

Pemanfaatan Limbah Plastik Menjadi Produk Bernilai Jual Bagi Pelaku UMKM Di Desa Serdang Kulon

Patria Adhistian¹, Franka Henda Sukma²,
^{1,2} Program Studi Teknik Industri, Universitas Pamulang
Jl. Surya Kencana No. 1, Pamulang, Tangerang Selatan

dosen01529@unpam.ac.id, dosen01508@unpam.ac.id

Abstrak/Abstract

Pengelolaan limbah dalam skala Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) seringkali menjadi tantangan utama bagi keberlanjutan usaha dan lingkungan. Teknologi tepat guna bukan hanya kemampuannya dalam mengolah limbah, tetapi juga sifatnya yang dapat direplikasi oleh masyarakat luas. Fikri et al. (2021) menyatakan bahwa pelaku UMKM yang memperoleh pelatihan dalam penggunaan teknologi daur ulang sederhana menunjukkan peningkatan produktivitas dan kesadaran lingkungan yang signifikan. Program Pengabdian kepada Masyarakat ini bertujuan untuk memberikan edukasi dan pendampingan penerapan prinsip Zero Waste kepada pelaku UMKM di Desa Serdang Kulon, Kabupaten Tangerang. Melalui pendekatan partisipatif, kegiatan ini terdiri dari pelatihan konsep dasar Zero Waste, praktik pengelolaan limbah organik dan anorganik, serta workshop inovasi produk daur ulang. Hasil dari kegiatan ini menunjukkan peningkatan pengetahuan peserta, terbentuknya sistem pengelolaan limbah komunitas, dan terciptanya produk berbasis limbah yang bernilai jual. Program ini menjadi langkah konkret dalam mewujudkan UMKM yang ramah lingkungan dan berkelanjutan.

Kata kunci: Zero Waste, UMKM, Limbah, Ekonomi Sirkular, Pengabdian kepada Masyarakat

1. PENDAHULUAN

Konsep Zero Waste merupakan pendekatan holistik dalam pengelolaan sumber daya dan limbah yang bertujuan menghilangkan limbah sejak dari hulu, yakni saat proses perancangan produk, pemilihan bahan baku, hingga desain sistem produksi dan konsumsi. Pendekatan ini tidak terbatas pada pengelolaan sampah akhir, melainkan lebih menekankan pada pencegahan terbentuknya limbah melalui efisiensi sumber daya, daur ulang, dan penggunaan kembali material. Artinya, Zero Waste mendorong sistem yang bersifat sirkular, bukan linear (take-make-dispose).

Menurut Zaman dan Lehmann (2011), Zero Waste adalah filosofi desain dan strategi pengelolaan yang bertujuan untuk mengatur produk dan proses secara sistematis agar dapat menghindari dan menghilangkan limbah serta toksitas bahan, dengan tujuan untuk menghemat dan memulihkan semua sumber daya. Hal ini sangat penting dalam konteks meningkatnya volume limbah global yang tidak hanya mengancam ekosistem, tetapi juga berdampak negatif pada kesehatan dan ekonomi masyarakat.

Lebih jauh, Ellen MacArthur Foundation (2015) menjelaskan bahwa Zero Waste merupakan bagian integral dari konsep ekonomi sirkular, di mana setiap produk dirancang untuk memiliki siklus hidup panjang melalui perawatan, penggunaan ulang, dan daur ulang yang efisien. Dalam konteks UMKM, pendekatan ini memungkinkan pelaku usaha kecil untuk meminimalkan pemborosan bahan baku, mengurangi biaya produksi, serta menciptakan nilai tambah dari limbah yang sebelumnya tidakermanfaatkan.

Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) memegang peranan strategis dalam struktur perekonomian nasional Indonesia. Berdasarkan data Kementerian Koperasi dan UKM (2020), UMKM menyumbang lebih dari 60 persen terhadap Produk Domestik Bruto (PDB) dan menyerap sekitar 97 persen dari total tenaga kerja nasional. Kontribusi ini mencakup berbagai sektor mulai dari industri makanan dan minuman, kerajinan, perdagangan, hingga jasa. Oleh karena itu, penguatan kapasitas dan keberlanjutan UMKM menjadi kunci utama dalam

meningkatkan kesejahteraan masyarakat dan pertumbuhan ekonomi inklusif. Namun, di balik kontribusi ekonominya yang besar, UMKM juga menghadapi tantangan serius dalam aspek manajemen lingkungan. Sebagian besar UMKM masih menjalankan usaha secara konvensional, tanpa sistem pengelolaan limbah yang memadai. Limbah hasil produksi seperti sisa bahan makanan, potongan kayu, plastik kemasan, dan bahan kimia sering dibuang begitu saja tanpa proses pemilahan, daur ulang, atau pengolahan lebih lanjut (Fikri et al., 2021). Hal ini tidak hanya menyebabkan pencemaran lingkungan, tetapi juga menjadi kerugian secara ekonomi karena potensi sumber daya yang terbuang.

Tantangan lainnya adalah keterbatasan sumber daya manusia dan teknologi. Banyak pelaku UMKM tidak memiliki akses terhadap pelatihan teknis mengenai pengelolaan limbah atau penggunaan teknologi ramah lingkungan. Minimnya dukungan kelembagaan serta belum adanya regulasi lokal yang mendorong praktik usaha berkelanjutan juga memperparah kondisi ini (Rahardjo, 2018). Akibatnya, sebagian besar UMKM kesulitan untuk beradaptasi dengan tren pasar yang kini semakin menuntut produk yang tidak hanya berkualitas, tetapi juga beretika dan berkelanjutan.

Penerapan prinsip Zero Waste dalam sektor Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) menjadi langkah strategis dalam mendorong praktik usaha yang tidak hanya efisien secara ekonomi, tetapi juga bertanggung jawab secara lingkungan. UMKM memiliki fleksibilitas operasional yang relatif tinggi, sehingga memungkinkan adaptasi yang cepat terhadap inovasi, termasuk dalam hal pengelolaan limbah produksi. Nasution et al. (2019) menunjukkan bahwa pelaku UMKM yang menerapkan prinsip Zero Waste mengalami beberapa manfaat signifikan. Pertama, biaya produksi menurun karena bahan baku dapat digunakan secara lebih efisien dan limbah yang sebelumnya menjadi beban kini dapat diolah menjadi produk baru. Kedua, efisiensi sumber daya meningkat, baik dalam hal material maupun waktu produksi. Ketiga, citra usaha meningkat karena semakin banyak konsumen yang memberikan nilai lebih terhadap produk yang diproduksi secara etis dan ramah lingkungan.

Lebih dari itu, Zero Waste membuka peluang bagi UMKM untuk mengembangkan lini produk baru berbasis daur ulang. Misalnya, limbah kayu sisa produksi furnitur dapat diubah menjadi suvenir, mainan anak, atau dekorasi rumah. Limbah organik dari usaha kuliner bisa dijadikan kompos atau pupuk cair, yang dapat dijual kembali atau digunakan untuk pertanian komunitas. Dengan kata lain, Zero Waste mendorong inovasi produk dan diversifikasi usaha berbasis potensi lokal (Susilo, 2020).

Konsep Zero Waste tidak dapat dilepaskan dari kerangka berpikir ekonomi sirkular (circular economy), yaitu suatu sistem ekonomi yang menekankan pada perpanjangan siklus hidup produk dan optimalisasi pemanfaatan sumber daya. Berbeda dengan pendekatan ekonomi linear yang mengandalkan pola take-make-dispose (ambil, buat, buang), ekonomi sirkular berupaya menjaga nilai produk, bahan, dan energi selama mungkin dalam suatu siklus yang berkelanjutan. Inti dari ekonomi sirkular adalah meminimalkan limbah dan memaksimalkan nilai guna dari setiap bahan yang digunakan.

Menurut Ellen MacArthur Foundation (2015), ekonomi sirkular merupakan landasan penting dalam transformasi industri global menuju sistem produksi dan konsumsi yang regeneratif secara alamiah. Dalam pendekatan ini, setiap produk dirancang tidak hanya untuk digunakan, tetapi juga untuk diperbaiki, digunakan ulang (reuse), didaur ulang (recycle), atau dikembalikan ke alam secara aman melalui proses biologis seperti komposting (rot). Pendekatan ini menciptakan siklus tertutup yang memungkinkan penggunaan sumber daya secara lebih efisien, hemat energi, dan minim limbah.

