

PEMBERDAYAAN PENGELOLA SAMPAH PLASTIK DENGAN APLIKASI *CENTRIFUGAL DRYER* YANG MENGUNTUNGKAN SECARA EKONOMI DI JATI AGUNG KABUPATEN LAMPUNG SELATAN

Yuli Darni^{1*}, Herti Utami², Sri Ratna Sulistyanti³, Donny Lesmana² dan Lia Lismeri²

^{1,2}Jurusan Teknik Kimia Universitas Lampung, Bandar Lampung

³Jurusan Teknik Elektro Universitas Lampung, Bandar Lampung

Jl. Prof. Sumantri Brojonegoro No.1 Bandar Lampung 35145

Penulis Korespondensi : yuli.darni@eng.unila.ac.id

Abstrak

Kegiatan PKM ini memberdayakan masyarakat khususnya kelompok pengelola sampah plastik dalam mengolah sampah plastik dan menghasilkan produk daur ulang plastik dengan nilai ekonomi yang lebih tinggi dibanding limbah plastik yang belum diproses. Kegiatan ini melibatkan elemen anggota masyarakat secara langsung dalam memproses sampah plastik menjadi produk cacahan plastik. Proses yang berlangsung melalui beberapa tahapan yaitu proses pencacahan dan pengeringan. Metode yang dilakukan dalam kegiatan pengabdian ini meliputi tahap sosialisasi, tahap pelatihan dan praktek penggunaan alat pengering sampah plastik jenis centrifugal dryer. Kegiatan pengabdian ini bertempat di Desa Sumber Jaya Jati Agung, dengan sasaran khususnya adalah mitra pengelola limbah plastik Monaco Rongsok. Permasalahan yang dihadapi mitra adalah belum memiliki alat yang lengkap yang mendukung proses pengolahan limbah plastik menjadi cacahan plastik yang siap dijual. Dengan kegiatan PKM ini mitra pengelola daur ulang plastik mendapatkan bantuan alat pengering. Dari analisis ekonomi setelah diperoleh bantuan ini dapat meningkatkan kapasitas sampah plastik yang diproses menjadi produk cacahan plastik dan meningkatkan keuntungan bagi mitra.

Kata kunci: pemberdayaan masyarakat; limbah plastik; cacahan plastik; centrifugal dryer

1. Pendahuluan

Pemberdayaan masyarakat diarahkan untuk mengembangkan potensi yang dimiliki individu dan masyarakat serta mewujudkan kemandirian masyarakat sehingga memungkinkan masyarakat dapat berpartisipasi dalam pembangunan. Pemberdayaan masyarakat adalah suatu strategi yang digunakan dalam pembangunan masyarakat sebagai upaya untuk mewujudkan kemampuan dan kemandirian dalam kehidupan bermasyarakat, berbangsa dan bernegara. Salah satu pemberdayaan masyarakat dalam hal ini kelompok pengelola limbah plastik dilakukan dalam rangka memungkinkan masyarakat dalam peran sertanya mengolah sampah plastik menjadi bahan baku plastik yang dapat diolah kembali sebagai produk daur ulang plastik.

Kuantitas sampah semakin meningkat seiring dengan peningkatan jumlah penduduk dan semakin bervariasinya sampah disebabkan oleh semakin beragamnya aktivitas penduduk. Apabila sampah

tidak ditangani secara tepat, eksistensi sampah di alam akan berdampak negatif bagi lingkungan di sekitarnya. Dampak negatif khususnya sampah plastik berpengaruh pada lingkungan karena sifatnya yang non *degradable*. Menurut Zulkifli 2014, ada beberapa upaya yang dapat dilakukan untuk mengurangi volume sampah, empat (4R) prinsip yang dapat digunakan dalam menanganimasalah sampah yaitu: *reduce*, *reuse*, *recycle*, dan *replace*.

