlukan pendampingan agar berjalan konsisten. Sebagian warga belum teredukasi tentang

pemilahan sampah organik dan anorganik.

- f. Keberhasilan dari pelatihan ini adalah berhasil meningkatkan keterampilan masyarakat Desa Banjarwaru dalam memanfaatkan teknologi sederhana untuk mengelola sampah plastik. Pendekatan berbasis praktik langsung (*hands-on*) terbukti efektif, terutama dalam mengajarkan teknis penggunaan mesin dan proses produksi daur ulang.
- g. Potensi ekonomi yang menjanjikan dari produk daur ulang plastik, seperti *paving block* yang memiliki nilai jual tinggi jika diproduksi dalam jumlah besar. Dengan perhitungan sederhana, Desa Banjarwaru dapat meningkatkan perekonomian masyarakat melalui pengelolaannya oleh BUMDes Banjarwaru Sejahtera.
- h. Kebutuhan akan keberlanjutan program pengabdian masyarakat ini yaitu agar program ini berkelanjutan, diperlukan pendampingan lanjutan untuk meningkatkan produktivitas dan diversifikasi produk. Kemudian sistem pengumpulan sampah yang terintegrasi

dimana setiap RT harus memiliki sistem pengumpulan sampah yang terorganisir. Dan dukungan infrastruktur tambahan untuk pengadaan mesin tambahan atau yang berkapasitas lebih besar.

- i. Implikasi lingkungan yaitu pengurangan sampah plastik di desa Banjarwaru tidak hanya mengurangi polusi tetapi juga meningkatkan kualitas hidup masyarakat. Desa ini dapat menjadi contoh bagi desa lain di Kabupaten Cilacap dalam pengelolaan sampah berbasis masyarakat.

Pelatihan penggunaan mesin pencacah dan pelebur limbah plastik di Desa Banjarwaru menghasilkan peningkatan keterampilan masyarakat, pengurangan sampah plastik, dan peluang ekonomi baru. Dengan dukungan berkelanjutan, desa ini dapat mengembangkan program pengelolaan sampah yang lebih terintegrasi dan menjadi percontohan bagi wilayah sekitarnya (Wanti et al., 2022). Dokumentasi kegiatan pengabdian di desa Banjarwaru, ditunjukkan pada Gambar 3 di bawah ini:



**Gambar 3.** Kegiatan Pelatihan Penggunaan Aplikasi Lapak Petani Online



Selain itu, dalam diskusi dengan peserta, ditemukan bahwa salah satu kendala utama dalam implementasi mesin adalah masyarakat belum terbiasa atau kurang terampil menggunakan mesin, terutama dalam aspek keamanan dan prosedur kerja. Kemudian kendala berikutnya adalah peserta belum memahami prinsip dasar daur ulang plastik, jenis-jenis plastik, atau bahaya pencampuran limbah, belum ada regulasi desa/kelurahan yang mendukung sistem pengelolaan limbah berbasis teknologi dan tidak semua warga aktif terlibat karena kesibukan, kurang minat, atau belum memahami urgensi

pengelolaan sampah plastik. Oleh karena itu maka sebaiknya diadakan pelatihan teknis lanjutan secara bertahap untuk mengasah keterampilan peserta dalam perawatan dan troubleshooting mesin, penyusunan SOP pengoperasian mesin dan lembar panduan singkat yang mudah dipahami dan melatih satu atau dua warga menjadi teknisi lokal untuk perawatan dan perbaikan ringan. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat di desa Banjarwaru kecamatan Nusawungu kabupaten Cilacap ditutup dengan foto bersama seperti yang ditunjukkan pada Gambar 4 di bawah ini:



**Gambar 4.** Foto Bersama dengan BUMDes Banjarwaru Sejahtera dan Pemerintah Desa Banjarwaru, Kecamatan Nusawungu, Kabupaten Cilacap

## SIMPULAN DAN SARAN

Pelatihan penggunaan mesin pencacah dan pelebur limbah plastik di Desa Banjarwaru telah berhasil meningkatkan kemampuan masyarakat dalam mengelola sampah plastik secara mandiri. Pelatihan ini memberikan pengetahuan teknis tentang pemanfaatan mesin dan menghasilkan produk daur ulang seperti *paving block* yang memiliki nilai ekonomi.