Bagi UMKM, ekonomi sirkular membuka berbagai peluang baru untuk menciptakan produk bernilai tambah dari sisa bahan atau limbah produksi. Misalnya, pengrajin kayu dapat menggunakan potongan sisa untuk membuat aksesoris rumah tangga, sementara pelaku usaha kuliner dapat mengolah limbah organik menjadi kompos yang kemudian dijual atau digunakan kembali dalam budidaya tanaman lokal. Model ini tidak hanya mengurangi beban operasional, tetapi juga dapat meningkatkan pendapatan dari lini usaha baru berbasis daur ulang (Zaman & Lehmann, 2011).

Lebih dari itu, adopsi prinsip ekonomi sirkular oleh UMKM dapat meningkatkan daya saing produk di pasar domestik dan global. Konsumen modern semakin tertarik pada produk yang tidak hanya fungsional dan estetik, tetapi juga etis dan ramah lingkungan. Dengan demikian, penerapan ekonomi sirkular menjadi dasar penting dalam pengembangan sistem Zero Waste yang efektif dan berkelanjutan di sektor UMKM.

Studi Kasus Keberhasilan Zero Waste di UMKM

Fikri et al. (2021) mencatat keberhasilan sekelompok pelaku UMKM makanan di Yogyakarta yang mampu mengolah limbah organik dari sisa dapur, seperti kulit buah dan sayuran busuk, menjadi pupuk kompos. Kompos tersebut kemudian dikemas secara sederhana dan dijual kepada petani lokal atau digunakan untuk pertanian rumah tangga. Kegiatan ini tidak hanya mengurangi volume sampah organik, tetapi juga membuka sumber pendapatan baru dan memperkuat ketahanan pangan lokal.

Di Surabaya, Susilo (2020) mencatat bahwa pelatihan lingkungan yang diberikan kepada pelaku UMKM berhasil meningkatkan pemahaman dan kesadaran mereka terhadap pentingnya pengelolaan limbah. Beberapa pelaku usaha bahkan mulai memanfaatkan limbah minyak goreng (jelantah) sebagai bahan baku sabun cair dan lilin aromaterapi. Produk-produk ini menjadi alternatif inovatif yang memiliki pasar tersendiri, terutama di kalangan konsumen peduli lingkungan.

Teknologi Tepat Guna dalam Mendukung Zero Waste UMKM

Menurut United Nations Environment Programme (UNEP, 2019), teknologi tepat guna memainkan peran sentral dalam menjembatani kesenjangan antara pemahaman konsep keberlanjutan dengan penerapannya di lapangan. Dalam konteks UMKM, teknologi semacam alat pembuat kompos skala rumah tangga, mesin pencacah plastik, hingga cetakan sabun dari minyak jelantah telah terbukti mampu meningkatkan efisiensi produksi sekaligus menekan limbah.

Hal penting dari teknologi tepat guna bukan hanya kemampuannya dalam mengolah limbah, tetapi juga sifatnya yang dapat direplikasi oleh masyarakat luas. Fikri et al. (2021) menyatakan bahwa pelaku UMKM yang memperoleh pelatihan dalam penggunaan teknologi daur ulang sederhana menunjukkan peningkatan produktivitas dan kesadaran lingkungan yang signifikan.

Peran Pendidikan Lingkungan dan Kelembagaan Lokal

Rahardjo (2018) menegaskan bahwa UMKM yang mendapatkan pelatihan lingkungan secara terstruktur, baik dari pemerintah desa maupun lembaga non-pemerintah, menunjukkan peningkatan dalam kemampuan teknis pengelolaan limbah, serta motivasi untuk menerapkan praktik ramah lingkungan secara mandiri. Selain pendidikan, keberadaan kelembagaan lokal seperti kelompok kerja lingkungan, forum UMKM, atau lembaga ekonomi desa juga memainkan peran penting dalam memperkuat gerakan Zero Waste. Setiawan (2022) menyebut bahwa keberhasilan program lingkungan di tingkat akar rumput sangat bergantung pada tingkat partisipasi masyarakat dan koordinasi kelembagaan.

