

**PEMANFAATAN PLASTIK DAUR ULANG (PAPA PULANG)
MENGUNAKAN TEKNOLOGI MELTER DALAM UPAYA
PENGURANGAN SAMPAH PLASTIK DI DESA
SUMBERBERAS KECAMATAN MUNCAR**

Anggra Fiveriati¹⁾, Agung Adharis²⁾, Nanda Dwi Dahlia³⁾

^{1,2}Teknik Mesin, Politeknik Negeri Banyuwangi, Jl. Raya Jember Km 13 Ds Labanasem Kabat, Banyuwangi, 68461

³Manajemen Bisnis Pariwisata, Jl. Raya Jember Km 13 Ds Labanasem Kabat, Banyuwangi, 68461

E-mail: anggrafiveriati@poliwangi.ac.id

Abstract

Indonesia ranks second in the world as a producer of plastic waste into the sea, reaching 187.2 million tons, one of which is Sumberberas Village, Muncar District, Banyuwangi Regency. Muncar Regency is one of the Integrated Garbage Disposal Sites with the name "TPST 3 R KSM Sido Ayu" with insufficient human resources and technology so that the surrounding community has not been able to utilize plastic waste around Sumberberas village, Muncar district, from the existing problems. Then the idea emerged to make plastic waste into a valuable product with Melter Technology in an effort to reduce plastic waste that is difficult to decompose in the village of Sumberberas, Muncar sub-district, so that it is expected to be able to educate the community around Sumberberas Village, to understand how to use plastic waste to be used as something useful. and has a sale value. The method for overcoming this problem is by transferring melter technology, waste processing training into a product that has a selling value, namely road paving, as well as training and assistance on how to operate, maintain and repair machines. The results obtained are the manufacture of a plastic smelter with a capacity of 3.5 kg / hour. Partners can operate the tool well and can make vortiture and paving products well.

Keywords: TPST 3 R KSM Sido Ayu, Plastic Waste, Sumberberas Village, Muncar District

Abstrak

Indonesia menempati urutan kedua dunia sebagai penghasil sampah plastik ke laut mencapai 187,2 juta ton, salah satunya Desa Sumberberas, Kecamatan Muncar, Kabupaten Banyuwangi. Kabupaten Muncar merupakan salah satu Tempat Pembuangan Sampah Terpadu dengan nama "TPST 3 R KSM Sido Ayu" dengan sumber daya manusia dan teknologi yang belum mencukupi sehingga masyarakat sekitar belum mampu memanfaatkan sampah plastik yang berada di sekitar desa sumberberas, kecamatan muncar, dari permasalahan yang ada maka muncul ide untuk Menjadikan sampah plastik menjadi produk yang bernilai dengan Teknologi Melter dalam upaya untuk mengurangi sampah plastik yang susah terurai di desa sumberberas kecamatan muncar, sehingga diharapkan mampu mengedukasi masyarakat sekitar Desa Sumberberas, untuk memahami bagaimana memanfaatkan sampah plastik tersebut untuk dijadikan sesuatu yang bermanfaat dan memiliki nilai jual. Metode untuk mengatasi masalah tersebut adalah dengan transfer teknologi melter, pelatihan pengolahan sampah ini menjadikan suatu produk yang memiliki nilai jual yaitu pengerasan jalan, serta pelatihan dan pendampingan cara pengoperasian, perawatan dan perbaikan mesin. Hasil yang didapat adalah pembuatan alat pelebur plastik dengan kapasitas 3,5 kg / jam, Mitra kerja dapat mengoperasikan alat tersebut dengan baik dan dapat membuat produk vortiture dan paving dengan baik.