Program ini juga berdampak positif

terhadap lingkungan, dengan mengurangi jumlah sampah plastik yang tidak terkelola di desa, serta meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya pemilahan dan pengolahan sampah. Selain itu, inisiatif ini membuka peluang ekonomi baru yang berpotensi meningkatkan pendapatan masyarakat. Keberlanjutan program ini membutuhkan dukungan lebih lanjut, seperti pendampingan teknis, peningkatan kapasitas mesin, dan sistem pengumpulan sampah

yang lebih terorganisir. Dengan langkah-langkah ini, Desa Banjarwaru dapat menjadi model pengelolaan sampah berbasis masyarakat yang inovatif dan berkelanjutan, sekaligus mendukung pembangunan desa yang bersih, sehat, dan produktif.

Saran yang untuk kelanjutan kegiatan pengabdian masyarakat di desa Banjarwaru adalah penguatan kelembagaan dengan membentuk kelompok masyarakat di bawah koordinasi BUMDes untuk memastikan keberlanjutan program setelah kegiatan selesai. Mengembangkan variasi produk seperti pot tanaman, kursi, atau bahan bangunan ringan dari plastik daur ulang untuk memperluas pasar. Dan membuat merek dan kemasan yang menarik untuk produk hasil daur ulang, serta memanfaatkan media sosial dan e-commerce untuk pemasaran.

#### UCAPAN TERIMAKASIH

Kami mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada BUMDes banjarwaru Sejahtera, masyarakat Desa Banjarwaru, dan Pemerintah Desa Banjarwaru, Kecamatan Nusawungu, Kabupaten Cilacap atas dukungan, kerja sama, dan kesempatan yang diberikan dalam pelaksanaan program pengabdian masyarakat ini. Dukungan dari instansi tersebut sangat berperan dalam kelancaran kegiatan, baik dalam bentuk fasilitasi, pendampingan, maupun penyediaan sarana dan prasarana yang diperlukan.

#### DAFTAR PUSTAKA

Abd Rahman, M. S., Mohamad, E., & Abdul Rahman, A. A. (2020). Enhancement of overall equipment effectiveness (OEE) data by using simulation as decision making tools for line balancing. *Indonesian Journal of Electrical Engineering and Computer Science*, 18(2), 1040–1047. <https://doi.org/10.11591/ijeecs.v18.i2.pp1040-1047>

Kumar A. G., Anjana K., Hinduja M., Sujitha K., Dharani G. (2019). Review on

plastic wastes in marine environment – Biodegradation and biotechnological solutions. *Marine Pollution Bulletin*, May, 110733. <https://doi.org/10.1016/J.MARPOLBU.L.2019.110733>

Latifah, S., Mukhotib, A. A., Nadzir, N., Pamungkas, D. A., & Hermawan, H. (2023). Sosialisasi Pemanfaatan Eco Enzyme untuk Mengurangi Sampah Organik di Dawis Anggrek Desa Blederan, Wonosobo, Jawa Tengah. *Jurnal ABDIMAS-HIP Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(2), 67–76. <https://doi.org/10.37402/ABDIMASH.IP.VOL4.ISS2.243>

Muis, A. Abd., Mursalim, N., Nacjmi, N. Y., Setiawan, I., S, N., Aris, Muh. R., Asdar, Muh., Ramadhani, S., Afdal, A., & Aziza, N. (2022). Pemanfaatan Sampah Plastik Dalam Upaya Merawat Lingkungan Guna Menumbuhkan Kreativitas Masyarakat. *Community Development Journal: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(3), 611–617. <https://doi.org/10.31004/cdj.v2i3.2484>

Mulyati, B., & Purnomo, A. K. (2023). Peningkatan Produktivitas Masyarakat Desa Gadobangkong Dengan Daur Ulang Sampah Plastik Melalui Kewirausahaan. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat (ABDIMAS)*, 2(1), 1–6. <https://doi.org/10.56244/ABDIMAS.V1I1.713>