Penerapan prinsip Zero Waste dalam kegiatan usaha mikro, kecil, dan menengah (UMKM) memiliki dampak yang sangat signifikan terhadap aspek keberlanjutan usaha, baik dari sisi lingkungan, ekonomi, maupun sosial. Pendekatan ini tidak hanya memungkinkan pelaku UMKM untuk mengurangi beban limbah dan emisi produksi, tetapi juga membuka peluang baru untuk efisiensi biaya dan penciptaan nilai tambah melalui pemanfaatan kembali material yang sebelumnya dianggap tidak berguna.

Dalam konteks ekonomi, prinsip Zero Waste mendorong optimalisasi sumber daya dan efisiensi proses produksi. UMKM yang menerapkan strategi ini cenderung mampu menekan biaya pembelian bahan baku karena sebagian di antaranya diperoleh dari sisa produksi atau limbah internal yang diolah kembali (Nasution et al., 2019). Selain itu, produk-produk daur ulang sering kali memiliki daya tarik tersendiri di mata konsumen, terutama mereka yang

memiliki kepedulian terhadap isu lingkungan. Produk dengan label “ramah lingkungan” atau “berbasis daur ulang” kini mulai mendapatkan tempat di pasar lokal maupun global..

2. METODE PENGABDIAN

Metode pelaksanaan program pelatihan dan pemberdayaan UMKM berbasis Zero Waste di Desa Serdang Kulon dirancang secara komprehensif, partisipatif, dan kontekstual. Setiap tahapan kegiatan disusun untuk memastikan keterlibatan aktif masyarakat, efektivitas transfer pengetahuan, serta keberlanjutan program setelah periode pelaksanaan berakhir. Program ini terdiri atas lima tahap utama: Persiapan dan Sosialisasi, Pelatihan Zero Waste, Workshop Inovasi Produk Ramah Lingkungan, Monitoring dan Evaluasi, serta Pembentukan Komunitas UMKM Zero Waste.

Persiapan dan Sosialisasi

Tahap awal ini merupakan fondasi penting dalam pelaksanaan program. Kegiatan dimulai dengan melakukan survei awal terhadap pelaku UMKM yang menjadi sasaran kegiatan. Survei ini bertujuan untuk mengidentifikasi jenis usaha, kapasitas produksi, jenis limbah yang dihasilkan, serta kesiapan pelaku UMKM untuk mengikuti program. Survei dilakukan melalui observasi langsung dan wawancara semi-terstruktur dengan pelaku usaha, tokoh masyarakat, dan aparat desa.

Hasil survei akan digunakan untuk menyusun strategi pelatihan yang sesuai dengan kebutuhan peserta. Selain itu, pada tahap ini juga dilakukan pemetaan potensi lokal yang dapat mendukung keberhasilan program, seperti keberadaan komunitas kreatif, fasilitas publik, atau sumber daya alam yang bisa dimanfaatkan.

Setelah data dasar terkumpul, dilakukan sosialisasi program kepada 123ocal123a desa, RT/RW, dan kelompok UMKM yang terlibat. Sosialisasi dilakukan melalui pertemuan komunitas, forum desa, dan penyebaran leaflet atau infografis. Tujuannya adalah membangun pemahaman 123ocal123a mengenai pentingnya penerapan Zero Waste, serta menjelaskan rencana kegiatan secara rinci. Tahap ini juga menjadi sarana membangun komitmen dan dukungan dari pihak-pihak 123ocal, yang sangat diperlukan untuk menjaga kelancaran pelaksanaan program di tahap-tahap berikutnya.

Pelatihan Zero Waste

Setelah sosialisasi, kegiatan berlanjut ke inti utama program, yaitu pelatihan. Pelatihan dilaksanakan dalam dua bentuk utama, yaitu pemaparan teori dan praktik langsung.

Pada sesi teori, peserta diberikan materi tentang prinsip-prinsip dasar Zero Waste seperti reduce, reuse, recycle, rot, dan refuse. Selain itu, dibahas pula konsep ekonomi sirkular dan bagaimana UMKM dapat mengambil peran dalam menciptakan sistem produksi yang minim limbah. Materi disampaikan secara interaktif menggunakan media visual, studi kasus, dan diskusi kelompok agar peserta lebih mudah memahami dan mengaitkan dengan realitas usaha mereka masing-masing.