Untuk dapat melakukan proses daur ulang sampah plastik tersebut, berikut empat tahaan untuk mendaur ulang sampah bekas botol dan gelas plastik :

1. Pengumpulan botol atau gelas plastik Botol atau gelas plastik dikumpulkan dari pemulung yang setiap harinya disetorkan dan dibayar per kilogram.
2. Penyortiran Penyortiran dilakukan setelah sampah botol dan gelas plastik dikumpulkan

lalu dipisahkan supaya warna tidak tercampur saat proses penggilingan.

3. Penggilingan Setelah itu dilakukan penyortiran lalu dilakukan proses penggilingan menggunakan mesin perajang supaya sampah plastik menjadi bentuk ukuran kecil atau dikenal dengan sebutan biji plastik. Sampah kemasan plastik tersebut dimasukan ke dalam mesin dengan campuran air bersih supaya menjadi sampah yang lembut dan bersih.
4. Penjemuran. Tahap ini dilakukan setelah proses penggilingan dan bekas sampah botol plastik tersebut harus sudah menjadi biji plastik yang bersih. Biji plastik tersebut dijemur kurang lebih selama 7 jam hingga 8 jam (<https://jabar.tribunnews.com/2017>).

Di Desa Sumber Jaya, Jati Agung Lampung Selatan merupakan lokasi mitra pengelola limbah plastik. Yang mana merupakan bagian dari kelompok masyarakat yang selama ini ikut berperan penting dalam penolakan limbah sampah plastik di daerah tersebut. Pak Makmun adalah nama ketua pengelola limbah plastik Monaco Rongsok telah melakukan proses pengumpulan dan pemilahan sampah dari pemulung, serta pencacahan, dan pengeringan kemudian dijual seminggu sekali. Kelompok pengelola limbah plastik yang dikelola oleh pak Makmun ini melibatkan 5 pekerja dan juga anggota masyarakat lain termasuk pemulung yang siap setiap saat menyetorkan sampah plastik. Kondisi di lapangan terlihat bahwa permasalahan mitra adalah alat pengolahan sampah plastik yang terbatas. Meskipun sudah memiliki mesin pencacah plastik yang juga merupakan bantuan dari program pengabdian kepada masyarakat, namun untuk tahap selanjutnya dilakukan secara manual yaitu pengeringan cacahan plastik dengan sinar matahari. Alat yang dimiliki mitra belum lengkap sesuai dengan proses daur ulang plastik samapi membentuk cacahan plastik kering. Tim pengabdian memberikan solusi dengan memberikan bantuan alat pengering untuk tahapan pengeringan cacahan plastik pada proses pengolahan sampah plastik. Jenis alat pengering yang diberikan adalah tipe *Centrifugal Dryer*. Adanya alat pengering ini akan mengurangi biaya produksi karena lebih efisien dari segi waktu dan lahan pada proses pengolahan sampah plastik.

2. Bahan dan Metode

Kegiatan pengabdian ini telah dilaksanakan dari bulan juli-September tahun 2020 di Desa Sumber Jaya, Jati Agung, Lampung Selatan. Kegiatan pengabdian ini memberdayakan masyarakat khususnya pengelola limbah plastik dengan cara melibatkan mitra dalam proses daur ulang plastik. Bantuan alat pengering yang diberikan kepada mitra sebagai alat pelengkap untuk proses daur ulang plastik adalah alat pengering tipe *centrifugal dryer* tipe CUP-K100, dengan kapasitas 100 kg/jam, *material body plattesser*, serta dilengkapi motor penggerak diesel atau *electromotor*.

Metode kegiatan yang akan digunakan dalam kegiatan pengabdian ini adalah metode yang melibatkan masyarakat dengan pemberdayaan masyarakat dalam hal ini mitra pengelola limbah plastik, dalam kegiatan secara keseluruhan. Kegiatan dilakukan beberapa tahap yaitu memberikan pengetahuan dan sosialisasi serta praktek pengelolaan sampah plastik dengan alat yang telah diberikan sehingga program akan terlaksana dengan baik. Sasaran kegiatan pengabdian pemberdayaan masyarakat ini adalah kelompok pengelola limbah plastik yang harapannya akan memotivasi kelompok pengelola limbah plastik yang lain di daerah sekitar Jati Agung.