Ndiung, S., Nurtati, R., Jenimantris, Y., Eni, B. L., & Mulianti, E. (2022). Pelatihan Pengolahan Sampah Plastik Menjadi Produk Kreatif Bernilai Ekonomis. *Jurnal Kreativitas Pengabdian Kepada Masyarakat (Pkm)*, 5(3), 849–855. <https://doi.org/10.33024/jkpm.v5i3.5394>

Nirmalasari, R., Ari Khomsani, A., Nur'aini Rahayu, D., Lidia, L., Rahayu, M., Anwar, M. R., Syahrudin, M., Jennah, R., Syafiyah, S., Suriadi, S., &

- Setiawan, Y. (2021). Pemanfaatan Limbah Sampah Plastik Menggunakan Metode Ecobrick di Desa Luwuk Kanan. *Jurnal SOLMA*, 10(3), 469–477.  
<https://doi.org/10.22236/solma.v10i3.7905>
- Oktora, R., Alwie, H. R., & Utari, S. A. (2019). Inovasi Pengolahan Sampah Plastik Menjadi Bahan Bakar Minyak di Desa Jampang Bogor. *Seminar Nasional Pengabdian Masyarakat LPPM UMJ*, September, 1–6.
- Pranada, T., A, R. N., M, A. N., N, P. Y., Ronggowulan, L., & Muryani, C. (2023). Urgensi Pengurangan Kantong Plastik Menggunakan Ecocapsitbag Dan Upaya Peningkatan Literasi Siswa Sekolah Dasar Dalam Pendidikan Bencana. *Jurnal Ibriez: Jurnal Kependidikan Dasar Islam Berbasis Sains*, 8(1), 1–14.  
<https://doi.org/10.21154/IBRIEZ.V8I1.296>
- Pratami, S., Hertati, L., Puspitawati, L., Gantino, R., & Ilyas, M. (2021). Teknologi Inovasi Pengolahan Limbah Plastik Menjadi Produk UMKM Guna Menopang Ekonomi Keluarga Dalam Mencerdaskan Keterampilan Masyarakat. *Global Abdimas: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(1), 1–11.  
<https://doi.org/10.51577/globalabdimas.v1i1.59>
- Purwanto, S., & Hikmah Perkasa, D. (2023). Pemanfaatan Limbah Plastik Menjadi Biji Plastik Yang Bernilai Tambah Ekonomi Di Kelurahan Dadap Tangerang. *Dedikasi: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(1), 171–181.  
<https://doi.org/10.53276/dedikasi.v2i1.42>
- Riyadi, S., Suyadi, D., & Sopyan, D. (2020). Perancangan Mesin Pencacah Plastik Kapasitas 25 Kg. *Media Teknologi*, 06(02), 19–28.
- Wanti, L. P., Ariawan, R., & Prasetya, N. W. A. (2024). Pelatihan Pengelolaan dan Pemilahan Sampah Pada BUMDes Banjarwaru Sejahtera Untuk Menunjang Kemandirian Masyarakat Desa Banjarwaru. *DAMHIL: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(2), 122–132.
- Wanti, L. P., Fadillah, Romadloni, A., Ikhtiangung, G. N., Prasetya, N. W. A., Prihantara, A., Bahroni, I., & Pangestu, I. A. (2022). Pemanfaatan Teknologi Informasi untuk Pengembangan Desa Wisata Widarapayung Wetan melalui Pemberdayaan Kelompok Sadar Wisata (Pokdarwis). *Dinamisia: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 6(1), 128–135.  
<https://doi.org/10.31849/dinamisia.v6i1.8385>
- Wanti, L. P., Romadloni, A., Somantri, O., Sari, L., Prasetya, N. W. A., & Johanna, A. (2023). English Learning Assistance Using Interactive Media for Children with Special Needs to Improve Growth and Development. *Pengabdian: Jurnal Abdimas*, 1(2), 46–58.  
<https://doi.org/10.55849/abdimas.v1i2.155>
- Yani, A., Nuhardin, I., Septiani, M., Fitria, F., Irianto, I., & Ratnawati, R. (2021). Penyuluhan dan Pelatihan Pengolahan Limbah Plastik Menjadi Bahan Bakar Minyak Untuk Mengatasi Sampah Plastik Di Kota Bontang. *Jurnal Pengabdian Ahmad Yani*, 1(1), 1–8.  
<https://doi.org/10.53620/pay.v1i1.17>