Sesi praktik dilakukan dalam bentuk simulasi langsung pengelolaan limbah berdasarkan jenis usaha. UMKM makanan misalnya, akan diajak mempraktikkan cara membuat kompos dari limbah dapur atau mengolah minyak bekas menjadi sabun. Sementara itu, UMKM kerajinan akan memanfaatkan potongan limbah kayu atau bambu menjadi produk daur ulang seperti gantungan kunci, mainan, atau suvenir.

Untuk mendukung keberhasilan pelatihan, peserta diberikan modul pelatihan yang berisi materi, panduan 123asyara demi 123asyara, serta dokumentasi dari praktik yang dilakukan. Modul ini disusun dengan bahasa sederhana, disertai gambar, dan menyesuaikan dengan budaya 123asya 123asyarakat Serdang Kulon.

Workshop Inovasi Produk Ramah Lingkungan

Sebagai lanjutan dari pelatihan, dilakukan workshop intensif yang fokus pada inovasi produk daur ulang dan ramah lingkungan. Workshop ini bertujuan mengembangkan kreativitas peserta dalam mengolah limbah menjadi produk bernilai ekonomi, serta memberi inspirasi untuk diversifikasi usaha berbasis prinsip keberlanjutan.

Peserta diajak untuk mengembangkan ide-ide produk dari limbah yang mereka hasilkan. Misalnya, limbah plastik digunakan untuk membuat wadah kemasan ulang, limbah kain dijadikan tas belanja lipat, atau limbah kayu diolah menjadi aksesoris rumah tangga. Workshop dipandu oleh fasilitator yang berpengalaman dalam bidang daur ulang dan desain produk, sehingga peserta juga belajar tentang aspek estetika, fungsionalitas, dan pemasaran produk.

Kegiatan ini mendorong peserta untuk melihat limbah bukan sebagai beban, tetapi sebagai sumber daya yang memiliki potensi ekonomi. Workshop juga melatih peserta untuk berpikir kritis terhadap proses produksi mereka, dan bagaimana mengoptimalkan sumber daya secara efisien.

Monitoring dan Evaluasi

Untuk memastikan keberhasilan program, dilakukan monitoring dan evaluasi secara berkala. Monitoring dilakukan melalui kunjungan lapangan ke masing-masing UMKM peserta pelatihan. Selama kunjungan, tim pelaksana akan menilai penerapan prinsip Zero Waste yang telah diajarkan, mendokumentasikan perubahan yang terjadi, serta memberikan umpan balik langsung kepada peserta.

Evaluasi dilakukan dengan membandingkan kondisi awal (hasil survei baseline) dengan kondisi pasca-pelatihan. Indikator evaluasi meliputi pengurangan volume limbah, jumlah produk daur ulang yang dihasilkan, tingkat pemahaman peserta terhadap materi, serta kepuasan peserta terhadap metode pelatihan. Evaluasi juga dilakukan melalui kuesioner dan wawancara mendalam dengan pelaku UMKM dan pemangku kepentingan desa.

Laporan hasil monitoring dan evaluasi akan disusun sebagai dokumen program yang nantinya dapat dijadikan rujukan untuk kegiatan serupa di masa depan. Evaluasi ini tidak hanya menilai output kegiatan, tetapi juga menilai perubahan perilaku dan keberlanjutan inisiatif yang dibangun selama program berlangsung.

Pembentukan Komunitas UMKM Zero Waste

Tahap terakhir dari kegiatan ini adalah pembentukan komunitas atau forum UMKM Zero Waste di Desa Serdang Kulon. Komunitas ini menjadi wadah pelaku usaha untuk terus berbagi pengetahuan, mengembangkan inovasi produk, dan saling memberi dukungan dalam penerapan prinsip ramah lingkungan. Forum ini juga dapat menyusun agenda rutin seperti pameran produk, pelatihan lanjutan, hingga kegiatan sosial seperti kampanye lingkungan atau kerja bakti.

Komunitas ini akan didampingi secara bertahap oleh tim pelaksana hingga cukup mandiri. Struktur organisasi komunitas dibentuk secara demokratis dan melibatkan perwakilan dari berbagai jenis usaha. Kegiatan forum dapat disinergikan dengan program CSR, koperasi desa, atau program pemberdayaan dari pemerintah daerah.