3. Hasil dan Pembahasan

Penyelesaian masalah sampah tidak hanya dilakukan dengan mengandalkan petugas kebersihan saja. Seluruh lapisan masyarakat harus membantu pemerintah untuk bergerak bersama dalam menangani masalah sampah. Keterlibatan peran masyarakat ini juga dapat dilakukan oleh sekelompok pengelola sampah antara lain sampah plastik. Pada pelaksanaan kegiatan pengabdian tentang pemberdayaan atau peran kelompok masyarakat dalam pengolahan sampah plastik, pak Makmun sebagai mitra pengelola limbah plastik memiliki andil dan peran yang besar untuk terlaksananya program kegiatan pengabdian masyarakat ini. Sebagai ketua pengelola sampah plastik dalam kegiatannya melibatkan anggota masyarakat dan pemulung sampah plastik agar proses daur ulang plastik tersebut dapat berjalan baik. Dalam hal ini, kegiatan ini dapat membangun

kemampuan masyarakat dalam mengolah sampah plastik secara mandiri.



Gambar 1. Sampah plastik yang menumpuk

Sesuai dengan karakteristik plastik yaitu polimer yang strukturnya permanen, plastik-plastik yang sudah tidak dapat dipergunakan lagi memerlukan waktu yang lama untuk penguraian. Plastik memerlukan waktu kira-kira sampai delapan puluh tahun lamanya untuk diuraikan, kandungan yang terdapat pada plastik yaitu material-material berbahaya seperti logam berat (timbel dan nikel), apabila plastik terurai tentu pastinya zat-zat berbahaya juga akan tercampur ke dalam tanah dan masuk ke dalam air tanah sehingga menyebabkan polusi pada tanah dan air. Karakteristik plastik yang lama untuk terurai, maka sampah-sampah plastik dimanfaatkan dengan didaur ulang menjadi barang yang berguna untuk dapat digunakan kembali (Aprizal, 2018).



Gambar 2. Anggota Monaco Rongsok sedang memilah plastic

Untuk keterlibatan masyarakat pada pengelolaan sampah khususnya pengelolaan sampah yang memproses sampah plastik menjadi produk cacahan plastik yang dapat diproses lebih lanjut menjadi produk daur ulang, peran serta mitra

seperti Monaco Rongsok ini sangat diperlukan dalam rangka mengendalikan sampah plastik agar tidak semakin banyak mencemari lingkungan. Pada Gambar 1 terlihat sampah plastik yang sudah dikumpulkan mitra pengelola sampah plastik. Dan Gambar 2 terlihat ketika anggota mitra sedang memilah sampah plastik yang dapat didaur ulang. Sedangkan Gambar 3 memperlihatkan anggota mitra sedang mengoperasikan alat pengering *centrifugal dryer*.

Alat pengering yang diberikan kepada mitra memiliki kapasitas cacahan plastik maksimum 100 kg dan hasil pengeringan kadar air cacahan plastik berkurang hingga 80%. Hasil pengeringan cacahan plastik ini terlihat seperti terlihat pada Gambar 4.



Gambar 3. Anggota mitra sedang mengoperasikan alat pengering.

Pada proses pengolahan daur ulang plastik ini pengeringan cacahan plastik adalah langkah proses yang harus dilakukan agar produk cacahan plastik siap dijual ke penampung daur ulang plastik. Produk cacahan plastik kering ini akan berharga lebih tinggi dibanding plastik yang masih berupa barang bekas. Memang memerlukan alat pencacah plastik dan pengering plastik untuk memproses sampah plastik tersebut yang harganya lumayan mahal bagi mitra pengelola limbah plastik. Dengan adanya bantuan alat pengering bagi mitra akan membantu proses pengelolaan sampah plastik yang ditekuni oleh mitra. Dan ini akan membantu meningkatkan kapasitas dan mutu produk cacahan plastik yang dijual oleh mitra. Kondisi pada sebelum dan sesudah kegiatan Program Kemitraan Masyarakat jika dianalisis dari segi keuntungan secara ekonomi dapat dilihat pada Tabel 1 berikut ini.