Kata Kunci: TPST 3 R KSM Sido Ayu, Sampah Plastik, Desa Sumberberas, Kecamatan Muncar

PENDAHULUAN

Produksi sampah di Indonesia semakin tahun semakin meningkat, secara total produksi sampah Indonesia mencapai 189 kilo ton/hari jauh lebih besar dibandingkan dengan negara-negara di Asia Tenggara (Kholidah dkk, 2018). Dirjen Pengelolaan Sampah, Limbah, dan B3 KLHK Tuti Hendrawati Mintarsih menyebut total jumlah sampah Indonesia di 2019 akan mencapai 68 juta ton, dan sampah plastik diperkirakan akan mencapai 9,52 juta ton atau 14% dari total sampah yang ada. Berdasarkan data Jambeck (2015), Indonesia berada di peringkat kedua dunia penghasil sampah plastik ke laut yang mencapai sebesar 187,2 juta ton setelah Cina yang mencapai 262,9 juta ton, salah satu wilayah Indonesia yang dekat dengan pesisir laut adalah Kecamatan Muncar Kabupaten Banyuwangi.

Desa Sumberberas Kecamatan Muncar merupakan salah satu daerah di Banyuwangi yang memiliki Tempat Pembuangan Sampah Terpadu (TPS) dengan nama "TPST 3 R KSM Sido Ayu" disana sampah plastik dipilah dan disendirikan mana yang masih layak dan tidak layak untuk dijual disana, dengan sumberdaya manusia dan teknologi yang kurang memadai sehingga membuat masyarakat sekitar TPST 3 R KSM Sido Ayu belum bisa memanfaatkan limbah plastik dengan baik dan masih ada timbunan sampah khususnya sampah plastik yang tidak diolah disana.



Gambar 1. Kondisi sampah di sekitar Desa Sumberberas dan Pemilihan sampah yang layak dan tidak layak jual

Tertimbunnya sampah pada TPST disebabkan oleh minimnya informasi soal pengertian, cara kerja, manfaat dan potensi, sehingga timbul inisiatif apa yang bisa dikembangkan dari sampah plastik tersebut, dari permasalahan yang ada timbul idea untuk membuat sampah plastik menjadi produk bernilai jual dengan Teknologi *Melter* dalam upaya pengurangan sampah plastik, sehingga diharapkan dapat mengedukasi

masyarakat sekitar Desa Sumberberas, Kecamatan Muncar, Kabupaten Banyuwangi agar mengerti bagaimana cara memanfaatkan sampah untuk dijadikan sesuatu yang bermanfaat dan menghasilkan.

METODE PENELITIAN

Pada tahap ini terbagi menjadi dua proses yaitu metode pelaksanaan dan tahapan pelaksanaan, untuk metode pelaksanaannya yaitu :

1. Waktu dan tempat

Kegiatan ini dilaksanakan di Desa Sumberberas Kecamatan Muncar Kabupaten Banyuwangi lokasi desa berjarak 24.9 Km dari Politeknik Negeri Banyuwangi

2. Solusi yang ditawarkan

Berdasarkan analisa kondisi dilapangan TPST 3 R KSM Sido Ayu yang berlokasi di Desa Sumberberas Kecamatan Muncar, solusi yang ditawarkan dalam kegiatan ini adalah

- Penerapan teknologi *melter* dalam proses pengolahan sampah plastik menjadi barang komoditi yang memiliki nilai jual dipasaran, teknologi yang akan ditransferkan berupa mesin peleleh plastik, hasil dari lelehan plastik dapat dijadikan paving yang memiliki nilai jual dipasar.
- Pelatihan pembuatan paving dengan memanfaatkan teknologi *melter* dengan bahan dasar sampah plastik
- Pelatihan dan pendampingan tentang cara pengoperasian, perawatan dan perbaikan mesin.

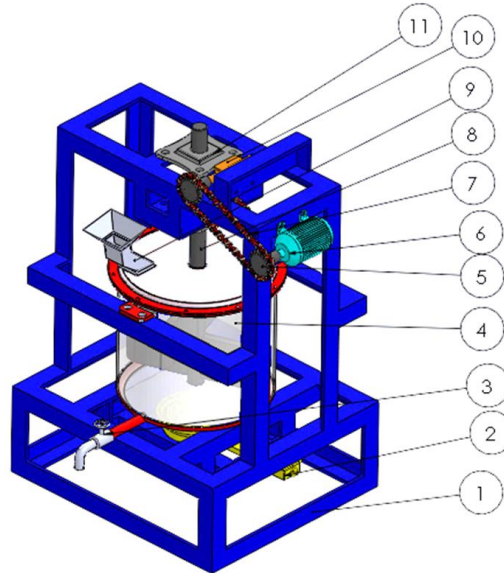
Adapun tahapan kegiatan ini menjadi empat tahapan yang teruraikan sebagai berikut :