Dengan adanya forum ini, keberlanjutan program dapat dijaga karena adanya sistem pengawasan internal, dukungan moral antar pelaku usaha, serta peluang untuk berkembang bersama sebagai komunitas usaha berbasis prinsip Zero Waste. Forum ini juga dapat menjadi model kelembagaan desa dalam pengelolaan lingkungan berbasis masyarakat, seperti yang telah terbukti berhasil di sejumlah desa binaan lingkungan di Yogyakarta dan Banyuwangi (Fikri et al., 2021).

Metode kegiatan ini dirancang untuk menyentuh seluruh aspek penting dalam transformasi budaya produksi UMKM menjadi lebih berkelanjutan. Mulai dari edukasi dan penyadaran, pelatihan dan inovasi, hingga pembentukan kelembagaan berbasis komunitas, seluruh tahapan dirancang agar saling terhubung dan memperkuat. Dengan metode ini,

diharapkan program tidak hanya berdampak jangka pendek, tetapi mampu meninggalkan jejak perubahan jangka panjang yang nyata di Desa Serdang Kulon.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

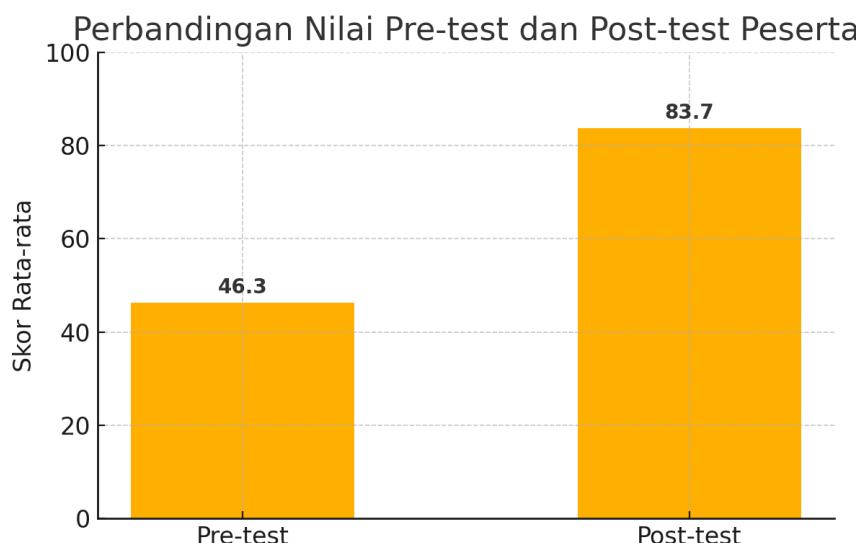
3.1. Peningkatan Pemahaman dan Perubahan Pola Pikir Pelaku UMKM

Salah satu hasil utama dari kegiatan pengabdian ini adalah meningkatnya pemahaman pelaku UMKM terhadap prinsip-prinsip Zero Waste. Evaluasi dilakukan melalui tes awal (pre-test) dan tes akhir (post-test) yang diikuti oleh 30 peserta. Sebelum kegiatan dimulai, tim pelaksana melakukan baseline survey terhadap 30 pelaku UMKM di Desa Serdang Kulon. Hasil survei menunjukkan bahwa hanya sekitar 13% dari pelaku UMKM yang pernah mendengar istilah Zero Waste, dan bahkan lebih sedikit (7%) yang memahami prinsip dasarnya. Mayoritas pelaku usaha masih menganggap limbah sebagai sesuatu yang tidak berguna dan harus dibuang.

Setelah dilakukan pelatihan yang mencakup teori dan praktik Zero Waste, terjadi peningkatan pemahaman yang signifikan. Berdasarkan hasil pre-test dan post-test:

- Nilai rata-rata pre-test: 46,3
- Nilai rata-rata post-test: 83,7
- 90% peserta menyatakan siap menerapkan minimal dua prinsip Zero Waste (reduce and reuse) dalam usahanya.

Perubahan pola pikir ini juga tercermin dalam narasi peserta selama diskusi. Beberapa peserta menyampaikan bahwa mereka baru menyadari bahwa limbah bisa menjadi sumber bahan baku tambahan, dan bahkan menjadi peluang usaha tersendiri.