Tabel 1. Analisis perhitungan keuntungan pada proses pengolahan sampah plastik

No.	Keadaan Sebelum PKM	Keadaan Sesudah PKM
1.	Kapasitas produksi hanya 200 kg/hari	Kapasitas produksi menjadi 300 kg/hari
2.	Keuntungan Rp. 200-300 ribu rp/kg per hari	Peningkatan keuntungan sekitar 400-500 ribu rp/kg per hari
3.	Waktu pengeringan 2 hari	Waktu pengeringan 1 hari



Gambar 4. Cacahan atau biji plastik yang dihasilkan pengelola limbah plastic

Dari hasil evaluasi, peningkatan pengetahuan para peserta mengenai proses pengelolaan sampah plastik dan ketrampilan dalam menggunakan bantuan alat yang diberikan secara signifikan dapat meningkat. Pemberian bantuan alat *centrifugal dryer* kepada kelompok pengelola limbah plastik, dapat membantu proses pengolahan sampah plastik di lingkungan masyarakat sekitar Jati Agung. Kegiatan ini juga memberikan nilai tambah secara ekonomi pada sampah plastik yang dikelola oleh mitra dan kegiatan pengabdian ini dapat memberikan keuntungan kepada masyarakat serta dapat memberikan peningkatan ekonomi bagi mitra khususnya yaitu kelompok pengelola sampah plastik di Sumber Jaya, Jati Agung, Lampung Selatan.

4. Kesimpulan

Adanya kegiatan pengabdian kepada masyarakat Skema Program Kemitraan Masyarakat (PKM) Kemenristek/BRIN Tahun Anggaran 2020 untuk mitra pengelola limbah plastik di Desa Sumber Jaya, Kecamatan Jati Agung, Lampung Selatan ini, permasalahan yang dihadapi mitra mendapatkan solusi dengan adanya bantuan alat pengering cacahan plastik atau alat pengering

centrifugal dryer Setelah mitra menggunakan alat ini pada pengolahan cacahan limbah plastik ini membuat proses pengeringan lebih cepat dan dari perhitungan analisis keuntungan ternyata memberikan keuntungan yang meningkat sebesar 50% bagi mitra pengelola limbah plastik.. Jika dibandingkan dengan kondisi sebelumnya maka terjadi peningkatan pendapatan bagi mitra.

Ucapan Terima Kasih

Tim pelaksana pengabdian mengucapkan terima kasih kepada Kemenristek/BRIN yang telah mendanai program pengabdian kepada masyarakat ini melalui Skema Program Kemitraan Masyarakat Tahun Anggaran 2020 dengan No.Kontrak: 058/SP2H/PPM/DRPM/2020.

Daftar Pustaka

- Aprizal dan Mirfan, 2018, Pemberdayaan Masyarakat Melalui Daur Ulang Sampah Plastik Pada Bank Sampah Unit (BSU) Mutiara di Kelurahan Rappokalling Kecamatan Tallo Kota Makassar, Seminar Nasional Sistem Informasi 2018, tanggal 9 Agustus 2018, Fakultas Teknologi Informasi, Unmer, Malang. <https://jabar.tribunnews.com/2017/08/07/ada-empat-tahap-daur-ulang-sampah-plastik-jadi-biji-plastik>, diakses tanggal 22 September 2020
- Nurprasetyo, Ignatius Pulung., 2017 Rahardian, Samuel., Budiman, Bentang Arief. 2017, Perancangan dan Pembuatan Prototipe Alat Pengering Cacahan Plastik Daur Ulang. Jurnal Mesin, Vol. 26, No. 2, 2017. Hal. 66-79, ITB.
- Zulkifli, A., 2014, Dasar-Dasar Ilmu Lingkungan, Jakarta, Salemba Teknika.

Dokumentasi Kegiatan



Kegiatan sosialisasi mulai dilakukan di tempat pengelola sampah plastik.



Tim kegiatan pengabdian melakukan sosialisasi



Mitra melakukan praktek mengoperasikan alat *centrifugal dryer*.



Kegiatan pengabdian melibatkan mahasiswa baik dalam tahap sosialisasi maupun saat pelatihan dan praktek alat pengering.