1. Survey lokasi dan Sosialisasi

Pada tahap kegiatan ini bertujuan untuk mencari masukan permasalahan yang dialami oleh TPST 3 R KSM Sido Ayu yang berlokasi di Desa Sumberberas Kecamatan Muncar, pada tahap ini dilakukan pertemuan dan berdiskusi dengan pihak pengelola TPST dan juga dilakukan observasi lapangan untuk mengamati proses pengolahan sampah pada TPST tersebut, selain itu dilakukan sosialisasi kegiatan agar pihak TPST dapat memahami tujuan/tahapan proses kegiatan program yang akan dilaksanakan kedepannya.

2. Membuat Desain Rancangan Mesin *Melter*

Mesin *melter* didesain sesederhana mungkin sehingga diharapkan operator dapat menggunakannya serta melakukan perawatan dengan mudah, berikut desain rancangan mesin yang akan dibuat nantinya



Gambar 2. Desain Mesin Melter (Peleleh Plastik)

Keterangan Gambar :

- | | |
|--|------------------------|
| 1. Rangka | 7. <i>Chain/Rantai</i> |
| 2. Kompor Sebagai Tungku Pemanas | 8. Poros pengaduk |
| 3. Kran pembuka/penutup saluran keluar hasil leleh | 9. <i>Hopper</i> |
| 4. Tabung | 10. <i>GearBox</i> |
| 5. <i>Sprocket</i> | 11. Bantalan |
| 6. Motor listrik | |

Prinsip kerja mesin mesin peleleh plastik adalah cacahan plastik dipanaskan menggunakan kompor sebagai tungku pemanas, kemudian masukkan cairan oli dan biji sterofom agar cacahan plastik tersebut tidak lengket pada tabung/wadah. Motor listrik sebagai penggerak gear box untuk diteruskan ke poros pengaduk. Kapasitas produksi mesin peleleh plastik yaitu 7 Kg.

3. Pelatihan dan Sosialisasi Penggunaan Alat

Pada tahapan ini kegiatan pelatihan dan sosialisasi penggunaan alat dilakukan dengan metode demonstrasi dan diskusi. Kegiatan demonstrasi dilakukan dengan cara mempraktekan/mengaplikasikan teknologi *melter* setelah itu dilakukan

pendampingan secara intensif sehingga pihak TPST R KSM Sido Ayu benar-benar dapat mengoperasikan alat tersebut.

4. Pelatihan Pembuatan Produk Paving

Kegiatan ini dilakukan dengan metode demonstrasi dan diskusi yaitu mempraktekan cara pembuatan paving dari sampah plastik serta menjelaskan komposisi campuran yang tepat, setelah itu dilakukan pendampingan secara intensif sehingga pihak TPST R KSM Sido Ayu benar-benar dapat membuat paving secara tepat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Pelatihan dan Sosialisasi Penggunaan Alat

Mesin peleleh plastik ini dibuat tujuannya adalah untuk melelehkan sampah plastik sehingga hasil lelehan plastik tadi dapat dicampurkan dengan oli bekas, pewarna dan sterofom sehingga dapat dicetak menjadi paving. Dengan daya motor 0.5 Hp, kapasitas 3.5Kg/jam, dengan diameter poros yang digunakan 25 mm, bantalan yang digunakan yaitu type UCF dengan lubang bearing 25 mm, puli yang digunakan untuk motor (dp)=74 mm, untuk karet/poros (Dp)=200 mm, menggunakan sprocket, rangka menggunakan profil L dengan dimensi 40 mm x 40 mm x 3 mm.