Gambar 1. Perbandingan Nilai Pre-test dan Post-test Peserta

3.2. Implementasi Praktik Zero Waste pada Skala UMKM

Pelatihan praktik mencakup berbagai teknik pengelolaan limbah sesuai jenis usaha peserta. Contoh kegiatan yang berhasil diimplementasikan antara lain:

- UMKM Makanan (seperti dodol dan kembang goyang):

Menggunakan sisa bahan makanan organik untuk kompos dengan metode ember bertingkat. Sebagian peserta bahkan menggunakan kompos tersebut untuk budidaya sayur pekarangan.

- UMKM Furnitur Kayu dan Kerajinan Bambu:

Memanfaatkan potongan kecil kayu dan bambu menjadi produk baru seperti gantungan kunci, rak mini, dan hiasan meja. Potensi ini bahkan membuka lini usaha baru bagi 2 UMKM yang awalnya hanya menjual sofa atau mebel utama.

- Pembuatan Produk dari Plastik Daur Ulang (HDPE):

Peserta dilatih membuat ecobrick dan papan plastik dengan teknik mencacah dan memanaskan tutup botol HDPE. Produk yang dihasilkan antara lain kursi, meja kecil, serta papan nama UMKM. Proses ini dilakukan menggunakan oven lokal suhu 250°C, dengan cetakan sederhana dari loyang bekas, yang ramah biaya.

Tabel 1. Implementasi Daur Ulang Limbah oleh Pelaku UMKM Berdasarkan Jenis Usaha

Jenis UMKM	Jenis Limbah	Produk Hasil Daur Ulang	Perkiraan Reduksi Limbah (%)
Makanan (dodol, snack)	Sisa organik dapur	Kompos, pupuk cair	30–50%
Kerajinan bambu	Potongan bambu kecil	Suvenir, gantungan kunci	40–60%
Furnitur kayu	Serbuk/potongan kayu	Miniatur, rak kecil, papan nama	25–35%
Botol plastik HDPE	Tutup dan badan botol	Kursi ecobrick, papan plastik, meja kecil	50–70%

Selain pelatihan, peserta menerima pendampingan dalam menyusun SOP pengelolaan limbah. Hasil kunjungan lapangan menunjukkan bahwa 80% peserta mulai menerapkan SOP tersebut. Komunitas UMKM Zero Waste yang dibentuk juga telah menyelenggarakan kegiatan lanjutan dan menyusun proposal keberlanjutan program ke pemerintah desa.

Dampak ekonomi juga terlihat dengan pengurangan biaya produksi sebesar 10–20% pada beberapa UMKM serta munculnya produk baru berbasis daur ulang seperti sabun dari minyak jelantah dan papan plastik dari HDPE.

3.3. Efektivitas Pendampingan dan Pembentukan SOP Limbah

Selain pelatihan, program ini menekankan pada pendampingan langsung. Selama dua bulan, tim melakukan kunjungan mingguan ke kelompok UMKM untuk membantu menyusun dan menerapkan:

- SOP pengelolaan limbah rumah tangga produksi
- Jadwal pemilahan limbah dan pemanfaatan kembali
- Catatan volume limbah yang berhasil dikurangi atau dimanfaatkan kembali

Sebagai contoh, salah satu UMKM kembang goyang melaporkan pengurangan limbah organik sebanyak 40% per minggu setelah menerapkan pengomposan dan mengurangi pemakaian plastik sekali pakai.

3.4. Terbentuknya Forum UMKM Ramah Lingkungan

Forum “UMKM Zero Waste Serdang Kulon” dibentuk pada bulan keempat program. Forum ini terdiri dari 14 pelaku UMKM yang berkomitmen menjaga keberlanjutan praktik Zero

Waste dan saling berbagi pengalaman. Forum juga aktif merancang kegiatan berkelanjutan seperti:

- Rencana pameran produk daur ulang di pasar desa
- Penyusunan usulan program ke pemerintah desa (proposal insentif bank sampah)
- Kolaborasi dengan sekolah untuk program edukasi lingkungan lintas generasi

Forum ini didampingi oleh ketua RW dan tokoh masyarakat setempat sebagai bentuk penguatan sosial dan keberlanjutan jangka panjang.