Gambar 3. Hasil perancangan Mesin *Melter* (peleleh plastik)

Hasil dari kegiatan ini adalah transfer teknologi dan informasi terhadap warga TPST R KSM Sido Ayu berupa pengolahan sampah plastik menjadi barang komoditi yang memiliki harga jual yang tinggi pada kali ini adalah produk komoditi berupa paving. Kegiatan ini dilakukan pada bulan September 2020 di tempat ruang rapat Balai Desa Sumberberas dengan dihadiri oleh Ketua TPST, Ketua Bumdes, Sekretaris Bumdes, Pegawai TPS, dan Perwakilan Pemdes. Soaisalisasi dan Pelatihan penggunaan alat meliputi:

1. Pemaparan materi pemakain alat dan mesin peleleh plastik

2. Gambaran teknologi *melter* yang akan di sosialisasikan kepada TPST R KSM Sido Ayu
3. Demonstrasi penggunaan alat peleleh plastik
4. Pelatihan pemakaian alat kepada pihak TPST R KSM Sido Ayu
5. Diskusi untuk evaluasi untuk pengembangan alat
6. Pelatihan pembuatan paving



Gambar 4. Pemaparan materi dan gambaran teknologi yang akan di sosialisasikan

Pemaparan materi dan gambaran teknologi yang akan di sosialisasikan yang telah dilaksanakan merupakan transfer informasi agar pihak mitra mendapatkan gambaran alat yang akan dihibahkan, dari kegiatan tersebut mitra bahkan memberikan informasi kebutuhan kebutuhan alat lainnya yang dibutuhkan di TPST R KSM Sido Ayu



Gambar 5. Demonstrasi penggunaan alat peleleh plastik

Dalam kegiatan demonstrasi ini diadakan diskusi dan tanya jawab tentang penggunaan alat *melter*. Para peserta berperan aktif dan memberikan respon yang positif dalam memberikan pertanyaan tentang pengolahan sampah plastik.



Gambar 6. Bentuk Cetakan dan Hasil Paving dari Plastik

Mesin peleleh plastik ini merupakan sebuah teknologi tepat guna yang cocok dengan kebutuhan masyarakat untuk pengolahan sampah plastik menjadi barang komoditi yang memiliki nilai jual yang tinggi sehingga bisa dimanfaatkan untuk mendaur ulang sampah plastik.

SIMPULAN

Berdasarkan kegiatan yang telah dilakukan hasil yang telah diperoleh dari kegiatan ini dapat ditarik kesimpulan yaitu:

1. Warga TPST R KSM Sido Ayu dapat memperoleh tambahan pengetahuan dan keterampilan tentang pemanfaatan limbah sampah plastik menjadi barang komoditi yang memiliki nilai jual
2. Warga TPST R KSM Sido Ayu memberikan tanggapan yang sangat baik terhadap pelaksanaan kegiatan dengan berpartisipasi dan mengikuti kegiatan dengan baik
3. Kegiatan ini dapat meningkatkan pengetahuan dan wawasa serta keterampilan dalam pengelolaan sampah plastik di TPST R KSM Sido Ayu

SARAN

Adapun saran yang dapat diberikan berdasarkan hasil kegiatan ini yaitu perlu adanya pengembangan lebih lanjut terkait pengolahan sampah plastik di TPST R KSM Sido, misalnya dengan pengadaan peralatan untuk melengkapi proses pengolahan sampah plastik menjadi bahan bakar.

DAFTAR PUSTAKA

- Kholidah, N., Faizal, M., Said, M. (2018). Polystyrene Plastic Waste Conversion into Liquid Fuel with Catalytic Cracking Process Using Al_2O_3 as Catalyst. *Science & Technology Indonesia*, 3, 1- 6
- Jenna, R. Jambeck. (2015). *Plastic waste inputs from land into the ocean*. University of Georgia.
- Wahyuni, Tri. (2016, Februari 23). Indonesia Penyumbang Sampah Plastik Terbesar Ke-dua Dunia. *cnnindonesia* <https://www.cnnindonesia.com/gaya-hidup/20160222182308-277-112685/indonesia-penyumbang-sampah-plastik-terbesar-ke-dua-dunia>