4. SIMPULAN

Dalam penyuluhan PKM dengan tema Pemanfaatan Teknologi Pertanian Cerdas Smart Farming Dalam Meningkatkan Efisiensi Produksi Komoditas Pertanian Desa Mekarsari-Rajeg Kabupaten Tangerang warga Hasil survei menunjukkan bahwa hanya sekitar 13% dari pelaku UMKM yang pernah mendengar istilah Zero Waste, dan bahkan lebih sedikit (7%) yang memahami prinsip dasarnya. Mayoritas pelaku usaha masih menganggap limbah sebagai sesuatu yang tidak berguna dan harus dibuang. peserta menerima pendampingan dalam menyusun SOP pengelolaan limbah. Hasil kunjungan lapangan menunjukkan bahwa 80% peserta mulai menerapkan SOP tersebut. Komunitas UMKM Zero Waste yang dibentuk juga telah menyelenggarakan kegiatan lanjutan dan menyusun proposal keberlanjutan program ke pemerintah desa. Program edukasi dan pendampingan Zero Waste memberikan dampak signifikan terhadap transformasi pola pikir dan praktik UMKM di Desa Serdang Kulon. Dengan pendekatan partisipatif dan berbasis komunitas, pelaku usaha dapat memahami dan menerapkan prinsip Zero Waste dalam aktivitas usahanya. Program ini dapat direplikasi ke wilayah lain yang memiliki karakteristik serupa.

5. SARAN

Saran kami sebagai Dosen terkait PKM ini diharapkan dapat berlangsung terus menerus sebagai salah satu Tridharma Perguruan Tinggi dan juga merupakan sarana untuk memperoleh pengetahuan informasi lebih ke UMKM untuk Zero waste, Hasil dari kegiatan ini menunjukkan peningkatan pengetahuan peserta, terbentuknya sistem pengelolaan limbah komunitas, dan terciptanya produk berbasis limbah yang bernilai jual. Program ini menjadi langkah konkret dalam mewujudkan UMKM yang ramah lingkungan dan berkelanjutan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan terima kasih kepada Bapak Aden Sukarna, S.Sos selaku Kepala Desa Serdang Kulon beserta jajarannya, Bapak Dr. Susanto, S.H., M.M., M.H selaku Ketua LPPM-Universitas Pamulang, Ibu Dr. Rini Alfatiyah, ST, MT, CMA selaku Dekan Fakultas Teknik - Universitas Pamulang serta Tedy Dahniar, ST, MT. selaku Ketua Program Studi Teknik Industri – Universitas Pamulang, rekan-rekan dosen dan mahasiswa teknik industri serta peran serta dari masyarakat Desa Serdang Kulon Kabupaten Tangerang atas terselenggaranya pengabdian masyarakat ini.

DAFTAR PUSTAKA

Ellen MacArthur Foundation. (2015). Towards the circular economy: Economic and business rationale for an accelerated transition. Ellen MacArthur Foundation. <https://ellenmacarthurfoundation.org>

Fikri, M., Aulia, R., & Nugroho, D. (2021). Strategi pengelolaan limbah UMKM berbasis zero waste. Jurnal Inovasi Lingkungan, 8(2), 101–115.

- Kementerian Koperasi dan UKM Republik Indonesia. (2020). Laporan tahunan UMKM Indonesia. Deputi Bidang Produksi dan Pemasaran, Kementerian Koperasi dan UKM RI.
- Nasution, H. N., Lestari, P., & Hidayat, T. (2019). Implementasi zero waste pada industri kecil menengah. *Jurnal Teknik Lingkungan*, 8(1), 45–58.
- Rahardjo, M. (2018). Peran komunitas dalam pengelolaan sampah skala mikro. *Jurnal Sosial Ekologi*, 5(1), 45–60.
- Setiawan, R. (2022). Komunitas dan inovasi zero waste: Studi kasus UMKM berbasis lingkungan di pedesaan. *Jurnal Pemberdayaan Masyarakat*, 6(3), 223–240.
- Susilo, A. (2020). Pendidikan lingkungan dan pengelolaan sampah rumah tangga berbasis UMKM. *Jurnal Pendidikan dan Lingkungan Hidup*, 7(1), 57–68.
- UNEP. (2019). Waste management outlook for Asia and the Pacific. United Nations Environment Programme. <https://www.unep.org/resources/report/waste-management-outlook-asia-and-pacific>
- Zaman, A. U., & Lehmann, S. (2011). Challenges and opportunities in transforming a city into a ‘zero waste city’. *Challenges*, 2(4), 73–93. <https://doi.org/10.3390/challe2040073>